Herinrichten veenweidensloten

Een verkennend onderzoek naar de herinrichting van veenweidensloten

Marco Buitelaar

VEENWEIDEN INNOVATIECENTRUM ZEGVELD

HOGESCHOOL ROTTERDAM

Herinrichten veenweidensloten

Een verkennend onderzoek naar de herinrichting van veenweidensloten

Titel: Herinrichten veenweidensloten
Auteur: Marco Buitelaar
Studentnummer: 0868777
Opleiding: Watermanagement

Hogeschool Rotterdam
Rick Heikoop

Veenweiden Innovatiecentrum
Erik Jansen

Zegveld, 2017

Voorwoord

Voor u ligt het rapport van het verkennend onderzoek “Herinrichten veenweidensloten”. Het onderzoek is uitgevoerd als afstudeeronderzoek voor de opleiding Watermanagement van de Hogeschool Rotterdam.
De resultaten van het onderzoek kunnen worden gebruikt in de verdere herinrichting van de veenweidensloten. Ook kan de Multicriteria-analyse die is opgesteld tijdens het onderzoek worden gebruikt in het verdere proces van het herinrichten van de veenweidensloten.

Het onderzoek is uitgevoerd vanuit het Veenweiden Innovatiecentrum. Vanuit het Veenweiden Innovatiecentrum heeft Erik Jansen het onderzoek begeleid. Allereerst wil daarom Erik Jansen bedanken voor de begeleiding tijdens het onderzoek. De begeleiding van Erik Jansen heeft een groot aandeel gehad binnen het onderzoek.
Daarnaast wil ik ook Rick Heikoop van de Hogeschool Rotterdam bedanken voor de begeleiding. De feedback en opmerking waren erg nuttig in het opstellen van het onderzoeksrapport. Ook wil ik ook Leander Ernst en Annebeth Loois van de Hogeschool Rotterdam bedanken.

De experts die een grote bijdrage hebben geleverd aan het onderzoeksrapport wil ik bedanken voor de inhoudelijke hulp aan het afstudeerrapport. Dit zijn in het bijzonder Annette van Schie, Edwin ter Hennepe, Corine van de Berg, Teus Verhoeff, Bart Specken en Wijnand van de Hoef.

Ook wil ik graag alle collega’s van het Veenweiden Innovatiecentrum bedanken voor de steun en support tijdens het uitvoeren van het onderzoek en schrijven van het onderzoeksrapport. Mijn tijd op het Veenweiden Innovatiecentrum heb ik als een leuke, leerzame tijd ervaren. Ook de mensen van PPP-agro advies hebben hier een grote bijdrage in gehad.

Marco Buitelaar

Zegveld, 11 januari 2017

Samenvatting

De veenweidengebieden zijn agrarische cultuurlandschappen die eeuwen geleden zijn ontstaan door de ontginning van deze gebieden. Bij het ontginnen van het gebied was de ontwatering van het gebied erg belangrijk. Voor deze ontwatering groeven de ontginners tal van sloten. Deze sloten, de veenweidensloten, zijn nog in grote getalen aanwezig in de veenweidengebieden.
Het veenweidengebied staat onder druk door tal van functies die ruimte op eisen, deze druk op het gebied vraagt om oplossingen voor het inpassen van landbouw, natuur en alle andere functies in het gebied. Verschillende stakeholders in het veenweidengebied zien kansen in de herinrichting van de veenweidensloten, want ook de veenweidensloten staan onder druk. Dit beeld werd bevestigd op de Veenweiden Waterdag. Dit onderzoek wordt uitgevoerd met het doel op zoek te gaan naar de herinrichting van de veenweidensloten. De hoofdvraag van het onderzoek luidt als volgt:

Welke aanbevelingen kunnen worden gedaan voor de herinrichting van veenweidensloten zodat de belangen van stakeholders worden bediend?

Stakeholders en hun doelen
De belangrijkste stakeholders voor de veenweidensloot zijn de stakeholdergroepen: de waterschappen, de boeren en de natuurorganisaties.
Voor de waterschappen zijn de belangrijkste doelen voor de herinrichting van de veenweidensloten: voldoen aan de Kaderrichtlijn Water, voldoende berging, voldoende aan- en afvoer en de herinrichting van de veenweidensloot dient niet kostenverhogend voor de waterschappen te zijn. Voor de stakeholdergroep boeren zijn de doelen voor de veenweidensloot: landverlies en opbrengstverlies tegengaan, voldoende aan- en afvoercapaciteit, verminderen kosten en arbeid aan de sloot en oever, voldoende waterkwaliteit voor vee en de herinrichting dient weinig geld en arbeid te kosten.
De natuurorganisaties verschillen sterk in de doelen voor de herinrichting van de veenweidensloot. Daarom is voor de natuurorganisaties de keuze gemaakt om het verbeteren van het leefgebied voor diersoorten die dezelfde eisen hebben voor de veenweidensloten als doel te stellen. En daar aan toe te voegen: karakteristieke veenweidensoorten voorkomend op de Rode Lijst en het verbeteren van vestigingsplaatsen van (bijzondere) oeverplanten en waterplanten.

Bouwstenen
Er zijn bouwstenen opgesteld zijn die een bijdrage kunnen leveren aan het bedienen van de doelen van de stakeholders. Sommigen bouwstenen bleken na verdere analyse geen bijdrage te leveren aan het doel waarvoor deze waren opgesteld. Deze bouwstenen worden niet meegenomen in het beoordelingsmodel. Ook andere bouwstenen die niet concreet zijn, specifiek bijdragen aan maar één doel, bouwstenen die botsen met andere doelen van dezelfde stakeholder en bouwstenen die geen aanpassing zijn in de sloot worden niet meegenomen in het beoordelingsmodel. Daarnaast zijn enkele bouwstenen van verschillende stakeholders samengevoegd. De andere stakeholders zijn onderverdeeld in de volgende categorieën:
- inrichtingen;
- maatregelen;
- baggermaatregelen;
- maaimaatregelen.

Beoordelingsinstrument
Om aanbevelingen te doen voor de herinrichting van de veenweidensloot is achterhaald welke bouwstenen kansrijk zijn voor deze herinrichting. Uit de analyse van verschillende beoordelingsmodellen is gebleken dat de Multicriteria-analyse het meest geschikte model is om de kansrijkheid van de bouwstenen te achterhalen. Om een werkende Multicriteria-analyse op te stellen zijn aan de criteria (de doelen van de stakeholders) gewichten gekoppeld.

Gewichten
De waterschappen vinden voor de veenweidensloten in het algemeen de berging en de Kaderrichtlijn Water het belangrijkst. Aan deze doelen is het gewicht 30 gegeven. De andere twee doelen worden minder belangrijk geacht, aan de andere doelen over aan- en afvoer en de kosten wordt het gewicht 20 gekoppeld.
De boeren zien het voorkomen van landverlies als belangrijkste doel, dit doel is het gewicht van 50 toebedeeld. Het verminderen van de arbeid aan de sloot en oever: 15, beperkte kosten arbeid van de realisatie: 25, vergroten aan- en afvoer: 5 en het verbeteren van de waterkwaliteit voor het vee: 5.
Voor de natuurorganisaties zijn alle doelen toebedeeld met het gewicht 10 om zo de alternatieven te beoordelen op algemeen effect voor de natuurorganisaties.

Waarderen bouwstenen
De bouwstenen vormen de alternatieven binnen de Multicriteria-analyse. De bouwstenen zijn gewaardeerd aan de hand van de criteria. De bouwstenen zijn gewaardeerd op effect van de bouwsteen op het criterium. De waardering is opgesteld in de ordinale schaal met waardes van -2 tot en met +2, met intervallen van 1.

Conclusie en aanbevelingen
Uit de Multicriteria-analyse zijn enkele bouwstenen naar voren gekomen die kansrijk blijken voor de herinrichting van de veenweidensloten in het algemeen. Het is echter zo dat de kansrijkheid van de bouwstenen sterk afhankelijk is van het gebied waarin de veenweidensloot ligt. De bouwstenen uit de Multicriteria-analyse vormen de aanbevelingen voor de herinrichting van de veenweidensloten in het algemeen, zie de tabel 1.

Tabel 1 Kansrijke bouwstenen met toelichting

Bouwsteen	Toelichting
Vierkante bak voorkomen	De huidige situatie: de “vierkante bak” met kale, steile oevers scoort zeer negatief op veel criteria van de stakeholders.
Plantenrijke oeververstevigingen	De plantenrijke oeververstevigingen scoort goed of heeft geen effect op alle criteria in de Multicriteria-analyse. Aandachtspunten bij de bouwsteen “plantenrijke oeververstevigingen” zijn: - De waarschijnlijke noodzaak om de bouwsteen “flauwe oever” te realiseren om de plantengroei te stimuleren. - De begrazing van de oever door vee; wanneer deze te intensief is kan het negatief zijn voor de groei van planten. - Het beheer van de oever is bepalend voor de groei van de planten op de oever, de bouwsteen “vegetatie knippen, rusten en afvoeren” komt als kansrijk naar voren in het stimuleren van de plantengroei.
Waardevolle oevergewassen als oeverversteviging	Dit is een variant op de bouwsteen “plantenrijke oeververstevigingen” en scoort beter op de criteria van de boeren dan de “plantenrijke oeververstevigingen”. Dit komt doordat de boer de waardevolle oevergewassen in zijn bedrijf nuttig kan gebruiken of kan vermarkten. Het nadeel van de bouwsteen is de aanplant van gewassen; dit veroorzaakt een lagere waardering op het criterium Kaderrichtlijn Water en de criteria van de natuurorganisaties.

Wegvangen kreeftexoten	Het graaf- en vraatgedrag van de kreeftexoten heeft een negatief effect op het functioneren van de sloten. Met het wegvangen kan dit worden voorkomen, mits er een juist methode wordt gebruikt om de kreeftexoten weg te vangen.
Voorkomen oeverbelasting	Het voorkomen van de belasting van de oever met zware machines heeft een positief effect op het verminderen van de afkalving en daarmee ook de baggeraanwas. Het nadeel van de bouwsteen is de negatieve waardering op het criterium “beperkte kosten en arbeid van de realisatie” als gevolg van de mogelijke aanpassing van de machines.
Baggeren met de baggerpomp	Uit de Multicriteria-analyse komt de baggermaatregel: baggeren met de baggerpomp als kansrijk naar voren. Alleen op het criterium “beperkte kosten en arbeid van de realisatie” wordt de bouwsteen negatief gewaardeerd, vanwege de mogelijke aanschaf van een baggerpomp of meerkosten van de loonwerker.
Vegetatie knippen, rusten en afvoeren	Deze maaimaatregel komt naar voren als kansrijk. Alleen op de criteria “verminderen arbeid aan sloot en oever” en “beperkte kosten en arbeid van de realisatie” scoort de bouwsteen negatief. Dit wordt veroorzaakt door de tweede werkgang die nodig is en de mogelijke noodzaak tot aanschaf van nieuwe machines.
Gefaseerd maaien en minder maaien	De bouwsteen “gefaseerd maaien” scoort goed op de Kaderrichtlijn Water en de criteria van de natuurorganisaties. De bouwsteen scoort negatief op het verminderen van de arbeid aan sloot en oever doordat een fasering kan zorgen voor meerkosten van de loonwerker. Het gefaseerd maaien brengt ook met zich mee dat er minder gemaaid hoeft te worden. Op de plekken waar het maaien wordt uitgesteld, wordt er op dat moment minder gemaaid. Het minder maaien scoort alleen negatief op het criterium “vergroten aan- en afvoercapaciteit”. Dit wordt veroorzaakt doordat vegetatie de aan- en afvoer kan belemmeren.
Dynamisch peil	Deze bouwsteen is voornamelijk kansrijk in combinatie met andere bouwstenen. De bouwsteen kan negatieve waarderingen van andere bouwstenen opvangen.

Multicriteria-analyse

Naast de aanbevelingen voor de herinrichting van de veenweidensloten vormt ook de Multicriteria-analyse een eindproduct van het onderzoek. De Multicriteria-analyse kan worden gebruikt in verder onderzoek naar de herinrichting van de veenweidensloten. De gewichten zijn in de Multicriteria-analyse aanpasbaar voor later gebruik van de Multicriteria-analyse. Door het aanpassen van de gewichten kan met scenario’s worden gewerkt, en kan de Multicriteria-analyse locatiespecifiek worden gemaakt.

Ook kunnen de bouwstenen uit de Multicriteria-analyse worden gebruikt om specifieke problemen aan te pakken binnen de veenweidensloot. De waarderingen van de bouwstenen geven een snel helder overzicht van de effecten van deze bouwstenen.

Inhoudsopgave

Voorwoord III
Samenvatting IV
1. Inleiding 9
1.1 Aanleiding 9
1.2 Stakeholderanalyse 11
1.3 Probleemanalyse 13
1.4 Conceptueel model 15
1.5 Probleemstelling 16
1.6 Knowledge gap 17
1.7 Hoofd- en deelvragen 18
1.8 Beschrijving begrippen 19
1.9 Doel van het onderzoek 21
1.10 Leeswijzer 21
2. Methode en aanpak 22
2.1 Deelvraag 1: De doelen van de stakeholders 22
2.2 Deelvraag 2: Mogelijke bouwstenen 24
2.3 Deelvraag 3: Toetsen kansrijkheid bouwstenen 26
2.3.1 Opstellen beoordelingsmodel 26
3. Doelen van de stakeholders 32
3.1 De waterschappen 32
3.2 De Boeren 34
3.3 Natuurorganisaties 37
4. Bouwstenen 40
4.1 Mogelijke bouwstenen 41
4.1.1 De waterschappen 41
4.1.2 De boeren 43
4.1.3 Natuurorganisaties 44
4.2 Bouwstenen voor in het beoordelingsinstrument 45
4.2.1 Bouwstenen: inrichting 45
4.2.2 Bouwstenen: maatregelen 48
4.2.3 Bouwstenen: baggermaatregelen 49
4.2.4 Bouwstenen: maaimaatregelen 50
5. Beoordelingsinstrument 51
5.1 Keuze beoordelingsinstrument 51
5.2 Opstellen Multicriteria-analyse 54
5.2.1 Criteria en gewichten 54

5.2.2 Waarderen bouwstenen 58
5.2.3 Multicriteria-analyse 58
5.2.4 Gevoeligheidsanalyse 63
6. Aanbevelingen voor de herinrichting van veenweidensloot 64
6.1 “Vierkante bak” voorkomen 64
6.2 Plantenrijke oeverversteviging 68
6.2.1 Eisen aan de bouwsteen 69
6.3 Waardevolle oevergewassen 70
6.4 Wegvangen kreeftexoten 72
6.5 Belasting door machines voorkomen 74
6.6 Baggeren met de baggerpomp 76
6.7 Vegetatie knippen, rusten en afvoeren 78
6.8 Gefaseerd maaien 80
6.9 Minder maaien 81
6.10 Dynamisch peil 82
6.11 Samenvatting 85
7. Conclusie 86
7.1 Doelen van de stakeholders 86
7.2 Toetsen kansrijke bouwstenen 87
7.3 Eindconclusie 88
8. Discussie 90
8.1 Relevantie van het onderzoek 90
8.2 Discussiepunten 92
9. Aanbevelingen voor verder onderzoek 95
10. Literatuurlijst 97
Bijlagen 104
Bijlage 1: Stakeholderanalyse 105
Bijlage 2: Kaderrichtlijn Water 110
Bijlage 3: De waterschappen 114
Bijlage 4: Toelichting bouwstenen waterschappen 116
Bijlage 5: Toelichting bouwstenen boeren 135
Bijlage 6: Toelichting bouwstenen natuurorganisaties 142
Bijlage 7: Waarderen bouwstenen 153

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

De veenweidengebieden zijn agrarisch gebieden in Nederland die zijn gelegen op de grondsoort veen (STOWA, z.d.). De veenweidengebieden zijn oude cultuurlandschappen die eeuwen geleden zijn ontstaan doordat men het gebied ging ontginnen. Bij het ontginnen van de gebieden was vooral de ontwatering van het veen van belang. Veen is een organische grondsoort die is ontstaan door een ophoping van plantmateriaal onder de waterspiegel. Om het veen te ontginnen was het belangrijk dat het water uit het gebied werd afgevoerd. Daarvoor groeven de ontginners tal van slootjes en kanalen om het gebied te ontwateren. Vanwege de slechte doorlatendheid van het veen was het nodig de sloten op een kleine afstand van elkaar aan te leggen om een goede ontwatering te garanderen (Woestenburg, 2009). Deze sloten, de veenweidensloten, zijn nog in groten getale aanwezig in de veenweidengebieden. Ze vormen de grenzen van de percelen in de veenweidengebieden.

De veenweidengebieden staan onder druk. In de laatste decennia komt de verstedelijking dichterbij. Dankzij een groeiend milieubewustzijn wordt natuur belangrijker voor de maatschappij en wordt de landbouw soms omgevormd tot natuur. Zo wordt ook de melkveehouderij, de belangrijkste drager van het veenweidelandschap bedreigd. Het streven naar een maximalisatie van de productie in het gangbare landbouwsysteem zorgt voor een druk op de biodiversiteit van het landschap. Maar ook de landbouw juist bedreigd, de grond- en pachtprijzen zijn hoog. Dit vraagt om oplossingen om landbouw, natuur en alle andere functies zo goed mogelijk in te passen (Woestenburg, 2009) (Erisman, 2016).

In een gebied dat zo sterk onder druk staat en waar zoveel functies in één gebied voorkomen, staat elke vierkante meter onder druk, zo ook de sloten in het veenweidengebied. Volgens Erik Jansen zijn er daarom verschillende stakeholders die kansen zien in de herinrichting van veenweidensloten (Jansen E. , Wensen van stakeholders voor de veenweidensloot , 2016).

Op de Veenweiden Waterdag, die gehouden werd op het Veenweiden Innovatiecentrum op 8 maart 2016, werd dit beeld bevestigd. Op deze dag gaven de aanwezige stakeholders in de veenweidengebieden aan kansen te zien voor de veenweidensloten, of juist problemen te ervaren van de veenweidensloten (Versluis, et al., 2016). De aanwezige stakeholders gaven gezamenlijk aan perspectief te zien in een herinrichting van de veenweidensloten, omdat verschillende belangen van deze stakeholders in de huidige situatie niet worden bediend. Twee van de aanwezige stakeholders: Elbert Schrama en Joost Samson, gaven daarbij aan dat bij het herinrichten van de veenweidensloot belangrijk is aansluiting te zoeken bij verschillende doelen en het gemeenschappelijk belang.

Dit vormt dan ook de aanleiding van het onderzoek “Herinrichten veenweidensloten”. Hoe kan de veenweidensloot worden ingericht zodat de inrichting van de sloot aansluit bij verschillende belangen?

Doordat de stakeholders van de veenweidensloot niet direct gezamenlijke belangen hebben wordt de herinrichting van de veenweidensloot niet opgepakt (Versluis, et al., 2016) (Jansen E. , Wensen van stakeholders voor de veenweidensloot , 2016).

Het Veenweiden Innovatiecentrum pakt daarom de herinrichting van de veenweidensloten op.

Het Veenweiden Innovatiecentrum (VIC) in Zegveld is een onafhankelijke stichting die systeeminnovaties aanjaagt in het veenweidengebied. Het VIC heeft als doel om bij te dragen aan een economisch, vitaal en klimaatbestendig landschap. Een gezonde landbouwsector en een duurzaam bodem- en watersysteem zijn daar belangrijke onderdelen van (Veenweiden Innovatiecentrum, 2016). Dit probeert men door samenwerken en innovatie te bevorderen bij boeren en andere partijen. Zo pakt het VIC bewust vooral onderwerpen op die geen primaire probleemeigenaar hebben, maar waar meerdere belanghebbenden en probleemeigenaren zijn. Dit soort vraagstukken vraagt om een partij die los van een eigen belang kan zoeken naar gemeenschappelijke belangen van stakeholders rondom de veenweidensloten, en uiteindelijke de stakeholders bij elkaar brengt. Het VIC vervult deze rol.

Eén van deze onderwerpen zonder directe probleemeigenaar is de veenweidensloot. Het VIC pakt daarom de herinrichting van veenweidensloten op en is om deze reden de opdrachtgever van het onderzoek.

1.2 Stakeholderanalyse

Zoals in de aanleiding beschreven staat het veenweidengebied en daarmee ook de veenweidensloot onder druk door de verschillende functies van het gebied. Dit beeld wordt bevestigd door verschillende aanwezige stakeholders op de Veenweiden Waterdag. Om te onderzoeken wat deze druk precies inhoudt en waarom de wens om de sloot te herinrichten sterk naar voren komt, is een stakeholderanalyse uitgevoerd. De stakeholderanalyse biedt inzicht in de stakeholders van de veenweidensloot en hun belangen voor de veenweidensloot.
In de onderstaande tabel, tabel 2, zijn de mogelijk relevante stakeholders voor het onderzoek weergegeven. Een beschrijving van de betreffende stakeholders en een toelichting op het belang en de invloed van de stakeholders is weergegeven in Bijlage 1. De stakeholderanalyse is uitgevoerd aan de hand van de handreiking stakeholderanalyse van de RVO (RVO, z.d.). De belangen en invloeden van de stakeholders zijn beschreven aan de hand van de score: klein, matig en groot. Deze score is opgesteld aan de hand van de analyse naar de stakeholders, zie bijlage 1.

Tabel 2 Stakeholders van de veenweidensloten en belang en invloed

Stakeholder	Belang	Invloed
Waterschappen	Groot	Groot
Boeren	Groot	Groot
Provincies	Matig	Matig
Gemeenten	Matig	Klein
Land- en tuinbouw organisatie	Matig	Matig
Terreinbeherende natuurorganisaties	Matig	Matig
Agrarische natuurverenigingen	Groot	Matig
Vogelbescherming Nederland	Matig	Klein
Sportvisserij Nederland	Matig	Klein
Recreatieschappen	Matig	Klein
Omwonenden	Matig	Matig
Landschapsorganisaties	Groot	Klein
De vlinderstichting	Matig	Klein

De bovenstaande tabel, tabel 2, geeft de stakeholders van de veenweidensloten weer. Op basis van tabel 2 zijn de stakeholders geselecteerd die een belangrijke stakeholder zijn voor de veenweidensloten. Op basis van deze stakeholderanalyse wordt de probleemanalyse verder uitgewerkt. De stakeholders die een grote invloed op de veenweidensloten hebben, vormen belangrijke stakeholders in het herinrichten van de veenweidensloot. Deze stakeholders hebben ook een grote invloed op de herinrichting van veenweidensloten. De kansen en problemen die deze stakeholders ervaren zijn bepalend bij de herinrichting van de veenweidensloten.
De stakeholders met een grote invloed zijn de waterschappen en de boeren. Wanneer de waterschappen en de boeren kansen zien voor de veenweidensloot of problemen ervaren van de veenweidensloot zal dit een groot effect hebben op de herinrichting van de veenweidensloten. De stakeholders met een grote invloed hebben namelijk veel invloed op hoe de sloot functioneert.
De waterschappen en de boeren zijn als het ware stakeholdergroepen die uit meerdere partijen bestaan. Zoals de naam al aangeeft zijn er meerdere waterschappen en meerdere boeren. Deze zijn als stakeholdergroep in de stakeholderanalyse meegenomen, omdat de belangen en invloed van de stakeholders binnen deze stakeholdergroepen sterk overeenkomen. Het samenvoegen van deze stakeholders in stakeholdergroepen is gedaan om binnen de beschikbare tijd voor het onderzoek een maximaal resultaat te behalen.

Naast de stakeholders met een grote invloed op de veenweidensloten is besloten ook de natuurorganisaties mee te nemen in het onderzoek. Deze keuze is gemaakt om twee redenen:
- natuur is een belangrijk aspect in de veenweidensloten;
- de natuurorganisaties kunnen fungeren als kennisverstrekker.

Uit de analyse van de verschillende stakeholders blijkt dat de natuurwaarde een belangrijk aspect vormt in de veenweidensloten. Zo hebben de waterschappen “schoon water” als belang voor de veenweidensloten. Dit belang komt voor uit het feit dat de waterschappen werken aan de Kaderrichtlijn Water. In de Kaderrichtlijn Water worden KRW-waterlichamen op verschillende onderwerpen beoordeeld, zie Bijlage 2, waarin ook de natuurwaarde wordt meegenomen.
Als laatste kunnen natuurorganisaties functioneren als kennisverstrekker over natuurlijke processen in de sloot. Het begrijpen van de natuurlijke processen in de sloot kan belangrijk zijn bij het herinrichten van de veenweidensloten.
De natuurorganisaties worden, net als de boeren en de waterschappen, als stakeholdergroep meegenomen. De belangen en invloeden tussen de natuurorganisaties verschillen onderling. Toch is er voor gekozen om de natuurorganisaties mee te nemen als stakeholdergroep, om binnen de beschikbare tijd van het onderzoek een maximaal resultaat te behalen. Het meenemen van alle natuurorganisaties als aparte stakeholder in het onderzoek zou namelijk zorgen voor een grote range van natuurbelangen die zelfs tegenstrijdig kunnen zijn aan elkaar. De natuurorganisaties vertegenwoordigen grotendeels diersoorten of diergroepen. Deze diersoorten en diergroepen worden meegenomen in de belangen van de natuurorganisaties. De natuurorganisaties vertegenwoordigen als het ware alle natuurbelangen in het onderzoek. Op deze manier worden alle natuurbelangen onder één noemer meegenomen in het onderzoek en worden de verschillende natuurbelangen niet vertegenwoordigd door alle verschillende natuurorganisaties.

In tabel 2 worden nog andere stakeholders genoemd naast de waterschappen, boeren en natuurorganisaties. Dit zijn: de gemeenten, landschapsorganisaties, omwonenden, provincies, de LTO, de recreatieschappen en Sportvisserij Nederland. Deze stakeholders worden niet meegenomen in het onderzoek.
De gemeenten worden niet meegenomen omdat de invloed van de gemeenten op de veenweidensloten minimaal is. Via bestemmingsplannen stellen gemeenten de bestemming/functie van een gebied vast (SAB Adviesgroep, 2010). In deze bestemmingsplannen gaat het niet over invulling van de sloten, dit regelen de waterschappen.
Landschapsorganisaties en omwonenden worden niet meegenomen omdat de focus van het onderzoek ligt op de veenweidensloot en de inrichting daarvan. De omgeving van de veenweidensloten wordt niet meegenomen in het onderzoek. De focus van het onderzoek ligt op de veenweidensloten en niet op de omgeving van de veenweidensloten.
Het belang van de omwonenden om geen overlast te ondervinden vanuit de sloot wordt meegenomen in de belangen van de waterschappen over voldoende water en het voorkomen van wateroverlast.
De provincies worden niet direct meegenomen in het onderzoek. De provincies stellen de beleidskaders en doelstellingen op voor de waterschappen. De waterschappen vertalen dit dan door naar regelgeving voor de praktijk. Ook het belang van het beschermen van de flora en fauna wordt al meegenomen in het onderzoek bij de stakeholdergroep: de natuurorganisaties.
De LTO wordt ook niet direct meegenomen in het onderzoek. De LTO behartigt de belangen van boeren. Door de boeren mee te nemen als stakeholder, is het niet meer nodig om de LTO mee te nemen in het onderzoek.
De stakeholders Sportvisserij Nederland en de recreatieschappen worden ook niet meegenomen in het onderzoek. De invloed en belang van deze stakeholders is te beperkt om de stakeholders in dit onderzoek mee te nemen.

1.3 Probleemanalyse

In de stakeholderanalyse in paragraaf 1.2 zijn drie stakeholdergroepen[1] geselecteerd die in het onderzoek naar een herinrichting van de veenweidensloot worden meegenomen. Naar aanleiding van de stakeholderanalyse en de expertmeeting op de Veenweiden Waterdag is de volgende tabel opgesteld waarin de belangen van de drie stakeholdergroepen zijn beschreven.

Tabel 3 Stakeholders en problemen en kansen besproken op de Veenweiden Waterdag (Versluis, et al., 2016)

Stakeholders	**Belang**
De boeren	De sloten kalven nu veel af, door deze afkalving raken boeren veel land kwijt. Voor boeren is het van belang dat de afkalving wordt voorkomen. Ook het onderhoud van de veenweidensloot is een punt van aandacht. Door de afkalving moeten agrariërs de sloot eens in de zoveel tijd uitbaggeren. Ook moet de sloot gemaaid worden. Dit baggeren en maaien kost veel arbeid. Het belang van de boeren is het verminderen van de arbeid aan de sloten.
De waterschappen	De waterschappen zien ecologische kansen voor de veenweidensloten. De veenweidesloten bieden veel ecologische kansen ten opzichte van de huidige situatie in de sloten. Deze ecologische kansen kunnen bijdragen aan het behalen van de Kaderrichtlijn Water (KRW), dit zijn doelstellingen die door de Europese Unie (EU) ingesteld zijn om de waterkwaliteit in de wateren van de lidstaten van de EU te verbeteren. Naast de ecologische kansen die de waterschappen zien in de veenweidensloten, hebben de waterschappen belang bij een goede aan- en afvoer en berging van water in de veenweidensloten.
Natuurorganisaties	De natuurbeheerders zien, net als de waterschappen, ecologische kansen voor de veenweidensloot. De waterkwaliteit, de mate van water en oevervegetatie en de soortenrijkdom van fauna is in de huidige situatie in de meeste sloten niet erg hoog. De natuurbeheerders en organisaties zien graag meer soortenrijkdom van flora en fauna in de veenweidensloten.

Naar aanleiding van tabel 3 is een theoretisch onderzoek uitgevoerd naar de belangen van de stakeholders. Dit theoretisch onderzoek vormt de basis van het conceptueel model dat de basis vormt voor de probleemstelling van het onderzoek.

Afkalving voorkomen

In het Wormer- en Jisperwater is de afkalving een groot probleem. Oranjewoud heeft daarom in opdracht van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier een onderzoek uitgevoerd naar de afkalving in het gebied. In het onderzoeksrapport van Oranjewoud (Linders, 2011) worden verschillende oorzaken van de afkalving in het gebied gegeven. De oorzaken die worden genoemd zijn:

- waterbeweging en golfaanval;
- windinvloed en opstuwing;
- vaarbeweging;
- inrichting van de oevers;
- belasting van de oevers;
- veenafbraak en bodemdaling.

Deze factoren zorgen in het beschreven gebied voor afkalving van de oevers.

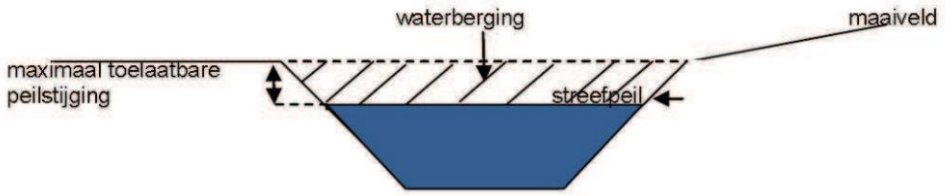
[1] *Een stakeholdergroep wordt in het vervolg van het onderzoek hoofdzakelijk aangeduid met de term: stakeholder.*

Verminderen baggeren en maaien
Boeren zijn verantwoordelijk voor het maaien en baggeren van watergangen. Dit doen boeren zodat de sloot goed functioneert. Het waterschap stelt eisen aan het onderhoud van de watergang. De controle op het onderhoud van de watergang heet de schouw (Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden, 2016). Tijdens de schouw controleert het waterschap op de begroeiing in de watergang en de baggerlaag in de sloten (tertiaire watergangen), zie Bijlage 3.

Kaderrichtlijn Water
De waterschappen gaven aan kansen te zien voor de Kaderrichtlijn Water (KRW) in de veenweidensloten (Versluis, et al., 2016). De KRW is ingesteld door de Europese Unie (EU) om de waterkwaliteit in de lidstaten van de EU te verbeteren (Rijkswaterstaat , z.d.). De KRW toetst op verschillende factoren die de waterkwaliteit bepalen. De factoren waarop getoetst wordt zijn als volgt:
33 prioritaire stoffen, biologie (vissen, macrofauna, waterplanten en algen), fysisch-chemische waterkwaliteit (nutriënten, temperatuur, zuurgraad, chloride, zuurstof en doorzicht), overige relevante stoffen en hydromorfologie (Rijkswaterstaat , z.d.) (Molen, Boers, & Evers, 2006), zie Bijlage 3.

Voldoende aan- en afvoer
Waterschappen geven aan dat de aan- en afvoer in de veenweidensloten van belang is. De aan- en afvoercapaciteit staat gelijk aan het debiet in de watergang. Het debiet in de watergang is afhankelijk van:
- diepte van de watergang (mede afhankelijk van baggerlaag);
- breedte van de watergang (mede afhankelijk van begroeiing);
- ruwheid van de watergang (afhankelijk van slib en begroeiing) (Berends, Buijs, & Smit, 2016).

Voldoende berging
De waterschappen gaven aan dat voldoende berging in de watergang belangrijk is voor het goed functioneren van het watersysteem. Dit past in het nieuwe waterbeleid van de 21^{e} eeuw dat werkt volgens de drietrapsstrategie: vasthouden, bergen en afvoeren (commissie Waterbeleid 21e eeuw , 1999). Door het water te bergen in de sloten wordt de afvoer tijdens de hevige regenval beperkt. Op deze manier wordt voorkomen dat gemalen en gebieden in de benedenloop met grote piekafvoeren te maken krijgen. De waterberging vindt plaats tussen het streefpeil en de maximaal toelaatbare peilstijging, zie figuur 1.

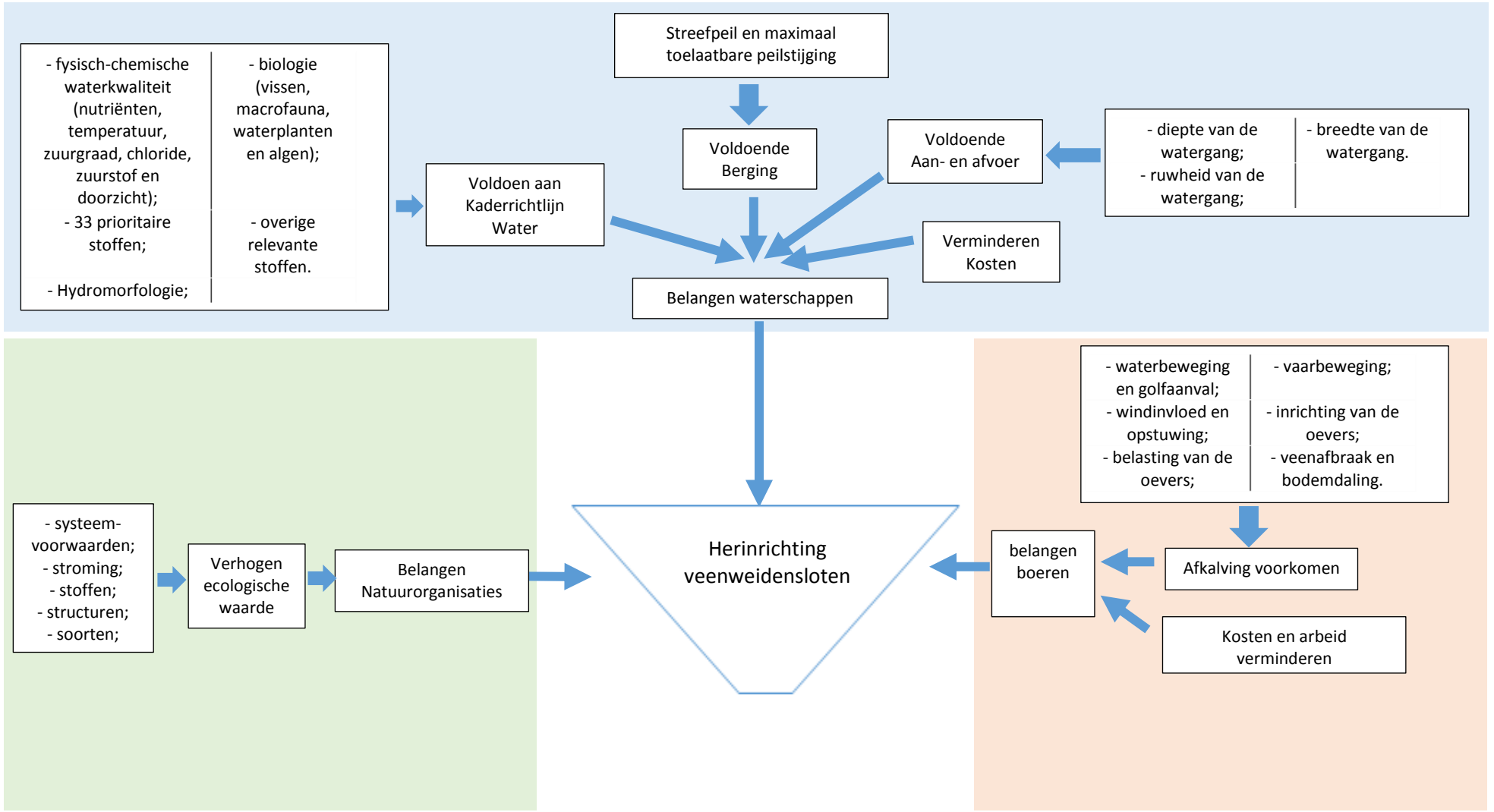


Figuur 1 waterberging in een watergang (HDSR)

Verhogen ecologische waarde
Verschillende natuurorganisaties gaven aan dat de huidige ecologische waarde van de veenweidensloten niet erg hoog is. In het boek: “Sloten, ecologisch functioneren en beheer” (Peeters, et al., 2014) wordt het 5-s-Model beschreven. Het 5-s-model geeft aan welke factoren van invloed zijn op het ecologisch functioneren van sloten. De vijf s’en staan voor: systeemvoorwaarden, stroming, stoffen, structuren en soorten. Deze 5 factoren zijn van invloed op het ecologisch functioneren in de sloot en vormen daarmee de 5 factoren waarop de sloot min of meer beïnvloed kan worden om een grotere ecologische waarde te creëren. Hierbij gaat het vooral om de stroming, stoffen en structuren. De systeemvoorwaarden en soorten zijn minder beïnvloedbaar.

1.4 Conceptueel model

Naar aanleiding van de theorie, beschreven op de voorgaande bladzijden, is het conceptueel model opgesteld van het onderzoek “Herinrichten veenweidensloten”.



1.5 Probleemstelling

Uit de stakeholdersanalyse, het theoretisch onderzoek naar de belangen van de stakeholders en het conceptueel model, dat daaruit is opgesteld, kan worden geconcludeerd dat de druk op het veenweidengebied en de veenweidensloten groot is en dat de belangen van de belangrijkste stakeholders voor de veenweidensloten niet worden allen bediend. Hieruit is de volgende probleemstelling opgesteld:

Verschillende belangen van de stakeholders van de veenweidensloot worden in de huidige situatie niet optimaal bediend.

Het probleem kent, zoals beschreven in de aanleiding, geen directe probleemeigenaar. In feite zijn alle stakeholders die kansen zien voor de sloot of problemen ervaren met de veenweidensloten probleemeigenaar. Door verschillende belangen wordt de sloot niet heringericht. Het Veenweiden Innovatiecentrum (VIC), opdrachtgever van het onderzoek, pakt daarom het probleem op. Het Veenweiden Innovatiecentrum heeft als doel het samenwerken in de veenweiden te bevorderen. Het onderzoek “Herinrichten veenweidensloten” wordt daarom ook vanuit het VIC uitgevoerd.
Dat meerdere partijen de sloot willen aanpakken blijkt uit de projectgroep die is opgesteld naar aanleiding van de Veenweiden Waterdag op het VIC op 8 maart 2016. In deze projectgroep zitten de volgende personen: Edwin ter Hennepe en Corine van den Berg van Waternet, Erik Jansen van het VIC en Anette van Schie van Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden (HDSR).
De personen en de organisatie waar deze personen werkzaam zijn kennen allen dit probleem. Dit laat zien dat de probleemstelling van het onderzoek “Herinrichten veenweidensloten” ook daadwerkelijk een praktijkprobleem is dat door meerdere organisaties wordt herkend.

1.6 Knowledge gap

Er zijn in het verleden al verschillende onderzoeken uitgevoerd naar de herinrichting van de veenweidensloot. Het is belangrijk om bestaande onderzoeken mee te nemen bij het opstellen van de hoofd- en deelvragen, zodat het onderzoek “Herinrichtingen veenweidensloten” geen herhaling is van bestaande onderzoeken. Door de literatuur te raadplegen kan een “knowledge gap” worden opgesteld. Deze “knowledge gap” wordt ingevuld door het onderzoek “Herinrichten veenweidensloten”. Daarnaast zijn er onderzoeken die zich wel op sloten richten, maar niet op de veenweidensloten, of die maar voor een beperkt deel op aspecten van de veenweidensloot ingaan en alleen informatiebron zijn over het functioneren van veenweidensloten. Deze zijn hier niet beschreven, maar wel in de literatuurlijst opgenomen.

Het onderzoek “Vlietpolder, zoektocht naar verbetering van de waterkwaliteit in het veenweidegebied (Krol, 2012)” is een onderzoek van Hoogheemraadschap van Rijnland (Rijnland) naar de waterkwaliteit in een gehele polder binnen het beheersgebied van Rijnland, namelijk de Vlietpolder. Allereerst is onderzocht wat de bronnen van nutriëntemissies zijn (fase 1) en daarna zijn de maatregelen, om deze emissies terug te dringen en de mogelijkheden om de maaivelddaling te beperken, onderzocht (fase 2). De maatregelen zijn door Rijnland en de deelnemers getest. Er is in dit onderzoek dus gebruik gemaakt van praktijkonderzoek. In fase 1 zijn er voornamelijk metingen verricht naar belastingen met nutriënten van het oppervlaktewatersysteem. In fase 2 zijn de maatregelen getest en zijn er opnieuw metingen uitgevoerd, ook zijn de ervaringen van gebruikers meegenomen in de beoordeling van de maatregelen (Krol, 2012). De insteek van dit onderzoek was de verbetering van de waterkwaliteit. Alle maatregelen zijn daarom ook opgesteld met het verbeteren van de waterkwaliteit als doel. Dit onderzoek gaat voornamelijk in op de waterkwaliteit en is dus voornamelijk uitgevoerd uit het belang van de waterschappen.
In het onderzoek “Investeren in stabiele oevers, alternatief voor baggeren? (Joosten, Westerhof, & Terwan, 2015)” ligt de focus anders. In dit onderzoek ligt de focus voornamelijk op de afkalving van de oevers. In het onderzoek worden verschillende maatregelen voor stevige oevers onderzocht. Het doel van het onderzoek is, zoals de titel al aangeeft, het verstevigen van de oever om de baggeraanwas te verminderen/voorkomen en daarmee de baggerwerkzaamheden te verminderen/voorkomen. De vijf varianten variëren van een vooroever met bagger tot een natuurlijke stevige oever.
De varianten worden vergeleken in een MCKBA, een tussenvorm van een maatschappelijke kostenbaten-analyse (MKBA) en een Multicriteria-analyse (MCA). Dit onderzoek is voornamelijk gericht op de oevers van de grote weteringen in de polder (Joosten, Westerhof, & Terwan, 2015). Het onderzoek richt zich, anders dan het eerstgenoemde onderzoek, voornamelijk op de oevers en de stabiliteit daarvan. In de twee beschreven onderzoeken ligt de focus niet op het integraal inrichten van de sloot vanuit meerdere stakeholders en belangen.
In het onderzoek “Met maatwerk naar natuurlijk water, Rijnland en agrariërs samen aan zet (Everdingen, Pilot "Met maatwerk naar natuurlijk water, Rijnland en agrariërs samen aan zet", 2010)” van Hoogheemraadschap van Rijnland ligt de focus zoals ook bij het onderzoek in de Vlietpolder op de waterkwaliteit. Het is een pilot waarin het waterschap en de agrariërs samen gaan werken voor een betere waterkwaliteit. Het waterschap heeft maatregelen opgesteld en deze worden dan, tegen vergoeding, uitgevoerd door boeren (Everdingen, Pilot "Met maatwerk naar natuurlijk water, Rijnland en agrariërs samen aan zet", 2010). Dit onderzoek is wel gericht op meerdere stakeholders, maar wordt voornamelijk uitgevoerd met de waterkwaliteit als focus. Daarom worden de maatregelen ook gesubsidieerd door het waterschap.
De onderzoeken zijn allen uitgevoerd door de waterschappen vanuit bepaalde belangen die spelen rondom de veenweidensloten. Het onderzoek “herinrichting van veenweidensloten” is uitgevoerd vanuit de verschillende stakeholders en de verschillende belangen die de stakeholders hebben voor de veenweidensloten. De focus van het onderzoek is het zoeken van een inrichting waarin juist alle belangen worden bediend.

1.7 Hoofd- en deelvragen

De hoofdvraag is de centrale vraag van het onderzoek. De hoofdvraag van het onderzoek "Herinrichten veenweidensloten" luidt als volgt:

Welke aanbevelingen kunnen worden gedaan voor de herinrichting van veenweidensloten zodat de belangen van stakeholders worden bediend?

De hoofdvraag is opgesplitst in drie deelvragen. De antwoorden op de deelvragen vormen samen de beantwoording van de hoofdvraag. De deelvragen luiden als volgt:

1. Wat zijn de doelen van de belangrijkste stakeholders voor de veenweidensloot?
2. Wat zijn mogelijke bouwstenen voor de veenweidensloot naar aanleiding van de belangen en doelen van de stakeholders?
3. Hoe is de kansrijkheid van deze bouwstenen voor de veenweidensloot te toetsen en welke bouwstenen, of combinaties van bouwstenen komen daarin naar voren als kansrijk voor de herinrichting van de veenweidensloten?

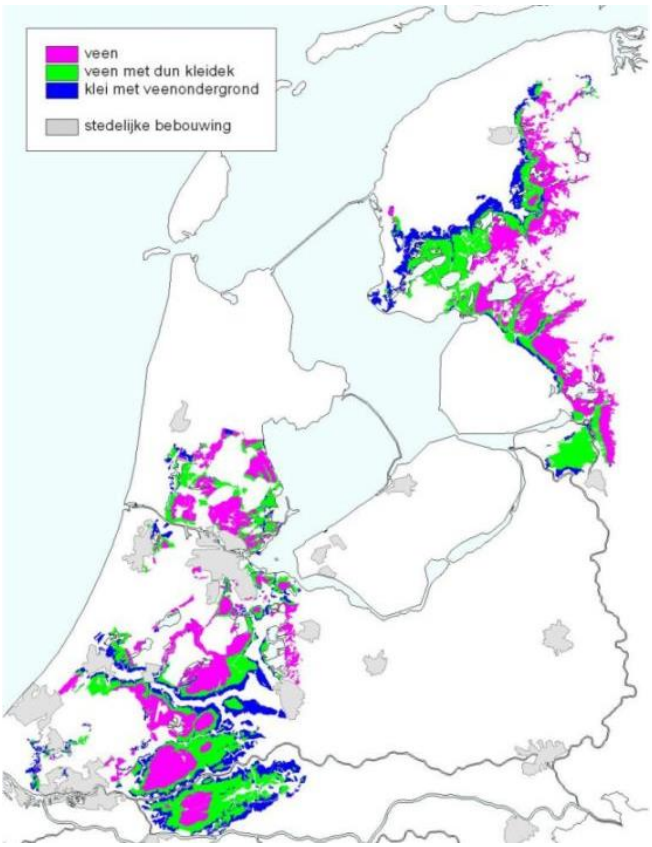
1.8 Beschrijving begrippen

In de hoofd- en deelvragen worden begrippen gebruikt waarvan de definitie bepalend is voor het begrijpen van de hoofd- en deelvragen. Deze begrippen dienen goed beschreven te worden zodat er geen onduidelijkheid over de definities van de begrippen kan ontstaan.
In dit onderzoek zijn de belangrijke begrippen in de hoofd- en deelvragen: veenweidensloten en bouwstenen.

Veenweidensloten

Het begrip "veenweidensloten" is een samenvoeging van de begrippen veenweiden en sloten. Door het begrip te splitsen kunnen de definities van de twee losse begrippen worden samengevoegd tot de definitie van het samengevoegde begrip.
Het VIC beschrijft de veenweiden als volgt: "de veenweidengebieden zijn oude en unieke cultuurlandschappen. De grondgebonden landbouw is een belangrijke drager van dit cultuurlandschap" (Veenweiden Innovatiecentrum, z.d.).
De Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA) noemt in de "Opties voor Regionale Adaptatiestrategieën in Veenweidengebieden (ORAS)" het veenweidengebied het meest karakteristieke cultuurlandschap van West- en Noord-Nederland. De STOWA noemt ook de uitgestrektheid van de polders met gras en een dicht netwerk aan sloten. Ook hier wordt de melkveehouderij als belangrijke factor in het gebied aangeduid (STOWA, z.d.). De bodem is een belangrijk onderdeel in de veenweidengebieden. Men spreekt van een veenbodem wanneer de veenlaag minimaal 40 cm dik is (STOWA, z.d.).
In "Veenweide 25x belicht" van Wageningen UR is aangegeven dat volgens de bodemkaartdefinities in veenbodems meer dan 40 cm moerig materiaal (veen) binnen 80 cm onder het maaiveld aanwezig is.

Uit de theorie komt duidelijk naar voren dat de landbouw in veenweidengebieden drager is van het landschap. Tussen de definitie van STOWA en Wageningen UR zit verschil in de typering van een veenbodem. De STOWA gaat uit van een veenbodem die minimaal 40 cm dik is en de Wageningen UR gaat uit van een veenbodem wanneer binnen 80 cm onder het maaiveld veen aanwezig is.
Dit is wel een wezenlijk verschil in bodemsamenstelling. Bij de definitiebeschrijving van Wageningen UR wordt een gebied met klei tot aan het maaiveld met daaronder binnen de 80 cm veen, ook een veenbodem genoemd. In dit onderzoek wordt uitgegaan van de definitie van STOWA. Waarbij er minimaal een veenlaag van 40 cm aanwezig is. In figuur 2 worden de gebieden zonder klei-dek met paars aangegeven. Dit zijn de gebieden waar de focus in het onderzoek op ligt.



Figuur 2 Veengebieden in Nederland (STOWA)

Het tweede begrip uit de samenstelling veenweidensloten is het begrip sloten of sloot. In het woordenboek, de Van Dale, is de definitie van sloot als volgt: een gegraven water, breder dan een greppel (Van Dale, z.d.). In het boek “Sloten, ecologisch functioneren en beheer” is beschreven dat dat iedereen wel weet wat een sloot is, maar dat een eenduidige definitie van de sloot lastig is.
In het boek is een opsomming gemaakt van kenmerken waaraan bijna alle sloten voldoen. Sloten hebben volgens het boek de volgende kenmerken:
- lijnvormige watergangen, aangelegd door mensen;
- beperkte breedte en relatief ondiep;
- herbergen bijna altijd water en vormen samen een netwerk van sloten;
- klein watervolume ten opzichte van het bodemoppervlak;
Weteringen worden in het boek aangegeven als grotere wateren die de sloten, die tussen de percelen liggen, verbinden met het boezemnetwerk (Peeters, et al., 2014).

Naar aanleiding van de definities en kenmerken wordt een sloot gedefinieerd als een ondiepe, lijnvormige watergang die tussen de percelen ligt. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen weteringen en sloten.
Door de definities samen te voegen ontstaat de definitie van veenweidensloten. Deze luidt als volgt: lijnvormige, ondiepe watergangen tussen de percelen in veengebieden met veen tot aan het maaiveld waarin de landbouw drager is van het landschap.

Bouwstenen
Een bouwsteen is in de puurste zin van het woord een steen om mee te bouwen (Van Dale, 2016). Een andere definitie die ook wel wordt gebruikt is: een element waar uit iets is opgebouwd (Van Dale, 2016). In dit onderzoek wordt de laatste definitie gehanteerd. De bouwstenen zijn elementen die kunnen worden gebruikt bij de herinrichting van veenweidensloten. De uiteindelijke aanbevelingen voor de herinrichting van de veenweidensloot worden gevormd door bouwstenen of combinaties van bouwstenen zijn. De bouwstenen vormen dan de elementen waaruit de herinrichting is opgebouwd.

Herinrichting
Het begrip herinrichten wordt aangehaald in de aanleiding en de hoofd- en deelvragen. Het doel van het onderzoek is op zoek te gaan naar een herinrichting van de veenweidensloten. De definitie van herinrichten is het opnieuw van een inrichting voorzien of reorganiseren (Woorden.org, 2016). Dit betekent dat iets, wat al ingericht is, opnieuw wordt ingericht of gereorganiseerd.
De sloot herinrichten betekent een nieuwe inrichting van de sloot. Op de Veenweiden Waterdag werd door verschillende stakeholders aangehaald dat ook het onderhoud van de sloten een belangrijk deel uitmaakt van de veenweidensloten (Versluis, et al., 2016). Ook in de probleemanalyse komt naar voren dat boeren het vele onderhoud aan de veenweidensloten als probleem ervaren. Daarom wordt in dit onderzoek ook het beheer en onderhoud aan de sloten in de herinrichting meegenomen. Er wordt dus gezocht naar inrichtings- en beheersmaatregelen voor de veenweidensloten.
Uit vooronderzoek is gebleken dat ook de tijdstippen van het beheer een invloed kunnen hebben op het functioneren van de sloten. In dit onderzoek wordt echter gezocht naar inrichtings- en beheersmaatregelen en worden de tijdstippen van beheer niet meegenomen. Dit vormt een geheel ander onderzoek.

1.9 Doel van het onderzoek

Het hoofddoel van het verkennend onderzoek “Herinrichtingen veenweidensloot” is te komen tot aanbevelingen voor de herinrichting van de veenweidensloot waarin de belangen van de verschillende stakeholders bij elkaar worden gebracht en waarin zoveel mogelijk de problemen en kansen van de stakeholders worden opgepakt.
Naast het hoofddoel van het onderzoek zijn er nog een drietal doelen geformuleerd voor het onderzoek, namelijk:

1. Inzicht bieden in de doelen van de stakeholders voor de veenweidensloot;
2. Het opleveren van kansrijke bouwstenen voor de veenweidensloot;
3. Het opleveren van een beoordelingsinstrument om de bouwstenen voor de veenweidensloot te toetsen.

Onderzoeksdoel 1 is inzicht bieden in de doelen van stakeholders. Uit de stakeholderanalyse zijn de belangrijkste stakeholders voor de veenweidensloot geselecteerd. Deze stakeholders hebben, vanuit de belangen van de stakeholders en de problemen die zij ervaren, doelen voor de veenweidensloten.
Onderzoeksdoel 2 is het opstellen van kansrijke bouwstenen voor de veenweidensloten. Met de bouwstenen worden mogelijke aanpassingen in inrichting (dimensionering) van de veenweidensloot, maatregelen in en rondom veenweidensloten of aanpassingen in maaien en baggeren bedoeld. De lijst van bouwstenen die wordt opgesteld biedt een bron van informatie over de mogelijke bouwstenen voor de veenweidensloten.
Onderzoeksdoel 3 is het opstellen van een beoordelingsinstrument. In dit beoordelingsinstrument worden de bouwstenen getoetst. Het beoordelingsinstrument wordt opgesteld aan de hand van de voorgaande onderzoeksdoelen. Het beoordelingsinstrument wordt uiteindelijk gebruikt om het hoofddoel van het onderzoek uit te voeren. Het beoordelingsinstrument kan ook na de onderzoeksfase door de opdrachtgever of het projectteam worden gebruikt voor de herinrichting van de veenweidensloten.

1.10 Leeswijzer

Na het voorwoord, de samenvatting en de inleiding is de methode en aanpak van het onderzoek beschreven in hoofdstuk 2. In dit hoofdstuk is per deelvraag beschreven wat de gebruikte methode en aanpak is om tot beantwoording van de deelvraag te komen.
In hoofdstuk 3 is dieper ingegaan op de doelen van de stakeholders. Deze doelen zijn in dit hoofdstuk beschreven en vormen een belangrijk deel van hoofdstukken die daarna volgen.
In hoofdstuk 4, paragraaf 1, zijn de mogelijke bouwstenen voor de veenweidensloot beknopt weergeven in tabellen. In paragraaf 4.2 zijn de bouwstenen voor in het beoordelingsinstrument beschreven.
Hoofdstuk 5 gaat in op het beoordelingsinstrument. Na een beschrijving van het beoordelingsinstrument wordt daarna dieper ingegaan op de onderdelen van het beoordelingsmodel en worden gegevens beschreven die invulling geven aan de onderdelen van het beoordelingsinstrument. In hoofdstuk 6 worden de uitkomsten uit het beoordelingsmodel beschreven. In hoofdstuk 7 is de conclusie beschreven. In hoofdstuk 8 en 9 zijn de discussie en aanbevelingen beschreven.

2. Methode en aanpak

Het hoofdstuk 'Methode en aanpak' gaat in op de wijze waarop het onderzoek is uitgevoerd. De methode en aanpak wordt beschreven aan de hand van de drie deelvragen, waarbij de kern van de deelvraag de titel van de paragraaf vormt.

2.1 Deelvraag 1: De doelen van de stakeholders

Voorafgaand aan het onderzoek is een stakeholdersanalyse uitgevoerd. Deze stakeholderanalyse is uitgevoerd aan de hand van de handreiking stakeholdersanalyse van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO, z.d.). In deze stakeholdersanalyse zijn de mogelijke stakeholders voor de veenweidensloot geïnventariseerd op belang en invloed. Deze analyse is uitgevoerd middels literatuuronderzoek en gesprekken met de "projectgroep veenweidensloten" waarin de volgende personen actief zijn: Erik Jansen van het VIC, Annette van Schie van Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden (HDSR), en Edwin Ter Hennepe en Corine van den Berg van Waternet. Na deze analyse zijn de stakeholders geselecteerd die in het verdere onderzoek worden meegenomen en deze zijn samengevoegd tot stakeholdergroepen.

Na de stakeholderanalyse zijn de stakeholders uitgebreid geanalyseerd op de doelen die de stakeholders voor de veenweidensloot hebben. Deze doelen komen voort uit de belangen van de stakeholders voor de veenweidensloten. De doelen zijn opgesteld aan de hand van interviews met de betreffende stakeholders.

Voor de doelen van de waterschappen zijn dit: Annette van Schie en Peter Hese van HDSR, Edwin ter Hennepe en Corine van den Berg van Waternet.

Voor de doelen van de boeren zijn dit: Teus Verhoeff van PPP-Agro Advies, boeren op de Veenweiden Waterdag en boeren op de "Demonstratie baggerspuiten en ecologisch slootschonen" van ANV de Utrechtse Venen.

Voor de doelen van de natuurorganisaties zijn de volgende organisaties en experts geïnterviewd: ANV Lopikerwaard, ANV Utrechtse Venen, Wijnand van de Hoef van de KNNV en Allard van Leerdam van Staatsbosbeheer.

Door voornamelijk koepelorganisaties of vertegenwoordigers te interviewen worden op een doeltreffende manier de doelen van de stakeholdergroepen achterhaald. De koepelorganisaties of vertegenwoordigers van organisaties overzien het totaalbeeld van de stakeholdergroepen. De doelen zijn daarna verder uitgewerkt door het uitvoeren van literatuuronderzoek.

Bij de natuurorganisaties is de uitwerking van de doelen anders uitgevoerd dan bij de waterschappen en de boeren. De waterschappen en de boeren zijn specifiek bevraagd naar de doelen.

Zoals in de stakeholderanalyse beschreven zijn er tal van natuurorganisaties die allen opkomen voor een bepaalde diersoort of diergroep. Het is daarom lastig om doelen te stellen voor de gehele stakeholdergroep. Wijnand van de Hoef, lid van de KNNV Vereniging voor Veldbiologie en betrokken bij verschillende regionale politieke werkzaamheden, zei treffend: "Richt de sloot in op soorten passende bij de veenweiden flora en fauna en daarbij kijkend naar het gebied en de soorten die daar voorkomen" (Hoef, 2016). Daarom is de keuze gemaakt om diergroepen die dezelfde eisen stellen aan de veenweidensloten als doel voor de natuurorganisaties te gebruiken. Daarnaast zijn enkele diersoorten, die uit de literatuur naar voren komen als bedreigde en karakteristieke soorten voor de veenweidengebieden, geselecteerd als doel. Ook zijn waterplanten en oeverplanten als apart doel meegenomen, omdat deze ook door sommigen natuurorganisaties worden aangehaald. Daarna zijn de doelen bediscussieerd met de bovengenoemde experts.

De stakeholdersanalyse is dus voornamelijk uitgevoerd in een trechtervorm, zie figuur 3. Na het inventariseren en analyseren van de stakeholders zijn de stakeholders gekozen die in het verdere onderzoek worden meegenomen. Deze stakeholders zijn geselecteerd op belang en invloed, zodat de voor het onderzoek belangrijkste stakeholders worden meegenomen. Daarna zijn deze stakeholders uitgebreider uitgewerkt. Door deze methode worden veel stakeholders onderzocht maar worden niet alle stakeholders onnodig uitgebreid geanalyseerd.

Figuur 3 Schematische weergeven methode stakeholderanalyse

2.2 Deelvraag 2: Mogelijke bouwstenen

Naar aanleiding van de stakeholderanalyse zijn de bouwstenen voor de veenweidensloot opgesteld. De bouwstenen zijn mogelijke inrichtings- of beheersmaatregelen in de sloot. Deze bouwstenen zijn opgesteld naar aanleiding van de belangen en doelen die naar voren kwamen in de stakeholderanalyse en de analyse naar de doelen van de stakeholders. De doelen van de stakeholders vormen het uitgangspunt voor de bouwstenen. De bouwstenen zijn opgesteld door middel van literatuuronderzoek en interviews met experts.
In bestaande onderzoeken met uiteenlopende onderwerpen zijn bouwstenen voor sloten opgesteld en in sommige onderzoeken ook getest. Ook in onderzoeken naar bijvoorbeeld waterkwaliteit en waterplanten in de sloot worden mogelijke oplossingen beschreven, zie hoofdstuk 1.6.
De bouwstenen zijn verder opgesteld aan de hand van interviews met experts. De geïnterviewde experts zijn: Annette van Schie en Peter Hese van HDSR, Frank Lennsink en Erik Jansen van het VIC, Teus Verhoeff van PPP-Agro advies, Bart Specken van Waternet, Wijnand van de Hoef van de KNNV, boeren op de Veenweiden Waterdag en “Demonstratie baggerspuiten en ecologisch slootschonen” van ANV de Utrechtse Venen en Allard van Leerdam van Staatsbosbeheer.

Na het opstellen van de bouwstenen zijn deze onderzocht op mogelijke gevolgen en toepasbaarheid in veenweidensloten. Dit is gedaan door middel van literatuuronderzoek en interviews met de bovenstaande experts. Door deze methode toe te passen is er een constante mix aanwezig tussen literatuur en experts. Dit zorgt zowel bij het opstellen van de bouwstenen, als bij het beoordelen van de bouwstenen voor kennis uit verschillende bronnen.
Door de bouwstenen op de gevolgen en de toepasbaarheid in veenweidensloten te analyseren bleken sommigen bouwstenen geen bijdragen te leveren aan het doel. Deze bouwstenen zijn niet nuttig om toe te passen omdat ze geen bijdrage leveren aan het doel van de stakeholder. Deze bouwstenen zijn wel beschreven in de tabellen met mogelijke bouwstenen, maar achter deze bouwstenen wordt de vermelding: niet meenemen geplaatst. Zo is te achterhalen welke bouwstenen geen bijdrage leveren aan het doel van de stakeholder. Naast bouwstenen waarvan blijkt dat deze geen bijdrage leveren, zijn er ook bouwstenen die om andere redenen niet worden meegenomen in het beoordelingsmodel.
Niet alle bouwstenen die zijn opgesteld, zijn namelijk geschikt om toe te passen in het beoordelingsmodel. De bouwstenen zijn op de volgende punten geselecteerd om mee te nemen in het beoordelingsmodel:
- niet concreet toepasbaar;
- dragen alleen specifiek bij aan één doel;
- botsen met andere doelen van dezelfde stakeholder;
- bouwstenen kunnen worden samengevoegd;
- bouwsteen is geen aanpassing in de sloot.

Bouwstenen die niet concreet toepasbaar zijn kunnen niet worden beoordeeld op kansrijkheid, er kan voor deze bouwsteen niet worden opgesteld welke effecten in de praktijk kunnen optreden. Een voorbeeld van een dergelijke bouwsteen is: verbeteren van de waterkwaliteit. Deze bouwsteen wordt genoemd bij verschillende onderwerpen, zoals KRW-vissen en KRW-waterplanten. De bouwsteen draagt wel bij aan het bereiken van de doelen, maar de bouwsteen is niet concreet en dus niet beoordeelbaar in het beoordelingsmodel. De bouwstenen kunnen in een later stadium van het onderzoek wel worden gebruikt. De bouwsteen “verbeteren van de waterkwaliteit” kan namelijk een meekoppelkansen vormen bij andere bouwstenen waarbij de waterkwaliteit verbeterd wordt.
In het onderzoeken van de bouwstenen komen ook enkele bouwstenen naar voren die specifiek bijdragen aan één van de doelen van één enkele stakeholder. De bouwstenen waarvan vooraf duidelijk is dat dit daadwerkelijk bijdraagt aan maar één enkel doel van één enkele stakeholder worden niet meegenomen in het beoordelingsmodel.

In het onderzoeken van de bouwstenen komen enkele bouwstenen naar voren die alleen bijdrage aan het doel waarvoor deze wordt opgesteld en verder botsen of tegenstrijdig zijn met andere doelen van dezelfde stakeholder. Deze bouwstenen vormen een interessant gegeven, maar worden niet meegenomen in het beoordelingsmodel.
De bouwstenen zijn per stakeholdergroep apart opgesteld. Door de bouwstenen per stakeholder apart op te stellen, wordt voor elk doel van de betreffende stakeholder een uitgebreid onderzoek verricht naar de mogelijke bouwstenen. Door de bouwstenen per stakeholder apart op te stellen ontstaat er wel een overlapping tussen de bouwstenen van verschillende stakeholders. De bouwstenen worden in deze gevallen samengevoegd.
Als laatste worden de bouwstenen die geen aanpassing zijn in de sloot niet meegenomen in het beoordelingsmodel. Het gaat hier voornamelijk om aanpassingen in het watersysteem. Dit zijn bouwstenen die waterschappen zelf kunnen nemen en worden daarom niet meegenomen in dit onderzoek. Er zijn ook bouwstenen beschreven die in eerste instantie geen aanpassing zijn in de sloot, bijvoorbeeld fluctuerend peil of het verhogen van het waterpeil. Deze bouwstenen hebben een sterke invloed op de inrichting van de sloot en het functioneren van de sloot en zijn daarom wel meegenomen.
De selectie van bouwstenen op de bovengenoemde criteria is weergegeven in tabellen in hoofdstuk 4. De bouwstenen die na de selectie overgebleven zijn, zijn beschreven in hoofdstuk 5.

2.3 Deelvraag 3: Toetsen kansrijkheid bouwstenen

Na het opstellen van de bouwstenen is de stap gemaakt naar het beoordelen van de bouwstenen. Het doel is om uit de gehele lijst van bouwstenen, de kansrijkste bouwstenen naar voren te halen.
Om een geschikt beoordelingsinstrument te selecteren zijn verschillende beoordelingsinstrumenten geanalyseerd. De volgende modellen zijn geanalyseerd:
- maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA);
- multicriteria-analyse (MCA);
- SMART-model;
- Analytisch Hiërarchisch proces(AHP).

De keuze voor het beoordelingsinstrument is belangrijk omdat het beoordelingsinstrument goed moet aansluiten op de te beoordelen onderwerpen. Het instrument is gekozen op relevantie voor het beoordelen van de bouwstenen. De Multicriteria-analyse (MCA) is uit de selectie als geschiktste naar voren gekomen.
De MKBA, waarin de focus wordt gelegd op de kosten, is niet geschikt voor het onderzoek. De kosten worden namelijk maar zeer beperkt meegenomen, omdat het kwantificeren van de effecten van de bouwstenen in veenweidensloten afhankelijk is van tal van factoren. Het beoordelen op kosten zou binnen de beschikbare tijd niet het maximale resultaat opleveren. Hetzelfde geldt voor het kwantificeren van de baten.
De MCA is ook gekozen om de sterkte van het model. Zo is een beoordelingsmodel met een gevoeligheidsanalyse sterker dan een beoordelingsmodel zonder deze analyse.
Ook is het beoordelingsmodel gekozen om met het betreffende model binnen de beschikbare tijd het maximale resultaat te behalen. Door de grote hoeveelheid bouwstenen is het onderling vergelijken van de bouwstenen geen geschikte methode. Beoordelingsmodellen waarbij dit de werkwijze was, zijn daarom afgevallen.
De MCA is een werkbaar en ook betrouwbaar model om de alternatieven te vergelijken. Door de gevoeligheidsanalyse toe te passen worden de zwakke punten uit de MCA geanalyseerd.

2.3.1 Opstellen beoordelingsmodel

Een Multicriteria-analyse (MCA) is een tool om het beslissingsproces te ondersteunen. In een MCA worden keuzenmogelijkheden vergeleken en beoordeeld waardoor uiteindelijk tot een oplossingsadvies kan worden gekomen (Wijnmalen, z.d.). De keuzemogelijkheden zijn in het beoordelingsinstrument de bouwstenen. Het opstellen van de MCA wordt uitgevoerd aan de hand van de volgende stappen:
- formuleren van criteria;
- bepalen scores per alternatief;
- standaardiseren;
- gewichten per criterium toekennen;
- vaststellen rangorde alternatieven;
- uitvoeren gevoeligheidsanalyse.

De stappen “formuleren van criteria” en “gewichten per criterium toekennen” zijn als eerste uitgevoerd. Daarna zijn de stappen “bepalen scores per alternatief” en de standaardisatie uitgevoerd. Als laatste twee stappen zijn de stappen “vaststellen rangorde alternatieven” en de “gevoeligheidsanalyse” uitgevoerd.

Formuleren criteria

De doelen van de stakeholders voor de veenweidensloten, zoals beschreven in hoofdstuk 2.1 vormen de criteria in de MCA. Enkele doelen zijn ter bevordering van de werkbaarheid van de MCA aangepast. De doelen waar het begrip “voldoende” in voor komt zijn in de MCA aangepast. Een criterium met daarin het begrip “voldoende” is niet scoorbaar. De bouwstenen scoren aan de hand van deze doelen is dan een onmogelijke opgave. Een voorbeeld hiervan is het doel: voldoende aan- en afvoer. Dit doel is voor de werkbaarheid van de Multicriteria-analyse aangepast naar “vergroten aan- en afvoer”. Op het doel “voldoende aan- en afvoer” zijn de bouwstenen niet te scoren. Het criterium “vergroten aan- en afvoer” is wel scoorbaar. Wanneer een bouwsteen een negatief effect heeft op de aan- en afvoer krijgt deze bouwsteen een negatieve score, wanneer de bouwsteen een positief effect heeft op de aan- en afvoer krijgt de bouwsteen een positieve score.

Door de criteria aan te passen ten opzichte van de doelen die de stakeholders voor de veenweidensloot hadden kan wel een andere uitslag ontstaan. “Voldoende” dekt namelijk een andere lading dan “vergroten”. Wanneer het begrip vergroten wordt gebruikt, kan worden verondersteld dat de betreffende stakeholder het doel in de veenweidensloot alsmaar wil vergroten. Bijvoorbeeld: dat de waterschappen de aan- en afvoercapaciteit alsmaar willen vergroten, of dat een boer alsmaar de aan- en afvoer wil vergroten. Het hoeft niet zo te zijn dat dit is wat een stakeholder zomaar zou willen. Ook zou het in sommigen gevallen een onhaalbaar doel zijn voor de veenweidensloten.

De bouwstenen worden daarom beoordeeld op de verbetering of verslechtering ten opzichte van de huidige situatie. Zo ontstaat een score waarbij een hoge score een positief effect heeft op de doelen van de stakeholders.

Gewichten per criterium toekennen

De volgende stap in het opstellen van de MCA is het toekennen van gewichten aan de criteria. De gewichten geven de mate van belangrijkheid aan. Hoe zwaarder het gewicht, een groter getal, hoe belangrijker het criterium voor de stakeholder is. De gewichten zijn opgesteld aan de hand van litteratuuronderzoek en interviews met experts.

De gewichten van de criteria van de waterschappen zijn opgesteld naar aanleiding van overleggen met Annette van Schie en Peter Hese van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (Schie & Hesen, 2016), Bart Specken (Specken, 2016), Corine van den Berg van Waternet (Berg & Verhoeff, 2016), Edwin ter Hennepe, Tim Pelsma en Floor Speet van Waternet (Hennepe, Pelsma, & Speet, 2016) en literatuuronderzoek met als belangrijke input de waterkoers van Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden (HDSR, 2016).

De gewichten van de criteria van de boeren zijn opgesteld naar aanleiding met overleggen met agro-adviseur Teus Verhoeff (Verhoeff, Belangen boeren, 2016), overleggen op de Veenweiden Waterdag op 8 maart 2016, boeren op de “Demodag baggerspuiten en ecologisch slootschonen” op 1 september 2016, boeren op de innovatiedag “Blik op de wei” op 22 maart 2016 en door middel van literatuuronderzoek.

De gewichten van de natuurorganisaties zijn opgesteld naar aanleiding van gesprekken met: Wijnand van de Hoef van de KNNV (Hoef, 2016), Bart Specken van waternet (Specken, 2016), gesprekken met boeren en medewerkers van de ANV de Utrechtse Venen op de “Demodag baggerspuiten en ecologisch slootschonen” op 1 september 2016, ANV de Lopikerwaard en Allard van Leerdam.

Bij de natuurorganisaties zijn bij alle criteria dezelfde gewichten zijn toegekend. Dit is gedaan omdat de criteria, de doelen, van de natuurorganisaties sterk gebiedsafhankelijk zijn en afhankelijk zijn van de stakeholder uit de stakeholdergroep. Om een gelijke verdeling te maken tussen de criteria is bij elk criteria het gewicht van 10 toegekend.

Door bij elk criterium het gewicht van 10 toe te kennen worden de bouwstenen allen globaal vergeleken op mogelijke effecten op de criteria, de diergroepen. Zo kan het effect van de bouwsteen per diergroep worden vergeleken. Wanneer de MCA, na het onderzoek, wordt toegepast op een specifieke locatie, kunnen de gewichten voor de diergroepen die de voorkeur krijgen op de specifieke locatie worden verhoogd. Dit wordt ook beschreven in hoofdstuk 5.2.

De gewichten van de stakeholders vormen per stakeholder tezamen een totaalgewicht van 100. Dit is bewust gedaan om ervoor te zorgen dat alle stakeholders in de eindscore een gelijk gewicht hebben. De keuze voor een totaalgewicht van 100 is nader toegelicht in onder het kopje “Vaststellen rangorde alternatieven”.

Bepalen scores per alternatief

Na het opstellen van de criteria en het koppelen van gewichten aan de criteria, zijn de alternatieven gescoord. Aan de verschillende alternatieven (bouwstenen) zijn waardes gegeven. Deze waarde is gebaseerd op het effect van de betreffende bouwsteen. Voor het waarderen van de criteria, bouwstenen, kunnen verschillende schalen worden gebruikt (Reinshagen, 2007). Voor het waarderen van de bouwstenen is gebruikt gemaakt van de ordinale schaal. De ordinale schaal is een schaal waarbij de volgorde van belang is, maar de onderlinge afstanden niet gelijk (Verhoeven, 2004). In de MCA wordt het effect van de bouwsteen op het betreffende criterium aangegeven.

De gebruikte schaal loopt van -2 tot +2 met intervallen van 1. Dit resulteert in de schaal zoals weergegeven in tabel 4. In tabel 4 is een toelichting weergegeven van de gebruikte waardes. De waardes die zijn gegeven aan de bouwstenen op de criteria, zijn opgesteld aan de hand van literatuuronderzoek en interviews met experts.

Tabel 4 Waardering bouwstenen

Waarde	Toelichting
-2	Zeer negatief effect van de bouwsteen op het betreffende criterium. Middels literatuurstudie en/of interviews met experts blijkt dat de negatieve effecten van de bouwsteen op het criterium erg groot zijn. Het staat vast dat er een groot negatief effect is op het betreffende criterium.
-1	Negatief effect van de bouwsteen op het betreffende criterium. Deze waarde wordt aan een bouwsteen toegekend wanneer: - de effecten minimaal zijn; - de negatieve effecten erg onzeker zijn; - naast negatieve effecten ook positieve effecten aanwezig zijn (deze positieve effecten kunnen de negatieve effecten deels opheffen; - het negatieve effect sterk afhankelijk is van andere factoren (bijvoorbeeld beheer, onderhoud en gebruik).
0	De waarde 0 wordt toegekend wanneer de bouwsteen geen effect, of zeer minimaal effect, heeft op het betreffende criterium. Wanneer de bouwsteen wordt toegepast zal dit nauwelijks tot geen effecten hebben op het betreffende criterium.
1	Positief effect van de bouwsteen op het betreffende criterium. Deze waarde wordt toegekend als de bouwsteen een licht positief effect heeft op het betreffende criterium. Deze waarde wordt toegekend wanneer: - een onzeker positief effect aanwezig is; - naast positieve effecten ook negatieve effecten aanwezig zijn (deze negatieve effecten kunnen de positieve effecten deels opheffen) - het positieve effect sterk afhankelijk is van andere factoren (bijvoorbeeld beheer, onderhoud en gebruik).
2	Zeer positief effect van de bouwsteen op het betreffende criterium. Middels literatuurstudie en/of interviews met experts blijkt dat de positieve effecten van de bouwsteen op het criterium erg groot zijn. Het staat vast dat er een groot positief effect is op het betreffende criterium.

Het gebruik van de ordinale schaal is een bewuste keuze. Het onderzoek “Herinrichting van de veenweidensloot” is namelijk een verkennende studie naar de herinrichting van de veenweidensloten. Doordat het een verkennende studie is, is het niet noodzakelijk de effecten van de bouwstenen in exacte waardes uit te drukken. Het eindadvies is namelijk een set aan bouwstenen of combinaties van bouwstenen die kansrijk zijn voor de herinrichting van veenweidensloten.
De tweede reden dat er voor de ordinale schaal is gekozen, is dat het bijna onmogelijk is exacte waardes aan de alternatieven te geven. De focus van het onderzoek ligt op veenweidensloten in het algemeen. De effecten van de bouwstenen kunnen sterk verschillen per sloot of locatie. Bij toepassing van de bouwstenen kunnen de exacte waardes worden achterhaald in pilots of in een proefopzet.
De waardes, gegeven aan de bouwstenen, zijn opgesteld aan de hand van literatuuronderzoek. De waardes zijn daarna in overleggen met verschillende stakeholders bediscussieerd. De overleggen zijn gevoerd met Corine van den Berg van Waternet, Teus Verhoeff van PPP-agro advies en Erik Jansen van het VIC. Het tweede overleg met Edwin ter Hennepe, Tim Pelsma en Floor Speet van Waternet. De waardes zijn aangepast naar aanleiding van de discussies en de vragen van de aanwezige experts.
De uitwerking van de scores, inclusief een toelichting over waardetabellen is weergegeven in Bijlage 7. De uitwerking van de waardes in de Multicriteria-analyse is weergegeven in hoofdstuk 5.2.

Uitgangspunten waardering bouwstenen
Zoals beschreven in hoofdstuk 1.1 wordt gezocht naar inrichtings- en beheersmaatregelen waar alle stakeholders zich in kunnen vinden. Ook in de beschrijving van de “knowledge gap” wordt dit aangehaald. Hierin is beschreven dat het onderzoek “Herinrichten veenweidensloten” is gericht op het herinrichten van de veenweidensloten zonder subsidies, zoals dit in andere onderzoeken wel het geval is. Bij het waarderen van de bouwstenen wordt daarom geen rekening gehouden met de mogelijkheid tot het verstrekken van subsidies.
Zoals beschreven in de stakeholderanalyse worden boeren door de waterschappen verplicht tot het uitvoeren van onderhoud aan de veenweidensloten. Ook hebben boeren belang bij een goede aan- en afvoer, zie hoofdstuk 1.3. Het onderzoek is gericht op het herinrichten van de veenweidensloten. Het veranderen van het beleid is niet het uitgangspunt of het doel van het onderzoek. Bij het waarderen van de bouwstenen is het uitgangspunt dan ook dat beheer en onderhoud aan de sloten wordt uitgevoerd naar de eisen van het waterschap.
Naast het uitvoeren van het onderhoud aan de veenweidensloten wordt ook de bemestingsvrije zone meegenomen in het beoordelen van de bouwstenen. In het activiteitenbesluit met millieuregels over bodem water en lucht staat dat de spuit- en mestvrijezone nabij een waterlichaam op grasland wettelijk 0,25 m is (CLM, 2013). Het uitgangspunt bij het beoordelen van de bouwstenen is een bemestingsvrije zone van 0,25 m.

Standaardisatie
Door het toepassen van de ordinale schaal voor alle bouwstenen en criteria is het niet meer noodzakelijk een standaardisatie uit te voeren. Een standaardisatie wordt namelijk uitgevoerd wanneer in de MCA verschillende waarde zijn gebruikt (Reinshagen, 2007). Doormiddel van de standaardisatie worden deze waarde aan elkaar gelijk gesteld. Wanneer de ordinale schaal voor alle bouwstenen en criteria is toegepast is het uitvoeren van een standaardisatie niet meer nodig.

Vaststellen rangorde alternatieven
Bij het opstellen van een MCA worden de gewichten vaak opgesteld voor de criteriumgroepen. Dit betekent dat per criteriumgroep de gewichten worden opgesteld. Wanneer de waardes worden gecombineerd met de gewichten laat dit alleen een rangorde zien binnen de criteriumgroepen. De criteriumgroepen moeten daarna nog gewogen worden om daadwerkelijk tot een rangorde in de alternatieven te komen (Reinshagen, 2007).
Er is daarom in het opstellen van de MCA bewust gekozen voor een gewichtenschaal per stakeholder met een totaalgewicht van 100, dat wil zeggen dat de gewichten bij de criteria van elke stakeholder bij elkaar opgeteld op 100 uitkomen.
In de rangorde van de alternatieven wegen de criteria van elke stakeholdergroep bij elkaar dus even zwaar. Dit zorgt ervoor dat de ene stakeholder niet meer gewicht in de uiteindelijke rangorde heeft dan de andere. Zo kunnen de alternatieven onderling met elkaar worden gewogen en is het vaststellen van de rangorde van de alternatieven niet nodig.

Gevoeligheidsanalyse
Het uitvoeren van een gevoeligheidsanalyse is een belangrijk onderdeel van een Multicriteria-analyse. Een MCA is een hulpmiddel om beslissingen te maken. In het gunstigste geval bevat een MCA geen onzekerheden, dit komt echter bijna nooit voor. Een MCA bevat bijna altijd onzekerheden. De gewichten en waarde kunnen onzekerheden bevatten (Reinshagen, 2007). Door een gevoeligheidsanalyse uit te voeren kunnen de onzekerheden worden benoemd. De gevoeligheidsanalyse gaat in op de gewichten en de waardering van de bouwstenen.

Resultaten uit de Multicriteria-analyse
Na het opstellen van de criteria en de gewichten, en het toekennen van waardes aan de alternatieve (bouwstenen) zijn de invoerparameters van de MCA volledig ingevuld. Na het invullen van deze parameters dienen de scores te worden toegekend aan de alternatieven. Voor het toekennen van de uiteindelijke scores dient eerst per criterium de score te worden toegekend.
Deze score is een samenvoeging van de waarde van het alternatief (de bouwsteen) op het betreffende criterium en het gewicht dat aan het criterium is toegekend. Dit resulteert in de volgende formule:
Gewicht behorend bij het betreffende criterium * waarde toegekend aan de bouwsteen bij het betreffende criterium = score alternatief op het betreffende criterium.
De scores zijn daarna per bouwsteen weergegeven per stakeholder. Dit houdt in dat de scores van elk criterium van de stakeholder zijn opgeteld. Dit verhoogt het inzicht in de uiteindelijke score.
Om de totaalscore van de bouwstenen te berekenen zijn de scores bij de verschillende criteria bij elkaar opgeteld. Dit vormt de uiteindelijke score van de bouwsteen.
Deze uiteindelijke scores van de bouwstenen laten een rangorde zien in de kansrijkheid van de bouwstenen.
Een hoge score betekent een hoge kansrijkheid van de bouwsteen, een lagere tot zelfs negatieve score laat zien dat een bouwsteen niet kansrijk is. Van de bouwstenen met een hoge score is een beschrijving gegeven waarbij kritisch gekeken is naar de negatieve en positieve waarderingen van de bouwstenen. Waar mogelijk zijn oplossingen of combinaties van bouwstenen aangedragen om de negatieve waarde op te kunnen vangen.

3. Doelen van de stakeholders

In de stakeholderanalyse, die is beschreven in de inleiding, zijn een drietal stakeholdergroepen geselecteerd die mee worden genomen in het vervolg van het onderzoek. In deze stakeholderanalyse zijn de belangen en invloeden van deze stakeholders geanalyseerd. Na deze stakeholderanalyse zijn de stakeholders geanalyseerd op doelen die de stakeholders hebben voor de veenweidensloten, deze komen ook terug in het conceptueel model, zie hoofdstuk 1.4. De doelen voor de veenweidensloot zijn de zaken die de betreffende stakeholders willen met de veenweidensloot of wat de stakeholders graag aangepakt of verbeterd zien worden. De doelen komen voort uit de belangen die de stakeholders voor de veenweidensloten hebben, en zijn in de onderstaande hoofdstuk uitgewerkt.

3.1 De waterschappen

Zoals beschreven in tabel 3 dragen waterschappen zorg voor schoon water, voldoende water en het beschermen tegen overstromingen (Rijksoverheid, z.d.). Wat de veenweidensloot betreft zijn voornamelijk de verantwoordingen: schoon water en voldoende water belangrijk. Deze verantwoordingen vormen de belangen van de waterschappen voor de veenweidensloten. Vanuit deze belangen kunnen doelen opgesteld worden voor de veenweidensloot. Volgens (Schie & Hesen, 2016), (Hennepe & Berg, 2016) en (HDSR, 2016) zijn de belangrijkste doelen van de waterschappen voor de veenweidensloten:

- voldoen aan de Kaderrichtlijn Water;
- voldoende aan- en afvoercapaciteit;
- voldoende bergingscapaciteit;

Naast de bovengenoemde doelen voor de veenweidensloten is ook het kostenaspect een belangrijk onderwerp. Nemen bij een bouwsteen de kosten toe, of nemen deze juist af. De kosten voor de waterschappen moeten daarom worden meegenomen in beoordelen van de bouwstenen op kansrijkheid.
De doelen worden hieronder nader toegelicht.

Voldoen aan de Kaderrichtlijn Water

Waterschappen hebben de taak om waterkwaliteit te beheren. Dit komt tot uiting in de zuiveringstaak van het afvalwater en in het voldoen aan de richtlijnen voor schoon water van de Europese Unie (HDSR, z.d.). De richtlijnen voor schoon water worden in de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) vastgesteld, in de KRW worden de parameters voor schoon water beschreven voor verschillende gebieden, zie Bijlage 2.
Zoals beschreven in Bijlage 2 worden er per type watergang verschillende maatlatten opgesteld. De maatlatten voor veenweidensloten, type m8, zijn: 33 prioritaire stoffen, vissen, macrofauna, waterplanten, fysisch- chemische waterkwaliteit, zuurstofhuishouding, thermische omstandigheden, verzuringsgraad en zoutgehalte (Evers, et al., 2012). Het belang van de waterschappen is dus om aan de KRW-doelstellingen te voldoen op bovengenoemde maatlatten.

Voldoende aan- en afvoercapaciteit
Waterschappen dragen naast zorg voor schoon water ook zorg voor een voldoende aan- en afvoer van water. Dit doen de waterschappen om te zorgen dat in tijden van hevige regenval het teveel aan water kan worden afgevoerd om wateroverlast te voorkomen en in tijden van droogte water kan worden aangevoerd om schade door een watertekort te voorkomen (Waterschap Rivierenland, z.d.). Om te zorgen dat de capaciteit van de aan- en afvoer binnen het gebied voldoende is, hebben waterschappen voldoende aan- en afvoer als doel in de veenweidensloten. Dit geldt voor alle watergangen die zijn aangesloten op het watersysteem in de veenweidenpolders. Dit onderzoek richt zich op de sloten tussen de percelen, de tertiaire watergangen. Deze sloten zijn vaak voor de aan- en afvoer alleen belangrijk voor de aanliggende percelen. In deze sloten vinden de waterschappen de capaciteit van aan- en afvoer minder belangrijk dan in bijvoorbeeld het boezemsysteem (Schie & Hesen, 2016).

Voldoende bergingscapaciteit
Naast de aan- en afvoer van water in het poldersysteem is ook de berging van belang. Met berging wordt de berging van water in het systeem bedoeld. De waterschappen willen door het water te bergen, pieken in bemaling en belasting van de boezem door een teveel aan water voorkomen. Door een goede berging te creëren kan de neerslag die valt in het gebied daar ook geborgen worden, zodat dit niet meteen hoeft te worden afgevoerd. Zoals eerder beschreven sluit dit aan op het waterbeleid van de 21^{e} eeuw dat werkt volgens de drietrapsstrategie: vasthouden, bergen en afvoeren. Dit waterbeleid is ingesteld vanwege de klimaatverandering en de problemen in waterbeheer die daardoor kunnen ontstaan (commissie Waterbeleid 21e eeuw , 1999). De berging is, anders dan de aan- en afvoer, wel zeer belangrijk in de veenweidensloten. De veenweidensloten vormen als het ware de haarvaten van het systeem (Hennepe & Berg, 2016) (Schie & Hesen, 2016).

Beperken kosten
In de begroting van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden staat beschreven dat het Hoogheemraadschap streeft naar een duurzaam en vitaal veenweidengebied tegen aanvaardbare kosten (HDSR, 2016). Ook vermeldt de Unie van Waterschappen dat de waterschappen streven naar een duurzaam energiebeleid. Bemalen van het water kost energie en brengt kosten met zich mee (Unie van Waterschappen, z.d.). Hoogheemraadschap van Rijnland geeft aan de waterschapstaken zo efficiënt mogelijk uit te voeren om de kosten beperkt te houden (Rijnland, z.d.). De bodemdaling maakt een groot deel uit van het doel “beperken kosten”. De bodemdaling is namelijk een groot probleem in de veenweidengebieden. De bodemdaling zorgt voor grote maatschappelijk kosten, die voor een groot deel voor rekening komen van de waterschappen. Deze kosten worden gevormd door de noodzaak meer te bemalen en door de noodzaak waterkeringen te versterken of te verhogen (Woestenburg, 2009).

3.2 De Boeren

Boeren gebruiken de percelen in het veenweidengebied voor het verbouwen van gras of het beweiden van koeien. De veenweidensloten liggen tussen de percelen van de boeren in. De percelen zijn, zoals beschreven in hoofdstuk 1, gegraven voor een goede afwatering van de percelen om het verbouwen van de gewassen mogelijk te maken. Volgens Agro-adviseur Teus Verhoeff, die actief is in meerdere praktijknetwerken van boeren en in zijn werkzaamheden als adviseur veel met boeren spreekt, komen de volgende doelen voor de veenweidensloot naar voren bij het spreken met boeren:

- landverlies en opbrengst verlies tegengaan;
- verminderen van arbeid aan de sloot en oever;
- voldoende aan en afvoercapaciteit;
- voldoende waterkwaliteit voor vee.

Bij het beoordelen van bouwstenen op kansrijkheid dient rekening gehouden te worden met de kosten en arbeid van de realisatie of investeringskosten van de bouwsteen (Verhoeff, Belangen boeren, 2016) (Jansen E. , Wensen van stakeholders voor de veenweidensloot , 2016) (Lenssinck, 2016). Deze doelen kwamen ook naar voren in de sessie “De veenweidensloot” op de Veenweiden Waterdag en in gesprekken met boeren op de “Demodag baggeren en slootschonen van de ANV”.

Landverlies en opbrengstverlies tegengaan

Voor boeren is elke meter land kostbaar. Er wordt gras op verbouwd, er worden koeien op geweid en ook in de regelgeving is bepaald dat de uitstoot van fosfaat, afkomstig uit de mest, in verhouding moet staan met het areaal grond van de boer (Rijksoverheid, 2015). Landverlies door afkalving is daarom ongunstig voor boeren. Het resultaat van deze afkalving van veenoevers zijn grotere sloten en smallere percelen, zie figuur 4. Boeren zien daarom graag dat landverlies door afkalving wordt gestopt. In het onderzoek “Investeren in stabiele oevers: alternatief voor baggeren?” gaat men uit van een gemiddelde afkalving in het veengebied Laag-Holland van 4 cm per jaar (Joosten, Westerhof, & Terwan, 2015). Ook het opbrengstverlies wordt meegerekend. Opbrengstverlies kan bijvoorbeeld worden veroorzaakt door maatregelen op stroken langs de sloot. Bij minder bemesting of het niet inzaaien van stroken langs de sloot treedt opbrengstverlies op.

Figuur 4 afkalving van een oever

Verminderen arbeid aan de sloot en oever

Waterschappen verplichten boeren tot onderhoud aan de sloten. De veenweidensloten behoren bij de meeste waterschappen tot de tertiaire watergangen of overige watergangen, zie Bijlage 3.

De meeste veenweidensloten worden aangemerkt als tertiaire watergang. Voor de tertiaire watergangen, schouwwateren, overig water of C-wateren komen de regels van de verschillende waterschappen grotendeels overeen. Het gewoon en buitengewoon onderhoud wordt door de aangelande uitgevoerd. Er zijn echter enkele waterschappen die geen verplichtingen stellen aan de tertiaire watergangen, zo is bijvoorbeeld alleen de keur geldend (Wetterskip Fryslân) voor de betreffende watergangen of zijn er wel verplichtingen maar is er geen controle (Drents Overijsselse Delta), zie Bijlage 3.

Het gewoon onderhoud is voornamelijk het verwijderen van de begroeiing en afval in de watergang die de doorstroom of berging belemmert. Het buitengewoon onderhoud is voornamelijk het in stand houden van de ligging, vorm en afmeting van de watergang. Dit onderhoud wordt gecontroleerd door de schouw. Bij de schouw gaan schouwmeesters van het waterschap het gebied in om te controleren op het al dan niet uitgevoerde beheer en onderhoud. Het verschilt per waterschap en watergang hoe vaak de schouw wordt uitgevoerd, zie Bijlage 3.

Boeren gaven aan dat dit onderhoud veel tijd kost en hoge kosten met zich meebrengt. Bouwstenen waarbij het noodzakelijk beheer en onderhoud wordt verminderd zijn daarom gunstig voor boeren.

Figuur 5 Gewoon onderhoud aan de watergang

Voldoende aan- en afvoercapaciteit
Boeren hebben, net als de waterschappen, baat bij een goede aan- en afvoer in de sloten. Wanneer een sloot niet goed afwatert, kan het voorkomen dat het perceel te vochtig wordt en daardoor de bewerkbaarheid en productie van het perceel af neemt. In tijden van droogte kan bij een slechte aan- en afvoer van de sloten vochttekort in de percelen optreden. Hierdoor kan schade aan de gewassen en aan de percelen ontstaan. Eén van de doelen die boeren daarom aangegeven voor de veenweidensloten is het zorgen voor voldoende aan- en afvoercapaciteit in de sloten (Verhoeff, Veenweidensloten en boeren, 2016).

Voldoende waterkwaliteit vee
Wanneer het vee uit de sloot drinkt, rechtstreeks of via een drinkbak aangesloten op de sloot, is het belangrijk dat de waterkwaliteit van de sloot voldoende goed is (Boland, Guldermond, & Buijze, 2001). Een slechte waterkwaliteit voor vee komt echter maar weinig voor en is daarom ook van gering belang voor boeren (Verhoeff, Veenweidensloten en boeren, 2016).

Beperken kosten en arbeid van de realisatie
Dit onderzoek richt zich op een herininrichting van de veenweidensloot die voor alle stakeholders gunstig is. Er wordt dus geen gebruik gemaakt van subsidies, zo onderscheidt het onderzoek zich van al uitgevoerde onderzoeken op dit gebied, zie het theoretisch kader. De boer is uiteindelijk de eigenaar van de sloot en voert het beheer en onderhoud uit. De boer zal dus naar alle waarschijnlijkheid de realisatie van de bouwstenen die puur gaan over het inrichten van de sloot op zich moeten nemen. Het beperken van de kosten en arbeid van de realisatie van de bouwstenen is een belangrijk aandachtspunt.

3.3 Natuurorganisaties

Er zijn tal van natuurverenigingen, natuurorganisaties en ook provincies die allen een bepaalde groep dieren of flora najagen. Zoals beschreven in de methode, zijn daarom diergroepen die dezelfde eisen stellen aan de veenweidensloten als doelen van de natuurorganisaties gebruikt. Daarbij zijn karakteristieke veenweidesoorten die op de Rode Lijst voorkomen apart meegenomen. Waterplanten en oeverplanten zijn ook als doel meegenomen omdat deze ook door verschillende natuurorganisaties worden aangehaald. Dit resulteert in de volgende doelen:

- verbeteren leefomgeving voor de Noordse woelmuis;
- verbeteren leefomgeving voor weidevogels;
- verbeteren leefomgeving voor moerasvogels (ook reigers);
- verbeteren leefomgeving voor watervogels;
- verbeteren leefomgeving voor amfibieën;
- verbeteren leefomgeving voor vissen;
- verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers;
- verbeteren leefomgeving voor vlinders, bijen en hommels;
- verbeteren vestigingsplaatsen voor waterplanten en oeverplanten;
- verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker.

De natuurorganisaties richten zich dus vooral op de soorten uit het 5 S-model. De andere S'en uit het 5 S-model vormen de basis van het verbeteren van de leefomgeving van de diersoorten. De systeemvoorwaarden vormen de basis van de leefomgeving van de diersoorten. De stroming, stoffen en structuren vormen de basis voor het verbeteren van de leefomgeving.

Verbeteren leefomgeving voor de Noordse woelmuis

De Noordse woelmuis is de enige endemische soort van Nederland. Dat wil zeggen dat deze ondersoort van de Noordse woelmuis alleen nog voor komt in Nederland. De Noordse woelmuis staat als kwetsbaar vermeld op de Rode Lijst van Nederlandse zoogdieren. Ook is de Noordse woelmuis beschermd als inheemse diersoort volgens de Flora- en faunawet en is de Noordse woelmuis opgenomen in de EU-Habitatrichtlijn die strikt moeten worden beschermd. De Noordse woelmuis komt op weinig plaatsen in Nederland nog voor, de veenweidengebieden vormen een belangrijk deel van het leefgebied van de Noordse woelmuis (RVO, 2014). Om deze redenen is een van de doelen het verbeteren van de leefomgeving voor de Noordse woelmuis.

Figuur 6 Noordse woelmuis (Hoof)

Verbeteren leefomgeving voor weidevogels

Weidevogels nemen een belangrijke plek in het veenweidengebied in. Verschillende natuurorganisaties, zoals de vogelbescherming en de agrarische natuurverenigingen, gaven aan dat weidevogels zeer belangrijk zijn in het veenweidengebied. In het rapport “Waarheen met het veen?” worden weidevogels de belangrijkste natuurwaarde van de westelijke veenweiden genoemd. Nederland is in internationaal opzicht een van de belangrijkste broedgebieden voor verschillende soorten weidevogels. In het rapport wordt echter ook aangegeven dat het aantal weidevogels in de veenweidengebieden al jaren afneemt (Woestenburg, 2009). Daarom wordt het verbeteren van de leefomgeving voor weidevogels meegenomen in het opstellen van bouwstenen. Enkele weidevogels zijn de grutto, zie figuur 7, de kievit, de tureluur en de scholekster (Weidevogelbescherming, z.d.). Sommigen eendensoorten worden ook aangegeven als weidevogel. De eenden worden echter meegenomen bij het verbeteren van de leefomgeving voor watervogels, omdat de leefomgeving van deze eenden grotendeels anders is dan de leefomgeving van weidevogels.

Figuur 7 De grutto, een typische weidevogel (Vrijwillige weidevogelbescherming Lopik)

Verbeteren leefomgeving voor moerasvogels (ook reigers)

Moerasvogels of rietvogels zijn vogels die de voorkeur geven aan een moerasachtig milieu. In de veenweidengebieden zijn dit de soorten: blauwborst, rietzanger, snor, porseleinhoen, grote karekiet, baardmannetje, waterral purperreiger en roerdomp (Arts, et al., 2003). De zwarte stern wordt in het rapport “moerasvogels op peil” ook als moerasvogel genoemd, de zwarte stern wordt echter meegenomen in één doel waarin ook krabbescheer en de groene glazenmaker worden meegenomen. Ook de reigers worden in dit doel meegenomen, dit zijn dan voornamelijk bijzondere soorten reigers zoals de witte reiger en purperreiger.

Verbeteren leefomgeving voor watervogels

Onder het verbeteren van de leefomgeving van watervogels wordt voornamelijk het verbeteren van het leefgebied van bijzondere soorten eenden bedoeld. Zoals de slobeend, zie figuur 8, en de zomertaling, die broeden in het grasland. De krakeend, kuifeend, en wilde eend, die in de slootkant broeden (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014) en de wintertaling, die voornamelijk op de oever broed (Kenniscentrum weidevogels;, z.d.). Deze eendensoorten worden meegenomen bij het opstellen van bouwstenen voor de herinrichting van de veenweidensloten.

Figuur 8 Slobeend (Vogelbescherming Nederland)

Verbeteren leefomgeving voor amfibieën

De veenweidensloten vormen het leefgebied van verschillende soorten amfibieën. Dit zijn kikkers, padden en salamanders (Musters, Keurs, & Well, 2006). Het leefgebied van amfibieën is in drie deelgebieden in te delen, namelijk: het voortplantingshabitat, het zomerhabitat en de winterhabitat. De veenweidensloten in combinatie met de oevers kunnen waardevolle habitats vormen voor amfibieën. Daarom worden amfibieën meegenomen in het opstellen van bouwstenen.

Verbeteren leefomgeving voor vissen
De veenweidensloten vormen bij elkaar een groot wateroppervlak waar verschillende soorten vissen voorkomen. Kenmerkende vissoorten in de veenweidensloten zijn de bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, kroeskarper, ruisvoorn, snoek, stekelbaars en zeelt. Waarvan enkele soorten worden beschermd in de Flora- en Fauna wet en enkele op de Rode Lijst staan (Spiegel, z.d.). Bij het opstellen van bouwstenen zijn vooral de bijzondere vissoorten van belang.

Verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers
Laagveenlibellen komen buiten Nederland maar weinig voor. Nederland heeft dus een belangrijk taak in het behouden van de laagveenlibellen. Libellen gebruiken de veenweidensloten als foerageergebied en ook voor de larven zijn de veenweidensloten belangrijke leefgebieden (De Vlinderstichting, 2008). Ook voor verschillende soorten juffers is het veenweidengebied een belangrijk leefgebied (Termaat, z.d.). De groene glazenmaker, een libellensoort, wordt meegenomen onder het verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker. De groene glazenmaker is namelijk sterk afhankelijk van krabbescheer.

Verbeteren leefomgeving voor vlinders, bijen en hommels
Vlinders, bijen en hommels worden in één groep meegenomen in het opstellen van bouwstenen voor de veenweidensloten. Verschillende natuurorganisaties maken zich sterk voor vlinders, bijen en hommels. Er komen in het veenweidengebied verschillende soorten vlinders voor (Spieksma, Veer, & Veling, z.d.), en ook voor bijen en hommels kunnen de veenweidegebieden bijdragen aan een gezonde leefomgeving voor bijen en hommels (Bijenlandschap, z.d.). Daarom worden vlinders, bijen en hommels meegenomen in het opstellen van bouwstenen voor de veenweidensloten.

Verbeteren vestigingsplaatsen voor waterplanten en oeverplanten
Ook water- en oeverplanten worden meegenomen in het opstellen van bouwstenen voor de veenweidensloten. Hierbij ligt de focus dan vooral op de bijzondere soorten oever- en waterplanten.

Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker
Krabbescheer, zie figuur 9 en de groene glazenmaker komen in Nederland nog maar weinig voor. De veenweidengebieden zijn gebieden waar krabbescheer en de groene glazenmaker nog wel voorkomen. De groene glazenmaker is sterk afhankelijk van de groei van krabbescheer. De groene glazenmaker gebruikt de krabbescheervegetaties als leef- en schuilgebied en zetten de eitjes af op de krabbescheervegetatie (Krekels & Jong, 2003). Ook de zwarte stern profiteert mee van een gezonde krabbescheervegetatie. De zwarte stern staat op de Rode Lijst van bedreigde diersoorten. De zwarte stern broedt op drijvende vegetatie, en dan vooral krabbescheer (Vogelbescherming Nederland, z.d.).

Figuur 9 Een veld van krabbescheer (Kampen)

4. Bouwstenen

Dit hoofdstuk gaat in op de mogelijke bouwstenen voor de veenweidensloot. De bouwstenen vormen mogelijke aanpassingen in de sloot om de doelen van de stakeholders te bedienen.
In de onderstaande tabellen, tabel 6, 7 en 8 worden de mogelijke bouwstenen die zijn opgesteld, weergegeven. Uitgebreide tabellen van de opgestelde bouwstenen zijn weergegeven in Bijlage 4, 5 en 6.
De bouwstenen worden in de onderstaande tabellen per stakeholder weergegeven. In de tabellen worden de bouwstenen weergegeven per doel van de stakeholder, zoals de bouwstenen ook zijn opgesteld. In de laatste kolom van de tabel is weergegeven op welke manier de bouwstenen in het vervolg van het onderzoek worden meegenomen. Zoals beschreven in hoofdstuk 2 zijn niet alle bouwstenen geschikt om mee te nemen in het beoordelingsmodel, dat de volgende fase in het onderzoek vormt. In de uiterst rechtse kolom van de tabel is weergegeven om welke reden de bouwsteen niet wordt meegenomen in het vervolg van het onderzoek. Om de leesbaarheid van de tabel te vergroten is dit weergegeven met cijfers. Elk cijfer correspondeert met een reden waarom de bouwsteen in het verdere onderzoek niet is meegenomen. De toelichting op de cijfers is weergegeven in de onderstaande tabel, zie tabel 5. De redenen zijn uitgebreid beschreven in de methode.
De bouwstenen waarachter geen cijfer staat vermeld, worden meegenomen in het beoordelingsmodel.

Tabel 5 Toelichting op de selectie van de bouwstenen

Cijfer	Reden voor niet meenemen in het vervolg van het onderzoek
1	Bouwsteen levert geen bijdrage aan het doel Uit de literatuur of in gesprekken met experts komt naar voren dat de bouwsteen geen bijdrage levert aan het doel waarvoor deze is opgesteld, de bouwsteen blijkt niet nuttig. De bouwsteen wordt dus als niet waardevolle bouwsteen beschouwd voor het doel waarvoor de bouwsteen is opgesteld. De bouwsteen heeft geen positief effect op het doel van de stakeholder.
2	Niet concreet De bouwsteen is niet beoordeelbaar in het beoordelingsmodel. De bouwsteen is geen concrete bouwsteen en daarom niet beoordeelbaar in het beoordelingsmodel. Er kunnen geen effecten van de bouwsteen worden opgesteld.
3	Dragen specifiek bij aan maar één doel Wanneer de bouwsteen wordt toegepast, draagt dit bij aan één enkel doel van de stakeholder. Wanneer dit vooraf uit de analyse duidelijk naar voren komt, wordt de bouwsteen niet meegenomen in het beoordelingsmodel.
4	Bouwstenen botsen De bouwsteen botst of is tegenstrijdig met doelen van dezelfde stakeholder. Wanneer dit uit de analyse duidelijk zichtbaar wordt, wordt de bouwsteen niet meegenomen in het beoordelingsmodel.
5	Bouwstenen kunnen worden samengevoegd De bouwstenen zijn per stakeholder en per doel opgesteld. Hierdoor kan het voorkomen dat bouwstenen gelijk zijn aan bouwstenen die zijn opgesteld bij een andere stakeholder en een ander doel. Deze bouwstenen worden samengevoegd.
6	Bouwsteen is geen aanpassing in de sloot Wanneer bouwstenen zijn opgesteld die geen aanpassing zijn in de veenweidensloten worden deze niet meegenomen in het beoordelingsmodel. Wanneer echter de bouwsteen, die geen aanpassing in de sloot is, toch een groot effect heeft op het functioneren van de sloten, wordt de bouwsteen wel meegenomen in het beoordelingsmodel.

4.1 Mogelijke bouwstenen

4.1.1 De waterschappen

Tabel 6 De waterschappen, doelen en bouwstenen

Doel	Bouwsteen	Reden voor niet meenemen in het vervolg van het onderzoek
Kaderrichtlijn-water 33 prioritaire stoffen	Geen	1
Kaderrichtlijn-water Vissen	Verbeteren waterkwaliteit	2
	Inlaat gebiedsvreemd water beperken	5, Wordt dynamisch peil beheer
	Variatie in waterdiepte	1
	Voldoende waterplanten en voldoende variatie	2
	Variatie in substraat	1
	Gefaseerd maaien	
	Verhogen connectiviteit	6
	Gebruiken baggerpomp	
Kaderrichtlijn-water Macrofauna	Verbeteren waterkwaliteit	2
	Variatie in waterdiepte	1
	Vergroten areaal waterplanten	2
	Variatie in waterplanten	1
	Variatie in substraat	1
	Flauw talud	
	Inlaat gebiedsvreemd water beperken	6
Kaderrichtlijn-water Waterplanten	Verbeteren waterkwaliteit	2
	Verbeteren doorzicht	2
	Variatie in waterdiepte	1
	Flauw talud	
	Vooroever	
	Fluctuerend peil	5, Wordt dynamisch peil
	Verminderen sliblaag	5, Wordt baggeren
	Vertrapping oevers op grote schaal voorkomen	5, Wordt afrastering voor vee
	Beperken golfslag	1
	Waterplanten knippen en afvoeren	
	Minder maaien	
	Wegvangen kreeftexoten	
Kaderrichtlijn-water Fysisch-chemische waterkwaliteit	Inlaat gebiedsvreemd water beperken	5, Wordt dynamisch peil
	Tijdelijke droogval	1
	Helofyten in de sloot	2
	Actief biologisch beheer	
	Wegvangen kreeftexoten	
	Verkorten verblijftijd	1

	Beperken windinvloed	1
	Beperken (recreatie)vaart	1
	Bemesting vrije zone	
	Verwijderen sliblaag	5, Wordt baggeren
	Verhogen waterpeil	
	Waterplanten knippen en afvoeren	
	Verminderen nutriëntbelasting	2
	Voorkomen lozingen van stoffen met een hoog biochemisch zuurstofverbruik	6
	Baggeren	
	Verminderen bagger	5, Wordt baggeren
	Bouwstenen verzuringsgraad	1
	Bouwstenen zoutgehalte	1
Waterkwantiteit	Verhogen maaiveld	1
	Verminderen Waterplanten	2
	Vergroten areaal waterplanten	2
	Verbreden watergang	5, Wordt meegenomen in bouwstenen landinwaarts
	Dynamisch peil	
	Voldoende groot slootprofiel	2
	Bouwsteen ter voorkoming van bagger dat in het hoofdwatersysteem komt	1
	Verminderen waterplanten	4
Kosten	Verminderen bemaling	6
	Verminderen kunstwerken	6

4.1.2 De boeren

Tabel 7 De boeren, doelen en bouwstenen

Doel	Bouwsteen	Reden voor niet meenemen in het vervolg van het onderzoek
Landverlies tegengaan	Stroomsnelheid beperken	1
	Verminderen baggeren	5, Wordt niet baggeren
	Verminderen golfslag en wind	1
	Kwel beperken of juist stimuleren	1
	Peilfluctuaties verminderen	1
	Actief visstandbeheer	
	Wegvangen kreeftexoten	
	Verbeteren waterkwaliteit	2
	Verflauwen oevers	5, Wordt flauwe oever
	Knippen vegetatie	
	Belasting door machines voorkomen	
	Afrastering plaatsen	
	Drinkbak plaatsen	
	Flauwe oever	
	Plantenrijke oever versteviging	
	Natuurlijke oever versteviging	5, Wordt vooroever
	Onnatuurlijke oever versteviging	5, Wordt vooroever
	Waardevolle oevergewassen als oever versteviging	
Verminderen arbeid en kosten	Verminderen arbeid oever	2
	Natuurbeheer toepassen op oevers	5, Plantenrijke oeverversteviging
	Niet baggeren	
	Minder maaien	
Water aan- en afvoer	Voldoende water- aan- en afvoer	2
Waterkwaliteit	Voldoende waterkwaliteit	2

4.1.3 Natuurorganisaties

Tabel 8 Natuurorganisaties, doelen en bouwstenen

Doel	Bouwsteen	Reden voor niet meenemen in het vervolg van het onderzoek
Weidevogels	Flauwe oever met natuurbeheer	5, Wordt plantenrijke oeverversteviging
	Terrastalud of plasberm met natuurbeheer	
	Grote rietpartijen voorkomen	1
	Verhogen slootpeil	
	Afrastering oever vee	
Moerasvogels	Vergroten areaal helofyten zoals riet en lisdodde	2
Zwarte stern	Verhogen areaal krabbescheer	2
	Plaatsen vlotjes voor zwarte stern	3
Watervogels	Verbeteren waterkwaliteit	2
	Flauwe oever met natuurbeheer	5, Wordt plantenrijke oeverversteviging
Vissen	Bouwstenen voor vissen zie KRW, vissen	2
Libellen	Waterpeil voldoende hoog houden	5, Wordt verhogen waterpeil
	Waterkwaliteit verbeteren	2
	Flauwe oevers met natuurbeheer	5, Wordt plantenrijke oeverversteviging
	Voldoende waterplanten en diversiteit	2
	Gefaseerd maaien	
Groene glazenmaker	Verhogen areaal Krabbescheer	2
Vlinders en bijen	Voldoende bloemenrijkdom sloot	2
	Gefaseerd maaien	
Kikkers en salamanders	Voldoende waterplanten en diversiteit	2
	Flauwe oever	
	Verbeteren waterkwaliteit	2
	Maaisel laten liggen	
	Gefaseerd maaien	
	Kreeftexoten	
	Baggerpomp	
Noorse woelmuis	Peildynamiek	5, Wordt dynamisch peil
	Areaal oeverplanten vergroten	2
	Afrastering oeverzones	
	Verdroging oever tegengaan	2
	Gefaseerd maaien	
Oever- en waterplanten	Bouwstenen oever en waterplanten, zie KRW, waterplanten	2
Krabbescheer	Inlaat gebiedsvreemd water beperken	5, Wordt dynamisch peil
	Kwel beperken of juist stimuleren	1
	Gefaseerd maaien	
	Minder maaien	
	Baggeren met de baggerpomp	

4.2 Bouwstenen voor in het beoordelingsinstrument

Het toepassen van de criteria uit hoofdstuk 4.1 op de bouwstenen, weergegeven in de bovenstaande tabellen, heeft geresulteerd in een set van bouwstenen die in het beoordelingsinstrument worden meegenomen. Zoals in de aanleiding beschreven is het onderzoek gericht op het zoeken van inrichtings- en beheersmaatregelen voor de herinrichting van de veenweidensloten. Uit de bovenstaande tabellen, tabel 6, 7 en 8 blijkt dat deze inrichtings- en beheersmaatregelen verder kunnen worden uitgesplitst. De bouwstenen zijn namelijk onder te verdelen in de categorieën:

- inrichtingen;
- maaimaatregelen;
- baggermaatregelen;

De bouwstenen die worden toegepast in het beoordelingsmodel worden hieronder beschreven in de bovenstaande categorieën.

Ook de huidige situatie wordt meegenomen in het beoordelingsmodel. Dit wordt gedaan om

Om een goed en helder overzicht te krijgen wat de huidige situatie is in de veenweidensloten en hoe de bouwstenen voor de herinrichting van de veenweidensloten verschillen van de huidige situatie.

4.2.1 Bouwstenen: inrichting

Huidig: “rechte bak”

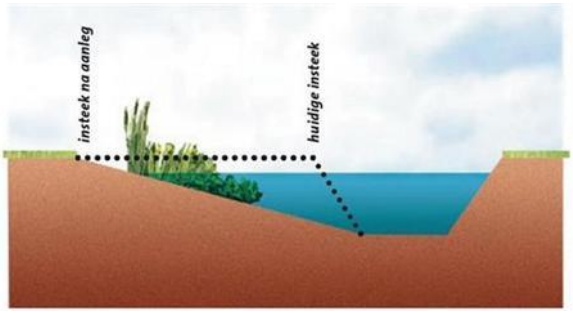
De “rechte bak” wordt als uitgangspunt voor de huidige situatie genomen, zie figuur 10. De rechte bak is de inrichting van de sloot met steile oevers, strakke zwarte oevers (Everdingen, Pilot "Met maatwerk naar natuurlijk water, Rijnland en agrariërs samen aan zet", 2010). Deze steile oever wordt gecreëerd door jaarlijks de kanten, inclusief alle beplanting, te verwijderen, waardoor een vierkante bak ontstaat. De huidige situatie wordt ook in het beoordelingsinstrument meegenomen. Bij het beoordelen van de huidige situatie is uitgegaan van gangbaar onderhoud en gebruik. Gangbaar onderhoud wordt hieronder in hoofdstuk 4.3.3 en 4.3.4 beschreven. Gangbaar gebruik betekent dat de oever wordt gebruikt, net als het perceel, voor het verbouwen van gras. En dat er tot 0,25m uit de insteek niet wordt bemest en geen gewasbeschermingsmiddelen worden gebruikt, dit is namelijk wettelijk bepaald in het activiteitenbesluit (CLM, 2013).

Figuur 10 “Rechte bak” en een zwarte kant

Flauw talud landinwaarts

Een flauw talud is een verflauwing van de oever, zie figuur 11. Landinwaarts wil zeggen dat de oever wordt aangelegd in de richting van het perceel. Het slootoppervlak wordt vergroot.

Een flauw talud kent verschillende doelen, de taludhelling is vaak afhankelijk van het doel waarvoor het wordt aangelegd. Een sterke oever door een flauw talud wordt bereikt bij een talud van 1:1 tot 1:3 onder water en 1:1 tot 1:2 boven water, waarbij geldt hoe slapper het veen, hoe flauwer de oever dient te zijn. Een flauw talud is op veen minder gevoelig voor afkalving. Het veen zakt minder snel de sloot in, en ook wordt de veenlaag onder de toplaag niet de sloot in gedrukt, wat bij een steil talud wel mogelijk is. Ook voor plantengroei is een flauw talud gunstig. Daarbij geldt hoe flauwer het talud, des de groter de oeverzone, des te gunstiger voor de variatie in plantensoorten. Helofyten groeien niet op een talud steiler dan 1:2 (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011).



Figuur 11 Flauwe oever landinwaarts (Waterschap Rivierenland)

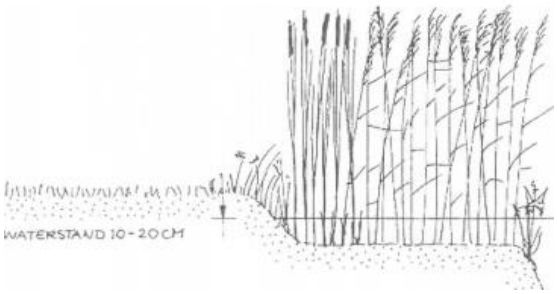
Flauw talud de sloot in
Een flauw talud de sloot in is hetzelfde als de beschrijving bij een flauw talud landinwaarts. Het enige verschil zit in de richting waarop het flauw talud wordt aangelegd. De flauwe oever landinwaarts wordt aangelegd in de richting van de sloot. Het landoppervlak neemt dus toe waarbij het slootoppervlak af neemt. De onderverdeling is gemaakt omdat de beoordeling van de beide varianten kan verschillen.

Vooroever zonder bagger
Een vooroever is oeverbescherming voor een natuurlijke oever. De oeverbescherming is in veel gevallen een palenrij voor de natuurlijke oever. De palenrij kan worden gevuld met twijgen of ander materiaal dat stevigheid biedt. In het beoordelingsinstrument wordt uitgegaan van een vooroever bestaande uit een palenrij met takkenbossen, waarbij de palen kruislinks aan beide zijden van de takkenbossen worden geplaatst. Er is gekozen voor takkenbossen naar aanleiding van de opmerking van Bart Specken van Waternet, zie Bijlage 5. Bart Specken gaf aan dat een vooroever voor de waterfauna veelal ongunstig is, omdat de oever dan onbereikbaar wordt (Specken, 2016). Door takkenbossen te gebruiken ontstaat er een min of meer natuurlijk vooroever. De vooroever wordt op enige afstand van de watergang aangelegd. In het beoordelingsinstrument wordt uitgegaan van gangbaar onderhoud, maar de oever wordt niet tot grasland gemaakt.

Vooroever met bagger
De vooroever met bagger wordt ook op enige afstand van de bestaande oever aangelegd. De vooroever is net als in de “vooroever zonder bagger” een vooroever van palen en takkenbossen. Het verschil zit in de zone achter de vooroever. Bij de vooroever zonder bagger wordt deze niet opgevuld met bagger, maar in deze variant wel. De ruimte tussen de vooroever en de natuurlijke oever wordt opgevuld met bagger uit de sloot. Door deze ruimte met bagger op te vullen wordt het perceeloppervlak op den duur vergroot. In het beoordelingsinstrument wordt er vanuit gegaan dat er gangbaar onderhoud op de oever wordt gepleegd en dat op den duur ook gangbaar gebruik plaats vindt op de met bagger opgevulde oever.

Terrastalud of plasberm landinwaarts
Een terrastalud of plasberm is een oever waarin net op of onder het waterpeil een plateau wordt gecreëerd, zie figuur 12 en 13. De hoogte van de terrastalud of plasberm bepaald de soort begroeiing die zich daar goed kan vestigen. De terrastalud of plasberm landinwaarts aanleggen betekent dat de terrastalud of plasberm richting het perceel wordt aangelegd. Het perceeloppervlak wordt dus verkleind en het slootoppervlak wordt vergroot. In het beoordelingsinstrument is er vanuit gegaan dat er gangbaar onderhoud op de oever wordt gepleegd. Gangbaar gebruik is niet mogelijk op de terrastalud of plasberm, gangbaar gebruik is dus niet meegenomen bij het beoordelen van de terrastalud of plasberm.

Figuur 12 plasberm (Landschap Noord-Holland)



Figuur 13 Terrastalud (Landschap Noord-Holland)

Terrastalud of plasberm de sloot in

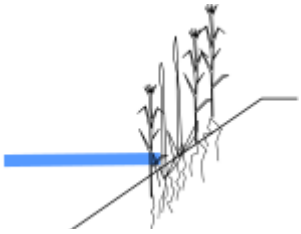
Een terrastalud of plasberm de sloot in, is het zelfde als beschreven bij “terrastalud of plasberm landinwaarts”. Het enige verschil is dat de terrastalud of plasberm niet richting het perceel wordt aangelegd maar richting de sloot. Het perceeloppervlak wordt dus vergroot en het slootoppervlak wordt verkleind. Ook bij het beoordelen van de terrastalud of plasberm de sloot is er vanuit gegaan dat er gangbaar onderhoud op de oever wordt gepleegd. Gangbaar gebruik is niet mogelijk op de terrastalud of plasberm.

Vergroten bemestingsvrije zone

De bemestingsvrije zone is de zone naast de sloot waar geen mest wordt uitgereden. Het vergroten van de bemestingsvrije zone betekent dat de zone van de wettelijke vastgestelde norm bij grasland van 0,25m vanuit de insteek wordt vergroot (CLM, 2013). Bij het beoordelen van de bemestingsvrije zone wordt uitgegaan van normaal onderhoud en gebruik van de oever.

Plantenrijke oeverversteviging

Een plantenrijke oeverversteviging wil zeggen dat de oever wordt verstevigd door het stimuleren van de plantengroei, zie figuur 14. De wortelstructuren van de planten moeten dan de oever verstevigen en vasthouden. Dit houdt in dat het onderhoud en gebruik worden toegespitst op het stimuleren van een stevige begroeiing. Wanneer de bestaande oever te steil is om plantengroei mogelijk te maken, moet de oever worden verflauwd.



Figuur 14 Plantenrijke oeverversteviging

Waardevolle oevergewassen op de oevers

Waardevolle oevergewassen op de oever, wil zeggen dat op de oever oevergewassen worden geplant die in de bedrijfsvoering of voor de verkoop een waarde hebben. De oeverplanten houden met de wortelstructuur de kant vast en zorgen dat deze stevig blijft. Op het VIC is momenteel een proef gaande met lisdodde (Veenweiden Innovatiecentrum, z.d.), zie figuur 15. De oeverplanten worden geselecteerd op stevigheid van de wortelstructuur, op toepasbaarheid op het bedrijf of de mogelijkheid tot vermarkting.

Figuur 15 Lisdodde als voorbeeld van een waardevol oevergewas (Utrecht-West)

4.2.2 Bouwstenen: maatregelen

Afrastering voor vee

Het afrasteren van de oever voor vee is het plaatsen van een schrikdraad om te voorkomen dat het vee de oevers betreedt. Op deze manier kan het vee de oever niet betreden. Een mogelijkheid is om het schrikdraad laag te plaatsen op korte afstand van de oever, zo kan het vee de oever niet betreden maar wel de vegetatie (deels) wegvreten. In het beoordelingsinstrument is bij het beoordelen van de bouwsteen rekening gehouden met gangbaar gebruik en onderhoud van de oever.

Actief visstand-beheer

Actief visstandbeheer is het wegvangen van vissen die de bodem omwoelen naar voedsel. Deze vissen, de benthivore vissen, hebben een slechte invloed hebben op de waterkwaliteit. Door deze vissen weg te vangen kan het watersysteem van een troebele naar een heldere toestand verschuiven. Door het bodemwoelen wordt het water namelijk troebel en kunnen nutriënten uit het omgewoelde materiaal vrijkomen (Hosper, Meijer, & Walker, 1992).
In het beoordelingsinstrument is als uitgangspunt genomen dat de waterschappen het actief visstandbeheer uitvoeren.

Wegvangen kreeftexoten

Kreeftexoten zoals de: gevlekte Amerikaanse rivierkreeft en de gestreepte Amerikaanse rivierkreeft zijn soorten die van nature niet in Nederland voor komen, zie figuur 16. Deze soorten zijn door menselijk handelen in de Nederlandse wateren terecht gekomen. De kreeftexoten richten schade aan door het graven in de oevers en het wegvreten van de vegetatie. Door het wegvangen van de kreeften kan deze graafdruk en de schade aan vegetatie worden verminderd (Gylstra, Bois, Koese , & Soes, 2016). In het beoordelingsinstrument is als uitgangspunt genomen dat waterschappen de kreeftexoten wegvangen.

Figuur 16 Amerikaanse rivierkreeft (EIS-Nederland)

Verhogen waterpeil

Het verhogen van het waterpeil in de sloten is een maatregel die wordt uitgevoerd door het waterschap. Het waterschap verhoogt dan het streefpeil in de polders zodat het waterpeil in de sloten wordt verhoogd. In het beoordelingsinstrument is uitgegaan van een situatie waarin er verder geen aanpassingen worden gedaan. Het maaiveld wordt niet verhoogd en ook worden er geen aanpassingen gedaan in het gebruik en onderhoud.

Dynamisch peil

Dynamisch peil is een peilbeheer waarbij het peil wordt ingesteld op de weersverwachtingen en de watervraag in het gebied. Er wordt dus gestuurd op het peil waarbij het peil de ruimte krijgt om te fluctueren. Het peil wordt gestuurd door het waterschap. Gangbaar gebruik en onderhoud is als uitgangspunt genomen in het beoordelingsmodel.

Belasting door machines voorkomen

Het voorkomen van de belasting door machines is een maatregel die de boer neemt om de oevers te besparen van zware druk van de machines, zie figuur 17. Het is mogelijk dat een boer het gebruik moet aanpassen om niet meer met zware machines in de oever te komen. Gangbaar gebruik en onderhoud is als uitgangspunt genomen in het beoordelingsmodel.

Figuur 17 Extreem voorbeeld belasting van machines (Vastgereden)

Drinkbak plaatsen
Het plaatsen van een drinkbak wordt uitgevoerd door de boer. De boer schaft zo nodig een drinkbak aan en plaatst deze op de plekken waar een drinkbak nodig is, zie figuur 18. Door het plaatsen van een drinkbak betreedt het vee de oever minder, omdat de noodzaak om te drinken uit de sloot wordt verminderd.
Gangbaar gebruik en onderhoud is als uitgangspunt genomen in het beoordelingsmodel.

Figuur 18 Drinkbak (Zonnedrinkbak.nl)

4.2.3 Bouwstenen: baggermaatregelen

Baggeren en uitspreiden over het land met de pomp
De baggermaatregel "baggeren en uitspreiden over het land met de pomp" wordt ook wel baggerpompen of baggerspuiten genoemd, zie figuur 19. De bagger wordt doormiddel van een zuigarm die is aangesloten op een trekker met een spuitkop gelijkmatig over het perceel uitgespreid. Het uitgangspunt bij het beoordelen van de bouwsteen in het beoordelingsinstrument is dat boeren aan de regels van de waterschappen moeten voldoen en daarom periodiek moeten baggeren.
De techniek van het baggeren maakt hierin het verschil.

Figuur 19 Baggerpomp

Huidig: baggeren met kraanbak
Het baggeren met de kraanbak wordt in het beoordelingsinstrument als huidige situatie aangeduid. Niet elke boer zal op deze manier baggeren, toch wordt deze methode als huidig aangeduid omdat het nog door veel boeren wordt gebruikt, en omdat er verwacht wordt op deze methode een grote slag te slaan. De bagger wordt met een kraanbak uit de sloot geschept en daarna neergelegd op de oever.

Niet baggeren
Niet baggeren betekent dat er in zijn geheel niet meer gebaggerd wordt. De boer voert dan geen baggerwerkzaamheden meer uit. Deze maatregel druist in tegen de regels van het waterschap, genoemd in hoofdstuk 3, maar wordt wel meegenomen als mogelijke bouwsteen in het beoordelingsinstrument.

4.2.4 Bouwstenen: maaimaatregelen

Huidig: kant afsteken en ophalen

De maaitechniek “kant afsteken en ophalen” wordt aangeduid als huidig situatie in het beoordelingsinstrument. Dit is niet bij elke boer de gebruikte maaitechniek, maar deze techniek komt wel vaak voor (Everdingen, Pilot "Met maatwerk naar natuurlijk water, Rijnland en agrariërs samen aan zet", 2010). Bij het afsteken en ophalen van de kant wordt met een kraanbak de kant inclusief waterplanten afgestoken, waarna deze wordt opgehaald en wordt gedeponeerd op de oever. Deze methode staat in nauw verband met de huidige situatie, de “rechte bak”.

Vegetatie knippen en afvoeren

Het knippen van de vegetatie is een techniek waarbij met een maaimachine met knip- of snijtechniek, zoals een maaikorf, de vegetatie uit de sloot wordt geknipt. De wortelstructuur van de planten blijft wel behouden. In deze maai-maatregel wordt het maaisel na het knippen afgevoerd. Dit afvoeren vindt op een later moment plaats. Het maaisel wordt eerst enkele dagen met rust gelaten zodat fauna uit het maaisel weer terug kan bewegen de sloot in (Faber R. , 2016). Het direct afvoeren van het maaisel mag ook niet altijd in het kader van de Flora- en faunawet (Wal, Lommen, Hollander, & Tolkamp, 2011).

Vegetatie knippen en in de kant leggen

Het knippen van de vegetatie en in de kant leggen is hetzelfde als beschreven bij de bovenstaande maaimaatregel. Het verschil is dat het maaisel nu niet wordt afgevoerd maar op de kant wordt gelegd.

Minder maaien

Minder maaien houdt in dat er niet meer elk jaar, zoals nu in veel gevallen gebeurt, wordt gemaaid maar 1 keer in de 2- tot 1 keer in de 5 jaar, afhankelijk van de locatie en eisen aan de watergang. In het beoordelingsinstrument wordt beoordeeld wat het effect van minder maaien is. Er wordt niet specifiek een frequentie beoordeeld (Musters, Keurs, & Well, 2006).

Gefaseerd maaien

Gefaseerd maaien houdt in dat niet alles in één keer wordt gemaaid. In het beoordelingsinstrument is het uitgangspunt dat er gefaseerd wordt in tijd. Dit betekent dat een deel van de sloten het ene jaar wordt gemaaid en een deel van de sloten het andere jaar. Dit houdt ook in dat in een deel van de sloten dat in het jaar niet gemaaid wordt de maaimaatregel minder maaien geldt.

5. Beoordelingsinstrument

Om de kansrijkheid van de bouwstenen, beschreven in hoofdstuk 4, te beoordelen, worden de bouwstenen getoetst in een beoordelingsinstrument. Het beoordelingsinstrument dat in het onderzoek wordt toegepast is geselecteerd door verschillende beoordelingsinstrumenten te inventariseren en de geschiktste bouwstenen te selecteren, zoals beschreven in hoofdstuk 2. Het doel van het beoordelingsinstrument is te komen tot de kansrijkste bouwstenen. De kansrijkste bouwstenen kunnen uiteindelijk worden gebruikt om aanbevelingen te doen voor het herinrichten van de veenweidensloten.

5.1 Keuze beoordelingsinstrument

Om een beoordelingsinstrument te kiezen, dat een geschikte methode is om de bouwstenen te beoordelen, zijn verschillende vormen van beoordelingsinstrumenten geanalyseerd. Alleen de voor dit onderzoek meest relevante instrumenten zijn geanalyseerd. Na het opstellen en omschrijven van de beoordelingsinstrumenten is het geschiktste instrument gekozen dat kan worden gebruikt om tot kansrijke bouwstenen te komen.

Maatschappelijke kosten-batenanalyse

Een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) is een model om alternatieven te vergelijken door te onderzoeken wat ze kosten en wat ze opleveren voor de maatschappij. Hierbij worden de alternatieven zoveel mogelijk uitgedrukt in geld, zodat ze goed vergelijkbaar zijn. De effecten van deze alternatieven worden vergeleken met een nul alternatief, als er niks wordt uitgevoerd. De stappen voor het uitvoeren van een MKBA zijn als volgt:

- opstellen probleemanalyse;
- vaststellen nulalternatief;
- vaststellen project-alternatieven;
- bepalen kosten;
- identificeren en kwantificeren van effecten;
- monetariseren van effecten;
- opstellen overzicht van kosten en baten;
- opstellen varianten- en risicoanalyse.

De probleemanalyse gaat in op de probleemstelling waarvoor een MKBA wordt uitgevoerd. Daarna wordt het nulalternatief opgesteld, dit is het alternatief dat er niks wordt veranderd. Daarna worden de oplossingsalternatieven opgesteld. Dit zijn de alternatieven die een mogelijke oplossing van het probleem vormen. Daarna worden de kosten bepaald van de alternatieven om het probleem op te lossen, de kosten worden voor alle partijen bepaald. Daarna worden de effecten van de oplossing geanalyseerd, welke daarna ook worden gekwantificeerd. Om de daadwerkelijke baten te achterhalen worden de effecten daarna gemonetariseerd, de effecten worden omgezet in geld. Als dit is gedaan kan het kosten-batenoverzicht worden opgesteld. Als de kosten en baten zijn opgesteld is het belangrijk om een risicoanalyse uit te voeren. In de risicoanalyse wordt onderzocht wat de mogelijke onzekerheden zijn (Faber & Mulders, 2012).

Multicriteria-Analyse

Een Multicriteria-analyse (MCA) is een instrument om complexe situaties waarin besluiten genomen moeten worden te structureren en inzichtelijk te maken (Wijnmalen, z.d.). Een Multicriteria-analyse heeft als doel om inzicht te geven in het beslisproces en in de belangen en doelen van de verschillende stakeholders. Een MCA wordt opgesteld om verschillende alternatieven te vergelijken. De stappen die doorlopen moeten worden bij het opstellen van een MCA zijn als volgt:

- formuleren van criteria;
- bepalen scores per alternatief;
- uitvoeren standaardisatie;
- gewichten per criterium toekennen;
- vaststellen rangorde alternatieven;
- opstellen gevoeligheidsanalyse.

Allereerst worden de criteria waaraan de verschillende alternatieven worden getoetst, opgesteld. Aan deze alternatieven wordt een waarde gegeven. De alternatieven worden daarna geanalyseerd aan de hand van de criteria. Er kunnen kosten- en batencriteria worden opgesteld. Het verschil zit dan in de beoordeling van de alternatieven bij de verschillende criteria. De kosten vormen dan "een – score" en de baten een "+ score". Daarna worden de scores per alternatief bepaald. Dit kan worden gedaan aan de hand van verschillende schalen, zoals de binaire schaal waarin getallen worden gekoppeld aan de effecten en de ratio schaal waarbij de absolute waardes van de effecten worden ingevuld.

Wanneer er verschillende scores met verschillende schalen worden gebruikt, moeten deze worden gestandaardiseerd. Zo worden de verschillende schalen vertaald naar een gelijke schaal.

Wanneer niet alle criteria even belangrijk worden bevonden, moeten er gewichten aan de criteria worden toegekend. Zo kunnen bepaalde criteria zwaarder wegen dan andere criteria.

De criteria worden vaak opgesteld in criteriagroepen. De criteriagroepen moeten in dit geval ook nog onderling gewogen worden waarin bepaald moet worden wat de rangorde is van de criteriumgroepen.

Uiteindelijk dient een gevoeligheidsanalyse uit gevoerd te worden, waarin wordt geanalyseerd hoe betrouwbaar en robuust de MCA is (Reinshagen, 2007).

SMART-model

Een SMART-model is een vorm van een Multicriteriamodel. Een SMART-model (Simple Multi Attribute Rating Technique) is een simpel model dat helpt de keuze te maken tussen verschillende alternatieven. Het SMART-model lijkt veel op een Multicriteria-analyse. Voor het beoordelen van de alternatieven worden criteria opgesteld waaraan de alternatieven worden getoetst. Aan deze criteria worden gewichten gekoppeld. Aan de alternatieven worden scores gegeven. De scores worden daarna vermenigvuldigd met de gewichten van de criteria. Per alternatief worden de uitkomsten van de scores vermenigvuldigd met het gewicht van criteria opgeteld, dit vormt de gewogen somscore. De somscores worden vergeleken, waarbij de hoogste somscore het gunstigste alternatief aangeeft en de laagste somscore het ongunstigste alternatief.

Analytisch Hiërarchisch Proces

Het Analytisch Hiërarchisch Proces of Analytic Hierarchy Process (AHP) is een hulpmiddel voor het nemen van zeer complexe besluiten. Het AHP maakt gebruik van één op één vergelijkingen en werkt via een wiskundig model. Allereerst wordt het probleem omgezet in een hiërarchieboom waarin het doel, criteria en alternatieven worden uitgewerkt.

Na het opstellen van de hiërarchieboom worden de criteria één op één vergeleken met het doel, is criteria 1 belangrijker dan criteria 2? De vergelijking wordt gemaakt op hoe belangrijk het criterium is voor het te behalen doel. De andere lagen uit de hiërarchieboom worden ook één op één vergeleken met de lagen erboven in de hiërarchieboom. Dit wordt gedaan aan de hand van relevantie, waarbij 1 even relevant en 9 extreem veel relevanter is. Daarna wordt berekend hoe belangrijk het criterium. Door de één op één score van de criteria met elkaar te vergelijken kan worden geconcludeerd welk criterium het belangrijkst is en welke het minst belangrijk. Dit gebeurt daarna op dezelfde wijze met de alternatieven. De criteria en alternatieven worden daarna weer met elkaar vergeleken. Aan de hand van deze vergelijking kan de conclusie worden getrokken welk alternatief de voorkeur heeft (Pelt, 2009).

Uiteindelijke keuze beoordelingsmodel

Van de bovenstaande geanalyseerde beoordelingsmodellen is de Multicriteria-analyse gekozen als geschiktste model. De keuzes waarop de Multicriteria-analyse is gekozen zijn uitgebreid beschreven in de methode. De Multicriteria analyse (MCA) is het geschiktst bevonden voor het beoordelen van de bouwstenen. In een MCA worden de varianten namelijk niet specifiek beoordeeld op kosten. Dit gebeurt wel in de maatschappelijke kosten-batenanalyse. Ook wordt in de MCA de keuze niet gemaakt door het paarsgewijs beoordelen van de alternatieven. Dit is wel aan de orde bij het Analytisch hiërarchisch proces. Het paarsgewijs vergelijken van het grote aantal alternatieven (bouwstenen) is niet geschikt om in de beschikbare tijd een maximaal resultaat te behalen. Ook diende het model niet te simplistisch te zijn, dit is wel het geval bij het SMART-model, daarin miste de gevoeligheidsanalyse, die wel aanwezig is in de MCA.

5.2 Opstellen Multicriteria-analyse

Het opstellen van de MCA is beschreven aan de hand van de in hoofdstuk 5.1 beschreven stappen. De uitkomsten van de uitgevoerde stappen worden in deze paragraaf stapsgewijs beschreven. De uitkomsten van deze stappen vormen uiteindelijk de MCA. Allereerst worden de criteria en de gewichten beschreven. Daarna is de waardering van de bouwstenen beschreven. In het laatste deel van het hoofdstuk is de MCA nader toegelicht.

5.2.1 Criteria en gewichten

De bouwstenen worden in het beoordelingsmodel beoordeeld aan de hand van de criteria. De criteria worden gevormd door de doelen van de stakeholders. Aan de criteria worden gewichten gekoppeld. De mate van belangrijkheid vormt het uiteindelijke gewicht. Wanneer een stakeholder een criterium erg belangrijk acht, krijgt het betreffende criterium een zwaar gewicht (hoog getal). Wanneer een stakeholder een criterium waarop de bouwstenen wordt getoetst niet belangrijk acht, krijgt het betreffende criterium een klein gewicht (lager getal). Achter de criteria, die voortkomen uit de eerder beschreven doelen, is het gewicht weergegeven. Onder de opgesomde criteria en gewichten is een toelichting op de gewichten beschreven.

De waterschappen

De doelen van de waterschappen zijn zoals beschreven in hoofdstuk 3 als volgt: voldoen aan de Kaderrichtlijn Water, vergroten aan- en afvoercapaciteit, vergroten bergingscapaciteit en besparen op kosten.
De gewichten zijn opgesteld naar aanleiding van literatuuronderzoek en gesprekken met experts. De criteria en gewichten zijn weergegeven in tabel 9.

Tabel 9 Criteria en gewichten van de waterschappen

Criterium	Gewicht
Voldoen aan de Kaderrichtlijn Water	30
Vergroten aan- en afvoercapaciteit	20
Vergroten bergingscapaciteit	30
Beperken kosten	20

Zoals beschreven in hoofdstuk 3, willen de waterschappen door de KRW-score in veenweidensloten te verhogen, de KRW-doelstellingen behalen in de KRW-watergangen.
De aan- en afvoercapaciteit is in veenweidensloten (de tertiaire sloten) wel van belang, maar minder relevant dan in secundaire en primaire watergangen. De sloten vormen veelal de haarvaten van het systeem, het te ontwateren gebied is vaak maar een klein gebied, zoals alleen de aanliggende percelen.
De berging is in de sloten van groter belang dan de aan- en afvoer. Vanwege het grote oppervlak zijn de sloten geschikt voor de waterberging. Ook het waterbeleid van de 21ste eeuw, zoals beschreven in hoofdstuk 3, versterkt het belang van een goede berging in de sloten.
Waterschappen willen het waterbeheer zo efficiënt mogelijk uitvoeren, het beperken van de kosten hoort daarbij (Schie & Hesen, 2016).

De boeren
De doelen van boeren zoals beschreven in hoofdstuk 3 zijn als volgt: Landverlies en opbrengstverlies tegengaan, verminderen van arbeid aan sloot en oever voldoende waterkwaliteit vee.
De gewichten zijn opgesteld naar aanleiding van literatuuronderzoek en gesprekken met experts.
De criteria en de gewichten zijn weergegeven in tabel 10.

Tabel 10 Criteria en gewichten van de boeren

Criterium	Gewicht
Landverlies en opbrengstverlies tegengaan	50
Verminderen van arbeid aan de sloot en oever	15
Vergroten aan- en afvoercapaciteit	5
Verbeteren waterkwaliteit vee	5
Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	25

Het land en de opbrengst daarvan vormen belangrijke pijlers van het boerenbedrijf. Elke vermindering van het land en de opbrengst daarvan is ongunstig voor de boer. De boeren worden door de waterschappen verplicht tot het uitvoeren van het onderhoud. Een vermindering aan de arbeid van de sloot en oever bespaart boeren kosten en tijd uit. De aan- en afvoercapaciteit wordt een laag gewicht toebedeeld, de aan- en afvoer van een perceel is al snel voldoende. Net als de aan- en afvoercapaciteit is de waterkwaliteit als drinkwater voor vee al snel voldoende. Daarom het ook het gewicht van voldoende waterkwaliteit vee laag.
Wanneer bouwstenen worden opgesteld die bij de realisatie, arbeid en kosten van de boer vragen moet er op de kosten en arbeid van deze bouwstenen worden gelet (Verhoeff, Belangen boeren, 2016).

De natuurorganisaties
In hoofdstuk 3 is beschreven dat de verschillende natuurorganisaties samengevoegd zijn tot één stakeholdergroep. De natuurorganisaties hebben allen verschillende doelen voor de veenweidensloten, waarbij sommige doelen ook nog tegenstrijdig zijn met elkaar. Daarom is er, zoals beschreven in de methode, voor gekozen om bij natuurorganisaties alle belangen dezelfde waarde te geven. De criteria en de gewichten van de natuurorganisaties worden weergegeven in tabel 11.

Tabel 11 Criteria en gewichten van de natuurorganisaties

Criterium	Gewicht
Verbeteren leefomgeving voor de Noordse Woelmuis	10
Verbeteren leefomgeving voor weidevogels	10
Verbeteren leefomgeving moerasvogels (ook reigers)	10
Verbeteren leefomgeving voor watervogels	10
Verbeteren leefomgeving voor amfibieën	10
Verbeteren leefomgeving voor vissen	10
Verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers	10
Verbeteren leefomgeving voor vlinders, bijen en hommels	10
Verbeteren vestigingsplaatsen voor waterplanten en oeverplanten	10
Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker	10

Aanpasbaarheid gewichten

Het doel van het beoordelingsinstrument is de kansrijkste bouwstenen te achterhalen. Zoals beschreven in de voorgaande hoofdstukken, zijn de gemiddelde gewichten opgesteld aan de hand van interviews met verschillende stakeholders en door middel literatuuronderzoek. Deze gewichten worden toegepast in het beoordelingsinstrument om de kansrijkste bouwstenen voor de veenweidensloot te achterhalen. In overleggen met de stakeholders (Hennepe, Pelsma, & Speet, 2016), (Berg & Verhoeff, 2016) en (Jansen E. , Wensen van stakeholders voor de veenweidensloot , 2016) kwam echter naar voren dat de weging van de doelen sterk kan verschillen. De stakeholders gaven aan dat de genoemde doelen per veenweidensloot en per locatie sterk kunnen verschillen.
Er is er daarom voor gekozen om de gewichten gemakkelijk aanpasbaar te maken in de MCA. De MCA kan zo worden gebruikt om verschillende situaties te vergelijken. Het aanpassen van de gewichten kan worden gezien als het aanpassen van scenario's. Door de gewichten aan te passen kunnen andere scenario's in de MCA worden meegenomen. Voorbeelden van scenario's die in interviews met experts naar voren kwamen worden hieronder beschreven.
Het type veenweidensloot kan invloed hebben op de aan- en afvoer. De aan- en afvoercapaciteit is afhankelijk van het te ontwateren gebied. Wanneer de aan- en afvoer van alleen de naastgelegen percelen van belang is, is de aan- en afvoercapaciteit voor waterschappen van veel minder belang (Schie & Hesen, 2016). In Bijlage 3 is beschreven dat sommigen waterschappen dit al in hun beleid uitvoeren. Zoals Wetterskip Fryslân en Waterschap Rivierenland. In de MCA is aan de aan- en afvoer al een laag gewicht gekoppeld, dit kan echter in sommigen gebieden een nog lager gewicht worden.

Het type gebied waarin de veenweidensloot ligt kan invloed hebben op de noodzaak tot berging. Is er een bergingstekort in het gebied, of is er voldoende berging aanwezig. Wanneer er voldoende bergingscapaciteit in het gebied aanwezig is, neemt de noodzaak tot berging in veenweidensloten af (Schie & Hesen, 2016).
Wanneer er overbreedte in de veenweidensloot aanwezig is, dan heeft dit invloed op de aan- en afvoer en de berging. Op de Veenweiden Waterdag hield Elbert Schrama een presentatie over de overbreedte in watergangen. De overbreedte is de extra breedte van de watergang bovenop de breedte die nodig is voor een goede aan- en afvoer en berging. De overbreedte is vaak ontstaan door de afkalving. Wanneer overbreedte in een watergang aanwezig is, is er meer ruimte dan er van oorsprong was ontworpen voor berging van water en de aan- en afvoer van water (Schrama, 2016).

Wanneer op de naastgelegen percelen gestuurde onderwaterdrainage aanwezig is, kan dit een verandering geven in de gewichten van de waterschappen. Zo ontstaat de mogelijkheid tot berging in het perceel en peilfluctuatie. Berging in het perceel is mogelijk als water in het perceel wordt gevoerd in natte tijden. De mogelijkheid tot peilfluctuatie ontstaat doordat de grondwaterstand in het perceel niet meer afhankelijk is van het slootpeil (Jansen E. , Sturen met Water, 2016). Ook bij de boeren kan dit een verandering in de gewichten betekenen. Wanneer een boer gebruikt maakt van gestuurde onderwaterdrainage in zijn percelen, zijn de percelen veel minder vatbaar voor natschade en peilstijging in de veenweidensloot.
De gewichten van de natuurorganisaties kunnen sterk veranderen per gebied. Wijnand van de Hoef, lid van de KNNV Vereniging voor Veldbiologie en betrokken bij verschillende regionale politieke werkzaamheden, gaf aan: "Richt de sloot in op soorten passende bij de veenweiden flora en fauna en daarbij kijkend naar het gebied en de soorten die daar voorkomen" (Hoef, 2016). Wanneer in een gebied de prioriteit ligt op een specifieke soort, kan het gewicht voor de betreffende soort worden verhoogd. Een voorbeeld van dergelijke gebieden zijn de weidevogelgebieden. Provincies wijzen weidevogelgebieden aan. In deze weidevogelgebieden wordt de focus gelegd op het inrichten en beheren van het gebied ter stimulering van de weidevogels.
In deze gebieden krijgen weidevogels van natuurorganisaties extra prioriteit (Provincie Utrecht, z.d.)

Het aanpassen van de gewichten kan worden gedaan in een apart Excel-blad in de Multicriteria-analyse.
Figuur 20, geeft de tabel weer welk onderdeel is van de bijgevoegde Multicriteria-analyse. In de linkerkolom zijn de stakeholders per kader aangegeven. De kaders zijn gekleurd naar de stakeholders. Deze kleuren komen, ter verduidelijking van de MCA, in het vervolg van de MCA terug. Onder de naam van de stakeholder zijn de criteria van de betreffende stakeholder weergegeven. In de kolom weging, is de weging ingevuld behorend bij de criteria. De weging per criteria is aan te passen, zodat met scenario's kan worden gewerkt.

Criteria waterschappen	**Weging**
Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	30
Vergroten aan- en afvoercapaciteit	20
Vergroten bergingscapaciteit	30
Besparen op kosten	20
Totaal	100
Criteria boeren	**Weging**
Landverlies/opbrengstverlies tegengaan	50
Verminderen arbeid aan sloot en oever	15
Vergroten aan- en afvoercapaciteit	5
Verbeteren waterkwaliteit vee	5
Beperkte kosten arbeid en realisatie	25
Totaal	100
Criteria natuurorganisaties	**Weging**
Verbeteren leefomgeving Noordse woelmuis	10
Verbeteren leefomgeving weidevogels	10
Verbeteren leefomgeving moerasvogels (ook reigers)	10
Verbeteren leefomgeving watervogels	10
Verbeteren leefomgeving amfibieën	10
Verbeteren leefomgeving vissen	10
Verbeteren leefomgeving libellen en juffers	10
Verbeteren leefomgeving vlinders, bijen en hommels	10
Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	10
Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving krabbescheer (zwarte stern en groene glazenmaker)	10
Totaal	100

Figuur 20 Criteria en weging Multicriteria-analyse

5.2.2 Waarderen bouwstenen

Als laatste stap voor het opstellen van de Multicriteria-analyse (MCA) zijn de bouwstenen gewaardeerd op effect. De schaal en een toelichting op de schaal die is gebruikt is beschreven in de methode. De waardering van de bouwstenen is opgenomen in Bijlage 7. In Bijlage 7 is per bouwsteen een tabel ingevoegd waarin de bouwsteen wordt gewaardeerd op de criteria van de Multicriteria-analyse.

5.2.3 Multicriteria-analyse

De bovenstaande beschreven handelingen leiden uiteindelijk tot een complete Multicriteria-analyse. De Multicriteria-analyse is bijgevoegd als Excel-bestand bij het rapport. Figuren van de uitslagen zijn ter bevordering van de leesbaarheid opgenomen in het hoofdrapport. Deze figuren zijn hieronder weergegeven in de volgorde: inrichtingen figuur 22, maatregelen figuur 23, baggermaatregelen figuur 24, maaimaatregelen figuur 25. Figuur 21 is een voorbeeld van een tabel uit de Multicriteria-analyse. Onder de figuur is een toelichting weergegeven van de getallen in de MCA.

Bouwsteen onderverdeling

	Criteria	Weging	Bouwsteen 1	Totaal	Bouwsteen 2	Totaal	Bouwsteen 3	Totaal
Stakeholder 1	Criterium 1	10	2	20 2	2	20	1	10
	Criterium 2	10	1 1	10	2	20	-1	-10
	Criterium 3	10	2	20	1	10	2	20
	Criterium 4	10	-2	-20	-2	-20	2	20
		Totaal		30 3		30		40
Stakeholder 2	Criterium 1	10	-1	-10	-2	-20	-2	-20
	Criterium 2	10	1	10	0	0	-1	-10
	Criterium 3	10	-1	-10	1	10	2	20
	Criterium 4	10	0	0	-1	-10	-1	-10
		Totaal		-10		-20		-20
Stakeholder 3	Criterium 1	10	-2	-20	1	10	1	10
	Criterium 2	10	-2	-20	2	20	2	20
	Criterium 3	10	-2	-20	1	10	1	10
	Criterium 4	10	-2	-20	1	10	1	10
		Totaal		-80		50		50
		Totaal		-60 4		60		70

1. Waarde toegekend aan bouwsteen 1, behorend bij criterium 1.
2. Waarde van box 1 vermenigvuldigd met de weging van criterium 1.
3. Totaalscore van de van bouwsteen 1 van stakeholder 1.
4. Totaalscore voor alle stakeholders van de bouwsteen 1.

Figuur 21 Voorbeeld met toelichting Multicriteria-analyse

	Criteria	Weging	Huidig: "vierkante bak"	Totaal	Flauw talud landinwaarts	Totaal	Flauw talud de sloot in	Totaal	Voroever zonder bagger	Totaal	Voroever met bagger	Totaal	Terrastalud of plasberm landinwaarts	Totaal	Terrastalud de sloot in	Totaal	Vergroten bemestingsvrije zone	Totaal	Plantenrijke oeverherstelling	Totaal	Waardevolle oevergewassen	Totaal
Waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	30	-2	-60	1	30	1	30	1	30	-2	-60	1	30	1	30	1	30	2	60	1	30
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	20	1	20	1	20	-2	-40	-1	-20	-1	-20	1	20	-2	-40	0	0	0	0	0	0
	Vergroten bergingscapaciteit	30	1	30	2	60	-1	-30	1	30	-2	-60	2	60	0	0	0	0	0	0	0	0
	Besparen op kosten	20	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Totaal		-10		110		-40		40		-140		110		-10		30		60		30
Boeren	Landverlies/opbrengstverlies tegengaan	50	-2	-100	-1	-50	2	100	1	50	2	100	-2	-100	1	-50	-1	-50	2	100	2	100
	Verminderen arbeid aan sloot en oever	15	-1	-15	1	15	1	15	0	0	0	0	-2	-30	-1	-15	0	0	0	0	1	15
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	5	1	5	1	5	-2	-10	-1	-5	-1	-5	1	5	-2	-10	0	0	0	0	0	0
	Verbeteren waterkwaliteit vee	5	-2	-10	1	5	1	5	1	5	-1	-5	1	5	2	10	1	5	1	5	1	5
	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	25	0	0	-1	-25	-2	-50	-2	-50	-2	-50	-1	-25	-2	50	0	0	0	0	2	50
		Totaal		-120		-50		60		0		40		-145		-15		-45		105		170
Natuurorganisaties	Verbeteren leefomgeving leefgebied Noordse woelmuis	10	-2	-20	1	10	1	10	1	10	-2	-20	1	10	1	10	1	10	2	20	1	10
	Verbeteren leefomgeving weidevogels	10	-2	-20	1	10	1	10	1	10	-2	-20	1	10	1	10	1	10	2	20	1	10
	Verbeteren leefomgeving moerasvogels (ook reigers)	10	-2	-20	1	10	1	10	1	10	-2	-20	1	10	1	10	1	10	2	20	1	10
	Verbeteren leefomgeving watervogels	10	-2	-20	1	10	1	10	1	10	-2	-20	1	10	1	10	1	10	2	20	1	10
	Verbeteren leefomgeving amfibieën	10	-2	-20	1	10	1	10	1	10	-2	-20	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10
	Verbeteren leefomgeving vissen	10	-2	-20	1	10	1	10	-1	-10	-2	-20	1	10	1	10	1	10	2	20	1	10
	Verbeteren leefomgeving libellen en juffers	10	-2	-20	1	10	1	10	1	10	-2	-20	1	10	1	10	1	10	2	20	1	10
	Verbeteren leefomgeving vlinders, bijen en hommels	10	-2	-20	1	10	1	10	1	10	-2	-20	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10
	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	10	-2	-20	2	20	1	10	1	10	-1	-10	1	10	1	20	1	10	2	20	1	10
	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving krabbescheer (zwarte stern en groene glazenmaker)	10	-1	-10	1	10	-1	-10	1	10	-1	-10	1	10	0	0	1	10	1	10	1	10
		Totaal		-190		110		80		80		-180		100		100		100		170		100
		Totaal		-320		170		100		120		-280		65		75		85		335		300

Figuur 22 Inrichtingen

	Criteria	Weging	Afrastering voor vee	Totaal	Actief visstand beheer	Totaal	Wegvangen kreeftexoten	Totaal	Verhogen waterpeil	Totaal	Dynamisch peil	Totaal	Belasting door machines voorkomen	Totaal	Drinkbak plaatsen	Totaal
Waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	30	1	30	2	60	2	60	1	30	1	30	1	30	1	30
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	20	1	20	0	0	1	20	0	0	2	40	1	20	1	20
	Vergroten bergingscapaciteit	30	-1	-30	0	0	0	0	-2	-60	2	60	-1	-30	-1	-30
	Besparen op kosten	20	0	-	-2	-40	-1	-20	0	0	-1	-20	0	0	0	0
		Totaal		20		20		60		-30		110		20		20
Boeren	Landverlies/opbrengstverlies tegengaan	50	2	100	1	50	2	100	-2	-100	-2	-100	2	100	1	50
	Verminderen arbeid aan sloot en oever	15	-2	-30	1	15	1	15	0	0	-1	-15	1	15	-1	-15
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	5	1	5	0	0	1	5	0	0	2	10	1	5	1	5
	Verbeteren waterkwaliteit vee	5	1	5	2	10	2	10	0	0	1	5	1	5	1	5
	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	25	-1	-25	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	-50	-2	-50
		Totaal		55		75		130		-100		-100		75		-5
Natuurorganisaties	Verbeteren leefomgeving Noordse woelmuis	10	1	10	0	0	1	10	1	10	2	20	1	10	1	10
	Verbeteren leefomgeving weidevogels	10	1	10	0	0	0	0	2	20	1	10	1	10	1	10
	Verbeteren leefomgeving moerasvogels (ook reigers)	10	1	10	0	0	0	0	1	10	1	10	1	10	1	10
	Verbeteren leefomgeving watervogels	10	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10
	Verbeteren leefomgeving amfibieën	10	1	10	2	20	2	20	1	10	1	10	1	10	1	10
	Verbeteren leefomgeving vissen	10	2	20	1	10	2	20	0	0	1	10	1	10	1	10
	Verbeteren leefomgeving libellen en juffers	10	1	10	2	20	2	20	0	0	1	10	1	10	1	10
	Verbeteren leefomgeving vlinders, bijen en hommels	10	1	10	1	10	1	10	0	0	1	10	1	10	1	10
	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	10	1	10	2	20	2	20	1	10	1	10	2	20	2	20
	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving krabbescheer (zwarte stern en groene glazenmaker)	10	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10
		Totaal		110		100		120		80		110		110		110
		Totaal		185		195		310		-50		120		205		125

Figuur 23 Maatregelen

	Criteria	Weging	Baggeren uitspreiden met pomp	Totaal	Huidig: baggeren met kraanbak	Totaal	Niet baggeren	Totaal
Waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	30	2	60	-2	-60	-2	-60
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	20	1	20	-1	-20	-2	-40
	Vergroten bergingscapaciteit	30	1	30	-1	-30	-1	-30
	Besparen op kosten	20	0	-	0	0	0	0
		Totaal		110		-110		-130
Boeren	Landverlies/opbrengstverlies tegengaan	50	1	50	1	50	2	100
	Verminderen arbeid aan sloot en oever	15	0	-	-1	-15	1	15
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	5	1	5	-1	-5	-2	-10
	Verbeteren waterkwaliteit vee	5	1	5	-1	-5	-2	-10
	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	25	-1	-25	0	0	0	0
		Totaal		35		25		95
Natuurorganisaties	Verbeteren leefomgeving Noordse woelmuis	10	1	10	-1	-10	-1	-10
	Verbeteren leefomgeving weidevogels	10	1	10	-1	-10	-1	-10
	Verbeteren leefomgeving moerasvogels (ook reigers)	10	1	10	-1	-10	-1	-10
	Verbeteren leefomgeving watervogels	10	1	10	-1	-10	-2	-20
	Verbeteren leefomgeving amfibieën	10	2	20	-2	-20	-2	-20
	Verbeteren leefomgeving vissen	10	2	20	-2	-20	-2	-20
	Verbeteren leefomgeving libellen en juffers	10	1	10	-1	-10	-1	-10
	Verbeteren leefomgeving vlinders, bijen en hommels	10	1	10	-1	-10	-1	-10
	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	10	2	20	-2	-20	-2	-20
	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving krabbescheer (zwarte stern en groene glazenmaker)	10	2	20	-2	-20	-1	-10
		Totaal		140		-140		-140
		Totaal		285		-225		-175

Figuur 24 Baggermaatregelen

	Criteria	Weging	Huidig: kant afsteken en ophalen	Totaal	Vegetatie knippen en afvoeren	Totaal	Vegetatie knippen in kant leggen	Totaal	Minder maaien	Totaal	Gefaseerd maaien	Totaal
Waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	30	-2	-60	2	60	1	30	1	30	2	60
	Vergroten aan- en afvoer capaciteit	20	2	40	0	0	0	0	-1	-20	0	0
	Vergroten bergingscapaciteit	30	1	30	0	0	0	0	0	0	0	0
	Besparen op kosten	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Totaal		10		60		30		10		60
Boeren	Landverlies/opbrengstverlies tegengaan	50	-1	-50	1	50	1	50	1	50	0	0
	verminderen arbeid aan sloot en oever	15	-1	-15	-2	-30	0	0	2	30	-1	-15
	Vergroten aan- en afvoer capaciteit	5	1	5	0	0	0	0	-1	-5	0	0
	Verbeteren waterkwaliteit vee	5	-1	-5	1	5	0	0	1	5	0	0
	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	25	0	0	-1	-25	-1	-25	0	0	0	0
		Totaal		-65		0		25		80		-15
Natuurorganisaties	Verbeteren leefomgeving Noordse woelmuis	10	-2	-20	1	10	1	10	2	20	2	20
	Verbeteren leefomgeving weidevogels	10	-2	-20	2	20	2	20	1	10	1	10
	Verbeteren leefomgeving moerasvogels (ook reigers)	10	-2	-20	1	10	1	10	2	20	2	20
	Verbeteren leefomgeving watervogels	10	-2	-20	1	10	1	10	2	20	2	20
	Verbeteren leefomgeving amfibieën	10	-2	-20	2	20	1	10	1	10	2	20
	Verbeteren leefomgeving vissen	10	-2	-20	1	10	1	10	1	10	2	20
	Verbeteren leefomgeving libellen en juffers	10	-2	-20	1	10	1	10	1	10	2	20
	Verbeteren leefomgeving vlinders, bijen en hommels	10	-1	-10	1	10	1	10	1	10	2	20
	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	10	-2	-20	2	20	0	0	1	10	0	0
	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving krabbescheer (zwarte stern en groene glazenmaker)	10	-1	-10	1	10	-1	-10	1	10	2	20
		Totaal		-180		130		80		130		170
		Totaal		-235		190		135		220		215

Figuur 25 Maaimaatregelen

5.2.4 Gevoeligheidsanalyse

In de gevoeligheidsanalyse worden de onzekerheden van de Multicriteria-analyse beschreven. Door een gevoeligheidsanalyse uit te voeren worden de zwakke punten van de Multicriteria-analyse bekend en kan hier rekening mee gehouden worden bij het gebruik van de resultaten uit de Multicriteria-analyse.

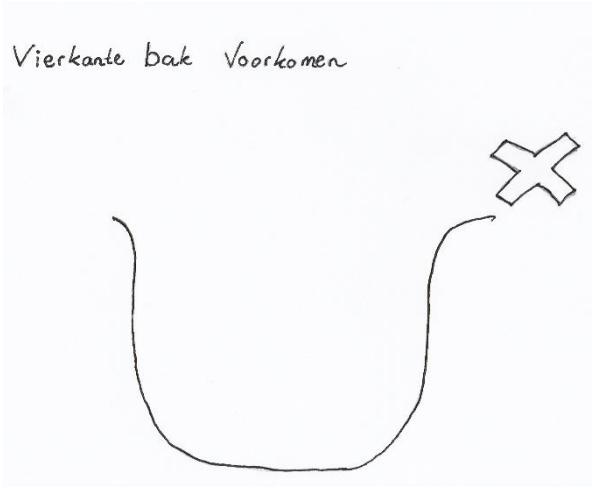
De gevoeligheidsanalyse heeft een grote overlap met de discussie van het gehele onderzoek. De discussie punten zijn daarom, ter bevordering van de leesbaarheid, meegenomen in de discussie.

6. Aanbevelingen voor de herinrichting van veenweidensloot

Aan de hand van de scores in de Multicriteria-analyse kunnen bouwstenen worden geselecteerd die worden aanbevolen om toe te passen bij het herinrichten van de veenweidensloot. Deze bouwstenen worden beschreven, samen met andere aanbevelingen die volgen uit de Multicriteria-analyse. De bouwstenen vormen de basis van de herinrichting en verdienen dan ook de aanbeveling voor verder onderzoek. Dit is in de conclusie en aanbevelingen van het rapport specifieker beschreven. De bouwstenen worden per paragraaf behandeld. De positieve waarderingen en negatieve waarderingen worden ook omschreven. Voor de negatieve waardering worden redenen vermeld, en manieren om deze negatieve waardering op te heffen. Wanneer er aandachtspunten bij een bouwsteen zijn worden deze ook beschreven.

6.1 “Vierkante bak” voorkomen

In de Multicriteria-analyse is de huidige situatie “de vierkante bak”, zie figuur 26, meegenomen in de beoordeling. Zoals beschreven in hoofdstuk 4 is de “vierkante bak” niet in elke veenweidensloot de huidige situatie. Er zijn tal van sloten die er anders uit zien dan de “vierkante bak”. Toch is in veel gevallen de “vierkante bak” de huidige situatie (Everdingen, Pilot "Met maatwerk naar natuurlijk water, Rijnland en agrariërs samen aan zet", 2010). Uitgangspunt bij het meenemen van de “vierkante bak” in de Multicriteria-analyse is dat er veel kansen zijn voor verbetering. Dit blijkt ook inderdaad uit de Multicriteria-analyse (MCA). In de MCA krijgt de “vierkante bak” de score -320. Dit is de laagste score binnen de inrichtings-bouwstenen. De bijbehorende maai-methode, die de “vierkante bak” in stand houdt krijgt in de MCA de score -235.



Figuur 26 Vierkante bak voorkomen

Kaderrichtlijn Water en waterkwaliteit vee

De “vierkante bak” krijgt zeer vaak een negatieve waardering bij tal van criteria. Zo ook de -2 waardering bij het criterium Kaderrichtlijn Water (KRW). Deze negatieve waardering wordt voornamelijk veroorzaakt doordat er een steile oever wordt gecreëerd. Een steile oever is ongunstig voor de KRW-score om voornamelijk twee redenen, namelijk:

- het belemmert de groei van planten;
- het stimuleert de baggeraanwas.

Een steile oever belemmert de groei van oever- en waterplanten. Deze planten kunnen namelijk slecht vestigen op een zeer steile oever (Specken, 2016). Ook de variatie in oever- en waterplanten neemt af. Bij een zeer steile oever is namelijk maar één groeizone aanwezig. Een meer geleidelijke overgang van land naar water biedt meer groeizones voor oever- en waterplanten. Met een variatie in oever- en waterplanten ontstaat ook een variatie in fauna die deze waterplanten als leefgebied hebben (HDSR, 2011).

Naast het belemeren van de plantengroei wordt ook de baggeraanwas gestimuleerd door een steile oever. Een steile oever is vatbaar voor afkalving om de volgende drie redenen:

- het instorten of inzakken van de oever;
- aantasting van veen;
- het tompouce effect.

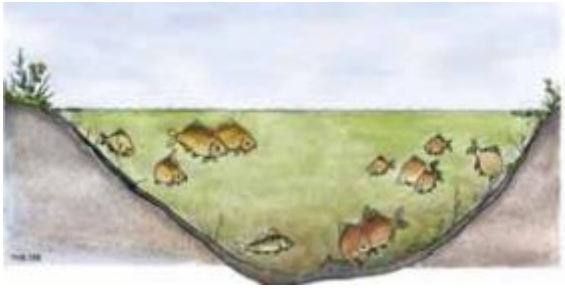
De bovenstaande drie redenen voor de afkalving van een steile oever worden nader beschreven onder het kopje landverlies/opbrengst verlies tegengaan en arbeid aan sloot en oever.
Het afkalven van de oever stimuleert de baggeraanwas. Een grote hoeveelheid bagger in de watergang is ongunstig voor de KRW-score.
Allereerst zorgen de baggerdeeltjes voor een blokkering van het zonlicht. Wanneer het zonlicht in een watergang wordt geblokkeerd, wordt de groei van ondergedoken waterplanten belemmerd (Verberk, 2008). Deze ondergedoken waterplanten hebben namelijk zonlicht nodig om te groeien.

Naast het blokkeren van het zonlicht, kan de baggeraanwas ook zorgen voor een verhoging van de temperatuur in de watergang. Wanneer het baggervolume in de watergang toeneemt, neemt het watervolume in de watergang af. In warme perioden kan het water dan snel opwarmen. Het zuurstofgehalte in het water neemt dan af, wat slecht is voor de fauna in de watergang. Bij een zuurstoftekort neemt de overlevingskansen van de fauna af (Schie & Hesen, 2016).

Ook is het mogelijk dat de bagger die vrijkomt bij de afkalving een nutriëntengift aan het water veroorzaakt (Osté & Weerd, 2012). Wanneer het water te veel nutriënten bevat, wordt het water te voedselrijk. Flora en fauna die de voorkeur geven aan een voedselrijk milieu kunnen dan gaan overheersen. Dit zorgt voor een afname in de diversiteit in flora en fauna. Dit is te zien aan alle bouwstenen “verbeteren waterkwaliteit” in hoofdstuk 4 Bijlage 4, 5 en 6.

Ook is het mogelijk dat soorten gaan domineren die een verdere achteruitgang van de watergang veroorzaken. Dit kunnen bijvoorbeeld algen, kroos of bodemwoelende vissen zijn.
Dikke pakketten algen en kroos kunnen de watergang gaan domineren en zorgen voor een blokkering van het zonlicht. Daarom krijgt een watergang bij de overheersing van algen en kroos een lage KRW-score, zie Bijlage 4. Ook de waterkwaliteit voor vee, kan hierdoor achteruitgaan.

Ook de bodemwoelende vissen zorgen voor een verdere achteruitgang van de watergang. De bodemwoelende vissen woelen in de bagger in hun zoektocht naar voedsel. Door dit bodemwoelen komen er baggerdeeltjes in de watergang die zorgen voor een verdere achteruitgang van de watergang. Ook kan het bodemwoelen de overs aantasten.
Wanneer de waterkwaliteit slechter wordt, is het water niet meer helder en kunnen de bodemwoelende vissen, algen en kroos domineren. Dit type watergangen krijgen een slechte KRW-score. Een referentiebeeld van een dergelijk type watergang is weergegeven in figuur 27. Een heldere watergang die de voorkeur heeft is weergegeven in figuur 28.



Figuur 27 Een ongezonde, troebele sloot (Everdingen, Pilot "Met maatwerk naar natuurlijk water, Rijnland en agrariërs samen aan zet", 2010)

Figuur 28 Een gezonde, heldere sloot (Everdingen, Pilot "Met maatwerk naar natuurlijk water, Rijnland en agrariërs samen aan zet", 2010)

Landverlies/opbrengstverlies tegengaan en arbeid aan sloot en oever

Zoals aangegeven in het vorige tussenkopje “Kaderrichtlijn Water” zorgt de “vierkante bak” voor de afkalving van de oever. Daarom krijgt de “vierkante bak” een slechte waardering bij de criteria landverlies/opbrengstverlies tegengaan en arbeid aan de sloot en oever voorkomen. Het afkalven van de oever zorgt namelijk direct voor landverlies en ook voor de vorming van bagger, wat arbeid aan de oever noodzakelijk maakt.

Een steile oever is vatbaar voor de afkalving, zoals eerder beschreven, om de volgende drie redenen:

- instorten of inzakken van de oever;
- aantasting veen;
- het tompouce effect.

Een steile veenoever is zeer instabiel en kan daarom instorten of inzakken. In de “Handreiking natuurvriendelijke oevers van Hoogheemraadschap van Rijnland” is beschreven dat een stabiele veenoever wordt bereikt door:

- een flauwe oever van 1:1 tot 1:2 boven water, en;
- een flauwe oever van 1:1 tot 1:3 onder water (Vuister, 2010).

Deze verhoudingen worden niet bereikt met het creëren van een zeer steile oever door middel van het afsteken en ophalen van de oever. Een bijkomend effect is dat de waterplanten, zoals eerder beschreven, slecht kunnen groeien op een steile oever (Specken, 2016). Door de wortels van waterplanten wordt de oever bijeengehouden. Bij het ontbreken van de waterplanten is de oever dus nog sterker vatbaar voor het instorten of inzakken van de oever.

Naast het instorten of inzakken van de oever, kan de veenoever ook afkalven door de aantasting van deze oever. Wanneer het water is verrijkt met de volgende stoffen: nitraat, sulfaat of bicarbonaat, kan de veenoever hierdoor worden aangetast. Deze stoffen stimuleren namelijk de veenafbraak (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011). Veel veenweidensloten zijn verrijkt met nitraat en sulfaat. De afbraak van een veenoever door deze stoffen is dus zeer waarschijnlijk zeker bij een steile, kale veenoever.

Ook het zogenoemde “tompouce effect” kan zorgen voor een afkalving van de oever. De toplaag, de zode, is een relatief sterke laag. De laag daaronder wordt ingeklemd tussen deze toplaag en de laag met veen die permanent onder water staat. Deze middelste laag is een relatief slappe laag, en wordt als het ware tussen de andere twee lagen gedrukt. Wanneer er steile oevers worden gecreëerd, word dit effect versterkt. De slappe laag kan dan gemakkelijk tussen de twee lagen uit worden gedrukt (Verhoeff, Veenweidensloten en boeren, 2016) (Versluis, et al., 2016).

Door de afkalving wordt de baggeraanwas versterkt. Een versterkte baggeraanwas kan zorgen voor de noodzaak om sneller te baggeren. Dit zorgt voor een grotere noodzaak aan arbeid aan de sloot.

Doelen natuurorganisaties

De hierboven beschreven processen van afkalving, belemmering van de plantengroei en het versterken van de baggeraanwas hebben ook negatieve effecten op de doelen van de natuurorganisaties. Alle doelen van de natuurorganisaties scoren slecht op de “vierkante bak”.

Berging en afvoer van water

De enige criteria die positief scoren bij de “vierkante bak” zijn de criteria “vergroten aan- en afvoercapaciteit” en “vergroten bergingscapaciteit”. Dit is ook de reden dat de waterschappen de maatregel van oudsher hebben gestimuleerd.

In de “Uitgangspuntennota legger oppervlaktewateren 2012 van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden” wordt onder het gewoon onderhoud verstaan dat onderhoudsplichtigen zorg dragen voor het in stand houden van het droge profiel om te voorkomen dat de aan- en afvoer wordt gehinderd. Dit gewoon onderhoud is ook het maaien, afsteken en ophalen van de taluds (HDSR, 2012). Dit afsteken en ophalen creëert als het ware de “rechte bak”.

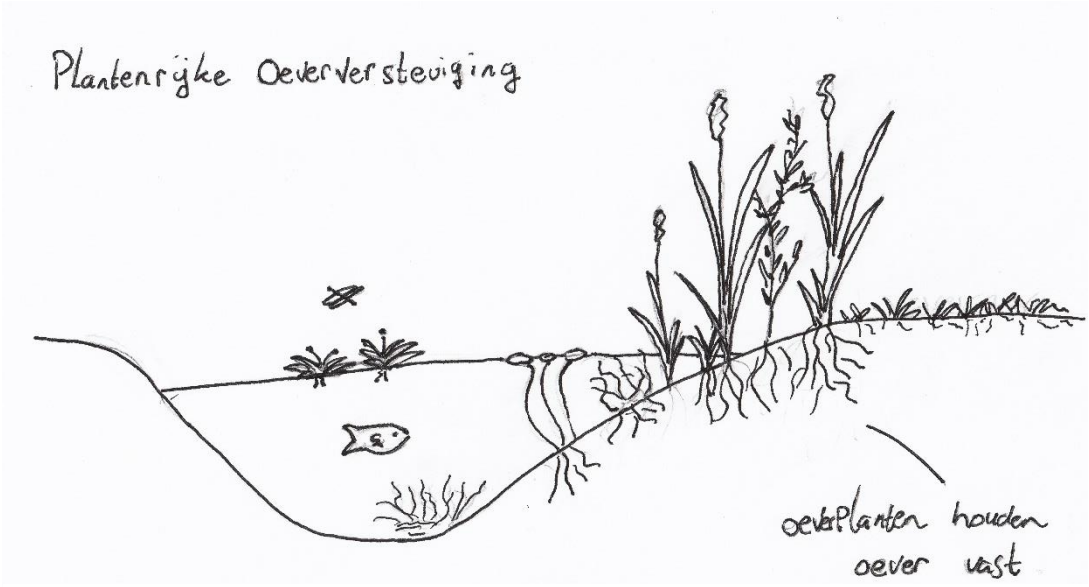
In het gesprek op de Veenweiden Waterdag werd ook door meerdere deelnemers van de sessie “de veenweidensloot” aangegeven dat de schouwmeesters te streng controleren op aan- en afvoer. En dat dit het ontstaan van de “rechte bak” zou stimuleren.

Het voordeel van de “rechte bak”, waarbij de oevers worden afgestoken en opgehaald, is de goede doorstroom. Na het ophalen en afsteken van de oevers is het slootprofiel gunstig voor de aan- en afvoer. De aan- en afvoercapaciteit op de lange termijn is echter niet gegarandeerd.

Door het ophalen en afsteken van de taluds ontstaan zeer steile oevers. Deze oevers zijn, zoals eerder beschreven, vatbaar voor afkalving. De afkalving van de oevers zorgt voor een baggeraanwas, die de aan- en afvoer weer kan belemmeren.

6.2 Plantenrijke oeververstevigingen

De plantenrijke oeververstevigingen, zie figuur 29, is een bouwsteen die zeer goed scoort. Hierdoor vormt deze bouwsteen een mogelijke herinrichting van de veenweidesloot. De bouwsteen krijgt bij alle criteria een positieve waardering of een waardering 0, van geen effect. Plantenrijke oeververstevigingen is het verstevigen van de oever door de groei van planten te stimuleren. De wortelstructuren van de oever- en waterplanten houden dan de oever vast en voorkomen dat deze afkalft (Lenssinck, 2016) (Unie van waterschappen, z.d.).



Figuur 29 Plantenrijke oeverversteviging

Kaderrichtlijn Water en doelen natuurorganisaties

Door met oever- en waterplanten de oever te verstevigen scoort de bouwsteen goed op de criteria "Kaderrichtlijn Water" en de criteria van de natuurorganisaties. Een plantenrijke oever is gunstig voor de KRW-score omdat fauna profiteert van een begroeide oever. Verschillende faunagroepen gebruiken de begroeiing als leef- en voedselzoekgebied.

Ook het voorkomen van de afkalving is gunstig voor de KRW-score en de score op de criteria van de natuurorganisaties. De effecten van het voorkomen van de afkalving en daarmee ook de baggeraanwas zijn in de paragraaf 6.1 beschreven.

Aan- en afvoer en berging

De bouwsteen krijgt op de criteria "vergroten aan- en afvoercapaciteit" en "vergroten bergingscapaciteit" de waardering 0. Dit betekent geen effect. Dit komt omdat de dimensionering van de sloot niet wordt aangepast en omdat de plantengroei de berging nauwelijks belemmert (Hoogheemraadschap van Delfland, 2009). De plantengroei belemmert de aan- en afvoer wel (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011), deze wordt echter weer verbeterd doordat de oevers minder afkalven.

6.2.1 Eisen aan de bouwsteen

De plantenrijke oeverversteviging is een bouwsteen die door een combinatie van andere bouwstenen wordt vormgegeven. Het namelijk nodig andere bouwstenen in te zetten om de plantenrijke oeverversteviging ook daadwerkelijk te laten functioneren.

Flauwe oever

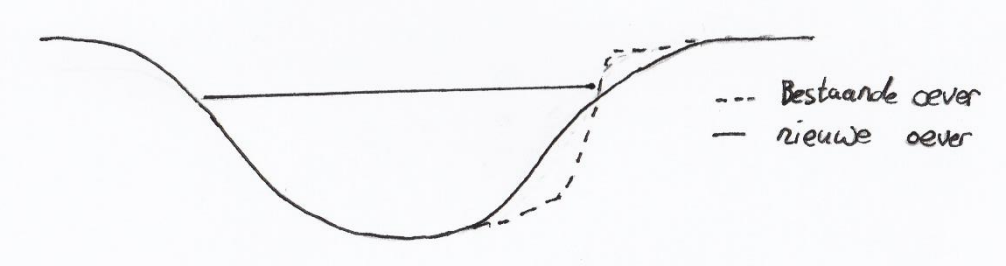
Zoals eerder beschreven, groeien oever- en waterplanten slecht op een steile oever. Het is daarom nodig een flauwe oever te creëren voor het optimaal functioneren van de bouwsteen “plantenrijke oeverversteviging”. Deze flauwe oever kan worden gecreëerd door de oever te vergraven of kan spontaan zijn ontstaan door vertrapping wanneer in het verleden koeien hebben gegraasd op de oever.

De flauwe oever is als bouwsteen opgedeeld in de bouwstenen: “flauwe oever landinwaarts” en “flauwe oever de sloot in”. Wanneer de waardering van deze twee bouwstenen wordt geraadpleegd, is te zien dat de flauwe oever landinwaarts de beste score heeft. De negatieve waardering die de bouwsteen krijgt zijn de negatieve waarderingen bij de criteria “landverlies/opbrengstverlies tegengaan” en “beperkte kosten en arbeid realisatie”.

Deze negatieve waardering zal naar alle waarschijnlijk ook optreden bij de bouwsteen “plantenrijke oeverversteviging”. De negatieve waardering ontstaat doordat de flauwe oever moet worden aangelegd, dit zorgt voor kosten en arbeid. Wanneer de oever in het verleden is vertrapt, is deze aanleg niet nodig.

De negatieve waardering “landverlies/opbrengst verlies tegengaan” wordt veroorzaakt doordat de flauwe oever landinwaarts wordt aangelegd. Het aanleggen van de flauwe oever landinwaarts zorgt ervoor dat het perceel wordt vergraven, waardoor er landverlies optreedt.

En manier om deze min-waardering te voorkomen is door de flauwe oever op de scheiding van land en water aan te leggen. Op deze manier wordt het landverlies beperkt, zie figuur 30.

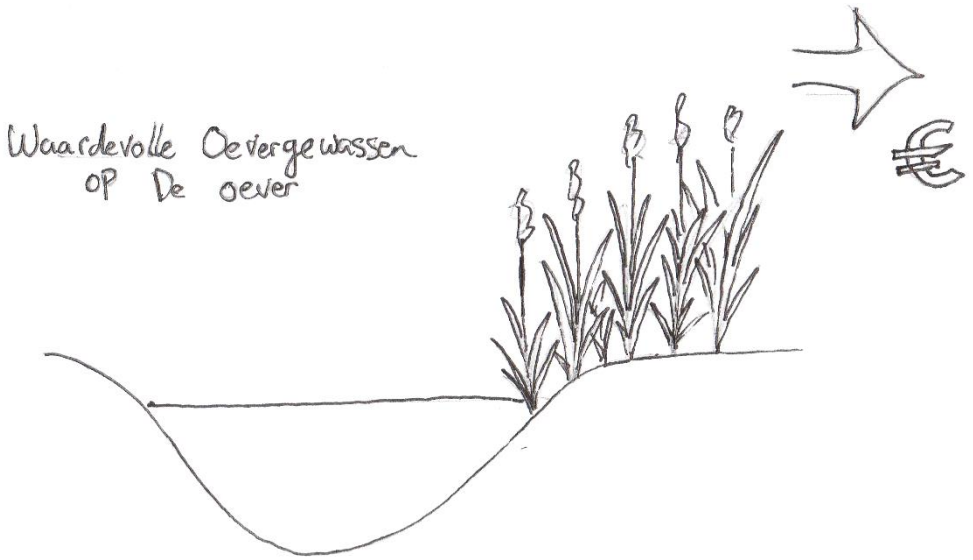


Figuur 30 Flauwe oever op scheiding van land en water

Begrazing
Ook de begrazing van het perceel door vee is een aandachtspunt bij de bouwsteen “plantenrijke oeververstevіging”. Wanneer het perceel wordt begraasd door het vee, is de kans groot dat ook de oevers worden begraasd. Dit kan kansen bieden als veevoer (Veenweiden Innovatiecentrum, z.d.) (Lenssinck, 2016). Het kan echter ook een bedreiging vormen wanneer de graasdruk te groot is en de vegetatie daardoor verzwakt. Verzwakking van de vegetatie zou voorkomen kunnen worden door afrastering van de oever of door minder koeien op het perceel toe te laten.

Beheer van de oever
Het beheer van de oever is bepalend voor het succes van de bouwsteen “plantenrijke oeververstevіging”. Alleen bij een beheer wat de plantengroei stimuleert kan de bouwsteen slagen.
In de MCA zijn ook de maaimaatregelen beoordeeld. In de MCA worden drie maaimethoden beoordeeld en ook twee mogelijke maatregelen die getroffen kunnen worden in het maaibeheer.
De drie methode zijn: de huidige methode, het knippen en afvoeren van de vegetatie en het knippen en in de kant liggen van de vegetatie. De vegetatie knippen blijkt de meest gunstige maaimethode om de plantengroei te stimuleren. Op het criterium “verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten” krijgt alleen de maatregel “knippen en afvoeren vegetatie” +2.
Deze maaimethode wordt nader toegelicht in paragraaf 6.7. Hier wordt ook beschreven hoe de negatieve waarderingen die de betreffende bouwsteen krijgt, kunnen worden opgevangen. Dit kan ook toegepast worden bij de bouwsteen “plantenrijke oeververstevіging”.

6.3 Waardevolle oevergewassen
Een variant op de plantenrijke oeververstevіging is de bouwsteen “waardevolle oevergewassen”, zie figuur 31. Deze bouwsteen krijgt in de MCA een score van 300. Ook deze bouwsteen kent geen min punten. De bouwsteen heeft grote overeenkomsten met de plantenrijke oeververstevіging. Zo ook de eisen aan de oever wat betreft de groei van de oevergewassen. Er zijn echter enkele verschillen:
- betere score voor de criteria van de boeren;
- noodzaak tot aanplant;
- minder goede score bij Kaderrichtlijn Water en doelen natuurorganisaties.



Figuur 31 Waardevolle oevergewassen

Betere score voor criteria boeren

Het grote voordeel van de bouwsteen “waardevolle oevergewassen” is dat de boer de oeverstrook financieel rendabel kan maken. Wanneer de oevergewassen die worden geteeld goed te vermarkten zijn, is het mogelijk dat dit zelfs meer geld oplevert dan het verbouwen van gras op deze oeverstroken.

Op het VIC lopen verschillende verkenningen naar de vermarkting van gewassen die goed kunnen groeien op vochtige plaatsen. Het doel van dit project is in eerste instantie niet de aanplant op oevers, maar dit behoort wel tot de mogelijkheden. Een gewas dat veel kansen biedt is het gewas lisdodde maar ook de gewassen riet, wilg en miscanthus zijn mogelijk. (Veenweiden Innovatiecentrum, z.d.).

Noodzaak tot aanplant

Een ander verschil van de bouwsteen “waardevolle oevergewassen” met de bouwsteen “plantenrijke oeverversteviging” is de mogelijke noodzaak van de aanplant van gewassen. Om een gewas rendabel af te zetten is de kans groot dat dit één en hetzelfde gewas moet zijn. Dit om de oogst en de afzet van het gewas gemakkelijk in enkelvoudige en grote handelingen te kunnen doen.

Minder goede score bij Kaderrichtlijn Water en doelen natuurorganisaties

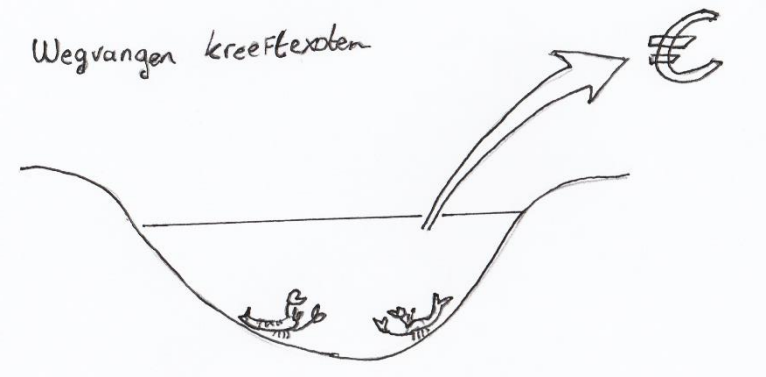
Door de hierboven beschreven aanplant en het feit dat dit zorgt voor een eentonigheid in vegetatie, die naar alle waarschijnlijkheid ook nodig is om de oogst en vermarkting kostenefficiënt te laten verlopen, zorgt ervoor dat de bouwsteen slechter scoort op de criteria “Kaderrichtlijn Water” en de criteria van de natuurorganisaties.

Door de groei van één enkel gewas te bevorderen neemt de variatie in vegetatie af. Dit is ook ongunstig voor de fauna, die profiteert van een variatie in vegetatie.

De bouwsteen is bij de betreffende criteria niet gewaardeerd met een min-score. Het is goed mogelijk dat op open plekken tussen de waardevolle oevervegetatie alsnog vegetatie kan groeien die anders is dan de waardevolle oevergewassen. Ook kunnen de waardevolle oevergewassen de oevers versterken met de wortelstructuur. Dit is, zoals eerder beschreven, gunstig voor de waterkwaliteit.

6.4 Wegvangen kreeftexoten

Het wegvangen van kreeftexoten, zoals de Amerikaanse rivierkreeftsoorten, is een maatregel die los van andere bouwstenen kan worden toegepast, zie figuur 32. De bouwsteen wordt in de MCA beoordeeld met een score van 310. De positieve waarderingen komen voornamelijk voort uit het wegnemen van schadelijke activiteiten van de kreeftexoten. Deze activiteiten zijn:
- graafgedrag in oevers;
- vraat aan eieren en larven;
- vraat aan vegetatie;



Figuur 32 Wegvangen kreeftexoten

Graafgedrag in oevers

Het wegnemen van het graafgedrag van de kreeftexoten zorgt voor een positieve waardering op de criteria: vergroten aan- en afvoercapaciteit, landverlies en opbrengstverlies tegengaan, verminderen arbeid aan sloot en oever, de Kaderrichtlijn water en verschillende criteria van natuurorganisaties.
Het graafgedrag van de kreeftexoten zorgt namelijk voor een aantasting van de oevers (Gylstra, Bois, Koese , & Soes, 2016). Verschillende rivierkreeftsoorten, waaronder de veel voorkomende Rode- en Gevlekte Amerikaanse rivierkreeft, graven hun holen in de oevers. Met het graafgedrag kan een Amerikaanse rivierkreeft 1,26 liter aarde per dag verschuiven (Roesink, Hudina, & Ottburg, 2009). Dit zorgt voor een aantasting van de oevers, waardoor de oevers kunnen afkalven. Deze afkalving zorgt voor landverlies en daarmee ook opbrengstverlies.
Naast de afkalving die wordt veroorzaakt door het graafgedrag, zorgt het graafgedrag voor een baggeraanwas. Deze baggeraanwas is negatief voor de lichtinval van de sloten (Wijngaart, et al., 2012), kan zorgen voor extra arbeid in de vorm van baggeren, en kan zorgen voor een nutriëntengift. Deze negatieve effecten zijn beschreven in paragraaf 6.1.

Vraat aan eieren en larven;

Naast het graafgedrag van de kreeftexoten, vormen de kreeftexoten ook een directe bedreiging voor amfibieën en libellen en juffers. De kreeftexoten gebruiken de eieren en larven van deze diersoorten namelijk als voedsel (Gylstra, Bois, Koese , & Soes, 2016). Daarom scoort het wegvangen van de kreeftexoten goed bij de criteria: verbeteren van de leefomgeving voor amfibieën en verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers.

Vraat aan vegetatie

Naast de vraat aan eieren en larven van faunasoorten eten de kreeftexoten ook de vegetatie weg. Het wegvreten van de vegetatie heeft meerdere gevolgen. Zo heeft een vermindering van de vegetatie een negatief effect op verschillende faunagroepen, zoals macrofauna, vissen en vogels (Soes & Eekelen , 2006). Waterplanten houden de bodem vast, waardoor opwervelende baggerdeeltjes beperkt worden. Bij een gebrek aan waterplanten kunnen algen gaan domineren. Er vindt namelijk geen concurrentie meer plaats tussen waterplanten en algen en de algen krijgen vrij spel.

Wegvangen

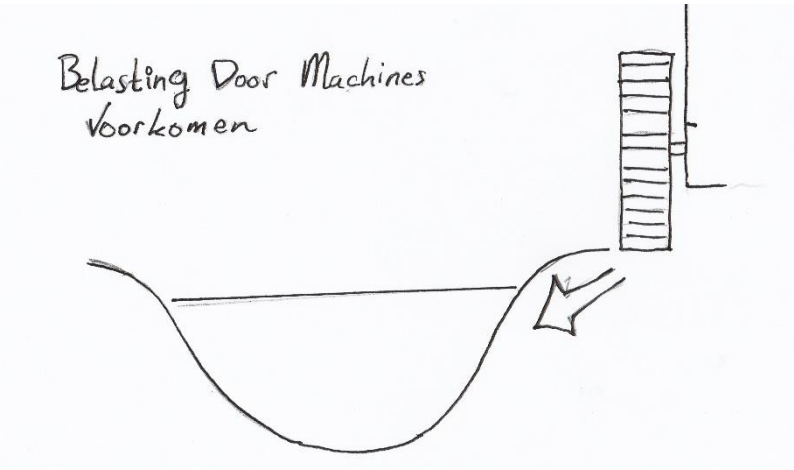
In de literatuur worden vraagtekens gezet bij de effectiviteit van het wegvangen. Is de vangst een nuttige methode om de kreeftexoten te bestrijden? Verschillende bronnen geven aan dat er nog geen goede bestrijdingstechnieken beschikbaar zijn die ook daadwerkelijk leiden tot de bestrijding van kreeftexoten. Er worden maatregelen genoemd die juist zorgen voor een toename van de kreeftexoten (Soes & Eekelen , 2006). In het rapport over de rivierkreeften van Alterra wordt echter een combinatie van de vangst van grote, reproduceerbare exemplaren en biologische bestrijding van de jonge dieren als een kansrijke methode gezien. Een onderzoek naar geschikte methode verdient de aanbeveling.

Het uitgangspunt bij het beoordelen van de bouwsteen is dat het waterschap de wegvangst op zich neemt, zoals dit ook het geval is bij actief visstandbeheer, een soortgelijke maatregel. In de MCA krijgt de bouwsteen op het criterium “besparen op kosten” toch maar -1 en geen -2. Dit heeft te maken met feit dat er een grote markt aanwezig is voor de Amerikaanse rivierkreeften. De Amerikaanse rivierkreeften zijn geschikt voor consumptie. De landen die Amerikaanse rivierkreeften kweken voor consumptie hebben veelal een grotere vraag naar rivierkreeften dan dat deze landen kunnen leveren (Couperus, 2015).

6.5 Belasting door machines voorkomen

Een andere maatregel die los van andere bouwstenen toegepast kan worden, is het voorkomen van belasting van de oever door machines, zie figuur 33. Deze bouwsteen krijgt in de MCA een score van 205. Deze positieve score wordt vooral veroorzaakt door een hoge waardering op:
- vermindering afkalving en daarmee arbeid;
- Kaderrichtlijn Water score en de doelen van natuurorganisaties.

Er zijn echter ook twee min-waarderingen in de MCA gegeven. Deze min-waarderingen komen voor bij de criteria:
- vergroten bergingscapaciteit;
- beperken kosten en arbeid van de realisatie.



Figuur 33 Belasting door machines voorkomen

Vermindering afkalving en arbeid

Door met zware machines uit de oever te blijven, wordt de afkalving door zware belasting van deze machines voorkomen (Lenssinck, 2016). De afkalving vindt bij een zware belasting plaats doordat de oever slap is en inzakt. Ook het eerder beschreven tompouce effect wordt verminderd. Door met zware machines uit de oever te blijven, wordt er minder druk uitgeoefend vanaf de toplaag van het veen op de middelste laag.

Door de afkalving te voorkomen, wordt ook de baggeraanwas voorkomen. Deze baggeraanwas kan zorgen voor een grotere noodzaak tot baggeren. De noodzaak van baggeren wordt verminderd wanneer de baggeraanwas wordt verminderd.

Kaderrichtlijn Water en doelen natuurorganisaties

Door met zware machines de oever te mijden wordt de afkalving voorkomen. Deze afkalving en bijbehorende baggeraanwas hebben een negatieve invloed op de Kaderrichtlijn Water-score en verschillende doelen van de natuurorganisaties. De negatieve effecten van de baggeraanwas zijn beschreven in paragraaf 6.1.

Vergroten bergingscapaciteit

De bergingscapaciteit van de watergang kan afnemen door zware belasting van machines op de oever te voorkomen. De berging vindt namelijk, zoals beschreven in hoofdstuk 3, plaats bovenop het streefpeil van de watergang. De schijf water bovenop het streefpeil is de mogelijke berging. Wanneer de oevers worden belast, en inzakken en afkalven, neemt de berging toe. De ruimte in de watergang wordt verkleind door de baggeraanwas, maar de ruimte bovenop het streefpeil neemt toe. Toch wordt op de rest van de criteria de bouwsteen goed gewaardeerd. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de maatregel ook vanuit de waterschappen de voorkeur verdient.

Beperken kosten en arbeid van de realisatie

De hoogste negatieve waardering van de maatregel wordt gegeven aan het criterium “beperken kosten en arbeid van de realisatie”. De negatieve score wordt veroorzaakt door het feit dat wanneer de boer de oever wil gebruiken voor productie, er naar alle waarschijnlijkheid aanpassingen nodig zijn in de machines om de oever alsnog beschikbaar te maken voor bewerking. Deze aanpassing kost de boer geld. Volgens Agro-adviseur Teus Verhoeff zijn boeren echter bereid om maatregelen te nemen die voorkomen dat een oever afkalft, dit zien boeren namelijk als een groot probleem (Verhoeff, Belangen boeren, 2016).

Een mogelijkheid om dit te voorkomen is de oever niet meer in te zetten voor productie. Dit zorgt alleen wel weer voor een afname in bruikbaar land en zal daarom negatief scoren op het criterium “landverlies/opbrengst verlies tegengaan”.

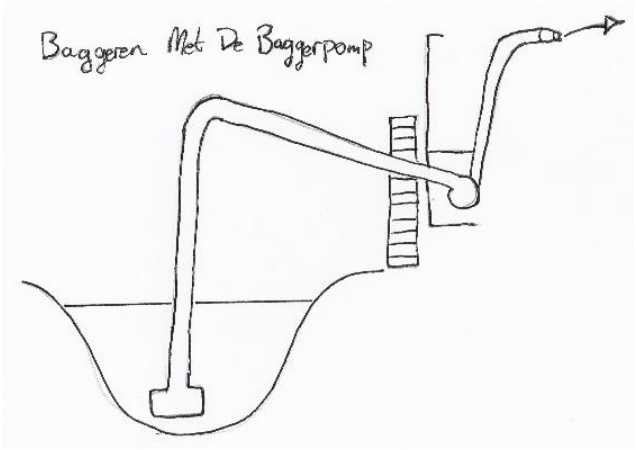
6.6 Baggeren met de baggerpomp

Als baggermaatregel komt de bouwsteen “baggeren met de baggerpomp”, zie figuur 34, als kansrijkst naar voren uit de MCA. Het baggeren met de baggerpomp en uitspreiden over het land krijgt in de MCA de score 285. De andere twee bouwstenen die zijn meegenomen in de MCA krijgen beide een min-score.

Het baggeren met de baggerpomp krijgt een positieve waardering op de volgende criteria:

- Kaderrichtlijn Water en doelen van natuurorganisaties;
- aan- en afvoer en berging;
- landverlies/opbrengst verlies tegengaan;

En scoort enkel negatief op het criterium “beperken kosten en arbeid van de realisatie”.



Figuur 34 Baggeren met de baggerpomp

Kaderrichtlijn Water en doelen van natuurorganisaties

De bouwsteen “baggeren met de baggerpomp en uitspreiden over het land” scoort goed op de criteria KRW en alle criteria van de natuurorganisaties. Dit komt door de volgende positieve effecten van het gebruik van de baggerpomp:

- de bagger spoelt niet terug in de sloot;
- de oeverplanten worden niet verstikt;
- de oever wordt niet opgeladen met nutriënten;
- de flora en fauna worden minder aangetast.

Bij de huidige methode waarbij bagger met de kraanbak op de oever wordt gedeponeerd kan de bagger snel de sloot in spoelen. Bij het gebruik van de baggerpomp wordt de bagger over het perceel uitgespreid in een gelijke verdeling. De bagger spoelt nauwelijks terug naar de sloot (Everdingen, Pilot "Met maatwerk naar natuurlijk water, Rijnland en agrariërs samen aan zet", 2010). Wanneer bagger terugspoelt naar de sloot, zorgt dit voor een baggeraanwas in de sloot. Deze baggeraanwas is negatief voor de Kaderrichtlijn Water-score en voor veel doelen van de natuurorganisaties. De negatieve score voor de genoemde criteria is toegelicht in paragraaf 6.1.

Een ander voordeel van de baggerpomp is dat de vegetatie niet verstikt wordt door de bagger op de oever te leggen. In de huidige situatie wordt de bagger veelal op de oever gelegd. Dit zijn dan dikke pakketten bagger die een verstikkend effect hebben op de oevervegetatie. Dit zorgt voor een afname in de groei van oevervegetatie.

Door de bagger over het gehele perceel uit te spreiden, worden de oeverplanten niet verstikt. Ook het gras op het perceel wordt niet verstikt, doordat er een dunne laag bagger over het gehele perceel wordt uitgespreid.

De bagger is vaak erg nutriëntrijk (Unie van waterschappen, z.d.), wanneer de bagger op de oever wordt afgezet, wordt de oever opgeladen met nutriënten. De oever wordt daardoor voedselrijk

waardoor vegetatie die de voorkeur geeft aan een voedselrijk milieu kan gaan domineren, waardoor de variatie afneemt.
De laatste reden waarom het gebruik van de baggerpomp gunstig is voor de genoemde criteria, is dat de flora en fauna minder worden aangetast. De bagger wordt in het midden van de sloot weggezogen en hierdoor worden alleen de waterplanten in het midden van de sloot beschadigd. Daarnaast kunnen verschillende faunasoorten ontsnappen aan de baggerpomp. Het is dan wel belangrijk om van een dicht eind van de sloot naar een open eind van de sloot te werken (Ottburg & Jong, 2006). Zo kunnen de faunasoorten wegzwemmen van de baggerpomp en worden ze niet opgesloten. Ook wordt de bagger weggezogen onder drijvende vegetatie, zoals krabbescheer, zo wordt deze drijvende vegetatie nauwelijks beschadigd. Mits in de juiste periode wordt gebaggerd (Krekels & Jong, 2003).

Aan- en afvoer en berging
De bouwsteen krijgt een positieve waardering op de criteria “vergroten aan- en afvoercapaciteit” en “vergroten bergingscapaciteit”. De positieve waardering op het criterium “vergroten aan- en afvoercapaciteit” wordt veroorzaakt door het feit dat de bagger nauwelijks terugspoelt naar de sloot wanneer het over het perceel wordt uitgespreid. Bagger die terug zou spoelen heeft een beperkend effect op de aan- en afvoer.
Ook op het criterium “verbeteren bergingscapaciteit” van de watergang scoort de maatregel goed. In de huidige situatie wordt de bagger namelijk veelal op de oever gelegd. De ruimte die de bagger inneemt zorgt voor een afname in berging bovenop het streefpeil.

Landverlies/opbrengstverlies tegengaan
Door met de baggerpomp de bagger uit te sloten halen wordt de bagger uit het midden van de sloot gehaald. Er ontstaat een diepe voor waar de baggerpomp de bagger heeft weggehaald. Wanneer de bagger wordt verwijderd, wordt in de huidige situatie gewoonlijk de bagger in de gehele watergang verwijderd. Hierdoor kunnen oevers sneller afkalven en uiteindelijk kan landverlies optreden. Ook voorkomt het uitspreiden van de bagger over het perceel dat er opbrengstverlies optreedt. Het is namelijk gunstig voor de grasmat wanneer de bagger wordt uitgespreid via de baggerspuit. Wanneer de bagger wordt uitgespreid met de kraanbak, kan dit zorgen voor schade aan de grasmat (Corporaal, Houwelingen, & Verheul, 1996).

Kosten en arbeid van de realisatie
De enige negatieve waardering die het baggeren met de baggerpomp krijgt is die bij het criterium “kosten en arbeid van de realisatie”. Dit is omdat de baggerpomp aangeschaft moet worden wanneer het baggeren door de boer zelf uitgevoerd wordt. Wanneer de loonwerker gewoonlijk de baggerwerkzaamheden uitvoert, kunnen de kosten voor de arbeid aan de sloot licht worden verhoogd (Corporaal, Houwelingen, & Verheul, 1996).
Volgens Teus Verhoeff zijn boeren echter bereid om maatregelen te nemen die voorkomen dat een oever afkalft, dit zien boeren namelijk als een groot probleem (Verhoeff, Belangen boeren, 2016).
Bovendien vormt de bagger die over het perceel wordt uitgespreid een mestgift die niet meetelt in de mestboekhouding. Het vormt dus een gratis mestgift (Verhoeff, Belangen boeren, 2016). Wanneer in droge periode gebaggerd wordt, zorgt de baggerpomp ook voor de beregening van het perceel (Wal, Lommen, Hollander, & Tolkamp, 2011).

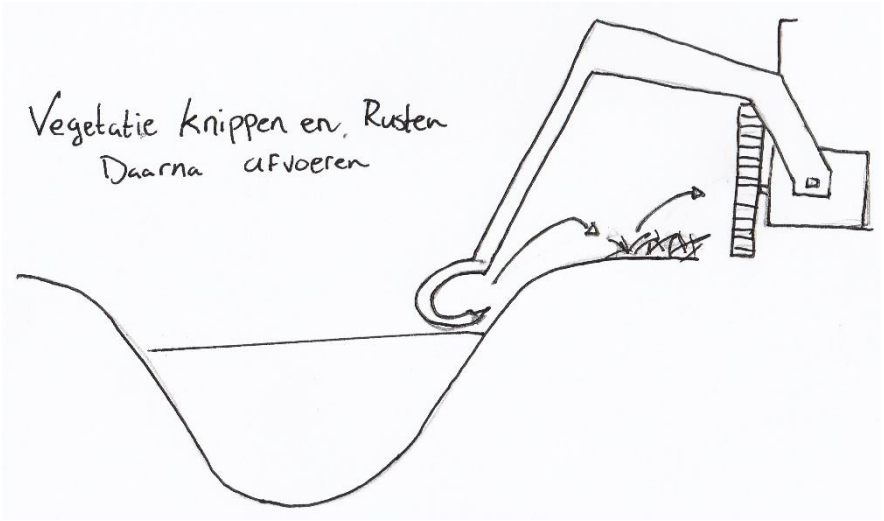
6.7 Vegetatie knippen, rusten en afvoeren

In de MCA zijn onder het kopje maaien twee verschillende soorten bouwstenen meegenomen. De methode van maaien en maatregelen die genomen kunnen worden in het maaibeheer. Van de drie methode: kant afsteken en ophalen, vegetatie knippen en afvoeren en vegetatie knippen en in de kant leggen, scoort de bouwsteen vegetatie knippen en afvoeren het beste. Deze bouwsteen krijgt een score van 190. De bouwsteen houdt in dat de vegetatie wordt geknipt en daarna wordt afgevoerd, zie figuur 35. Het maaisel wordt tussen het knippen en afvoeren tijdelijk met rust gelaten, zodat de fauna in het maaisel terug kan kruipen naar de sloot (Faber R. , 2016). Ook mag het maaisel niet altijd direct worden afgevoerd, in het kader van de Flora- en faunawet (Wal, Lommen, Hollander, & Tolkamp, 2011).

De bouwsteen wordt op de meeste criteria positief beoordeeld, zoals bij de criteria:

- Kaderrichtlijn Water en de doelen van natuurorganisaties;
- landverlies/opbrengstverlies voorkomen;

Op de criteria “verminderen arbeid aan sloot en oever” en “beperken kosten en arbeid van de realisatie” scoort de bouwsteen negatief.



Figuur 35 Vegetatie knippen, laten rusten en daarna afvoeren

Kaderrichtlijn Water en de doelen van natuurorganisaties
De bouwsteen krijgt een positieve waardering bij de criteria: Kaderrichtlijn Water en de doelen van natuurorganisaties om de volgende drie hoofdredenen:
- knippen van de vegetatie;
- voorkomen dat nutriënten terug spoelen naar de sloot;
- Maaisel tijdelijk laten liggen.

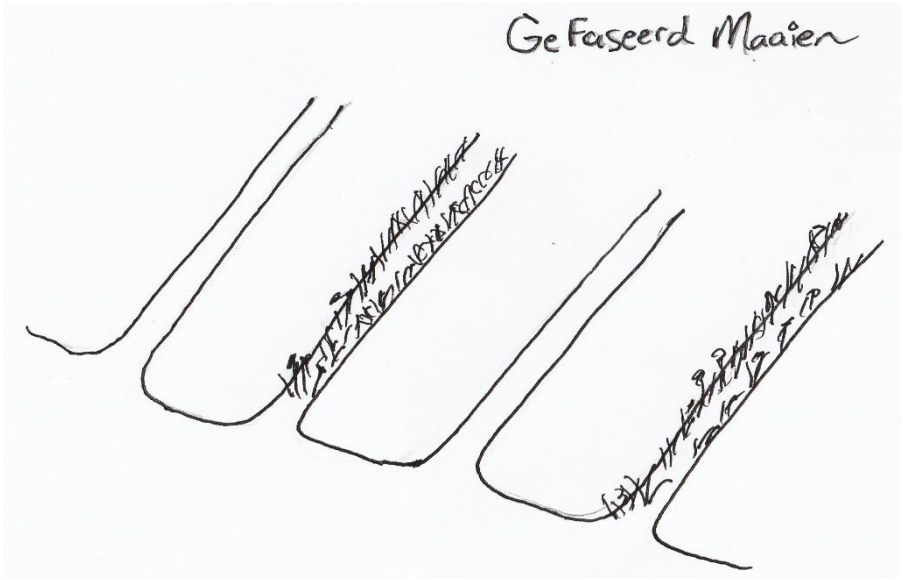
Het knippen van de vegetatie is gunstig voor de vegetatie. Door de vegetatie te knippen kan dit goed terug groeien uit de bestaande wortelstructuren (Heerdt, 2010). Bij het afsteken en ophalen van de kant wat voornamelijk de huidige methode is, wordt de vegetatie inclusief de wortelstructuren verwijderd. Herstel van de vegetatie na een maaibeurt wordt dan bemoeilijkt.
Doordat de vegetatie bij het knippen goed terug kan groeien heeft het knippen van de vegetatie een positief effect op de KRW-score en op verschillende doelen van natuurorganisaties. Doordat de vegetatie goed terug kan groeien, is er snel weer leefgebied en schuilgebied voor verschillende faunasoorten. Ook blijven door de vegetatie te knippen de wortelstructuren intact. Deze wortels zorgen voor stevigheid van de oever, waardoor afkalving en daarmee baggeraanwas wordt verminderd (Unie van waterschappen, z.d.). Dit is gunstig voor de waterkwaliteit en daarmee voor een variatie aan flora- en faunasoorten, zoals beschreven in paragraaf 6.1. Het vasthouden van de oever wordt uitgebreider beschreven in het tussenkopje “landverlies en opbrengstverlies tegengaan”. Ook het voorkomen dat nutriënten uit het maaisel terugspoelen naar de sloot, draagt bij aan het verbeteren van de waterkwaliteit. Wanneer het maaisel namelijk blijft liggen in de kant, vergaat het materiaal en spoelen de nutriënten terug in de sloot (Wal, Lommen, Hollander, & Tolkamp, 2011).

Landverlies en opbrengstverlies tegengaan
Door het knippen van vegetatie blijven de wortelstructuren van de vegetatie intact (Heerdt, 2010) (Groot J. d., 2016). De wortelstructuren zorgen voor een stevigheid van de oever. Een stevige oever kalft minder snel af, waardoor landverlies en opbrengstverlies wordt verminderd. Wanneer het maaisel op de oever blijft liggen kan dit namelijk zorgen voor rotting op de oever, waardoor er kale plekken op de oever ontstaan, die vatbaar zijn voor afkalving (Heerdt, 2010).

Verminderen arbeid aan sloot en oever en beperken kosten en arbeid realisatie
De criteria waar de bouwsteen negatief op wordt gewaardeerd zijn de criteria “verminderen arbeid aan sloot en oever” en “beperken kosten en arbeid van de realisatie”. Het eerst genoemde criterium wordt gewaardeerd met -2, het tweede criterium met -1. Deze negatieve waardering wordt veroorzaakt door het feit dat aanschaf van nieuwe machines nodig kan zijn wanneer het onderhoud door de boer zelf wordt uitgevoerd. De negatieve waardering op het criterium “verminderen arbeid aan sloot en oever” wordt veroorzaakt door het feit dat er meerdere werkgangen nodig zijn. De vegetatie wordt eerst gemaaid, waarna het op de oever wordt gezet. Dan wordt het maaisel na enkele dagen pas opgehaald, om zo fauna de kans te geven terug te kruipen naar de sloot. Het ophalen van het maaisel zorgt voor een extra werkgang, waarbij het maaisel daarna nog moet worden opgeslagen op het erf of verder moet worden afgevoerd.
Een manier om deze negatieve score op te vangen is te onderzoeken of het maaisel gebruikt kan worden in de bedrijfsvoering. Een mogelijkheid is om het op te halen en daarna als strooisel te gebruiken op het land (Groot J. d., 2016). Een manier om het maaisel nuttig te gebruiken in de bedrijfsvoering verdient daarom de aanbeveling voor verder onderzoek.

6.8 Gefaseerd maaien

Naast de methode van maaien zijn in de MCA ook maatregelen meegenomen die kunnen worden toegepast in het maaibeheer. De bouwsteen die een goede score krijgt is de bouwsteen gefaseerd maaien, met een score van 215, zie figuur 36. De bouwsteen scoort goed op de Kaderrichtlijn Water en de doelen van natuurorganisaties. Bijna alle criteria van de waterschappen en de boeren worden met een 0 gewaardeerd, dat betekend geen effect. De enige negatieve waardering is bij het criterium “verminderen arbeid aan sloot en oever”.



Figuur 36 Gefaseerd maaien

Kaderrichtlijn Water en doelen natuurorganisaties

Het faseren van de maaiwerkzaamheden is gunstig voor de fauna in de sloot. Wanneer al de vegetatie in één keer wordt gemaaid verdwijnt in een klap het leefgebied voor veel faunagroepen. Wanneer de werkzaamheden worden gefaseerd blijft leefgebied van faunagroepen in stand. De faunagroepen kunnen door het behoud van dit leefgebied na een maaibeurt overleven (Heerdt, 2010).

Geen effecten

Het gefaseerd maaien scoort op bijna alle criteria van de waterschappen en de boeren met een 0, dit betekent geen effect. Dit komt doordat alleen het faseren van maaiwerkzaamheden is gewaardeerd. Het faseren van de maaiwerkzaamheden betekent ook dat er minder wordt gemaaid op sommigen locaties. Wanneer in ruimte of tijd gefaseerd wordt, betekent dit dat op locaties of in bepaalde periode niet gemaaid wordt. Het minder maaien is als aparte bouwsteen meegenomen. Hier zijn wel degelijk effecten zichtbaar. Deze effecten worden beschreven in paragraaf 6.9.

Verminderen arbeid aan sloot en oever
Alleen op het criterium “verminderen arbeid aan sloot en oever” scoort de bouwsteen “gefaseerd maaien” negatief. Dit komt doordat het gefaseerd maaien de werkzaamheden gecompliceerd kunnen maken. Wanneer in de huidige situatie veelal alle sloten in één maaibeurt worden gemaaid, moeten bij het gefaseerd maaien meerdere maaibeurten worden toegepast. Dit kan zorgen voor extra kosten. Wanneer bijvoorbeeld een loonwerker het werk moet verdelen over twee maaibeurten kan dit extra kosten met zich mee brengen. De loonwerker moet dan twee keer voorrijden en de spullen in orde maken voor het maaien. Wanneer echter in de tijd wordt gefaseerd, dus wanneer een deel van de sloot het ene jaar en een ander deel van de sloten het andere jaar worden gemaaid, zorgt dit ervoor dat er minder gemaaid hoeft te worden. Dit zorgt dan weer voor een afname in de kosten en arbeid aan sloot en oever. Het is dan wel zo dat er dus minder wordt gemaaid. Deze effecten zijn gewaardeerd bij de bouwsteen “minder maaien”.

6.9 Minder maaien
De bouwsteen “minder maaien” kan als losstaande bouwsteen worden beschouwd. Toch vormt de bouwsteen ook een logisch vervolg op het gefaseerd maaien. Wanneer namelijk gefaseerd gemaaid wordt, zorgt dit automatisch ook voor minder maaien op verschillende locaties. Daarom vormen de effecten van minder maaien ook direct de effecten van gefaseerd maaien. Toch kan minder maaien ook als aparte bouwsteen worden beschouwd. De positieve en negatieve effecten van deze bouwsteen kunnen dan ook los van de bouwsteen gefaseerd maaien worden gezien.
De bouwsteen minder maaien krijgt in de Multicriteria-analyse de score van 220. De bouwsteen krijgt een positieve waardering op de Kaderrichtlijn Water en op de doelen van de natuurorganisaties.
De bouwsteen krijgt een negatieve waarde op de volgende criteria, namelijk: vergroten aan- en afvoercapaciteit, dit is een criterium van zowel de waterschappen als de boeren. De bouwsteen wordt op verschillende criteria met een 0 gewaardeerd. Eén van deze criteria is het criterium “vergroten bergingscapaciteit”, deze is nader toegelicht.

Kaderrichtlijn Water en doelen van de natuurorganisaties
De bouwsteen “minder maaien” krijgt een positieve waardering op de Kaderrichtlijn Water en de doelen van de natuurorganisaties. Uit de literatuur is gebleken dat minder maaien een positief effect heeft op de diversiteit in slootvegetatie (Peeters, et al., 2014). In de huidige situatie wordt veelal één keer in het jaar gemaaid. Het minder vaak maaien van de vegetatie is vooral gunstig voor de fauna. Door niet jaarlijks te maaien ontstaat vegetatie van verschillende leeftijden en ontwikkeling. Dit is positief voor de fauna in de sloot (Heerdt, 2010).
Hoe positief het minder vaak maaien is voor de flora in en om de sloot is erg gebiedsafhankelijk (Peeters, et al., 2014).

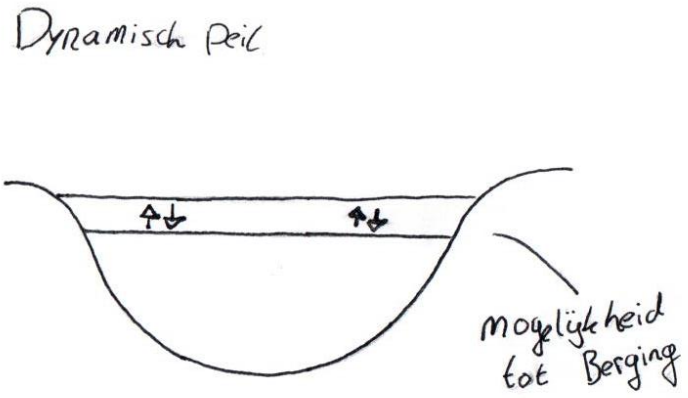
Vergroten aan- en afvoercapaciteit
Het criterium “vergroten aan- en afvoercapaciteit” wordt bij de bouwsteen gewaardeerd op -1. Dit betekent een negatief effect. De aan- en afvoercapaciteit wordt namelijk belemmert door de vegetatie in de sloot. Door minder te maaien zal er meer vegetatie aanwezig zijn in de sloot. Zoals echter beschreven in de mogelijke scenario’s, is de aan- en afvoercapaciteit afhankelijk van het type sloot. De meeste veenweidensloten zijn tertiaire sloten en zijn in veel gevallen ook alleen bestemd voor de afwatering van de naastgelegen percelen. Wanneer dan de aan- en afvoercapaciteit dan in het geding komt, heeft dit alleen effect op de aan- en afvoer van de naastgelegen percelen. Het vergroten van de aan- en afvoercapaciteit vormt, zoals eerder beschreven, dus ook een negatief effect bij de bouwsteen “gefaseerd maaien”.

Vergroten bergingscapaciteit
De bouwsteen is op het criterium “vergroten bergingscapaciteit” gewaardeerd met een 0, dit betekent geen effect. Het blijkt namelijk uit de literatuur dat vegetatie nauwelijks effect heeft op de berging in de sloot (Hoogheemraadschap van Delfland, 2009). Daarom is de bouwsteen op het betreffende criterium gewaardeerd met een 0. De het toepassen van de bouwsteen “dynamisch peil” kan de berging worden vergroot, wanneer er toch te weinig bergingscapaciteit aanwezig is.

6.10 Dynamisch peil

Dynamisch peil is een bouwsteen die valt onder de maatregelen. Dynamisch peil is namelijk een maatregel die kan worden toegepast los van de inrichting of het beheer van de sloot, zie figuur 37. Dynamisch peil krijgt in de Multicriteria-analyse geen zeer hoge score. Dynamisch peil krijgt namelijk een score van 120. Toch wordt dynamisch peil wel als kansrijke bouwsteen gezien. Dit is voornamelijk zo, omdat dynamisch peil in combinatie met andere bouwstenen een meerwaarde kan betekenen.
De bouwsteen scoort namelijk positief op de volgende criteria:
- De Kaderrichtlijn Water en de doelen van natuurorganisaties;
- Vergroten aan- en afvoercapaciteit;
- vergroten bergingscapaciteit.

De bouwsteen scoort negatief op de criteria:
- besparen op kosten;
- landverlies opbrengstverlies tegengaan;
- verminderen arbeid aan sloot en oever.



Figuur 37 Dynamisch peil

De Kaderrichtlijn Water en de doelen van natuurorganisaties
De maatregel dynamisch peil is positief gewaardeerd op de bovengenoemde criteria. Dit komt vooral door het feit dat een fluctuerend peil een positieve invloed heeft op de groei van de vegetatie (Specken, 2016). Wanneer het peil in de sloot een star peil is, dat vast staat op een bepaalde hoogte, is dit negatief voor de groei van planten. Peilfluctuatie zorgt er namelijk voor dat een groter deel van de oever deels nat en deels droog is. Deze zones op de oever zijn gunstig voor de groei van oeverplanten. Ook de afzet van zaden vindt op een groter deel van de oever plaats (Specken, 2016).
Afhankelijk van hoe het dynamisch peil wordt toegepast, kan het positief of juist negatief zijn voor de waterkwaliteit. De kwaliteit en de hoeveelheid kwelwater en de kwaliteit van het inlaatwater hebben daar namelijk ook invloed op, zoals beschreven in de toelichting op de waardering van de bouwstenen in Bijlage 7.
Wanneer dynamisch peil wordt toegepast in combinatie met andere bouwstenen kan dit een meerwaarde betekenen in de positieve waardering op het criterium “Kaderrichtlijn water” en de criteria van de natuurorganisaties.

Vergroten aan- en afvoercapaciteit
Bij het toepassen van dynamisch peil kan het waterschap het peil instellen op basis van jaargetijde en weersinvloeden. Wanneer hevige regenval wordt verwacht kan het waterschap het peil in de sloten verlagen. De hevige regenval kan op deze manier, naast dat er berging plaatsvindt, ook snel worden afgevoerd (Fiselier, Norren, & Vreman, 2012).

Vergroten bergingscapaciteit
Het criterium “vergroten bergingscapaciteit” krijgt in de Multicriteria analyse een waardering van 2. Het waterschap kan namelijk voorafgaand aan hevige regenval het peil verlagen. Door het peil vooraf te verlagen kan een grote hoeveelheid water worden geborgen.
Wanneer bouwstenen negatief zijn gewaardeerd op het criterium “vergroten bergingscapaciteit” kan de bouwsteen “dynamisch peil” een uitkomst bieden.

Besparen op kosten
Dynamisch peil scoort negatief op het criterium “besparen op kosten”. Dit komt doordat het waterschap het peil veel meer kan sturen. Het sturen zorgt voor arbeid in het maken van keuzes voor het in te stellen peil. Ook kan dynamisch peil ervoor zorgen dat er meer water in gelaten moet worden of dat er juist meer water weggepompt moet worden. Dit kan er voor zorgen dat de kosten voor de gemalen omhoog gaan.
Daarentegen kan het dynamisch peil bodemdaling voorkomen, afhankelijk van hoe het dynamisch peil wordt uitgevoerd. Wanneer water in tijden van regenval wordt vastgehouden, zodat het in tijden van droogte beschikbaar is, of wanneer water in tijden van droogte wordt ingelaten, kan de oxidatie van het veen worden geremd. Het remmen van de veenoxidatie gaat bodemdaling tegen. Bodemdaling kan uiteindelijk zorgen voor grotere kosten van het waterschap, zoals beschreven in hoofdstuk 3.

Landverlies en opbrengstverlies tegengaan
Door het toepassen van dynamisch peil ontstaat er meer peilfluctuatie. Deze peilfluctuatie zorgt voor de afkalving van de veenoevers (Vogel, Smorenburg, Nagelhout, & Riksen, 2015). Dit is de reden dat de bouwsteen een negatieve waardering krijgt op het criterium “landverlies en opbrengstverlies voorkomen”. Wanneer echter de vegetatie worden beheerd om de afkalving te voorkomen, kan dynamisch peil juist zorgen voor stevige oevers. Zoals eerder beschreven draagt het instellen van een dynamisch peil bij aan de groei van oeverplanten. Doordat dynamisch peil bijdraagt aan de groei van oeverplanten kan het instellen van dynamisch peil, bij een begroeide oever, juist zorgen voor een stevige oever.
Het instellen van een dynamisch peil kan dus kansen bieden wanneer dit in combinatie met andere bouwstenen wordt toegepast.

Verminderen arbeid aan sloot en oever
Wanneer dynamisch peil wordt toegepast in de huidige situatie, dus zonder combinatie met een oeverversteviging doormiddel van planten, kan dit de afkalving en daarmee de baggeraanwas versterken. Hierdoor kan de noodzaak tot baggeren worden vergroot, wat extra arbeid en daarmee kosten met zich mee kan brengen. Wanneer echter de oever is begroeid met waterplanten kan de vegetatie juist sterker worden door het toepassen van dynamisch peil (Specken, 2016). De vegetatie kan ervoor zorgen dat de afkalving wordt voorkomen, waardoor er minder arbeid nodig is. Een sterkere vegetatie kan de noodzaak tot maaien vergroten, dit zou een kleine verhoging in de kosten met zich mee kunnen brengen.

6.11 Samenvatting

De “vierkante bak” scoort zeer slecht in de Multicriteria-analyse. De “vierkante bak” wordt gezien als de huidige situatie. Het voorkomen van de “vierkante bak” vormt dus één van de aanbevelingen vanuit de Multicriteria-analyse.

Een bouwsteen die de goed scoort in de MCA is de bouwsteen “plantenrijke oeververstevigingen”. Wel zijn er enkele aandachtspunten bij het toepassen van de plantenrijke oeververstevigingen. Een van deze punten is de flauwe oever, die naar alle waarschijnlijkheid moet worden gerealiseerd om de plantengroei mogelijk te maken. De bouwsteen “een flauwe oever” kan hiervoor worden ingezet. Ook de begrazing van de oever is een aandachtspunt. Wanneer de oever extensief begraasd wordt, kan dit goed samengaan met de plantenrijke oeververstevigingen. Wanneer de oever te intensief begraasd wordt, kan dit negatief zijn voor de plantenrijke oeververstevigingen. Het kan dan nodig zijn de oever af te rasteren, zodat het vee de vegetatie niet kan wegvreten.

Ook het beheer van de oever is bepalend voor het effect van de plantenrijke oeververstevigingen. Er dient beheer te worden toegepast dat de plantengroei stimuleert, de bouwsteen “knippen en afvoeren van de vegetatie” komt uit de MCA naar voren als goede methode om de groei van water- en oeverplanten te stimuleren.

Een variant op de plantenrijke oeververstevigingen is de waardevolle oevergewassen als oeververstevigingen. Deze bouwsteen scoort beter op de criteria van de boeren. Dit komt voort uit het feit dat de boer kan verdienen aan de oeverstrook. De nadelen van deze bouwsteen zijn wel de hoogstwaarschijnlijke noodzaak tot aanplant, en daarmee de lagere score op de criteria “Kaderrichtlijn Water” en de criteria van de natuurorganisaties.

Een maatregel, die naast de andere inrichting van de sloot kan worden toegepast is het wegvangen van de kreeftexoten. Deze maatregel komt uit de MCA naar voren als kansrijk. Het graaf- en vraatgedrag van de kreeftexoten heeft een negatief effect op het functioneren van de sloten. Met het wegvangen kan dit worden voorkomen, mits er een juist methode wordt gebruikt om de kreeftexoten weg te vangen.

Een andere maatregel die als kansrijk naar voren komt is het voorkomen van de oeverbelasting door machines. Door het voorkomen van zware belasting wordt afkalving van de oever beperkt. Het nadeel van deze maatregel is voornamelijk dat er realisatiekosten aan verbonden zijn . Wanneer de boer de oever wil blijven gebruiken voor de productie dienen de machines te worden aangepast.

Als baggermaatregel is het baggeren met de baggerpomp een kansrijke maatregel. De bouwsteen scoort goed op bijna alle criteria, behalve op de kosten en arbeid van de realisatie. Wanneer de boer de sloot uitbaggert, dient een baggerpomp te worden aangeschaft. Wanneer het baggeren wordt uitgevoerd door een loonwerker, kan dit meerkosten met zich mee brengen.

Het knippen van de vegetatie en het afvoeren van het maaisel komt uit de MCA naar voren als de meest kansrijke maaimethode. De methode scoort goed op veel criteria, alleen niet op het verminderen van de arbeid aan sloot en oever en het beperken van de kosten en arbeid van de realisatie. Dit wordt veroorzaakt door de tweede werkgang die nodig is en de mogelijke noodzaak tot aanschaf van nieuwe machines.

Als laatste twee maai-maatregelen komen het “gefaseerd maaien” en het “minder maaien” als kansrijke bouwstenen uit de MCA. De effecten van de bouwsteen “minder maaien” gelden ook voor de bouwsteen “gefaseerd maaien”. Wanneer gefaseerd gemaaid wordt, wordt er op sommigen locaties namelijk ook minder gemaaid.

De bouwsteen gefaseerd maaien scoort goed op de Kaderrichtlijn Water en de doelen van de natuurorganisaties. De bouwsteen scoort negatief op het verminderen van de arbeid aan sloot en oever, dit komt doordat een fasering kan zorgen voor meerkosten van de loonwerker. Het minder maaien scoort negatief op het criterium “vergroten aan- en afvoercapaciteit”, dit wordt veroorzaakt doordat planten de aan- en afvoer kunnen belemmeren.

Een bouwsteen die een meerwaarde kan betekenen in combinatie met andere bouwstenen is de bouwsteen “dynamisch peil”. Zo kan dynamisch peil de negatieve effecten op de berging opvangen. De berging kan namelijk plaatsvinden door het peil vooraf te verlagen.

7. Conclusie

De conclusie vormt het antwoord op de hoofdvraag. De hoofdvraag, en daarmee ook het doel van het onderzoek, komen voort uit het probleem dat verschillende belangen van de stakeholders in de huidige situatie niet optimaal worden bediend. De hoofdvraag die naar aanleiding van de probleemstelling is opgesteld, luidt als volgt:

Welke aanbevelingen kunnen worden gedaan voor de herinrichting van veenweidensloten zodat de belangen van stakeholders worden bediend?

De hoofdvraag is opgesplitst in drie deelvragen. De antwoorden van deze deelvragen leiden tot de beantwoording van hoofdvraag. De deelvragen luiden als volgt:

1. Wat zijn de doelen van de belangrijkste stakeholders voor de veenweidensloot?
2. Wat zijn mogelijke bouwstenen voor de veenweidensloot naar aanleiding van de belangen en doelen van de stakeholders?
3. Hoe is de kansrijkheid van deze bouwstenen voor de veenweidensloot te toetsen en welke bouwstenen, of combinaties van bouwstenen komen daarin naar voren als kansrijk voor de herinrichting van de veenweidensloten?

De beantwoording op de deelvragen is per paragraaf beschreven. De conclusies van deelvraag 1 zijn beschreven in paragraaf 7.1. De eindconclusies van deelvraag 2 zijn na te lezen in hoofdstuk 4 en zijn niet expliciet beschreven in de conclusie. De beantwoording van deelvraag 3 is gesplitst in paragraaf 7.2 en 7.3. De beantwoording van het eerste deel van de deelvraag is beschreven in paragraaf 7.2, het tweede deel van de deelvraag is beschreven in combinatie met de hoofdconclusie van het rapport en daarmee ook de beantwoording van de hoofdvraag.

7.1 Doelen van de stakeholders

Uit het vooronderzoek bleek dat de belangrijkste stakeholders voor de herinrichting van de veenweidensloten samengevoegd konden worden tot de stakeholdergroepen: de waterschappen, de boeren en de natuurorganisaties.

- Voor de waterschappen zijn de belangrijkste doelen voor de herinrichting van de veenweidensloten: voldoen aan de Kaderrichtlijn Water, voldoende bergingscapaciteit, voldoende aan- en afvoercapaciteit en de herinrichting van de veenweidensloot dient niet kostenverhogend voor de waterschappen te zijn.
- voor de boeren zijn de doelen voor de veenweidensloot: landverlies en opbrengstverlies tegengaan, voldoende aan- en afvoercapaciteit, voldoende waterkwaliteit voor vee en de herinrichting dient weinig kosten en arbeid te vergen.
- De natuurorganisaties verschilde sterk in de doelen van de herinrichting van de veenweidensloot. Daarom zijn voor de natuurorganisaties diersoorten, die dezelfde eisen stellen aan de veenweidensloten, als doel gesteld. Daar is aan toegevoegd: karakteristieke veenweidensoorten voorkomend op de Rode Lijst en het verbeteren van vestigingsplaatsen van (bijzondere) oeverplanten en waterplanten.

7.2 Toetsen kansrijke bouwstenen

Om aanbevelingen te doen voor de herinrichting van de veenweidensloot is achterhaald welke bouwstenen kansrijk zijn voor de herinrichting van de veenweidensloten.
Uit de analyse van verschillende beoordelingsmodellen is gebleken dat de Multicriteria-analyse het meest geschikte model is om de kansrijkheid van de bouwstenen te achterhalen.

Om een werkende Multicriteria-analyse op te stellen zijn aan de criteria (de doelen van de stakeholders) gewichten gekoppeld. De mate van belangrijkheid vormt het uiteindelijk gewicht. Wanneer een stakeholder een criterium erg belangrijk acht krijgt het betreffende criterium een zwaar gewicht (hoog getal), wanneer een stakeholder een criterium waarop de bouwstenen wordt getoetst niet belangrijk acht krijgt het betreffende criterium een klein gewicht (lager getal).
- De waterschappen vinden voor de veenweidensloten in het algemeen de berging en de Kaderrichtlijn Water het belangrijkst. Aan deze doelen is het gewicht 30 gegeven. De andere twee doelen, over de aan- en afvoercapaciteit en de kosten, worden minder belangrijk geacht en daarom is hier het gewicht 20 aan gekoppeld.
- De boeren zien het voorkomen van landverlies als belangrijkste doel, dit doel is het gewicht van 50 toebedeeld. Het verminderen van de arbeid aan de sloot en oever: 15, beperkte kosten arbeid en realisatie: 25, vergroten aan- en afvoer: 5 en het verbeteren waterkwaliteit voor het vee: 5.
- Voor de natuurorganisaties zijn alle doelen toebedeeld met het gewicht 10 om zo de alternatieven te beoordelen op algemeen effect voor de natuurorganisaties. De gewichten van de natuurorganisaties zijn namelijk sterk gebiedsafhankelijk.

7.3 Eindconclusie

Uit het onderzoek is gebleken dat bouwstenen kunnen worden ontwikkeld voor de herinrichting van de veenweidensloten waarin meerdere doelen van meerdere stakeholders worden bediend. Deze bouwstenen bieden kansen voor de herinrichting van de veenweidensloten.
Uit de Multicriteria-analyse die is opgesteld voor dit onderzoek is een selectie gemaakt van bouwstenen die voor veenweidensloten in het algemeen kansrijk blijken. Deze worden hieronder beschreven. Het blijkt echter zo te zijn dat de kansrijkste bouwstenen voor de veenweidensloten sterk afhankelijk zijn van het gebied waarin de veenweidensloot ligt.
De Multicriteria-analyse kan locatiespecifiek worden gemaakt door de gewichten die aan de criteria zijn gekoppeld aan te passen.
Daarnaast kan de Multicriteria-analyse worden gebruikt om specifiek problemen aan te pakken in de veenweidensloten. De Multicriteria-analyse biedt een helder overzicht van de effecten van de bouwstenen.
Hieronder volgen de aanbevelingen voor de herinrichting van de veenweidensloten in het algemeen.

Huidig
De “vierkante bak” is in de Multicriteria-analyse meegenomen als de huidige situatie. De “vierkante bak” met kale, steile oevers scoort zeer negatief op veel criteria van de stakeholders. Het voorkomen van de vierkante bak is daarom een aanbeveling voor de veenweidensloten.

Inrichting
- plantenrijke oeververstevigingDe plantenrijke oeververstevigingscoort goed of geen effect op alle criteria in de Multicriteria-analyse. Er zijn wel enkele aandachtspunten bij de bouwsteen “plantenrijke oeververstevigingen”.
Zo is het waarschijnlijk noodzakelijk om de bouwsteen “flauwe oever” te realiseren om de plantengroei te stimuleren. Ook de begrazing van de oever door vee is een aandachtspunt, wanneer deze te intensief is kan dit negatief zijn voor de groei van planten. Ook het beheer van de oever vormt een aandachtspunt. Het beheer is namelijk bepalend voor de groei van de planten op de oever, de bouwsteen “vegetatie knippen, rusten en afvoeren” komt als gunstig naar voren in het stimuleren van de plantengroei.
- waardevolle oevergewassen op de oever
Deze bouwsteen vormt een variant op de plantenrijke oeververstevigingen. Deze bouwsteen scoort beter op de criteria van de boeren dan de bouwsteen “plantenrijke oeververstevigingen”. Dit komt doordat de boer de waardevolle oevergewassen in zijn bedrijf nuttig kan gebruiken of kan vermarkten. Het nadeel van deze bouwsteen is de aanplant van gewassen, dit veroorzaakt een lagere waardering op het criterium Kaderrichtlijn Water en de criteria van de natuurorganisaties.

Maatregel
- wegvangen van kreeftexoten
Het graaf- en vraatgedrag van de kreeftexoten heeft een negatief effect op het functioneren van de sloten. Met het wegvangen kan dit worden voorkomen, mits er een juiste methode wordt gebruikt om de kreeftexoten weg te vangen.
- belasting door machines voorkomen
Het voorkomen van de belasting van de oever met zware machines heeft een positief effect op het verminderen van de afkalving en daarmee ook de baggeraanwas. Het nadeel van de bouwsteen is de negatieve waardering op het criterium “beperkte kosten en arbeid van de realisatie” vanwege de mogelijke aanpassing van de machines.
- dynamisch peil
Deze bouwsteen is voornamelijk kansrijk in combinatie met andere bouwstenen. De bouwsteen kan negatieve waarderingen van andere bouwstenen opvangen.

Baggeren
Het gebruik van de baggerpomp wordt positief gewaardeerd op bijna alle criteria, alleen op het criterium “beperkte kosten en arbeid van de realisatie” wordt deze bouwsteen negatief gewaardeerd. Wanneer de boer het baggeren zelf uitvoert, dient een baggerpomp te worden aangeschaft. Wanneer het baggeren wordt uitgevoerd door een loonwerker, kan dit meerkosten met zich mee brengen.

Maaien
- knippen vegetatie, rusten en afvoeren;
Alleen op de criteria “verminderen arbeid aan sloot en oever” en “beperkte kosten en arbeid van de realisatie” scoort de bouwsteen negatief. Dit wordt veroorzaakt door de tweede werkgang die nodig is en de mogelijke noodzaak tot aanschaf van nieuwe machines.
- gefaseerd maaien;
De bouwsteen “gefaseerd maaien” scoort goed op de Kaderrichtlijn Water en de criteria van de natuurorganisaties. De bouwsteen scoort negatief op het verminderen van de arbeid aan sloot en oever, dit komt doordat een fasering kan zorgen voor meerkosten van de loonwerker. Het gefaseerd maaien brengt ook het minder maaien met zich mee.
- minder maaien.
Op de plekken waar het maaien wordt uitgesteld, wordt namelijk op dat moment minder gemaaid. Het minder maaien scoort alleen negatief op het criterium “vergroten aan- en afvoercapaciteit”, dit wordt veroorzaakt doordat planten de aan- en afvoer kunnen belemmeren.

8. Discussie

In de discussie wordt teruggeblikt op het onderzoek. Allereerst is beschreven of het onderzoek antwoord geeft op de onderzoeksvraag. In de tweede paragraaf is een reflectie op het onderzoek beschreven. De zwakheden van het onderzoek komen hierin naar voren, de zwakheden zijn als het ware de discussiepunten van het onderzoek.

8.1 Relevantie van het onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd vanuit de wens van stakeholders voor de herinrichting van de veenweidensloten. Deze noodzaak is aanwezig omdat de druk op de veenweidengebieden toeneemt, en daarmee ook de druk op de veenweidensloten. Veel stakeholders zien kansen in de veenweidensloten of ervaren problemen met de veenweidensloten.
Het onderzoek had als doel aanbevelingen te doen voor de herinrichting van de veenweidensloten. Om deze aanbevelingen te doen is het belangrijk te onderzoeken wat de kansen zijn van de veenweidesloten en wat de problemen zijn die stakeholders hebben met, of ervaren van de veenweidensloten. Deze kansen en problemen komen voort uit de belangen. De problemen en kansen zijn daarna doorvertaald naar doelen voor de herinrichting van de veenweidensloten. Vanuit deze doelen zijn de bouwstenen voor de herinrichting van de veenweidensloten opgesteld. Deze bouwstenen zijn opgesteld aan de hand van literatuur en interviews met experts en stakeholders van de veenweidensloot.
Na het opstellen van de bouwstenen was de volgende stap in het onderzoek het achterhalen van de kansrijkheid van de bouwstenen. Het achterhalen van de kansrijkheid van de bouwstenen is uitgevoerd door gebruik te maken van een beoordelingsmodel. Uit de selectie bleek de Multicriteria-analyse het meest geschikte beoordelingsmodel hiervoor. Niet alle opgestelde bouwstenen waren geschikt om toe te passen in het beoordelingsmodel. Vandaar dat er eerst een selectie is gemaakt van geschikte bouwstenen, die daarna zijn beoordeeld met de Multicriteria-analyse.
Vanuit de Multicriteria-analyse zijn enkele bouwstenen naar voren gekomen die kansrijk blijken voor de herinrichting van de veenweidensloot.
Deze bouwstenen vormen het antwoord op de hoofdvraag:

Welke aanbevelingen kunnen worden gedaan voor de herinrichting van veenweidensloten zodat de belangen van stakeholders worden bediend?

De kansrijke bouwstenen vormen de aanbevelingen voor de herinrichting. De bouwstenen zijn voortgekomen uit de doelen van de stakeholders en de doelen komen voort uit de belangen van de stakeholders. De kansrijkheid van de bouwstenen is bepaald door deze te beoordelen op criteria in de Multicriteria-analyse. De doelen van de stakeholders vormden criteria in de Multicriteria-analyse. Zo zijn de bouwstenen opgesteld aan de hand van de belangen van de stakeholders, en zijn ook de bouwstenen beoordeeld op kansrijkheid aan de hand van de belangen van de stakeholders. Op vormen de onderzoeksresultaten, zoals beschreven in de conclusie, de antwoorden op de hoofdvraag.
De hoofdvraag komt voort uit de probleemanalyse en de probleemstelling:

Verschillende belangen van de stakeholders van de veenweidensloot worden in de huidige situatie niet optimaal bediend.

Het onderzoek heeft een bijdrage geleverd in het aanpakken van het probleem, door aanbevelingen te doen voor herinrichting van de veenweidensloten. Deze aanbevelingen komen voort uit het onderzoek.

De aanbevelingen die zijn voortgekomen uit de Multicriteria-analyse vormen de eindconclusies van het onderzoek. De Multicriteria-analyse is een product van het onderzoek. Naast de bouwstenen die naar voren zijn gekomen als kansrijk voor de herinrichting van de veenweidensloten, kunnen de resultaten van de Multicriteria-analyse ook worden gebruikt in verder onderzoek naar de herinrichting van de veenweidensloten.
In de Multicriteria-analyse is namelijk snel te zien wat de effecten van verschillende bouwstenen zijn op de criteria.
Ook kunnen de bouwstenen worden gebruikt om specifiek problemen van de veenweidensloten aan te pakken. De Multicriteria-analyse vormt namelijk een eenvoudig overzicht van de positieve effecten van bouwstenen. Zo kunnen de bouwstenen met positieve waarderingen worden gebruikt om specifieke problemen in de veenweidensloten aan te pakken.

Ook kunnen nieuwe bouwstenen, naar aanleidingen van nieuwe inzichten, worden toegevoegd aan de Multicriteria-analyse. Deze bouwstenen dienen dan wel aan de hand van de toelichting op de waarderingen in hoofdstuk 4, te worden gewaardeerd op de effecten.

De gewichten die in de Multicriteria-analyse zijn gebruikt, zijn de gewichten in het algemeen voor alle veenweidensloten. Zo komen de bouwstenen die kansrijk zijn voor de veenweidensloten in het algemeen naar voren. De Multicriteria-analyse is door de gewichten aan te passen ook locatiespecifiek te maken. Zo kunnen de gewichten behorende bij de criteria worden aangepast naar welke criteria in een specifiek gebied of specifieke veenweidensloot belangrijk is. Door de gewichten aan te passen is het mogelijk te werken met scenario's. Voorbeelden van deze scenario's zijn beschreven in hoofdstuk 5.2.

8.2 Discussiepunten

Bij de uitvoering van het onderzoek is getracht dit zo goed mogelijk te doen, zodat de resultaten betrouwbaar zijn en daadwerkelijk relevant voor de praktijk. Toch zijn er enkele discussiepunten die bij de reflectie van het onderzoek naar voren komen. De discussiepunten zijn in dit hoofdstuk beschreven.

Selectie stakeholders

Zoals aangegeven in de methode in hoofdstuk 2 zijn drie stakeholdergroepen geselecteerd om zo binnen de beschikbare tijd het maximale resultaat te behalen. Kanttekeningen die bij het selecteren van de stakeholders geplaats kunnen worden zijn: dat de stakeholders zijn samengevoegd in stakeholdergroepen en dat er slechts drie stakeholdergroepen zijn meegenomen in het onderzoek.
Door het samenvoegen van stakeholders in stakeholdergroepen en het meenemen van slechts drie stakeholdergroepen kunnen de resultaten worden beïnvloed.
het selecteren van de drie belangrijkste stakeholders zeer bepalend is voor de bruikbaarheid van de resultaten. Door drie stakeholdergroepen mee te nemen in het onderzoek, is het onderzoek met name relevant voor deze drie stakeholdergroepen.
Alhoewel uit de stakeholderanalyse bleek dat deze drie stakeholdergroepen de belangrijkste stakeholders waren, vormt dit een zwak punt uit het onderzoek. Omdat het onderzoek een verkennend onderzoek is naar de herinrichting van de veenweidensloten en de onderzoeksresultaten aanbevelingen zijn voor de herinrichting van de veenweidensloten wordt aangenomen dat in deze fase van het herinrichten van de veenweidensloten het beperkt aantal stakeholder geen problemen veroorzaakt.
Het slagen van een uiteindelijke herinrichting is voor een groot deel afhankelijk van de drie genoemde stakeholdergroepen. Een aanbeveling voor vervolgonderzoek is daarom om in een later stadium van de herinrichting ook andere stakeholders mee te nemen in de beoordeling van de bouwstenen.

Opstellen bouwstenen

Het opstellen van de bouwstenen is uitgevoerd door de doelen van de stakeholders als uitgangspunt te nemen. Deze doelen zijn opgesteld door de betreffende stakeholders te interviewen. De bouwstenen zijn opgesteld door experts en stakeholders van de veenweidensloot te interviewen en door literatuuronderzoek. Door de bouwstenen op deze manier op te stellen is getracht het onderzoek zo goed mogelijk reproduceerbaar te maken. Toch is dit onderdeel van het onderzoek zwak reproduceerbaar. Allereerst kunnen de experts en stakeholders door nieuwe inzichten andere bouwstenen aandragen, hetzelfde geldt voor de literatuur. Uit nieuwe bronnen kunnen nieuwe bouwstenen worden opgesteld.
Een ander zwakheid uit dit onderdeel van het onderzoek, is dat de lijst voortdurend kan worden aangevuld. De deelvraag voor dit onderdeel van het onderzoek luidde als volgt:

Wat zijn mogelijke bouwstenen voor de veenweidensloot naar aanleiding van de belangen en doelen van de stakeholders?

Door op zoek te gaan naar mogelijke bouwstenen kunnen tal van bouwstenen worden opgesteld die bijdragen aan het bedienen van de belangen en doelen van de stakeholders.
Het is echter zo dat het opstellen van de bouwstenen, in het groter geheel van het onderzoek, moet leiden tot het kansrijke bouwstenen voor de herinrichting van de veenweidensloten.

Multicriteria-analyse

De Multicriteria-analyse is opgesteld om de kansrijkheid van de bouwstenen te bepalen. Als input van de MCA zijn de doelen van de stakeholders gebruikt, deze doelen vormen de criteria. Aan deze criteria zijn gewichten gekoppeld, die zijn opgesteld door interviews met de stakeholders. De bouwstenen vormen de alternatieven in de Multicriteria-analyse.

De bouwstenen zijn gewaardeerd op effect aan de hand van de criteria. Deze effecten zijn gewaardeerd door een score aan de effecten te geven van -2, -1, 0, +1, +2. De score geeft de mate van het effect aan, waarin een min een negatief effect aangeeft en een positieve waardering een positief effect. Een uitgebreide toelichting van de waardering is na te lezen in de methode.

Uit de Multicriteria-analyse zijn bouwstenen naar voren gekomen die kansrijk zijn voor de herinrichting van de veenweidensloten.

De Multicriteria-analyse vormt een belangrijk onderdeel van het onderzoek, het is echter zo dat de grootste onzekerheden binnen het onderzoek ook voortkomen uit onderdelen van de Multicriteria-analyse. Dit zijn de drie onderdelen:

- de gewichten van de criteria;
- de waardering van de bouwstenen;
- de definitie van de bouwstenen.

De gewichten die aan de criteria zijn toegekend, zijn aan de hand van interviews met de stakeholders opgesteld. Verschillende stakeholders, en dan voornamelijk koepelorganisaties van de stakeholders, zoals beschreven in de methode, hoofdstuk 2, zijn bevraagd naar welke doelen deze stakeholders het belangrijkst vinden. Aan de hand van deze interviews zijn er gewichten gekoppelde aan de criteria, waarna deze zijn teruggekoppeld aan de stakeholders. Door deze methode toe te passen, is een weging toegekend die een algemeen beeld van de stakeholdergroep laat zien. Het is mogelijk dat, door het gebruik van stakeholdergroepen, de gewichten niet in elke situatie kloppen.

De gewichten kunnen namelijk verschillen per stakeholder binnen de stakeholdergroep. Met name voor de natuurorganisaties zijn de gewichten een zwak onderdeel binnen de Multicriteria-analyse. Voor de natuurorganisaties is voor alle criteria het gewicht van 10 toegekend, zodat de aanbevelingen voor de herinrichting gebaseerd zouden zijn op alle criteria van de natuurorganisaties. Verder bleek het voor het bereiken van een maximaal resultaat binnen de beschikbare tijdspanne van het onderzoek niet verstandig om alle stakeholders apart in de Multicriteria-analyse mee te nemen.

Zoals ook beschreven in de methode in hoofdstuk 2 en in de bovenstaande paragraaf kunnen de gewichten worden aangepast om de Multicriteria locatiespecifiek te maken. Hetzelfde geldt voor de gewichten die zijn gekoppeld aan de criteria van de boeren en de waterschappen.

De waardering van de bouwstenen vormt een zwak onderdeel van het onderzoek, met name voorde reproduceerbaarheid van het onderzoek. De bouwstenen zijn gewaardeerd op effecten op de criteria van de stakeholders. De bouwstenen zijn gewaardeerd via de nonimale schaal. Door de nominale schaal te gebruiken kan binnen het tijdsbestek van het onderzoek een grote hoeveelheid bouwstenen worden gewaardeerd, dit past goed binnen het verkennend karakter van het onderzoek.

De waardering van de bouwstenen komt voort uit de literatuur en interviews met experts en stakeholders. De waarderingen zijn daarna teruggekoppeld aan de stakeholders. Op deze manier is getracht de waardering van de bouwstenen zo goed mogelijk reproduceerbaar te maken. Ook is gebruikt gemaakt van een beperkte schaal in de waardering, ook om de reproduceerbaarheid van het onderzoek te vergroten. Toch vormt de waardering, zeker als het gaat om de reproduceerbaarheid van het onderzoek, een zwak onderdeel.

Om de navolgbaarheid van het onderzoek te vergroten, is de literatuur die is gebruikt bij de waardering van de bouwstenen beschreven in Bijlage 7. Per bouwsteen wordt de waardering per criterium beschreven en daarbij wordt de literatuur waar deze waardering op gebaseerd is beschreven.

Als laatste kunnen er onduidelijkheden ontstaan over de definitie van de bouwsteen. De bouwstenen zijn beschreven in hoofdstuk 4. In dit hoofdstuk is een toelichting gegeven over hoe de bouwsteen functioneert en wat de bouwsteen precies is. In hoofdstuk 4 zijn algemene uitgangspunten bij het beoordelen van de bouwstenen beschreven. Het onderzoek heeft als doel aanbevelingen te doen voor de herinrichting van veenweidensloten, en niet voor de herinrichting van veenweidensloten in een specifiek gebied. Zo zijn de bouwstenen niet tot in ieder detail uitgebreid uitgewerkt en blijft het onderzoek bruikbaar voor veenweidensloten in het algemeen en is het onderzoek niet locatiespecifiek.

9. Aanbevelingen voor verder onderzoek

In dit hoofdstuk worden de aanbevelingen voor verder onderzoek beschreven. De aanbevelingen komen voort uit de resultaten of uit onderdelen van het onderzoek waar meer kennis uit nodig is.
De aanbevelingen worden puntsgewijs beschreven.

Waardering bouwstenen
Zoals in discussie aangegeven vormt het waarderen op effecten een grote onzekerheid binnen het onderzoek. Beter is het de waardes te optimaliseren met gegevens uit de praktijk. Voor een vervolgonderzoek is dit een logische stap.
Het optimaliseren van de waardes met gegevens uit de praktijk is echter lastig wanneer de Multicritieria-analyse wordt uitgevoerd voor veenweidensloten in het algemeen. Het locatiespecifiek maken van de Multicriteria-analyse kan bijdragen aan sterkere waardes.

Locatiespecifieke Multicriteria-analyse
Vanuit de aanbeveling om de waardes van de bouwstenen te optimaliseren met gegevens uit de praktijk volgt de volgende aanbeveling voor verder onderzoek, namelijk het locatiespecifiek maken van de Multicriteria-analyse. De waardes kunnen dan worden ingevuld naar het watersysteem en ecologie ter plaatse. Ook kunnen de gewichten per locatie worden aangepast naar de criteria die op deze locatie door de stakeholders belangrijk worden gevonden.

Praktijkonderzoek aanbevelingen uit onderzoek
De aanbevelingen voor de herinrichting van de veenweidensloten zijn gebaseerd op de kennis van experts en stakeholders en op de literatuur. Het is raadzaam praktijkonderzoek te verrichten naar de aanbevelingen voor de herinrichting van de veenweidensloten alvorens ze daadwerkelijk op grote schaal toe te passen. Werkt de oplossing zoals deze wordt geschetst door de experts of zoals dit wordt beschreven in de literatuur? Daarbij kan ook worden onderzocht hoe de bouwstenen functioneren op verschillende locaties met een ander watersysteem of andere ecologie.

Vervolg onderzoek aanbevelingen

Naast praktijkonderzoek naar de aanbevelingen voor de herinrichting van de veenweidensloten zijn er ook enkele specifieke aanbevelingen die voortkomen uit de mogelijke bouwstenen die zijn opgesteld voor de herinrichting van de veenweidensloten. Dit zijn de volgende drie onderwerpen:

- onderzoek naar waardevolle oevergewassen;
- onderzoek naar de juiste methode om kreeftexoten te vangen;
- onderzoek naar de afvoer van vegetatie.

De bouwsteen waardevolle oevergewassen op de oever is één van de aanbevelingen voor de herinrichting van veenweidensloten. Zoals in hoofdstuk 6 beschreven lopen er op het Veenweiden Innovatiecentrum al verschillende onderzoeken naar de vermarkting van gewassen die goed kunnen groeien op vochtige plaatsen. Deze verkenningen zijn niet specifiek gericht op de oevers, maar op vochtige plaatsen in het algemeen. Een gewas dat veel kansen biedt is het gewas lisdodde (Veenweiden Innovatiecentrum, z.d.). Het verdient echter de aanbeveling om specifiek onderzoek te doen naar gewassen die goed groeien en goed oogstbaar zijn op de oever. Dit vormt een belangrijk onderdeel van de bouwsteen “waardevolle oevergewassen op de oever”.

Zoals beschreven in hoofdstuk 6 is er nog geen duidelijk beeld over een goede methode voor het wegvangen van kreeften. Alvorens de bouwsteen in de praktijk toe te passen verdient het de aanbeveling onderzoek te doen naar het wegvangen van kreeftexoten.

Zoals beschreven in hoofdstuk 6 is de bouwsteen “het knippen, rusten en afvoeren van de vegetatie” een waardevolle bouwsteen voor de herinrichting van veenweidensloten. De negatieve waarderingen bij de bouwsteen worden gevormd door de arbeid en de realisatie van de oplossing. Dit komt met name door de extra werkgang die nodig is, en door het ophalen en verwerken van de vegetatie. Het verdient de aanbeveling onderzoek te doen naar hoe het maaisel nuttig kan worden gebruikt in de bedrijfsvoering van de boer of naar een eventuele vermarkting van het maaisel.

10. Literatuurlijst

Alebeek, F. v. (2012). *Natuurgericht maaien van gras-kruiden vegetaties.* Wageningen: Wageningen UR.

Alterra. (2008). *Profielen Vogels.* Wageningen: Alterra.

ANV de Utrechtse Venen. (z.d., z.d. z.d.). *Doel*. Opgeroepen op November 17, 2016, van Agrarische natuurvereniging de Utrechtse Venen: http://www.deutrechtsevenen.nl/vereniging/doel/

Aquolex. (2014, z.d. z.d.). *Aquolex woordenboek*. Opgehaald van Aquolex: http://www.aquolex.nl/html5/index.html

Arts, G., Belgers, D., Huiskes, R., Lammertsma, D., Kwak, R., Ottburg, f., . . . Winden, J. v. (2003). *Moerasvogels op peil.* Zeist: Kerckebosch.

Beije, H., Paulissen, M., Lamers, L., & Verberk, W. (2007, z.d. z.d.). *Laagveen en zeeklei*. Opgeroepen op december 15, 2016, van Natuurkennis: http://www.natuurkennis.nl/index.php?hoofdgroep=1&niveau=2&subgroep=6&deel=bedr

Belle, J. v., & Postma, J. (2014). *Eindevaluatie enclosureproeven de Leijen.* Leeuwarden: Wetterskip Fryslân.

Beltman, B., Kooijman, G., Barendregt, A., Smolders, A., & Heerd, G. T. (sd). *Laagveenlandschap.*

Berends, T., Buijs, P., & Smit, C. (2016, September 1). inzicht in prestatie van waterhangen. *H20*.

Berg, C. v., & Verhoeff, T. (2016, oktober 12). Overleg beoordelingsmodel. (Marco, Interviewer)

Beusekom, R. v., Bruijn, B. d., & Hoek, W. v. (2003). *Symposiumverslag moerasvogels op peil.* Wageningen: Alterra.

Bijenlandschap. (z.d., z.d. z.d.). *Het landschap maken*. Opgeroepen op november 25, 2016, van Bijenlandschap: http://www.bijenlandschap.nl/ontdek-meer-visie/

Bijenstichting. (2010). *Openbaar groen en de betekenis voor bijen.* Bijenstichting.

Biodivercity. (2011, z.d. z.d.). *Natuurvriendelijke oever*. Opgeroepen op juni 13, 2016, van Biodivercity: http://www.biodivercity.nl/files/pdf/BiodiverCity%20Biotoopfactsheet%20Natuurvriendelijke%20oever.pdf

Boerderij.nl. *Slootschonen.* Boerderij.

Boerenlandvogels. (z.d., z.d. z.d.). *Watervogels*. Opgeroepen op september 15, 2016, van Boerenlandvogels: http://www.boerenlandvogels.nl/category/vogels/watervogels?page=7

Boland, D., Guldermond, J., & Buijze, S. (2001). *Biotoets voor sloten in het boerenland.* Utrecht : Centrum voor Landbouw en Millieu .

Bos, E. (2007). *Plons, een kikker.* Groen&Golf.

Buro Stad en Land. (2001). *Slootkant in grasland.*

CLM. (2013). *Het Activiteitenbesluit: hoe hoort het ook al weer? .* CLM.

commissie Waterbeleid 21e eeuw . (1999). *Basisrapport bij het advies van de commissie waterbeheer 21e eeuw.*

Corporaal, J., Houwelingen, K. v., & Verheul, J. (1996). *Kosten natuurvriendelijk slootbeheer.*

Couperus, A. (2015). *Kennisdocument rivierkreeften.* Wageningen: IMARES.

De Vlinderstichting. (2008, September 15). *Biotopen*. Opgeroepen op November 25, 2016, van Libellennet: http://www.libellennet.nl/libellenalgemeen.php?id=38

De Vlinderstichting. (2014, april 29). *Algemeen terreinbeheer*. Opgeroepen op augustus 1, 2016, van de vlinderstichting: http://www.vlinderstichting.nl/algemeen-terreinbeheer-2

De Vlinderstichting. (2015, juli 9). *De Vlinderstichting*. Opgeroepen op November 17, 2016, van De Vlinderstichting: http://www.vlinderstichting.nl/wat-doet-dvs

Ecomare. (2015, z.d. z.d.). *Begrazen*. Opgeroepen op september 15, 2016, van Ecomare: http://www.ecomare.nl/ecomare-encyclopedie/mens-en-milieu/natuurbeheer/natuurbeheersmaatregelen/begrazen/

EIS-Nederland. *Rivierkreeften.* EIS-Nederland.

Erisman, J. (2016, z.d. z.d.). *Veenweide veerkracht via natuurinclusieve landbouw*. Opgeroepen op december 23, 2016, van Veenweiden.nl: http://www.veenweiden.nl/veenweiden-veerkracht/veenweiden-veerkracht-via-natuurinclusieve-landbouw/

Everdingen, N. v. (2010). *Pilot "Met maatwerk naar natuurlijk water, Rijnland en agrariërs samen aan zet".* Leiden: Hoogheemraadschap van Rijnland.

Everdingen, N. v., & Pelsma, T. (2012). *Boeren als waterbeheerders.* Amsterdam: Waternet.

Evers, C., Broek, A. v., Buskens , R., Leerdam, A. v., Knoben, R., & Herpen, F. v. (2012). *Omschrijving MEP en maatlatten voor sloten en kanalen voor de Kaderrichtlijn Water 2015-2021.* Amersfoort: STOWA.

Faber, R. (2016, september 1). Demonstratie baggerspuiten en ecologisch slootschonen. (M. Buitelaar, Interviewer)

Faber, T., & Mulders, E. (2012). *Een kennismaking met de maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA).* Rijksoverheid.

Fiselier, J., Norren, E. v., & Vreman, B.-J. (2012). *Toekomst veenweide.* Oosterhout: GTV Drukwerk.

GDdiergezondheid. (2015, juni 8). *Oppervlaktewater niet altijd geschikt voor koeien*. Opgeroepen op juni 8, 2016, van GDdiergezondheid: http://www.gddiergezondheid.nl/actueel/nieuws/2015/07/oppervlaktewater-niet-altijd-geschikt-voor-koeien

Gerven, L. v., Grift, B. v., Hendriks, R., Mulder, H., & Tol-Leenders, T. v. (2011). *Nutriëntenhuishouding in de bodem en het oppervlaktewater van de Krimpenerwaard.* Wageningen: Alterra.

Groene Ruimte. (2015, z.d. z.d.). *Dossier Kaderrichtlijn Water*. Opgehaald van Groene Ruimte : http://www.groeneruimte.nl/dossiers/krw/home.html

Groenendijk, D., & Plate, C. (2009). *Positieve signalen voor libellen.* Vlindernet.

Groot, J. d. (2016, september 1). Afvoeren maaisel. (M. Buitelaar, Interviewer)

Groot, T. d. (1999). De Libellen van vijf laagveen. *De Levende Natuur*, pp. 112-117.

Grubben, P. (z.d.). *Waarheen met de Veenweidenatuur.* Zaandam: Millieufederatie Noord-Holland.

Gylstra, R., Bois, T. d., Koese , B., & Soes, M. (2016, februari 11). Verspreiding van rivierkreeften en risico's voor baggeraanwas in het beheergebied van waterschap rivierenland. *Vakblad H2o*.

Haas, S. d., & Smet, d. A. (2010). *Amfibieën en waterkwaliteit.* Goes: Hogeschool van Hall Larenstein.

HDSR. (2009). *Keur .* Houten: HDSR.

HDSR. (2009). *Uitvoeringsregeling aanleg en onderhoud natuurvriendelijke oevers overig beheersgebied.* Houten: HDSR.

HDSR. (2011). *Scoren met natuurvriendelijke oevers.* Houten: HDSR.

HDSR. (2012). *Uitgangspuntennota legger oppervlaktewateren.* Houten: HDSR.

HDSR. (2016, z.d. z.d.). *Het coalitie-akkoord: de eerste speerpunten in 2016*. Opgeroepen op November 22, 2016, van Begroting HDSR: http://www.waterschaponline.nl/begroting/menu.php#

HDSR. (2016). *Waterkoers 2016-2021.* Houten: HDSR.

HDSR. Waterberging. *Handboek watertoets.* Houten.

HDSR. (z.d., z.d. z.d.). *Droge voeten*. Opgeroepen op November 15, 2016, van HDSR: http://www.hdsr.nl/werk/droge-voeten/

HDSR. (z.d., z.d. z.d.). *Schoon water* . Opgehaald van HDSR: http://www.hdsr.nl/werk/schoon-water/

HDSR. (z.d., z.d. z.d.). *Schouw*. Opgeroepen op November 16, 2016, van HDSR: http://www.hdsr.nl/vergunningen/onderhoud-schouw/schouw/

Heerdt, G. t. (2010). *Natuurvriendelijk onderhoud en ecologische kwaliteit .* Amsterdam: Waternet.

Hendriks, R., Twisk, W., Gerven, L., & Harmsen, J. (2013). Sulfaat in veenweiden: gebiedsvreemd of gebiedseigen? *H2O*.

Hennepe , E., & Berg, v. B. (2016, Maart 18). Overleg projectgroep. (M. Buitelaar, Interviewer)

Hennepe, E. t., Pelsma, T., & Speet, F. (2016, november 8). Overleg beoordelingsmodel. (M. Buitelaar, Interviewer)

Het Europees Parlement en de Raad. (2000). *Richtlijn 2000/60/EG.* Brussel.
Hoef, W. v. (2016, Augustus 26). Natuur en veenweidensloten. (M. Buitelaar, Interviewer)
Hoof, P. v. Noordse woelmuis. *Noordse woelmuis.* Zoogdier vereniging .
Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden. (2016, februari 1). *Schouw: controle op onderhoud*. Opgehaald van Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden: http://www.hdsr.nl/vergunningen/onderhoud-schouw/schouw/
Hoogheemraadschap van Delfland. (2009). *Effect van begroeide taluds en oevers op het waterbergend vermogen van een watergang* . Delft: Hoogheemraadschap van Delfland.
Hoogheemraadschap van Delfland. (2011). *Toelichting peilbesluit cluster Delft.* Hoogheemraadschap van Delfland.
Hoogheemraadschap van Rijnland. (z.d.). *Baggermethodes en -technieken.*
Hosper, S., Meijer, M., & Walker, P. (1992). *Handleiding Actief Biologisch Beheer.* Ministerie van Verkeer en Waterstaat .
IPO. (z.d., z.d. z.d.). *Waterbeheer*. Opgeroepen op November 15, 2016, van Interprovinciaal Overleg: http://www.ipo.nl/duurzame-ruimtelijke-ontwikkeling-waterbeheer/waterbeheer
Jaarsma, N., Klinge, M., & Lamers, L. (2008). *Van helder naar troebel... en weer terug.* Amersfoort : STOWA.
Jansen, E. (2016, maart 22). Sturen met Water. (M. Buitelaar, Interviewer)
Jansen, E. (2016, maart 10). Wensen van stakeholders voor de veenweidensloot . (M. Buitelaar, Interviewer)
Jansen, P., Querner, E., & Kwakernaak, C. (2008). Nieuw peilbeheer in de veenweiden? *H2O*.
Joosten, L., Westerhof, R., & Terwan, P. (2015). *Investeren in stabiele oevers, aternatief voor baggeren?* Leiden: ORG-ID.
Kampen, H. v. *Krabbescheer.* Fryslansite.
Kenniscentrum weidevogels;. (z.d.). *Kernkwaliteit Laag Holland, weidevogels en moerasvogels.* kenniscentrum weidevogels.
Kloen, H. (1990). Boeren kunnen veel voor vlinders doen. *Vlinders*, 66-70.
Koole, S., & Verburg, A.-S. (2011). *Inspiratieboek toekomst veenweide.* Den Haag: Lifoka .
Krekels, R., & Jong, T. d. (2003). *Krabbescheer & Groene glazenmaker.* Utrecht: Drukkerij Tamminga.
Kristalijn, S., & Lenders, J. (z.d.). *Worshop "Vergroot de aantrekkelijkheid van de baan met meer biodiversiteit".*
Krol, A. (2012). *Vlietpolder, zoektocht naar verbetering van de waterkwaliteit in het veenweidegebied.* Leiden: Nederlof.
Lamers, L., Geurts, J., Bontes, B., Sarneel, J., Pijnappel, H., Boonstra, H., . . . Roelofs, J. (2006). *Onderzoek ten behoeve van het herstel en beheer van Nederlandse laagveenwateren.* Ede: Ministerie van LNV.
Landschap Noord-Holland. *Terrastalud of plasberm.* Landschap Noord-Holland.
Landschap Noord-Holland. (z.d.). *Groene glazenmaker.* Landschap Noord-Holland.
Landschap Noord-Holland. (z.d.). *Kernkwaliteiten Weidevogels in Laag Holland in kaart.* Landschap Noord-Holland.
LanschappenNL. (z.d., z.d. z.d.). *Over landschappenNL*. Opgeroepen op November 17, 2016, van LandschapNL: https://www.landschappen.nl/organisatie/over-landschappennl/
Leerdam, A. v. (2016, september 5). Natuur in veenweidensloten. (M. Buitelaar, Interviewer)
Lenssinck, F. (2016, z.d. z.d.). Belangen boeren. (M. Buitelaar, Interviewer)
Linders, J. (2011). *Onderzoek Afkalving Wormer-/Jisperwater.* Heerhugowaard: Oranjewoud.
LTO Nederland. (z.d., z.d. z.d.). *Over LTO Nederland*. Opgeroepen op November 16, 2016, van LTO Nederland: http://www.lto.nl/over-lto/lto-organisatie
LTO Nederland; Ministerie van Infrastructuur en Millieu; Unie van Waterschappen. (z.d.). *Hergebruik fosfor en stikstof uit slootbagger, kwaliteitsbaggeren.*
Miltenburg, J. v., & Zuijlen, G. v. (2015). *Tijdelijk opzetten slootpeil voor weidevogels.* ANV de Utrechtse venen.

Molen, D. v., Boers, P., & Evers, N. (2006, z.d. z.d.). KRW-normen voor algemene fysisch-chemische kwaliteitselementen in natuurlijke wateren. *H2O*.

Musters, C., Keurs, W. t., & Well, E. v. (2006). *Natuurvriendelijk slootonderhoud in het westelijk veenweidegebied.* Leiden: Universiteit Leiden.

Natuur en Milieufederatie. (z.d., z.d. z.d.). *Wie zijn wij*. Opgeroepen op November 17, 2016, van Natuur en Millieufederatie: http://www.natuurenmilieufederaties.nl/zijn-wij/

Natuurmonumenten. (z.d., z.d. z.d.). *Meer over natuurmonumenten*. Opgeroepen op November 17, 2016, van Vereniging tot behoud van natuurmonumenten in Nederland: https://www.natuurmonumenten.nl/natuurmonumenten

Natuurtijdschriften. (1990). Vlinders. *Natuurtijdschriften*.

Nederland, S. (sd). *Substraat: de "bekleding" van het water.* Bilthoven: Sportvisserij Nederland.

Ondernemersplein. (z.d., z.d. z.d.). *Recreatieschappen*. Opgeroepen op November 17, 2016, van Ondernemersplein: http://www.ondernemersplein.nl/regel/recreatieschappen/?gclid=CjwKEAiA6rrBBRDsrLGM4uTPkWASJADnWZQ4zUwNapxtKWRMsqmduodQfUAqNOassXSmpcpH-ZeMDRoCnQHw_wcB

Oosterveld, E., Bruinzeel, L., & Wymenga, E. (2014). *Ecologie van weidevogels.* Zeist: Vogelbescherming Nederland.

Osté, L., & Weerd, R. v. (2012). *Kennisregels in de bodemdiagnose.* Deltares.

Ottburg, F., & Jong, T. d. (2006). *Vissen in poldersloten.* Wageningen: Alterra .

Ottburg, F., & Jong, T. d. (2009). *Vissen in poldersloten deel 2.* Wageningen: Alterra.

Peeters, E. T., Veraart, A. J., Verdonkschot, R. C., Zuidam, J. P., Klein, J. J., & Verdonkschot, P. F. (2014). *Sloten, ecologisch functioneren en beheer* . Zeist: KNNV Uitgeverij .

Pelt, R. v. (2009). *Balanced Scorecard implementatie aan de hand van het Analytic Hierarchy Process en de SWOT-analyse en -matrix.* Rotterdam: Eramus Universiteit Rotterdam.

Penning, E., Rutjes, C., Bakker, L., Genseberger, M., Lucas Pardo, M. d., & Geest, G. v. (z.d.). *Troebel water verhelderd.*

Planbureau voor de Leefomgeving. (2014, juni 4). *Europese Kaderrichtlijn Water*. Opgehaald van Compendium van de leefomgeving : http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl1412-Kaderrichtlijn-water.html?i=16-114

Postma, J., Tolman, Y., & Hoefnagel, R. (2013, april 14). Waterplanten, macrofauna en scheepvaart in ondiepe kanalen en sloten. *H20*.

Prachtlint. (z.d., z.d. z.d.). *Handboek gefaseerd maaien*. Opgeroepen op september 15, 2016, van Prachtlint: http://www.prachtlint.nl/handboek/beheer/maaien-2/gefaseerd-maaien/

Provincie Utrecht. (z.d., z.d. z.d.). *Natuurbeheer*. Opgeroepen op November 15, 2016, van Provincie Utrecht: https://www.provincie-utrecht.nl/onderwerpen/alle-onderwerpen/natuurbeheer/

Provincie Utrecht. (z.d., z.d. z.d.). *Natuurbeheer*. Opgeroepen op december 7, 2016, van Provincie Utrecht: https://www.provincie-utrecht.nl/onderwerpen/alle-onderwerpen/natuurbeheer/beheerplannen/

RAVON. (2008, december 24). *Zoetwaterkreeft: Nieuwe bewoners, grote gevolgen?* Opgeroepen op september 14, 2016, van Nature Today: https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=15731

Reemer, M. (2014). *Bijen, zweefvliegen en beheer van bermen langs rijksweg N11.* Leiden: EIS Kenniscentrum Insecten. Opgehaald van bestuivers .

Reinshagen, E. (2007). *Formalisering van toekenning van gewichten binnen een Multi Criteria Analyse* . Twente: Universiteit Twente .

Rijksoverheid. (2015, Maart 30). *Mest*. Opgeroepen op November 22, 2016, van Rijksoverheid: https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/mest/nieuws/2015/03/30/groei-melkveehouderij-wordt-grondgebonden

Rijksoverheid. (2016, juni 13). *Rietvogels en riet in moerassen, 1990-2012*. Opgehaald van Compendium voor de Leefomgeving: http://www.clo.nl/indicatoren/nl1156-rietvogels-en-riet-in-moerassen

Rijksoverheid. (z.d., z.d. z.d.). *Waterbeheer in Nederland*. Opgeroepen op November 15, 2016, van Rijksoverheid: https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/water/inhoud/waterbeheer-in-nederland

Rijkswaterstaat . (z.d., z.d. z.d.). *Kaderrichtlijn Water*. Opgehaald van Rijkswaterstaat: http://www.rijkswaterstaat.nl/water/wetten-regels-en-vergunningen/natuur-en-milieuwetten/kaderrichtlijn-water/index.aspx

Rijnland. (2015). *Baggermethodes en -technieken.* Rijnland.

Rijnland. (z.d., z.d. z.d.). *Waterschapbelastingen*. Opgeroepen op November 22, 2016, van Hoogheemraadschap van Rijnland: https://www.rijnland.net/uw-loket/waterschapsbelastingen

Rip, W. (sd). *Flexibel peilbeheer brengt ecologische doelen dichterbij .* Nederland, Waterland.

Roesink, I., Hudina, S., & Ottburg, F. (2009). *Literatuurstudie naar de biologie, impact en mogelijke bestrijding van twee invasieve soorten: de rode Amerikaanse rivierkreeft en de geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft.* Wageningen: Alterra.

Roessink, I., Giels, J. v., Boerkamp, A., & Ottburg, F. (2010). *Effecten van rode- en geknobbelde Amerikaanse riverkreeften op waterplanten en waterkwaliteit.* Wageningen: Alterra.

RVO. (2014). *Soortenstandaard Noordse woelmuis.* Zwolle: Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.

RVO. (z.d.). *Stakeholderanalyse.* RVO.

SAB Adviesgroep. (2010, z.d. z.d.). *Inhoud bestemmingsplan*. Opgeroepen op November 16, 2016, van bestemmingsplan.nl: http://www.bestemmingsplan.nl/Bestemmingsplan/Inhoud_bestemmingsplan.html

Samson, J. (2016, maart 8). Veenweidensloten. (M. Buitelaar, Interviewer)

Sarneel, J., Hidding, B., Leeuwen, C., Veen, G., Paassen, J. v., Huig, N., & Bakker, E. (2012). *Effecten van waterpeilfluctuatie op vegetatie .* Amersfoort: STOWA.

Schie, A. v., & Hesen, P. (2016, April 12). Het waterschap en veenweidensloten. (M. Buitelaar, Interviewer)

Schmidt, B. R. (2014, juni). Transporteren eenden vissen naar voortplantingswateren. *Ravon*, pp. 31-36.

Schrama, E. (2016, maart 8). Investeren in Stabiele oevers, alternatief voor baggeren. (M. Buitelaar, Interviewer)

Siebelink, B., Molen, D. v., & Latour, P. (2005). *De KRW voor het (water)leven.* Utrecht: STOWA.

Skalsumernatuurbeheer. (2016, z.d. z.d.). *Oevers*. Opgeroepen op juli 11, 2016, van Beheerweidevogels: http://www.beheerweidevogels.nl/berichten/Oevers.html

Soes, M., & Eekelen , R. v. (2006). Rivierkreeften, een oprukkend probleem? *De Levende Natuur*, 56-59.

Sollie, S., Brouwer, E., & Kwaadsteniet, P. d. (2011). *Handreiking natuurvriendelijke oevers.* Amersfoort: STOWA.

Specken, B. (2016, juli 12). Bespreking maatregelen. (M. Buitelaar, Interviewer)

Spiegel, T. v. (z.d.). *Ruimte voor poldervis .*

Spieksma, J., Veer, R. v., & Veling, K. (z.d.). *Vlinders terug in het Groene Hart?*

Spoelstra, J., & Truijen, G. (2010). *Handboek groene waterzuivering.* Velp: van Hall-Larenstein.

Sportvisserij Nederland. (sd). *Waterplanten en vis.* Bilthoven.

Sportvisserij Nederland. (z.d., z.d. z.d.). *Over ons*. Opgeroepen op November 17, 2016, van Sportvisserij Nederland: http://www.sportvisserijnederland.nl/over-ons/

Staatsbosbeheer. (z.d., z.d. z.d.). *Organisatie*. Opgeroepen op November 17, 2016, van Staatsbosbeheer: https://www.staatsbosbeheer.nl/over-staatsbosbeheer/organisatie

STOWA. (2014). *Handboek Hydrobiologie.* Amersfoort: STOWA.

STOWA. *Veengebieden in Nederland .* STOWA , Amersfoort.
STOWA. (z.d., z.d. z.d.). *Introductie Veenweiden* . Opgehaald van ORAS veenweidengebieden: http://www.veenweidegebieden-oras.nl/Veenweiden/index.aspx
STOWA. (z.d., z.d. z.d.). *Type veenbodems*. Opgeroepen op November 10, 2016, van ORAS Veenweiden: http://www.veenweidegebieden-oras.nl/Veenweiden/Typen_veenbodems.aspx
Termaat, T. (z.d.). *Blauwe waterjuffers.* z.d.
Teunissen, W., Schekkerman, H., & Willems, F. (2005). *Predatie bij weidevogels.* Beek-Ubbergen: Sovon vogelonderzoek Nederland.
Unie van waterschappen. (z.d.). *Deltaprogramma Agrarisch Waterbeheer.*
Unie van Waterschappen. (z.d., z.d. z.d.). *Energie*. Opgeroepen op November 22, 2016, van Unie van Waterschappen: https://www.uvw.nl/thema/duurzaamheid/energie/
Unie van waterschappen. (z.d.). *Hergebruik fosfor en stikstof uit slootbagger: kwaliteitsbaggeren.*
Utrecht-West. *Lisdodde.* Utrecht-West.
Van Dale. (2016, z.d. z.d.). *Betekenis bouwsteen*. Opgehaald van Van Dale: http://www.vandale.nl/opzoeken?pattern=bouwsteen&lang=nn
Van Dale. (z.d., z.d. z.d.). *Van Dale*. Opgeroepen op November 10, 2016, van Van Dale: http://www.vandale.nl/opzoeken?pattern=sloot&lang=nn
Vastgereden. *John Deerne vastgereden .*
Veenweiden Innovatiecentrum. (2016, z.d. z.d.). *Over ons* . Opgehaald van Veenweiden Innovatiecentrum : http://www.veenweiden.nl/vic/
Veenweiden Innovatiecentrum. (z.d., z.d. z.d.). *Veenweiden*. Opgeroepen op November 10, 2016, van veenweiden: http://www.veenweiden.nl/
Verberk, W. (2008). *Effecten van baggeren: Waterkwaliteit, vegetatie en (watermacro)fauna.* Nijmegen: Radboud Universiteit.
Verhoeff, T. (2016, September 9). Belangen boeren. (M. Buitelaar, Interviewer)
Verhoeff, T. (2016, Juli 26). Veenweidensloten en boeren. (M. Buitelaar, Interviewer)
Verhoeven, N. (2004). *Wat is onderzoek.* Amsterdam: Boom Lemma Uitgevers .
Vermaat, J., Harmsen, J., Hellman, F., Geest, H. v., Klein, J. d., Kosten, S., . . . Verhoeven, J. (2012). *Zwaveldynamiek in het West-Nederlandse laagveengebied.* Amsterdam: Vrije Universiteit Amsterdam.
Versluis, G.-J., Schie, A. v., Schrama, E., Hennepe, E. t., Pelsma, T., Bosma, H., . . . Berg , J. v. (2016, maart 8). Veenweiden waterdag. (M. Buitelaar, Interviewer)
VNG. (z.d.). *van rioleringstaak naar gemeentelijke watertaak.*
Vogel, T., Smorenburg, J., Nagelhout, E., & Riksen, M. (2015). *Veenoeverafkalving in de Slimmenwetering te Zegveld.* Houten: HDSR.
Vogelbescherming . (z.d., z.d. z.d.). *In vogelvlucht*. Opgehaald van Vogelbescherming Nederland: https://www.vogelbescherming.nl/bescherming/wat-wij-doen/in-vogelvlucht
Vogelbescherming Nederland. (2014, december 2). *Watervogels houden kop nauwelijks boven water*. Opgeroepen op juni 14, 2016, van Naturetoday: https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=20270
Vogelbescherming Nederland. Slobeend. *Slobeend.* Vogelbescherming Nederland.
Vogelbescherming Nederland. (z.d., z.d. z.d.). *Zwarte stern*. Opgeroepen op november 25, 2016, van Vogelbescherming: https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/?vogel=268
Vossen, J. v., & Verhagen, D. (2009). *Handreiking natuurvriendelijke oevers.* Amersfoort: STOWA.
Vrijwillige weidevogelbescherming Lopik. Grutto man. *website vrijwillige weidevogelbescherming Lopik.* Vrijwillige weidevogelbescherming Lopik, Lopik.
Vuister, L. (2010). *Natuurvriendelijke oevers.* Leiden: Hoogheemraadschap van Rijnland.

Wal, A. v., Lommen, J., Hollander, H. d., & Tolkamp, W. (2011). *KRW-Pilot Praktische bedrijfsinnovaties in de landbouw, deelproject slootkant.* Culemborg: CLM Onderzoek en Advies BV.

Waterschap Rivierenland. Schets van een natuurvriendelijke oever. *Waterplan Leerdam.* Waterschap Rivierenland.

Waterschap Rivierenland. (z.d., z.d. z.d.). *Schouw watergangen*. Opgehaald van Waterschap Rivierenland: https://www.waterschaprivierenland.nl/common/beleid/schouw-watergangen.html

Weidevogelbescherming. (z.d., z.d. z.d.). *Factsheet & Onderzoek weidevogels*. Opgeroepen op November 23, 2016, van Weidevogelbescherming: https://www.vogelbescherming.nl/bescherming/wat-wij-doen/op-het-platteland/weidevogels/onderzoek-weidevogels

Westendorp, P., Loeb, R., Roskam, G., Lucassen, E., Thannhauser, M., Ebbens, F., . . . Smolders, A. (2012). *Tijdelijke droogval als waterkwaliteitsmaatregel.* Amersfoort: STOWA.

Wijngaart, T. v., Heerdt, G. t., Bakkum, R., Berg, L. v., Brederveld, B., Geurts, J., . . . Weerd, R. v. (2012). *Baggernut, maatregelen baggeren en nutriënten.* Amersfoort: STOWA.

Wijnmalen, D. (z.d.). *Multi Criteria Analyse.* Den Haag: TNO.

Wild, W., Brekelmans, F., Emmerik, W. v., & Spier, J. (2016). *Atlas van amfibieën en reptielen van Utrecht.* Utrecht: Ravon.

Winden, J. v., Bonhof, G., & Bak, A. (2004). *Leefgebieden van moerasvogels in agrarisch gebied.* Culemborg: Bureau Waardenburg bv.

Witteveen+Bos. (2008). *Kosten en baten van actief visstandbeheer.* Deventer: Witteveen+Bos.

Witteveen+Bos. (2012). *Haalbaarheidsstudie vaarrecreatie.* Deventer: Witteveen+Bos.

Woestenburg, M. (2009). *Waarheen met het veen.* Wageningen: Uitgeverij Landwerk .

Woorden.org. (2016, z.d. z.d.). *Herinrichten*. Opgeroepen op januari 4, 2017, van Woorden.org: http://www.woorden.org/woord/herinrichten

Wymenga, E. (z.d., z.d. z.d.). *Weidevogelgrasland*. Opgeroepen op september 12, 2016, van Natuurkennis: http://www.natuurkennis.nl/index.php?hoofdgroep=2&niveau=3&subgroep=112&subsubgroep=1034&subsubsubgroep=280

Zonnedrinkbak.nl. *Zonnedrinkbak.* Dirks Agrohandel.

Bijlagen

Bijlage 1: Stakeholderanalyse

Bijlage 2: Kaderrichtlijn Water

Bijlage 3: De waterschappen

Bijlage 4: Toelichting bouwstenen waterschappen

Bijlage 5: Toelichting bouwstenen Boeren

Bijlage 6: Toelichting bouwstenen natuurorganisaties

Bijlage 7: Waarderen Bouwstenen

Bijlage 1: Stakeholderanalyse

In deze bijlage is de stakeholderanalyse opgenomen. De stakeholderanalyse maakt deel uit van het vooronderzoek.

Stakeholder	Beschrijving	Belang	Invloed
Waterschappen ***- Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden*** ***- Wetterskip Fryslan*** ***- Hoogheemraadschap van Rijnland*** ***- Waterschap Amstel, Gooi en Vecht/Waternet*** ***-Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier*** ***- Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard*** ***- Waterschap Rivierenland*** ***- Drents Overijsselse Delta- Groot Salland*** ***- Hoogheemraadschap van Delfland***	Na een inventarisatie van de waterschappen met veenweidengebied in hun beheersgebied, zie Bijlage 3, blijkt dat zeven waterschappen veenweidengebied in hun beheersgebied hebben. De waterschappen zijn verantwoordelijk voor de regionale wateren, waar ook de veenweidensloten binnen vallen. De waterschappen dragen zorg voor schoon water, voldoende water en het beschermen tegen overstromingen (Rijksoverheid, z.d.). De waterschappen zijn er voor verantwoordelijk dat er voldoende water is, maar ook dat er niet te veel water is. Het voorkomen van wateroverlast behoort ook tot de taken van de waterschappen (HDSR, z.d.). Het zorgen voor schoon water resulteert voornamelijk in zuiveren van het rioolwater en het voldoen aan de Kaderrichtlijn Water (KRW). De KRW verplicht lidstaten van de EU plannen te maken voor maatregelen om de waterkwaliteit te verbeteren. De provincies stellen de grote lijnen op van de KRW en de waterschappen vertalen dit door naar de praktijk (Rijkswaterstaat , z.d.).	Groot - schoon water in de veenweidensloot; - voldoende water in de sloot en omgeving; - wateroverlast in de sloot en omgeving voorkomen.	Groot Waterschappen stellen aangelande (boeren) verantwoordelijk voor het onderhoud aan de sloten (tertiaire watergangen). Het waterschap controleert op dit onderhoud via de schouw (HDSR, z.d.)

Boeren	Boeren zijn ondernemers die gewassen verbouwen en/of vee houden. In het veenweidengebied zijn dit voornamelijk melkveehouders (Woestenburg, 2009). Dit zijn boeren die koeien houden voor de melkproductie, waarbij de percelen veelal worden gebruikt voor het verbouwen van gras.	Groot - een hoge productie van de percelen; - een goede aan- en afvoer van water van en naar het perceel (Verhoeff, Veenweidensloten en boeren, 2016); - weinig onderhoud aan de sloten.	Groot De boeren zijn eigenaren van de veenweidensloten (de tertiaire sloten) en voeren het onderhoud aan de sloten uit in opdracht van de waterschappen.
Provincies ***- Provincie Utrecht*** ***- Provincie Friesland*** ***- Provincie Zuid-Holland*** ***- Provincie Noord-Holland***	Na een inventarisatie van de provincies met veenweidengebied in hun beheersgebied zijn 4 provincies geselecteerd die veenweidengebied in hun beheersgebied hebben en die actief beleid maken voor de veenweidengebieden. Provincies stellen voor de regionale wateren, niet de rijkswateren, beleidskaders en doelstellingen op. Waterschappen geven invulling aan dit beleid en voeren maatregelen uit die nodig zijn de beleidsdoelen te halen. Ook zijn provincies verantwoordelijk voor regionale vaarwegen, grondwaterbeheer en zwemwaterlocaties (IPO, z.d.). Naast een rol in het waterbeheer zorgt de provincie ook voor de flora en fauna en landschappen in de provincie. Zo kan de provincie subsidies verstrekken voor landschapselementen en heeft de provincie een beschermende rol voor flora en fauna (Provincie Utrecht, z.d.).	Matig - een gezonde leefomgeving; - bescherming van flora en fauna in de sloten.	Matig Provincies stellen beleidskaders en doelstellingen op voor de waterschappen, de waterschappen vertalen deze uiteindelijk door. Via subsidies kunnen provincies een grote invloed op de veenweidensloten hebben, dit onderzoek gaat echter niet in op subsidies.
Gemeenten	Gemeentes zijn volgens de Wet gemeentelijke watertaken verantwoordelijk voor de watergangen	Matig Een gezonde leefomgeving voor de	Klein Gemeente maken geen regels voor

	in stedelijk gebied wanneer het waterschap aangelande verantwoordelijk stelt voor de betreffende watergangen, afhankelijk van het type watergang en of de gemeente aangelande van de watergang is (HDSR, 2009). Ook dragen gemeente zorg voor het zuiveren van het inzamelen en zuiveren van afvalwater (VNG, z.d.). Daarnaast dragen gemeente zorg voor het nemen van maatregelen om grondwateroverlast te voorkomen (VNG, z.d.). Gemeenten zijn ook het bevoegd gezag betreft het activiteitenbesluit milieubeheer. Dit activiteitenbesluit gaat onder andere over bemestingsvrije- en teeltvrijezones.	burgers.	de veenweidensloten. Gemeenten stellen via bestemmingsplannen de bestemming/functie van een gebied vast (SAB Adviesgroep, 2010). De waterschappen gaan over de specifieke inrichting van de watergangen. Gemeente controleren het activiteitenbesluit milieubeheer.
Land- en tuinbouw Organisatie Nederland (LTO)	De LTO is een ondernemers- en werkgeversorganisatie binnen de land- en tuinbouw in Nederland. Boeren en tuinders kunnen lid worden van de LTO. LTO behartigt de belangen van de leden (LTO Nederland, z.d.).	Matig Behartigen de belangen van boeren.	Matig Via gesprekken en lobby kan de LTO druk uit oefenen op overheidsinstanties.
Terreinbeherende natuurorganisaties **- *Staatsbosbeheer*** **- *Natuurmonumenten***	Staatsbosbeheer is een zelfstandig bestuursorgaan van de Rijksoverheid. Staatsbosbeheer is verantwoordelijk voor het beheren van toevertrouwde terreinen (Staatsbosbeheer, z.d.). Natuurmonumenten beheert natuurgebieden in Nederland. Naast het beheren van natuurgebieden creëert natuurmonumenten ook nieuwe natuurgebieden (Natuurmonumenten, z.d.).	Matig Natuurlijkere sloten, zowel binnen als buiten hun beheersgebied. Binnen de beheersgebieden van Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer liggen ook veenweidensloten. De invloed op de veenweidensloten buiten de beheersgebieden is de lobby die staatbosbeheer en natuurmonumenten kunnen voeren.	Matig De invloed op de veenweidensloten binnen de beheersgebieden van natuurmonumenten en Staatsbosbeheer is groot. Buiten de beheersgebieden vormt de lobby die staatbosbeheer en natuurmonumenten kunnen voeren de invloed.
Agrarische natuurvereniging	Agrarische natuurverenigingen (ANV) zijn verenigingen van boeren en bewoners van gebieden waarin de ANV's actief zijn. De verenigingen	Groot Een natuurlijke sloot die goed in het landschap past.	Matig Agrarische natuurverenigingen werken via subsidies. Subsidies

	stimuleren boeren en bewoners om zich in te zetten voor (vrijwillige) natuur- en landschapsbeheer. De ANV's vragen daarvoor subsidies aan bij verschillende overheden (ANV de Utrechtse Venen, z.d.).	Verbeteren van het imago van de landbouw door een natuurlijke sloot.	worden in dit onderzoek echter niet meegenomen.
Vogelbescherming Nederland	De vogelbescherming is een natuurbeschermingsorganisatie die zich inzet voor de bescherming van vogels. In de veenweidengebieden zijn dit vooral de weidevogels (Vogelbescherming , z.d.).	Matig Een gezonde leefomgeving voor vogels in en rond de veenweidensloot.	Klein Via gesprekken en lobby kan de vogelbescherming druk op overheidsinstanties uitoefenen. Verstrekken daarnaast vooral informatie.
Sportvisserij Nederland	Sportvisserij Nederland behartigt de belangen van sportvissers in Nederland (Sportvisserij Nederland, z.d.).	Matig Een gezonde visstand in de sloot waar sportvissers de mogelijkheid hebben tot vissen.	Klein Sportvisserij Nederland kan via lobby bij waterschappen, invloed uitoefenen op de veenweidensloten. Daarnaast geeft sportvisserij Nederland voornamelijk advies.
Recreatieschappen	Recreatieschappen creëren en beheren open lucht recreatievoorzieningen buiten de bebouwde kom. Recreatieschappen komen voort uit een samenwerking tussen provincies en gemeenten (Ondernemersplein, z.d.).	Matig Een recreatieve omgeving.	Klein Geven voornamelijk advies en voeren eigen plannen uit.
Omwonenden	Omwonenden zijn de directe omwonenden van veenweidensloten die niet onder de stakeholder boeren vallen.	Matig Een aantrekkelijke sloot in een aantrekkelijke woonomgeving; Geen overlast ondervinden van de sloot.	Matig Bewoners hebben geen direct effect op de sloot, wel kunnen ze door gesprekken met boeren, boeren bewegen aanpassingen te doen aan de sloot.
Landschapsorganisaties	Landschapsorganisaties zetten zich in voor de	Groot	Klein

	belangen van natuur en landschap in de verschillende provincies. Landschapsorganisaties beheren gebieden en landschapsobjecten en zetten zich in om het landschap te beschermen door te reageren op plannen van overheden en plannen te ontwikkelen (LanschappenNL, z.d.).	Een aantrekkelijke veenweidensloot passend in het landschap.	Onderhouden eigen stukken grond of geven advies.
De vlinderstichting	De vlinderstichting maakt zich sterk voor het behoud en herstel van vlinders en libellen in Nederland en Europa. De vlinderstichting adviseert over beleid en beheer om de leefomstandigheden van vlinders en libellen te verbeteren (De Vlinderstichting, 2015).	Matig Een gezonde leefomgeving voor vlinders en libellen in en rond de veenweidensloot.	Klein Geeft alleen advies.

Bijlage 2: Kaderrichtlijn Water

In deze bijlage is een toelichting op de Kaderrichtlijn Water beschreven.

Voldoen aan de Kaderrichtlijn Water

Waterschappen hebben de taak om de waterkwaliteit te beheren. Dit komt tot uiting in de zuiveringstaak van het afvalwater en in het voldoen aan de richtlijnen voor schoon water van de Europese Unie (HDSR, z.d.). De richtlijnen voor schoon water worden in de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) vast gesteld. In de KRW worden de parameters voor schoon water beschreven voor verschillende wateren. De waterschappen dragen er samen met andere overheden zorg voor om aan de doelstellingen van de KRW te voldoen. De doelstellingen zijn opgesteld voor KRW-waterlichamen, dit zijn in poldergebieden veelal de boezems. Omdat de veenweidensloten in verbinding staan met het boezemsysteem is het is daarom in het belang van de waterschappen dat de waterkwaliteit ook in de veenweidensloten ook voldoet (Rijkswaterstaat , z.d.).

De Kaderrichtlijn Water

De Kaderrichtlijn Water van de Europese Unie (EU) stellen richtlijnen voor lidstaten van de EU over de waterkwaliteit van oppervlaktewater en grondwater. Binnen de KRW worden lidstaten verplicht maatregelen te nemen ter verbetering van de waterkwaliteit. In Nederland stellen de provincies de grote lijnen op voor de KRW en vertalen de waterschappen dit door naar de praktijk. De Kaderrichtlijn Water is sinds 2000 van kracht. De KRW is opgesteld om ervoor te zorgen dat uiterlijk in 2027 alle wateren binnen de EU voldoende schoon (chemisch in orde) zijn en dat de wateren gezond (ecologisch in orde) zijn.
Door één zelfde richtlijn op te stellen voor alle lidstaten van de EU hebben landen geen last van verontreinigingen van buurlanden (Rijkswaterstaat , z.d.).

Het doel

De Kaderrichtlijn Water kent meerdere doelen. Hieronder volgt een opsomming van de verschillende doelen van de KRW:
- het beschermen van aquatische ecosystemen[2] voor verdere achteruitgang en ook beschermen en verbeteren;
- duurzaam gebruik van water bevorderen;
- aquatische milieu beschermen onder andere door specifieke maatregels te stellen voor het verminderen of stoppen van lozingen, emissies en verliezen van prioritaire stoffen[3].
- verontreiniging van grondwater verminderen en voorkomen;
- zorgen voor een afzwakking van de gevolgen van overstromingen en periode van droogte (Het Europees Parlement en de Raad, 2000).

Deze doelstellingen worden als volgt samengevat:
1. Zorgen voor de beschikbaarheid van voldoende oppervlaktewater en grondwater van goede kwaliteit voor duurzaam, evenwichtig en goed gebruik van water;
2. Een grote vermindering van het grondwater;
3. Beschermen van territoriale en mariene wateren;
4. Het bereiken van internationale overeenkomsten die tot doel hebben verontreinigingen van het mariene milieu te voorkomen en te verwijderen en te komen tot maatregelen tot het stoppen van lozingen, emissies en verliezen van prioritaire gevaarlijke stoffen om te komen tot een natuurlijk situatie voor deze stoffen (Het Europees Parlement en de Raad, 2000).

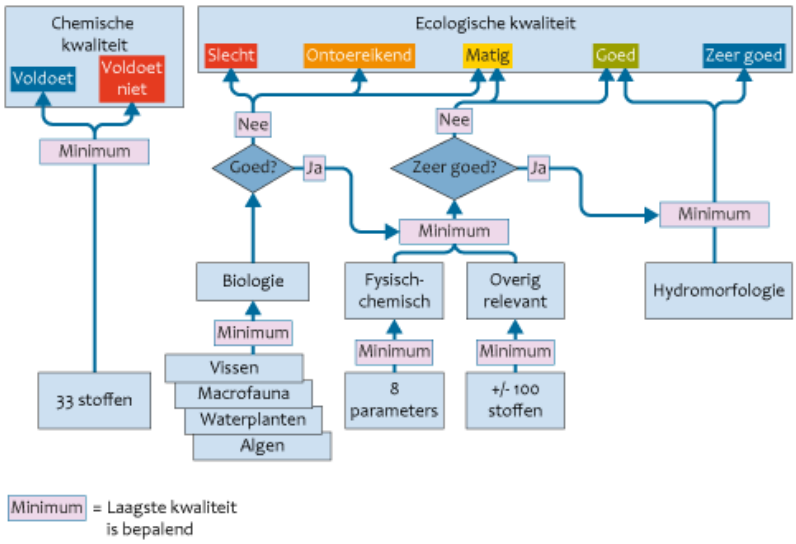
[2] Een gemeenschap bestaande uit groepen organisme en abiotische elementen in bepaalde wateren (Aquolex, 2014)
[3] Stoffen die een groot risico vormen voor het watermilieu en via het water een bedreiging vormen

Het is de bedoeling dat 15 jaar na het inwerkingtreden van de richtlijn (jaar 2000) een goede toestand bereikt zou zijn. Dit zou betekenen dat in 2015 er een goede toestand moet zijn geweest. Dit heeft Nederland echter niet gehaald en heeft daarom uitstel aangevraagd en gekregen tot het jaar 2027 (Groene Ruimte, 2015).

Beoordeling

Zoals eerder beschreven moeten de oppervlaktewateren in Nederland volgens de KRW een goede toestand hebben. Deze toestand is verdeeld in een ecologische toestand en een chemische toestand. De chemische toestand kan voldoen en niet voldoen. De ecologische kwaliteit daarentegen kan slecht, ontoereikend, matig, goed en zeer goed, zie figuur 38. De chemische kwaliteit wordt beoordeeld aan de hand van 33 stoffen (Planbureau voor de Leefomgeving, 2014)
de ecologische kwaliteit wordt bepaald aan de hand van de biologie, fysisch-chemische toestand, overige relevante stoffen en de hydromorfologie. De score is afhankelijk van de laagste score. Dus de score van de laagste parameter is leidend voor de uiteindelijke score. Per onderwerp worden er weer deelonderwerpen beschreven. Bij het onderwerp biologie zijn dit de onderwerpen:
- vissen;
- macrofauna; met het blote oog zichtbare ongewervelde dieren;
- waterplanten (macrofyten);
- algen (fytoplankton).

De biologische kwaliteit is leidend voor de score van de ecologische kwaliteit. Pas als de biologie op orde is wordt gekeken naar de andere onderwerpen van de ecologische kwaliteit. Als de biologische kwaliteit niet op orde is kan de score niet boven de matige scoren uit komen. Als de biologische kwaliteit goed is maar de fysisch-chemische kwaliteit en de overige relevante stoffen niet goed zijn kan de score niet boven de goed uit komen. Als de biologische en fysische-chemische kwaliteit en de overige relevante stoffen goed zijn wordt bij het opstellen van de score voor watergangen gekeken naar de hydromorfologie, pas als deze ook goed is kan de score zeer goed worden toegekend (Planbureau voor de Leefomgeving, 2014).

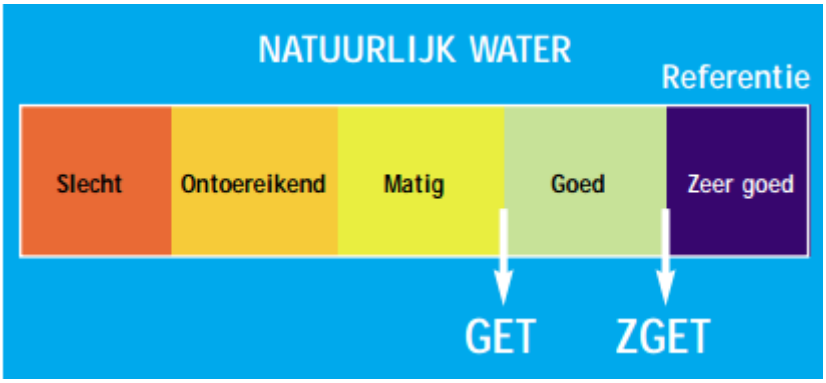


Figuur 38 schema: beoordeling volgens de Kaderrichtlijn water (Planbureau voor de Leefomgeving, 2014)

Type water

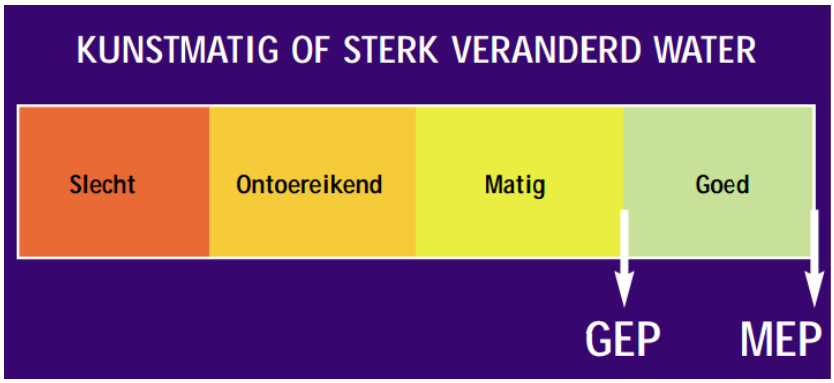
De bovenstaande beoordeling is de standaard de beoordeling. Het is echter zo dat deze beoordeling per type water verschilt. In Nederland zijn 42 natuurlijke watertype en 13 kunstmatige watertypen onderscheiden. Per watertypen zijn de referenties en maatlatten opgesteld.

Het hierboven in figuur 39 weergegeven en beschreven schema is opgesteld voor de natuurlijke wateren. Er is voor de beoordeling uitgegaan van de natuurlijke situatie, dit is de referentie. De referentie staat gelijk aan de Zeer Goede Ecologische Toestand (ZGET). De norm is de Goede Ecologische Toestand (GET), zie figuur 39. De omschrijving hiervan is als volgt: de waarden van de biologische kwaliteitselementen vertonen een geringe mate van verstoring ten gevolge van menselijke activiteiten, maar wijken slechts licht af van wat normaal is voor de referentietoestand (Siebelink, Molen, & Latour, 2005).



Figuur 39 Beoordeling natuurlijk water (Siebelink, Molen, & Latour, 2005)

Er zijn ook echter wateren die door menselijke activiteiten zover zijn aangepast dat deze niet meer lijken op de referentietoestand (gekanaliseerde beken en rivieren) ook komt het voor dat wateren zijn ontstaan door menselijk handelen (kanalen en sloten). Deze wateren zijn of sterk veranderd of kunstmatig. Een groot deel van de Nederlandse wateren zijn sterk veranderd of kunstmatig. Voor deze sterk veranderde of kunstmatige wateren is een andere beoordeling opgesteld, zie figuur 40 (Siebelink, Molen, & Latour, 2005).



Figuur 40 beoordeling Kunstmatig of Sterk veranderd water (Siebelink, Molen, & Latour, 2005)

Bij deze wateren wordt gekeken naar het ideaalbeeld en hoeverre de betreffende watergang hier van af wijkt. Het ideaalbeeld is het Maximaal Ecologische Potentieel/mogelijkheid (MEP). De norm ligt bij goed (GEP) (Siebelink, Molen, & Latour, 2005).

De Kaderrichtlijn Water en de veenweidensloten

Binnen de KRW wordt de wateren onderverdeeld in watertypen. De criteria hierbij zijn het zoutgehalte, stroming, alkaliniteit, gemiddelde diepte, breedte, oppervlak en bodemaard. De veenweidensloten krijgen de beoordeling van kunstmatig of sterk veranderend water en vallen onder de categorie gebufferde laagveensloten (M8) en deels in de categorie laagveen vaarten en kanalen (M10). Voor dit type zijn de beoordelingscriteria opgesteld. M10 en M8 lijken grotendeels op elkaar, M8 is voor dit onderzoek de meest relevante en wordt daarom in het onderzoek gebruikt. Categorie M10 kan worden nagelezen in het STOWA-rapport omschrijving MEP en maatlatten voor sloten en kanalen voor de Kaderrichtlijn Water 2015-2021.

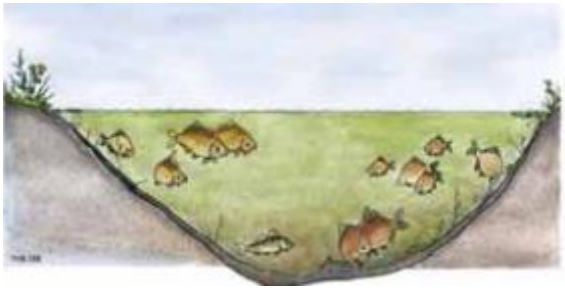
Met de categorie M8 gebufferde laagveensloten worden binnen de KRW de zoete laagveensloten bedoeld. Gebufferd staat voor het feit dat door de aanwezigheid van opgeloste kalkverbindingen schommelingen in de zuurgraad voorkomen kunnen worden (Evers, et al., 2012).
Voor de categorie M8 zijn de maatlatten opgesteld over de volgende onderwerpen:
33 prioritaire stoffen, vissen, macrofauna, waterplanten, fysisch- chemische waterkwaliteit, zuurstofhuishouding, thermische omstandigheden, verzuringsgraad en zoutgehalte.
De scores voor de maatlatten kunnen per gebied en per sloot verschillen. In sommigen sloten voldoen sommigen maatlatten al aan de score goed ecologisch potentieel (GEP), in sommigen sloten moeten er nog flinke veranderingen komen op naar een goede KRW-score toe te gaan.
Het belang van het waterschap is dus om aan de KRW-doelstellingen te voldoen op de maatlatten: 33 prioritaire stoffen, vissen, macrofauna, waterplanten, fysisch- chemische waterkwaliteit, zuurstofhuishouding, thermische omstandigheden, verzuringsgraad en zoutgehalte.

Heldere plantenrijke sloot

Wanneer de volgende parameters in een M8 sloot allemaal voldoen is er een plantenrijke sloot zichtbaar met een grote variatie aan oever- en waterplanten, helder water met een variatie aan waterfauna, zie figuur 41.

Figuur 41 Gezonde sloot (Everdingen, Pilot "Met maatwerk naar natuurlijk water, Rijnland en agrariërs samen aan zet", 2010)

Wanneer een sloot niet aan de parameters voldoet ontstaat er een niet-helder, voedselrijk systeem waarin weinig variatie aan flora en fauna voorkomt, zie figuur 42.



Figuur 42 Ongezonde sloot (Everdingen, Pilot "Met maatwerk naar natuurlijk water, Rijnland en agrariërs samen aan zet", 2010)

Bijlage 3: De waterschappen

In deze bijlage is de selectie van de waterschappen met veenweidengebieden in hun beheersgebied weergegeven. Per waterschap is beschreven welke benaming het waterschap toepast voor de verschillende watergangen en welke partij het onderhoud aan deze watergang pleegt of dient te plegen.

Waterschap[4]	Benaming en omschrijving watergangen	Onderhoud per watergang[5]
Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden	Primaire oppervlaktewateren	Waterschap
	Secundaire oppervlaktewateren	Gewoon onderhoud: aangelande Buitengewoon onderhoud: waterschap
	Tertiaire oppervlaktewateren	Aangelande
Wetterskip Fryslân	Hoofdwateren	Waterschap
	Schouwwateren	Aangelande
	Overige wateren	Geen, keur is geldend
Hoogheemraadschap van Rijnland	Primaire oppervlaktewateren	Nat profiel: waterschap Taluds: aangelande
	Overige oppervlaktewateren	Nat profiel boezem: kadastrale eigenaar Nat profiel en taluds polder: aangelande
Waterschap Amstel, Gooi en Vecht	Primaire wateren	Stromingsprofiel: waterschap
	Secundaire wateren	Aangelande
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	Primaire wateren	Nat profiel: waterschap Droog profiel: aanliggende eigenaren
	Secundaire wateren	Aangelande
	Tertiaire wateren	Aangelande
Hoogheemraadschap Schieland en de	Hoofdwatergangen	Waterschap
	Overige wateren	Aangelande

[4] De waterschappen met veeenweidengebieden in hun beheersgebied zijn achterhaald doormiddel van GIS kaarten (www.edugis.nl). Door de kaartlagen over elkaar heen te leggen kunnen de waterschappen met veenweidengebied in hun beheersgebied worden opgesteld.

[5] De benaming, omschrijving en onderhoud per watergang zijn afkomstig uit de uitgangspuntennota legger en de keur van het betreffende waterschap, algemene regels, uitzonderingen daar gelaten.

Krimpenerwaard		
Waterschap Rivierenland	A-wateren	Waterschap
	A-wateren gedeeld onderhoud	Gewoon en buitengewoon onderhoud slootbodem: Waterschap Gewoon onderhoud taluds: aangelande
	B-wateren B-berm wateren B-min wateren	Aangelande Waterschap Aangelande
	C-wateren	Geen, in Alblasserwaard en Vijfherenlanden (veen): aangelande
Drents Overijsselse Delta – Groot Salland	Hoofdwatergangen	Waterschap
	Watergangen 1e soort	Waterschap
	Watergangen 2e soort	Aangelande, op verzoek van beide aangelande kan deze uit de legger worden afgenomen waarmee de schouw vervalt
	Overig water	Aangelande, geen controle
Hoogheemraadschap van Delfland	Primair water	Waterschap
	Secundair water	Buitengewoon onderhoud: grote boezemwateren (>1,5m): waterschap klein boezemwater (<1,5m) en polderwateren: aangelande gewoon onderhoud: watervoerend deel: aangelande

Bijlage 4: Toelichting bouwstenen waterschappen

In deze bijlage is de zoektocht naar bouwstenen voor de herinrichting van de veenweidensloten dieper uitgewerkt. In deze bijlage worden de bouwstenen van de waterschappen beschreven.

In de eerste tabel is een overzicht weergegeven van de opgestelde bouwstenen. In de 4e kolom van de tabel zijn de bouwstenen weergegeven, in de 5e kolom wordt een korte toelichting op de bouwstenen weergegeven. In de laatste kolom is aangegeven wanneer een bouwsteen niet meegenomen wordt in verder onderzoek omdat blijkt dat deze bouwsteen geen bijdrage levert aan het doel waarvoor deze is opgesteld.

Een uitgebreidere toelichting van de bouwstenen op de bouwstenen is weergegeven onder de tabel.

Waterschappen					
Onderwerp	Deel-onderwerp	Doel	Aanpassing in en bij de sloot	Toelichting	Niet meenemen.
Kaderrichtlijn-water	**33 prioritaire stoffen**	Verminderen stof X	Geen	Verschuiving in 33 prioritaire stoffen en niet specifiek voor de veenweidensloten	X
	Ecologische kwaliteit Biologie Vissen	Verbeteren waterkwaliteit	Verbeteren waterkwaliteit	Een goede waterkwaliteit is essentieel voor een gezonde visstand met een grote soortenrijkdom, voor informatie over de waterkwaliteit zie deelonderwerp fysisch-chemische waterkwaliteit	
		Onvoorspelbare dynamiek leefmilieu beperken	Inlaat gebiedsvreemd water beperken	Een onvoorspelbare dynamiek in leefmilieu voor de vissen heeft een nadelig effect op de vissen. Een onvoorspelbare dynamiek wordt veelal veroorzaakt door inlaatwater.	
		Verhogen diversiteit habitats	Variatie in waterdiepte	Een variatie in waterdiepte zorgt voor een grotere soortenrijkdom aan vis.	X
			Voldoende waterplanten en voldoende variatie	Een goede hoeveelheid waterplanten is essentieel voor de een gezonde visstand, echter is een overdaad aan waterplanten niet bevorderlijk voor een gezonde visstand.	
			Variatie in substraat	Substraat is de harde bekleding van de oever, variatie in substraat in de sloot zorgt voor een grotere soortenrijkdom aan vis.	X
			Gefaseerd maaien	Door gefaseerd te maaien blijft er leefgebied aanwezig voor vissen.	

		Verhogen connectiviteit	Verhogen connectiviteit	De connectiviteit is de mate waarin een vis de mogelijkheid heeft om te bewegen, het vergroten van de connectiviteit in de sloot en de sloot met het watersysteem zorgt voor een gezonde visstand.	
		Verminderen bedreiging	Gebruiken baggerpomp	Bij het baggeren met de baggerpomp kunnen vissen vluchten voor de baggerpomp. Om het vluchten van de vissen mogelijk te maken zijn er wel enkele ecologische randvoorwaarden bij het gebruik van de baggerpomp.	
	Ecologische kwaliteit Biologie Macrofauna	Verbeteren waterkwaliteit	Verbeteren waterkwaliteit	Een goede waterkwaliteit is essentieel voor een gezonde macrofaunastand in de sloot.	
		Verhogen diversiteit en habitats	Variatie in waterdiepte	Een gevarieerde waterdiepte zorgt voor een grote soortenrijkdom macrofauna.	X
			Vergroten areaal waterplanten	Het areaal waterplanten staat in lineair verband met de diversiteit van macrofauna. Een groter areaal waterplanten betekent meer diversiteit aan macrofauna.	
			Variatie in waterplanten	Een grote variatie aan waterplanten geeft een grote kans op een grote variëteit aan macrofauna.	X
			Variatie in substraat	Een grote variëteit aan substraat geeft meer kans op een grote soortenrijkdom aan macrofauna.	X
			Flauw talud	Een flauw talud betekent een grote oeverzone en daarmee een grote variëteit aan leefmilieu voor macrofauna.	
		Onvoorspelbare dynamiek leefmilieu beperken	Inlaat gebiedsvreemd water beperken	Kieskeurige en soorten met een kleine tolerantie kunnen best goed tegen dynamiek als de dynamiek maar voorspelbaar is en niet plotseling plaats vindt.	
	Ecologische kwaliteit Biologie Waterplanten	Verbeteren waterkwaliteit	Verbeteren waterkwaliteit	En goede waterkwaliteit zorgt voor een grote soortenrijkdom en vestiging van oever en bodemplanten. Bij een goede waterkwaliteit winnen de waterplanten het als het ware van de algen en kroos. Voor het verbeteren van de waterkwaliteit, zie fysisch-chemische waterkwaliteit.	
		Verbeteren doorzicht	Verbeteren doorzicht	Onderwatervegetatie is sterk afhankelijk van het doorzicht in de waterkolom. Het doorzicht is sterk afhankelijk van de waterkwaliteit. Voor het verbeteren van het doorzicht, zie Fysisch-chemische waterkwaliteit, verbeteren doorzicht.	

		Verhogen vestigings-plaatsen waterplanten	Variatie in waterdiepte	Door variatie in de waterdiepte ontstaan er verschillende vestigingsplaatsen voor waterplanten. Op deze manier ontstaat er een grotere soortenrijkdom aan waterplanten.	X
			Flauw talud	Een flauw talud zorgt voor een meer geleidelijke overgang van land naar water. Een flauwe oever biedt vestigingsmogelijkheden voor veel verschillende soorten oeverplanten.	
			Vooroever	Een vooroever is een harde oever bescherming gecombineerd met een natuurlijke oever. De oeverbescherming beschermt de natuurlijke oever.	
			Fluctuerend peil	Fluctuerend peil heeft een positieve invloed op de vestiging en ontkieming van zaden op de oever.	
			Verminderen sliblaag	Een dikke weke sliblaag is ongunstig voor de vestiging en ontwikkeling van waterplanten. Ook vraagt een dikke baggerlaag veel zuurstof waardoor een zuurstofloze omgeving wordt gecreëerd waarin toxische stoffen afgegeven kunnen worden.	
			Vertrapping oevers op grote schaal voorkomen	Vertrapping van de oevers kan de ontwikkeling van de oever tegengaan. Vertrapping op kleine schaal kan voor de soortenrijkdom juist wel weer gunstig zijn.	
			Beperken golfslag	Weinig effectief.	X
			Waterplanten knippen en afvoeren	Door de planten te knippen kunnen de planten zich snel herstellen. Door het maaisel af te voeren worden de planten niet verstikt en raakt het water minder opgeladen met nutriënten.	
			Minder maaien	Bij een lagere maaifrequentie, één keer in de twee tot drie jaar komen over het algemeen meer soorten voor dan bij een jaarlijkse maaifrequentie.	
		Beperken vraat	Wegvangen kreeftexoten	Kreeftexoten zoals de Amerikaanse kreeftsoorten tasten met hun vraatgedrag de vegetatie in de sloot aan.	
	Fysisch-chemische waterkwaliteit	Verminderen nutriënt-belasting stikstof en fosfor	Inlaat gebiedsvreemd water beperken	Inlaatwater kan een negatieve invloed op de waterkwaliteit hebben. Het inlaatwater heeft vaak een andere samenstelling dan het polderwater. Recentelijk onderzoek wijst uit dat in sommigen gevallen het inlaatwater de stikstof en fosfor gehaltes juist kan verlagen. Onderzoek naar waterkwaliteit is vereist.	

			Tijdelijke droogval	Tijdelijke droogval kan een positief effect hebben op de waterkwaliteit, ook voor de plantengroei biedt dit voordelen. Voor vissen en macrofauna is het droogvallen van de gehele sloot juist negatief en wordt daarom niet meegenomen.	X
			Helofyten in de sloot	Helofyten halen hun voedingsstoffen voornamelijk uit de bodem. Voor stikstofreductie uit de bodem zijn helofyten zeer geschikt. Als waterkwaliteitsmaatregel zijn helofyten niet geschikt.	
			Actief biologisch beheer	Een verstoorde visstand kan een troebel systeem in stand houden. Door de bodemwoelende vis wordt het slib opgewerveld wat extra nutriënten vrij laat komen in de waterlaag**.**	
			Wegvangen kreeftexoten	Kreeftexoten zorgen met hun graafgedrag voor een baggeraanwas, de baggeraanwas zorgt voor een vertroebeling van het water en kan ook zorgen voor een extra nutriëntengift aan het water.	
			Verkorten verblijftijd	Het verkorten van de verblijftijd, of doorspoelen, kan er voor zorgen dat algen, kroos en nutriënten worden weggespoeld. Waterschappen passen deze maatregel alleen toe als er geen andere opties zijn.	X
			Beperken windinvloed	Windinvloed op een watergang kan zorgen voor het opwervelen van slibdeeltjes. Opgewervelde slibdeeltjes maken het water troebel.	X
			Beperken (recreatie)vaart	Recreatievaart kan zorgen voor de opweverling van slib wat slecht is voor de waterkwaliteit.	X
			Bemesting vrije zone	Bemesting vrije zone hebben volgens verschillende onderzoeken weinig effect op de waterkwaliteit, voor diversiteit in oeverplanten is een vergrote bemestingsvrije zone wel gunstig.	
			Verwijderen sliblaag	De sliblaag in het veengebied is veelal afkomstig van veen dat is afgebroken. Dit slib is vaak opgeladen met fosfaat en zorgt bij een verbetering van de waterkwaliteit voor een nalevering van fosfaat.	
			Verhogen waterpeil	Verhoging van het peil kan de veenoxidatie tegengaan wat positief is voor de waterkwaliteit. Houdt wel rekening met de voedselrijkdom van oevers en de kwelsituatie.	
			Waterplanten knippen en afvoeren	Door het afvoeren van het maaisel, spoelen er minder nutriënten naar de sloot.	

		Zuurstofhuishouding verbeteren	Verminderen nutriëntbelasting	Bij een hoge nutriëntbelasting van het water gaan algen en kroos domineren. Hierdoor ontstaan grote schommelingen in zuurstof in de tijd, bij grote pakketten op het wateroppervlak kan het licht worden geblokkeerd wat een zuurstoftekort kan veroorzaken.	
			Voorkomen lozingen van stoffen met een hoog biochemisch zuurstofverbruik	Geen inrichtingsmaatregel in de sloot	X
			Baggeren	De afbraak van bagger door bacteriën vraagt veel zuurstof.	
		Verbeteren thermische omstandigheden	Verminderen bagger	Door te baggeren ontstaat er een grotere waterdiepte, dit warmt minder snel op dan een kleine waterdiepte.	
		Verzuringsgraad	Geen maatregelen	In de meeste laagveensloten vormt de zuurgraad geen probleem.	X
		Zoutgehalte		Zoutgehalte is afhankelijk van het gebied waarin de veenweidensloot ligt	X
Waterkwaniteit en	**Water-kwantiteit**	**Voldoende waterberging**	Verhogen maaiveld	Het vergroten van de drooglegging is ook mogelijk door het verhogen van het maaiveld. Dit zal echter ook een negatief effect hebben omdat door het gewicht van de verhoging de veengrond daaronder zal zakken. Ook is dit een dure maatregel.	X
			Verminderen Waterplanten	In de legger van de verschillende waterschappen staat aangegeven dat waterplanten die de berging belemmeren dienen te worden verwijderd.	
			Vergroten areaal waterplanten	in watergangen die weinig bepalend zijn voor de aan en afvoer zijn waterplanten juist wel geschikt voor de berging. Deze waterplanten stuwen het water als het waren op en voeren het vertraagd af.	
			Verbreden watergang	Door de watergang te verbreden wordt de ruimte in drooglegging vergroot. Daarmee wordt de berging van de watergang vergroot.	
			Dynamisch peil	Dynamisch peil is een waterpeil gestuurd op de weersverwachting. Door het peil te verlagen bij verwachting van extreme neerslag kan de berging worden vergroot.	

		Voldoende mogelijkheid tot aan- en afvoer	Voldoende groot slootprofiel	Een vergroot slootprofiel betekend meer mogelijkheid tot aan en afvoer. De aan en afvoer is in tijden van droogte of van extreme neerslag noodzakelijk.	
			Verminderen bagger	Een laag bagger op de bodem van de sloot verkleint het slootprofiel en dus de mogelijkheid tot aan- en afvoer.	
			Verminderen waterplanten	Waterplanten belemeren de aan- en afvoer van water.	
	bagger	**Bagger**	Verminderen bagger	Bagger kan door stroming of wind worden getransporteerd naar het hoofdsysteem, dit kost extra baggerwerk voor het waterschap	X
	Kosten	**bemaling**	Verminderen bemalingen	Het bemalen van de polder is niet duurzaam en kost het waterschap geld. Door het systeem en de sloten robuuster te maken is het mogelijk te niet te bemalen zonder dat er gevolgen zijn voor de polder.	
		kunstwerken	Verminderen kunstwerken	Kunstwerken kosten geld in beheer en onderhoud. Het verminderen van kunstwerken werkt kostenbesparend.	

33 prioritaire stoffen

33 prioritaire stoffen (niet meenemen)

De lijst van 33 prioritaire stoffen is verouderd. Veel prioritaire stoffen die op de lijst zijn aangegeven zijn niet relevant meer. De lijst is aan aanpassing toe. De focus zal in de toekomst meer op bestrijdingsmiddelen en medicijnen liggen. Deze zijn voor de veenweidensloten minder relevant en worden daarom niet meegenomen (Specken, 2016).

Ecologische kwaliteit, biologie, vissen

Verbeteren waterkwaliteit

Verbeteren waterkwaliteit

Het verbeteren van de waterkwaliteit heeft positieve invloed op de visstand in de in de sloten. Sloten met een goede waterkwaliteit kennen een grotere soortenrijkdom aan vis maar een lagere biomassa en dichtheid. In sloten met een goede waterkwaliteit is het water helder en komen veel waterplanten voor. Deze waterplanten zijn belangrijk voor een gezonde visstand. Sloten met een slechte waterkwaliteit zijn veelal troebel en worden vooral gedomineerd door bodemwoelende vissen als brasem en karper. Deze vissen jagen niet op zicht en hebben daarom geen helder water nodig. Ook kent een sloot met een slechte waterkwaliteit grote zuurstofschommelingen (STOWA, 2014) . Door de troebelheid en grote zuurstofschommelingen verdwijnen leermogelijkheden voor gevoelige vissoorten. Omgekeerd hebben vissen een grote invloed op de waterkwaliteit. Dit wordt uitgebreider beschreven bij KRW, fysisch, chemische waterkwaliteit.

Inlaat gebiedsvreemd water beperken

Vissen geven de voorkeur aan een stabiel milieu. Plotselinge veranderingen in het leefmilieu zijn niet gunstig voor vissen. Plotselinge veranderingen kunnen bijvoorbeeld worden veroorzaakt door inlaatwater (Specken, 2016).

Verhogen diversiteit habitats

Variatie in waterdiepte (niet meenemen)

Door variatie in waterdiepte in de sloot aan te brengen ontstaat er een grotere soortenrijkdom aan vis. Door een groter variatie aan diepte in de sloot zijn er leermogelijkheden voor verschillende soorten vissen. Diepe plekken (dieper dan 0,8 m) zijn nodig voor vissen om te overwinteren (STOWA, 2014). Deze diepen plekken kunnen bij een grote connectiviteit echter ook in andere delen van het watersysteem aanwezig zijn dan alleen in de sloot.
De variatie in waterdiepte is voor veenweidensloten niet zozeer relevant, deze inrichtingsvariant is relevanter voor grote natuurgebieden (Specken, 2016).

Voldoende waterplanten en variatie in waterplanten

In tabel 12 zijn de klassegrenzen van de maatlat vis voor het KRW-type M8, gebufferde laagveensloten weergegeven. In deze tabel wordt aangegeven dat het aantal plan minnende vis in de maximaal ecologisch potentieel situatie gelijk of groter moet zijn dan 80 procent. Hieruit blijkt dat een groot areaal aan waterplanten belangrijk is voor een hoge KRW score en dus een gezonde sloot.

Tabel 12 Klassengrenzen deelmaatlat vis (Evers, et al., 2012)

KLASSENGRENZEN VAN DE DEELMAATLATTEN VOOR VIS

	MEP	GEP	Matig	Ontoereikend	Slecht
Aandeel brasem + karper (%)	≤ 10	25	25-50	50-75	> 75
Aandeel plantminnende vis (%)	≥ 80	50	25-50	10-25	< 10
Aantal soorten plantenminnende en migrerende vissen	> 7	5	4-5	3-4	2-3

Vissen hebben de waterplanten nodig om tussen te schuilen tegen predatoren. Ook hebben sommigen vissen waterplanten nodig om te paaien en om eitjes af te zetten op de bladeren van deze waterplanten. Tussen de waterplanten leven ook tal van organisme, wat voeding is voor de vissen. Een verhoging van het areaal waterplanten is goed voor de visdiversiteit, het is echter zo dat een overdaad aan waterplanten in de sloot de vissen niet ten goede komt, door een overdaad aan waterplanten kan er in de vroege ochtend uren een zuurstoftekort op treden. Waterplanten gebruiken bij het gebrek aan zonlicht namelijk ook zuurstof. Ook kan een teveel aan waterplanten de vissen belemmeren in hun zwemmen of voedsel zoeken (STOWA, 2014) (Sportvisserij Nederland).
Naast een groot areaal aan waterplanten is ook de variëteit in waterplanten bepalend voor de soortenrijkdom aan vissen. Verschillende soorten vissen prefereren verschillende soorten waterplanten. Des te meer verschillende soorten waterplanten, des te beter. De aanpassingen in de sloot om meer en meer verschillende waterplanten kansen te bieden worden specifieker beschreven bij de maatlat waterplanten.

Variatie in substraat (niet meenemen)
Substraat is als het ware het harde materiaal in de sloot. Het substraat in de sloot is onder andere de veenbodem maar ook andere materiaal zoals takken en wortels van bomen, begroeiing in het water en afgestorven plantenresten. Verschillende soorten vissen leggen hun eitjes tussen deze onderdelen in de sloot en dit biedt het een schuilplaats voor vissen. Bij een grote variatie aan substraat in de sloot biedt dit dus allerlei voordelen voor verschillende vissen in de sloot (Sportvisserij Nederland)
De variatie in substraat is niet zozeer relevant voor veenweidensloten, wel zou men kunnen denken aan modderkruipers. Maar om dit apart mee te nemen is niet direct nodig (Specken, 2016).

Gefaseerd maaien
Door gefaseerd te maaien blijft er vegetatie staan in de sloot. Vissen profiteren ervan dat er vegetatie in de sloot blijft staan. Vissen gebruiken de vegetatie die niet weg wordt gemaaid als schuil- en voedselzoekgebied (Heerdt, 2010).

Verhogen connectiviteit

Verhogen connectiviteit
Connectiviteit is de mate waarin een sloot verbonden is met het watersysteem, met andere sloten. Sommigen vissen leggen grote afstanden af en voor deze vissen is het dus belangrijk dat die mogelijkheid bestaat. Deze vissen leggen de grote afstanden af om te paaien in andere gebieden. Ook vissen die de grote afstanden niet afleggen om te paaien hebben baat bij een verhoogde connectiviteit, deze vissen kunnen zich dan sneller verspreiden en ook op zoek gaan naar andere wateren. Dit doen de vissen bijvoorbeeld om een beter leefgebied te zoeken of om op zoek te gaan naar overwinteringsplekken in diepere wateren (STOWA, 2014).

Verminderen bedreigingen

Gebruik baggerpomp
Baggeren is goed voor de ecologie in de sloot, een dikke baggerlaag is ongunstig voor de ecologische kwaliteiten in de sloot, zoals beschreven bij de baggermaatregelen. Als meest gunstige baggermethodiek wordt de baggerpomp aangewezen. Door te baggeren met de baggerpomp kunnen vissen wegvluchten. Het is wel belangrijk dat er genoeg water in de watergang aanwezig is en dat de baggerpomp geen vleugels heeft, een baggerpomp met vleugels belemmert de vluchtwegen van vissen. Ook is het voor vissen noodzakelijk om vanaf een dichteind van de sloot naar een open eind te baggeren. Hierdoor kunnen de vissen goed wegvluchten voor de baggerpomp (Ottburg & Jong, 2009).

ecologische kwaliteit, biologie, macrofauna

verbeteren waterkwaliteit

verbeteren waterkwaliteit

Bij een verbeterde waterkwaliteit verhoogt de soortenrijkdom aan macrofauna. Zie fysisch-chemische waterkwaliteit voor de maatregelen voor het verbeteren van de waterkwaliteit. Daarentegen draagt een gezonde macrofauna stand ook bij aan het verbeteren van de waterkwaliteit. Zo zijn er verschillende macrofauna die grazen op algen en zo zorgen voor een verminderde algendruk op het water. Ook zijn er macrofaunasoorten die leven van organisch materiaal.

Variatie in waterdiepte (niet meenemen)

Ruimtelijke variatie van wateren of in wateren helpt macrofauna te overleven. Het onderzoek van Moller Pilot toont aan dat macrofauna zich kan verplaatsen om te overleven. Een variatie in waterdiepte kan verschillende habitats bieden voor macrofauna. Hierdoor ontstaat er ook meer biodiversiteit wat gunstig is voor de KRW-doelstellingen (STOWA, 2014). Het effect van variatie in waterdiepte op de macrofauna is minimaal, en wordt daarom niet verder meegenomen.

Vergroten areaal waterplanten

Uit onderzoek van Hoogheemraadschap van Delfland blijkt dat bij een vergroting van het areaal waterplanten de diversiteit in macrofauna lineair mee stijgt. Een vergroot areaal waterplanten is dus gunstig voor de diversiteit van macrofauna in sloten (Postma, Tolman, & Hoefnagel, 2013).
Een goed areaal waterplanten (20-60% bedekking) is positief voor de macrofauna-stand. Macrofauna profiteert van genoeg waterplanten (Specken, 2016).

Variatie in waterplanten (niet meenemen)

In het handboek hydrobiologie van de STOWA wordt beschreven dat macrofauna verschilt in milieuvoorkeur en kieskeurigheid. Meer variëteit in waterplanten betekent dus ook meer variëteit in macrofauna (STOWA, 2014). Volgens Bart Specken blijkt de variatie in waterplanten weinig invloed te hebben op de macrofauna (Specken, 2016).

Variatie in substraat (niet meenemen)

In het handboek hydrobiologie van de STOWA wordt beschreven dat macrofauna verschilt in milieuvoorkeur en kieskeurigheid. Meer variëteit in substraat betekent dus ook meer variëteit in macrofauna (STOWA, 2014). De variatie in substraat is in veensloten weinig relevant (Specken, 2016).

Flauw talud

In het handboek hydrobiologie van de STOWA wordt beschreven dat macrofauna verschilt in milieuvoorkeur en kieskeurigheid. Een flauwe oever betekent een grotere oeverzone. Een grotere oeverzone betekent een grotere variëteit in leefmilieus en daarmee een grotere variëteit aan macrofauna (STOWA, 2014).

Onvoorspelbare dynamiek leefmilieu beperken

Inlaat gebiedsvreemd water beperken

Kieskeurige macrofauna soorten die een zeer kleine tolerantie hebben en weinig algemeen voorkomen kunnen best tegen wat dynamiek in het milieu waar in ze leven. De dynamiek moet echter wel voorspelbaar zijn. Verschillende soorten macrofauna zijn niet bestand tegen plotselinge veranderingen. Een plotselinge dynamiek kan bijvoorbeeld worden veroorzaakt door inlaatwater (STOWA, 2014).

Ecologische kwaliteit, biologie, waterplanten

Verbeteren waterkwaliteit

Verbeteren waterkwaliteit

Een goede waterkwaliteit is cruciaal voor de vestiging van waterplanten. Planten hebben Fosfor en stikstof nodig om te groeien. Maar bij een teveel aan voedingsstoffen heeft dit een negatief effect. Bij een te grote hoeveelheid fosfor kunnen kleine waterplanten (kroos en algen) explosief gaan groeien. Deze soorten blokkeren het zonlicht wat voor een verdere achteruitgang van de waterplanten in de sloot betekend. Waterplanten hebben namelijk licht nodig om te groeien. Door de groei van kroos en algen kunnen ondergedoken waterplanten niet meer groeien en gaat de soortenrijkdom in de sloot achteruit. In de maatlattentabel gebufferde veensloten, tabel 13, is te zien dat een groter percentage van flab (floating algae beds) en kroos zorgt voor een slechtere KRW-beoordeling. Submerse vegetatie komt niet boven het wateroppervlak uit, drijvende vegetatie drijft volledig op het water en emerse vegetatie, waterplanten die gedeeltelijk boven water uitsteken.
Het verbeteren van de waterkwaliteit is in veenweidensloten een kansrijke maatregel omdat de waterkwaliteit in veenweidensloten in het algemeen onvoldoende is. Bij een lage waterkwaliteit vindt de dominantie van een aantal soorten plaats. Bij een betere waterkwaliteit kunnen meer soorten vestigen. Wanneer de waterkwaliteit nog beter wordt kunnen er hele specifieke soorten groeien maar neemt het aantal soorten weer af (Specken, 2016).

Tabel 13 Maatlat voor groeivormen van waterplanten

MAATLAT VOOR ABUNDANTIE VAN GROEIVORMEN (BEDEKKINGSPERCENTAGE VAN HET BEGROEIBARE AREAAL)

Groeivorm	MEP	GEP	Matig	Ontoereikend	Slecht
Submerse vegetatie	70%	35-75%	20-35%	10-20%	< 10%
			75-80%	80-90%	90-100%
Drijvende vegetatie	60%	40-80%	20-40%	10-20%	< 10%
			80-90%	90-100%	
Emerse vegetatie	25%	10-35%	5-10%	2-5%	< 2%
			35-40%	40-60%	60-100%
Flab & Kroos	< 15%*		15-30%	30-60%	> 60%

* De parameter Flab & Kroos heeft bij een bedekking <15% (GEP/MEP) een weging van 0 (zie hoofdstuk 2).

Verbeteren doorzicht

Verbeteren doorzicht

Onderwatervegetatie is sterk afhankelijk van de lichtinval in de sloot. Wanneer te weinig licht de onderwaterplanten bereikt is fotosynthese door deze planten niet mogelijk. De onderwaterplanten overleven dit niet en gaan dood. Het doorzicht is sterk afhankelijk van de kwaliteit van het water. Er zijn nog een aantal factoren bepalend voor het doorzicht in de waterkolom. Voor een uitgebreidere beschrijving van het verbeteren van het doorzicht, zie fysisch-chemische waterkwaliteit, verbeteren doorzicht (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011).

Verhogen vestigingsplaatsen

Variatie in waterdiepte (niet kansrijk)

Door een variatie in waterdiepte aan te brengen ontstaan er verschillende vestigingsmogelijkheden voor waterplanten (STOWA, 2014). Verschil waterdiepte zorgt voor een variatie in de genoemde groeivormen in tabel 12. Volgens Bart Specken niet kansrijk om mee te nemen in het onderzoek (Specken, 2016).

Flauw talud

Een flauw talud heeft een positieve invloed op de vestigingsmogelijkheden van waterplanten. Een flauw talud zorgt voor een geleidelijke overgang van land naar water en biedt vestigingsmogelijkheden voor verschillende oeverplanten. Een optimale oever heeft een zo flauw mogelijk talud. Helofyten vestigen zich nauwelijks tot helemaal niet op een oever steiler dan 1:2 (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011)

Vooroever

Een vooroever is een vorm van oeverbescherming waar een harde oeverbescherming wordt gecombineerd met een natuurlijke oever. De oeverbescherming beschermt de natuurlijke oever. Er zijn verschillende typen te onderscheiden. In het project boeren als waterbeheerders worden deze oevers als volgt onderverdeeld: lichte oevers, een rij met planken met daarachter gedroogd bagger, en een zware oever een rij met palen en twijgen met daarachter gedroogd bagger (Everdingen & Pelsma, Boeren als waterbeheerders, 2012). Een voordeel is dat een vooroever de erosie van wind of stroming tegengaat. Erosie door wind en stroming komt echter maar weinig voor in de veenweidensloten. Doordat de stroming wordt voorkomen is het wel mogelijk dat organisch materiaal in de oever ophoopt. Dit is ongunstig voor de ontwikkeling van de oever (Beltman, Kooijman, Barendregt, Smolders, & Heerd). Een aandachtspunt bij het aanleggen van een vooroever is de waterrijke zone van de oever. Amfibieën en vogels kunnen wel profiteren van een vooroever, vissen doen dat niet (Specken, 2016).

Fluctuerend peil

Fluctuerend peil is anders dan het vaste peil wat in de meeste polders op dit moment wordt gehandhaafd. Fluctuerend peil is het mee bewegen van het peil met natuurlijk invloeden. In periode dat het veel regent zal het peil stijgen dat de hoogste geaccepteerde waarde, in periode van droogte zal het peil zakken naar de laagst geaccepteerde waarde. Daartussen schommelt het peil naar natuurlijke invloeden. Een Fluctuerend peil heeft een positief effect op de waterplanten in de sloten. Kieming van oeverplanten en waterplanten is het best op de grens van nat en droog. Bij een Fluctuerend peil verschuift deze zone op de oever. Een fluctuerend peil heeft ook een positief effect op de verspreiding van zaden. Zaden die drijven worden op verschillende hoogtes van de oever afgezet, waardoor er een spreiding op de oever plaats vindt (Rip).
Water- en oeverplanten profiteren van een Fluctuerend peil als er een flauwe oever langs de oever aanwezig is. Fluctuerend peil bij een zeer steile oever heeft nauwelijks effect op de waterplanten (Specken, 2016).

Verminderen sliblaag

Wortelende waterplanten hebben een geschikte waterbodem nodig om in te wortelen. Een dikke, weke sliblaag is ongeschikt om in te wortelen of te ontwikkelen. De bodem biedt dan geen houvast. Ook de afbraak van het slib vraagt veel zuurstof. Net boven de sliblaag ontstaat er daardoor een zuurstof arme tot zuurstofloze omgeving. In zuurstofloze omstandigheden worden stoffen afgegeven die toxisch zijn voor veel waterplanten (Peeters, et al., 2014).

Vertrapping oevers op grote schaal voorkomen
Vertrapping door vee kan de ontwikkeling van de oever tegengaan. Door de slappe veenbodem ontstaan er vaak grote gaten door de poten van de dieren. Ook graast het vee de oevervegetatie weg waardoor er vaak weinig soortrijkdom aanwezig is.
Vertrapping op kleine schaal is niet erg, dit kan juist weer zorgen voor een diversiteit op de oever (Specken, 2016).

Beperken golfslag (niet meenemen)
Golfslag van schepen en wind kan een beperkende factor zijn voor waterplanten. Zeker wanneer de waterkwaliteit slecht is, zijn waterplanten vatbaarder voor golfslag (Belle & Postma, 2014). In veenweidensloten is dit effect echter zo klein dat dit niet verder wordt meegenomen.

Waterplanten knippen en afvoeren
Door de planten af te knippen kunnen de planten snel herstellen uit de bestaande wortelstructuren. Door het maaisel daarna af te voeren worden de planten niet verstikt, dit gebeurt wel als het maaisel op de oever wordt gelegd. Ook wordt, door het afvoeren van het maaisel, voorkomen dat de nutriënten uit het maaisel terug spoelen naar de sloot. Doordat deze nutriënten niet terug spoelen wordt het water minder voedselrijk, waardoor er een grotere variatie aan water- en oeverplanten kan ontstaan (Heerdt, 2010).

Minder maaien
Minder maaien is het maaien met een frequentie minder dan de huidige frequentie. De huidige frequentie is in veel gevallen jaarlijks schonen (Peeters, et al., 2014). In het boek “Sloten, ecologisch functioneren en beheer” is in een tabel de gewenste vegetatietype tegen de frequentie uitgezet. De frequentie van maaien voor de gewenste vegetatietype is een richtlijn. Voor een vegetatietype gedomineerd door snelle submerse groeiers is een onderhoudsfrequentie van 1 tot 2 keer per jaar gewenst. Voor een vegetatietype van verschillende type soorten en een diversie vegetatie is een frequentie van 1 keer per 2 tot 3 jaar gewenst. Voor een vegetatietype van veelal helofyten en oevervegetatie is een onderhoudsfrequentie van 1 keer in de 2 jaar gewenst. In het boek wordt aangegeven dat bij een frequentie van 1 keer in de 2 tot 3 jaar meer soorten voorkomen in het systeem dan een frequentie van 1 keer per jaar (Peeters, et al., 2014).

Beperken vraat

Wegvangen kreeftexoten
Kreeftexoten tasten door hun vraat de waterplanten aan. Met hun scharen knippen ze de waterplanten. Kreeftexoten zoals de Amerikaanse kreeftsoorten kunnen met hun vraatgedrag grote schade aanrichten aan de vegetatie in de sloten (Roessink, Giels, Boerkamp, & Ottburg, 2010).

Fysisch-chemische waterkwaliteit

Verminderen nutriëntbelasting

Inlaat gebiedsvreemd water beperken

Het beperken van de inlaat van gebiedsvreemd water wordt in een aantal bronnen aangedragen als maatregel om de waterkwaliteit in gebieden te verbeteren. Recentelijke onderzoek van Alterra, HHSK en NIOO wijst uit dat de inlaat van gebiedsvreemd water weinig effect heeft op de waterkwaliteit. Er werd altijd gedacht dat bij de inlaat van gebiedsvreemd water sulfaat werd in gelaten. Dit sulfaat is slecht voor de waterkwaliteit om dat het in de zuurstofloze waterbodem wordt gebonden aan ijzer. Door deze binding komt fosfaat vrij, wat slecht is voor de waterkwaliteit. Het blijkt echter te zijn dat het aanwezig sulfaat in de veenweidengebieden uit de veenweidenbodem zelf komt. En dat in sommigen gevallen het inlaatwater een verdunnend effect heeft op de sulfaatconcentraties in veenweidengebieden. Dit resultaat is afkomstig uit een onderzoek in de Krimpenerwaard waarbij water ingelaten werd vanuit de Lek. In sommigen onderzoek wordt het beperken van inlaatwater juist wel als kwaliteitsmaatregel gezien. Onderzoek naar de kwaliteit van het polderwater en het inlaat water is daarom vereist (Hendriks, Twisk, Gerven, & Harmsen, 2013).

Tijdelijke droogval (niet meenemen)

Met tijdelijke droogval wordt de droogval van een waterlichaam bedoeld die enkele weken duurt. Bij tijdelijke droogval zal geoxideerd ijzer vrijkomen dat kan binden aan fosfaat. Wat ook na de tijdelijke droogval als de watergang weer natter wordt een blijvend positief effect heeft. Ook planten hebben baat bij tijdelijke droogval, de condities tijdens de tijdelijke droogval zijn geschikt voor planten om te groeien. Er komt namelijk licht en zuurstof op de tijdelijk drooggevallen waterbodem (Lamers, et al., 2006) (Westendorp, et al., 2012).
Tijdelijke droogval kan ook slechte resultaten opleveren. Zoals beschreven in hetzelfde rapport als hierboven genoemd (Lamers, et al., 2006). Ook is tijdelijke droogval van de gehele sloot voor vissen en macrofauna negatief. Niet meenemen in mogelijke maatregelen, te onzeker.

Helofyten in de sloot

Helofyten zijn waterplanten die deels onderwater en deels bovenwater groeit. De plant wortelt in de bodem, stengels en bladeren komen voornamelijk bovenwater voor. Verschillende onderzoeken tonen aan dat helofytenfilters op veen niet geschikt zijn voor de reductie van fosfor (Spoelstra & Truijen, 2010). Helofyten halen namelijk de voedingsstoffen uit de bodem, de oever) en niet uit het water. Als inrichtingsmaatregel om de oever minder voedselarm te maken zijn helofyten wel geschikt. Zeker voor de reductie van stikstof. De planten stoten namelijk stikstofgas uit in de atmosfeer (Koole & Verburg, 2011).

Actief biologisch beheer

Wanneer de eutrofiering is terug gedrongen, zowel extern als intern, kan het toch zijn dat het systeem troebel en algenrijk blijft. Het systeem houdt zich zelf in stand. Eén van de belangrijke oorzaken is de verstoorde visstand. Door de bodemwoelende vis wordt het slib opgewerveld wat extra nutriënten vrij laat komen in de waterlaag (Hosper, Meijer, & Walker, 1992) (Witteveen+Bos, 2008)**.**

Wegvangen kreeftexoten

Kreeftexoten, zoals de gevlekte en de rode Amerikaanse rivierkreeft, graven in de oevers. Door het graafgedrag wordt er grond verplaatst wat uiteindelijk zal resulteren in een extra laag bagger. In het onderzoek naar Amerikaanse rivierkreeften, uitgevoerd door Koese en Vos in het beheergebied van Delfland en Rijnland, blijkt dat Rode Amerikaanse rivierkreeft 1,26 liter aarde per dag verschuift.
Ook zorgt het graaf gedrag van de Amerikaanse rivierkreeften in de bagger voor een nutriëntengift en vertroebeling in het water (Roesink, Hudina, & Ottburg, 2009).

Verkorten verblijftijd (niet meenemen)
het verkorten van de verblijftijd van het water, ofwel doorspoelen, kan een positief effect hebben op de waterkwaliteit. De algen, kroos en nutriënten worden op deze manier afgevoerd. Een nadeel is dat deze in een andere deel van het watersysteem terecht komen. Bij het doorspoelen moet er wel worden gelet op de stroomsnelheid, als de snelheid te hoog is kan er opwerveling van slib plaats vinden. Ook de kwaliteit van het water waarmee doorgespoeld wordt is belangrijk. Als deze te veel sulfaat bevat kan het sulfaat aan het ijzer binden waardoor fosfaat wordt afgegeven aan het water. (Lamers, et al., 2006). Waterschappen vinden deze maatregel niet interessant en spoelen het systeem alleen door als er geen andere maatregelen zijn (Specken, 2016).

Beperken windinvloed (weinig meenemen)
Wind op de watergang kan een opwerveling van slibdeeltjes veroorzaken. De bodemdeeltjes ga dan re-suspenderen (suspensie: mengsel van een vaste stof die rondzweeft in de vloeistof, (Aquolex, 2014). De vaste deeltjes die naar de bodem waren gezakt worden dan weer omhoog gewerveld en gaan weer zweven in de vloeistof. Zwevende slibdeeltjes blokkeren het licht wat een slechte invloed heeft op de waterkwaliteit (Penning, et al., z.d.)

Beperken (recreatie)vaart (weinig meenemen)
Vaarbewegingen in watergangen kunnen zorgen voor de opwerveling van slibdeeltjes. De slibdeeltjes gaan net als bij opwerveling door wind re-suspenderen. De deeltjes blokkeren het licht en maken het water troebel (Witteveen+Bos, 2012).

Bemesting vrije zone
Bemestingsvrije zone moeten volgens de wet 0,25 meter breed zijn. In verschillende bronnen wordt het verbreden van bemestingsvrije zone als een niet-kansrijke maatregel gezien. In het onderzoek naar verbetering van de waterkwaliteit in de Vlietpolder blijkt het resultaat beperkt. Daarin wordt aangegeven dat slecht 1% procent van de totale nutriëntbelasting van de sloot wordt veroorzaakt door het mee-bemesten van de sloot bij een strook van 0,25 meter. Ook de uitspoeling wordt niet verminderd omdat de hoeveelheid mest die op het land wordt gereden gelijk blijft (Krol, 2012).
in het onderzoek nieuw peilbeheer in de veenweiden van Alterra wordt aangegeven dat de nutriëntuitspoeling voornamelijk plaats vindt via drains en dat daarom vergrootte bemestingsvrije zones geen positief effect hebben op de nutriëntuitspoeling (Jansen, Querner, & Kwakernaak, 2008).
Bemesting vrije zone hebben wel een positieve invloed op de diversiteit van oeverplanten, omdat de nutriëntbelasting op de oever door het vergroten van de bemestingsvrije zone wordt beperkt.

Verwijderen sliblaag
Bijna alle sloten zijn bedekt met een sliblaag. Deze sliblaag is voornamelijk gevormd door het veen dat wordt afgebroken. Veen breekt af bij een slechte waterkwaliteit, wanneer water verrijkt is met nitraat sulfaat of bicarbonaat wordt veen afgebroken. Verzoeting van bodems die van oorsprong brak waren leidt ook tot veenafbraak. Het afgebroken veen vormt het slib. Het slib in de sloten is vaak sterk geladen met fosfaat. Wanneer de waterkwaliteit wordt verbeterd door de externe belasting aan te pakken gaat het slib fosfaat naleveren aan het water. Hierdoor kan het lang duren voordat de waterkwaliteit daadwerkelijk verbeterd wordt. Het verwijderen van de sliblaag voor het verbeteren van de waterkwaliteit is een kansrijke maatregel wanneer de kwaliteit van het water voldoende is verbeterd. Wanneer dit niet zo is, wordt het slib weer opgeladen met fosfaat. En vindt er ook weer veenafbraak plaats van de vrijgekomen veenbodem (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011).

Verhogen waterpeil
Verhogen van het waterpeil in veengebieden kan een waterkwaliteitsmaatregel zijn omdat op deze manier veenafbraak wordt voorkomen. Bij veenafbraak komen veel nutriënten vrij. In gebieden met voedselrijk kwel is het verhogen van het peil extra gunstig omdat hiermee de kwelstroom die voedselrijk is wordt voorkomen. In situaties met ijzerrijk kwel kan het opzetten van het peil juist ongunstig zijn voor de waterkwaliteit, omdat ijzer kan zorgen voor de binding van fosfaat waardoor het wordt vastgezet. Bij het opzetten van het peil worden de kwelstromen met ijzerrijk kwel beperkt.
Bij het verhogen van het peil is het belangrijk dat de oever die onder water komt te staan door de peilopzet niet voedselrijk is. Wanneer de oevers voedselrijk zijn heeft dit een negatiever effect op de waterkwaliteit dan de positieve effecten ter vermindering van de veenafbraak. In veel veengebieden is de oever vaak voedselrijk en is het opzetten van het peil als waterkwaliteitsmaatregel vaak ongeschikt (Specken, 2016).

Waterplanten knippen en afvoeren
Door het afvoeren van het maaisel wordt voorkomen dat de nutriënten uit het maaisel terug spoelen naar de sloot. Doordat deze nutriënten niet terug spoelen wordt het water minder voedselrijk. Ook kunnen de planten snel terug groeien uit de bestaande wortelstructuren. Oever- en waterplanten houden de oevers vast waardoor er minder bagger in de sloot terecht komt.

Zuurstofhuishouding verbeteren
Met de zuurstofhuishouding verbeteren wordt bedoeld dat het zuurstof gehalte van de sloot voldoende hoog is en dat schommelingen in zuurstofgehalte in de tijd worden voorkomen.

Verminderen nutriëntbelasting
door een hoge nutriëntbelasting van het water kunnen kroos en algen in de sloot gaan domineren. Door overmatige planten- en algengroei ontstaan er grote verschillen in zuurstofniveau in de dag en nacht. In de nacht is het zuurstofgehalte van de sloot laag doordat planten s 'nachts zuurstof gebruiken. Overdag is het zuurstofgehalte hoog omdat planten dan zuurstof afgeven. Bij dikke alg en kroos pakketten kan ook overdag het zuurstofgehalte laag zijn. Het licht wordt dan namelijk tegen gehouden door deze pakketten (Peeters, et al., 2014).

Voorkomen lozingen van stoffen met een hoog biochemisch zuurstofverbruik (niet meenemen)
Beperkte inrichtingsmaatregel in de sloot.

Baggeren
Een grote dikke baggerlaag op de bodem van de sloot is ongunstig voor de zuurstofhuishouding in de sloot. De afbraak van bagger door bacteriën vraagt veel zuurstof. Dit zuurstof wordt onttrokken aan de waterlaag (LTO Nederland; Ministerie van Infrastructuur en Millieu; Unie van Waterschappen, z.d.) (Schie & Hesen, 2016).

Verbeteren thermische omstandigheden

Baggeren

Door te baggeren ontstaat er een grotere waterlaag. Deze waterlaag warmt minder snel op dan een hele kleine waterlaag (Schie & Hesen, 2016). Een kleine waterlaag kan zeer sterk opwarmen en kan daardoor een slechte KRW-beoordeling krijgen, zie tabel 14.

Tabel 14 Maatlat thermische omstandigheden (Evers, et al., 2012)

Kwaliteitselement	Descriptor	Eenheid	MEP	GEP	Matig	Ontoereikend	Slecht
Thermische omstandigheden	Dagwaarde	°C	≤ 23	≤ 25	25 – 27.5	27.5 – 30	> 30

Verzuringsgraad

Verzuring veroorzaakt in de meeste veenweidensloten geen problemen. Dit speelt meer in de veenmosrietlanden (Beije, Paulissen, Lamers, & Verberk, 2007).

Zoutgehalte

Zoutgehalte is afhankelijk van het gebied waarin de veenweidensloten liggen.

Waterkwantiteit en bagger

voldoende waterberging

Verhogen maaiveld (niet meenemen)

Het verhogen van het maaiveld is vanwege de maaiveld daling, zoals beschreven bij het verlagen van het streefpeil, ook minder kansrijk. De verhoging zal door het extra gewicht de bodem doen laten zakken. Ook is een verhoging van een maaiveld een ingewikkelde dure optie.

Verminderen waterplanten

Waterplanten kunnen de berging van water hinderen. De plek die deze waterplanten innemen gaat ten kosten van de plek waar water geborgen had kunnen worden. In de uitgangspuntennota legger oppervlaktewater van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR, 2012) staat beschreven dat begroeiing die de berging van water kan belemmeren ten alle tijden verwijderd moet worden door de onderhoudsplichtige. In de uitgangspuntennota legger oppervlaktewateren van Hoogheemraadschap van Rijnland wordt aangegeven dat materialen en stoffen die de berging kunnen verhinderen moeten worden verwijderd. Onder andere door het maaien en schonen van watergangen.

Vergroten areaal waterplanten

In doodlopende sloten is het verhogen van het areaal waterplanten juist extra bergend. Tijdens de PPP-Innovatiedag gaf een groep boeren dit aan als kans te zien. Door de waterplanten vindt er een vertraagde afvoer plaats door opstuwing aan het einde van de sloot. Door deze opstuwing en vertraagde afvoer wordt tijdens de bui meer water geborgen. De verlanding moet dan wel tegen worden gegaan, wanneer de verlanding boven het maximale peil uitstijgt, wordt de berging juist verminderd.

Verbreden watergang

Door de watergang te verbreden wordt de ruimte in drooglegging in de breedte groter gemaakt. Een bredere watergang betekent een bredere schijf boven het streefpeil. Wanneer het talud van een sloot landinwaarts schuin wordt aangelegd wordt de waterberging ook vergroot. Dan neemt de ruimte waterberging bij een hoger waterpeil toe.

Dynamisch peil

Dynamisch peil is een waterpeil gestuurd op de weersverwachting. Op deze manier is het waterpeil stuurbaar en kan in gespeeld worden op weersverwachtingen. Door het peil te verlagen bij weersvoorspellingen met hevige regenval kan extra berging worden gecreëerd in het watersysteem. Flexibel peil is niet stuurbaar en is daarom niet geschikt voor extra berging (Koole & Verburg, 2011).

Voldoende mogelijkheid tot aanvoer

Voldoende groot slootprofiel

Een vergroot profiel betekent meer mogelijkheid tot aan- en afvoer. De aan en afvoer is noodzakelijk ten tijden van grote droogte of veel neerslag. In grote droogte is het belangrijk genoeg mogelijkheid tot aanvoer te hebben in het veenweidengebied. Dit is nodig voor de watervraag van de gewassen, watervraag van natuur en om bodemdaling als gevolge van oxidatie van het veen tegen te gaan.
In tijden van hevige neerslag is genoeg mogelijkheid van afvoer van water belangrijk om te voorkomen van wateroverlast in het veenweidengebied.

Verminderen bagger

Zoals beschreven bij de maatregel vergroten slootprofiel is een groot slootprofiel belangrijk voor de aan- en afvoer van water. Een laag bagger op de bodem van de sloot zorgt voor een verkleining van het slootprofiel wat de aan- en afvoer van water belemmert. Door de baggerlaag te verwijderen wordt het slootprofiel vergroot. Dit gaat voornamelijk om de bagger in het midden van de sloot (Schie & Hesen, 2016).

Verminderen waterplanten

Waterplanten bellemmeren de aan-en afvoer van water in de watergang. In de uitgangspuntennota van het HDSR staat namelijk dat al de begroeiing die de aan- en afvoer van water hinderen moeten worden verwijderd (HDSR, 2012). De exacte waarde van deze belemmering is van veel verschillende factoren afhankelijk en daarom is er geen algemene waarde voor veenweidensloten beschikbaar.

Bagger

Verminderen bagger (niet meenemen)

Peter Hese van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden gaf aan dat het verminderen van bagger in de veenweidensloten ook voor het waterschap een belangrijk doel is (los van de ecologische doelen). Bagger kan door stroming in het water of door windinvloed worden getransporteerd naar het hoofdwatersysteem. Het waterschap is verantwoordelijk voor het baggeren van het hoofdwatersysteem. Een grote hoeveelheid bagger kost extra arbeid en geld voor het waterschap. Bagger in veenweidensloten hoopt nauwelijks op, en is daarom niet relevant voor veenweidensloten (Specken, 2016).

Kosten

Verminderen bemalingen

Het bemalen van een polder kost geld en is niet duurzaam. Minder bemalen betekent ook minder kosten. Als bemalen noodzakelijk is moet er natuurlijk wel bemaalt worden. Maar door het systeem robuuster te maken is het mogelijk minder te bemalen zonder gevolgen voor de polder.

Verminderen kunstwerken

Kunstwerken in een sloot moeten onderhouden worden en zorgen vaak voor allerlei kleine peilgebieden. Dit brengt veel beheer en onderhoud kosten met zich mee. Bij een nieuwe inrichting is het voorkomen van kunstwerken een kostenbesparende maatregel.

Bijlage 5: Toelichting bouwstenen boeren

In deze bijlage is de zoektocht naar bouwstenen voor de herinrichting van de veenweidensloten dieper uitgewerkt. In deze bijlage worden de bouwstenen van de boeren beschreven.

In de eerste tabel is een overzicht weergegeven van de opgestelde bouwstenen. In de 4e kolom zijn de bouwstenen weergegeven, in de 5e kolom wordt een korte toelichting op de bouwstenen weergegeven. In de laatste kolom is aangegeven wanneer een bouwsteen niet meegenomen wordt in verder onderzoek omdat blijkt dat deze bouwsteen geen bijdrage levert aan het doel waarvoor deze is opgesteld.

Een uitgebreidere toelichting van de bouwstenen op de bouwstenen is weergegeven onder de tabel.

Boeren					
Onderwerp	Deel-onderwerp	Doel	Aanpassing in en bij de sloot	Toelichting	Niet mee-nemen
Landverlies en bagger	Landverlies tegengaan	Oever afkalving voorkomen	Stroomsnelheid beperken	Intact veen woelt op bij stroomsnelheden van 0,5 m/s, hierdoor vindt er erosie van de oever plaats en wordt de oever slap.	X
			Verminderen baggeren	Door het baggeren worden de oevers ondermijnd waardoor de oevers slap worden en afkalven.	
			Verminderen golfslag en wind	Golfslag heeft een negatief effect op de stevigheid van de oever. een groter aantal vaarbewegingen en een hogere snelheid hebben een grotere negatieve invloed. Ook wind kan afkalving veroorzaken, met name in brede watergangen.	X
			Kwel beperken of juist stimuleren	Kwelsituatie is sterk gebiedsafhankelijk	X
			Peilfluctuaties verminderen	Niet kansrijk, peilfluctuatie is weer positief voor de plantengroei wat uiteindelijk de afkalving weer tegengaat, mits de oever natuurvriendelijk wordt beheerd.	X
			Actief visstandbeheer	Woelende brasem en karper kunnen door het gewoel in de oever extra afkalving veroorzaken.	

			Wegvangen kreeftexoten	Kreeftexoten tasten de oever aan door hun graafgedrag	
			Verbeteren waterkwaliteit	Wanneer een veenoever in aanraking komt met nitraat, sulfaat, bicarbonaat en fosfaat in zuurstofloze omstandigheden breekt de veenoever af. In voormaling brakke sloten breken veenoevers ook af door verzoeting.	
			Verflauwen oevers	Een flauwe oever kalft minder snel af dan een steile oever. hoe slapper het veen hoe flauwer de oever moet zijn om afkalving te voorkomen.	
			Knippen vegetatie	Door het knippen van de vegetatie blijven de wortelstructuren van de oever- en waterplanten intact. Hierdoor kunnen de waterplanten snel terug groeien en ontstaat een stevige oever.	
		Belasting oever voorkomen	Belasting door machines voorkomen	Door met machines op de oever te rijden wordt de oever zwaar belast en kan deze hierdoor afkalven. Door met de machines uit de oever te blijven kan dit worden voorkomen.	
			Afrastering plaatsen	Het plaatsen van een afrastering zorgt ervoor dat het vee niet meer bij de sloot kan om te drinken. Door drinkend vee wordt de kant vertrapt en wordt deze slap.	
			Drinkbak plaatsen	Door het plaatsen van een drinkbak zal het vee er voor kiezen uit de drinkbak te drinken in plaats van te drinken uit de sloot. Voor het vee is een drinkbak gemakkelijker dan de sloot.	
		Muskusratten voorkomen	Flauwe oever	Muskusratten graven niet graag in een flauwe oever. De schade door het graven van muskusratten wordt op deze manier beperkt.	
		Verstevigen oever	Plantenrijke oever versteviging	Een sterke vegetatie kan de afkalving beperken doordat de wortelstructuur de oever bij een houdt.	
			Natuurlijke oever versteviging	Door met natuurlijke materialen de oever te verstevigen blijft de oever stevig maar is de schade voor de flora en fauna beperkter dan bij onnatuurlijke oeververstevigingen.	
			Onnatuurlijke oever versteviging	Onnatuurlijke oeververstevigingen zoals een schoeiing voorkomen dat de oever afkalft.	
			waardevolle oevergewassen als oever versteviging	Oever versteviging door gewassen te telen die bruikbaar zijn op het bedrijf of die een grote marktwaarde hebben.	

Arbeid en kosten	**Arbeid en kosten oever**	Verminderen arbeid oever	Verminderen arbeid oever	Boeren geven aan dat arbeid aan de oever niet wenselijk is. Als hiermee de afkalving voorkomen wordt is het verminderen van de arbeid een minder grote wens.	
			Natuurbeheer toepassen op oevers	Door natuurbeheer toe te passen op de oevers is er minder arbeid nodig.	
			Niet baggeren	Boeren worden verplicht tot het baggeren van de watergangen, dit baggeren brengt arbeid en kosten met zich mee.	
			Minder maaien	Boeren worden verplicht tot het maaien van de watergangen, dit maaien brengt arbeid en kosten met zich mee.	
	Water aan- en afvoer	Voldoende water aan- en afvoer	Voldoende water- aan- en afvoer	Voldoende aan- en afvoer van is voor de percelen. In droge tijden kan er anders schade ontstaan aan gewassen door droogte, in natte tijden kan het perceel inunderen bij een slechte afvoer. Bouwstenen voor het verbeteren van de aan- en afvoer, zie waterschappen, waterkwantiteit.	
	Water-kwaliteit	Drinkwater koeien	Voldoende waterkwaliteit	Wanneer het vee uit de sloot drinkt is het belangrijk dat de kwaliteit van het water uit de sloot voldoende is. Bouwstenen voor het verbeteren van de waterkwaliteit, zie waterschappen, KRW, fysisch-chemische waterkwaliteit.	

Landverlies tegengaan

Oeverafkalving voorkomen

Stroomsnelheid beperken (niet meenemen)

Een hoge stroomsnelheid in de oever heeft een versterkt effect op de afkalving van de oever. Door de stroomsnelheid te verminderen kalft de oever van de watergang hierdoor minder af. Door de stroomsnelheden vindt er namelijk erosie plaats en wordt de oever slap. Intact veen woelt namelijk op bij stroomsnelheden vanaf 0,5 m/s. Intact veen is de vast laag veen, de laag slib in de sloot werveld eerder op (Witteveen+Bos, 2012). De stroomsnelheid wordt niet bewust hoog gehouden, stroomsnelheid wordt wel beperkt met flexibel peil of dynamisch peil.

Verminderen baggeren

Het baggeren waarbij de bagger uit de watergang wordt verwijderd kan bijdragen aan het afkalven van oevers. Door de baggeren worden de oevers als het ware ondermijnd waardoor de oever verder afkalven (Joosten, Westerhof, & Terwan, 2015).

verminderen golfslag en wind (niet meenemen)

Wind heeft een invloed op de afkalving van oevers, vooral de brede watergangen zijn vatbaar voor wind. Uit verschillende metingen blijkt dat de onderwaterstroom in tegenstelde richting van de wind plaatsvindt. De wind heeft dus invloed op de oever waar de wind loodrecht op staat, het slib van deze bagger wordt onder water terug gevoerd naar de andere oever, waar het ophoopt. Aan de kant waar de wind op staat is de waterdiepte in brede watergangen vaak dieper dan aan de oever waar de wind niet op staat (Linders, 2011).

Ook door vaarbewegingen kan de oever worden verzwakt. De golven die door vaarbewegingen ontstaan tasten de oever aan. Daarbij geldt dat de een groter aantal vaarbewegingen en een hardere snelheid meer invloed heeft op de oevers. Golfslag kan ook een negatieve invloed hebben op waterplanten (Linders, 2011). Dit heeft in veensloten wel een beperkte invloed (Specken, 2016).

Kwel beperken of juist stimuleren (niet meenemen)

Afhankelijk van de samenstelling van het kwelwater is het mogelijk dat het kwelwater zorgt voor een versnelde veenafbraak.

Wanneer het kwelwater hoge concentraties nitraat bevat is dit veelal ongunstig. Dit zorgt voor een versnelde veenafbraak. In ijzerrijke systemen is het juist wel positief, daar zorgt nitraat voor de oxidatie van ijzer, waardoor fosfaat gebonden kan worden . In zoet water zorgt sulfaatrijk kwelwater voor de versnelde afbraak van veen (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011). Kwel beperken of juist stimuleren is sterk afhankelijk van het gebied, en wordt daarom niet verder meegenomen.

Peilfluctuaties verminderen (niet meenemen)
Peilfluctuatie heeft een negatief effect op de oeverstabiliteit. Peilfluctuatie heeft wel weer een positief effect op de plantengroei wat de oever juist weer verstevigd, dit is wel alleen zo als de oever zodanig wordt beheerd dat oeverplanten de kans krijgen om te groeien. Daarom wordt peilfluctuaties verminderen niet verder meegenomen.

Actief visstandbeheer
Brasem en karper kunnen door hun gewoel in de bodem en oever opzoek naar voedsel de oever ondermijnen en er voor zorgen dat er extra oeverafkalving optreedt (Linders, 2011).

Wegvangen kreeftexoten
Kreeftexoten zoals de gevlekte Amerikaanse rivierkreeft maken hun holen in de oevers. Door hun graafgedrag wordt de oever instabiel en kalft deze sneller af (Gylstra, Bois, Koese , & Soes, 2016).

Verbeteren waterkwaliteit
Veenoevers kalven af als gevolge van een slechte waterkwaliteit. Er vindt afbraak plaats van veenoevers wanneer deze in aanraking komen met nitraat, sulfaat, bicarbonaat, fosfaat en bij voormalig brakke bodems ook bij verzoeting. Onder zuurstofloze omstandigheden breken deze stoffen de veenoevers af. Bij het afbreken van de oevers kunnen deze stoffen ook weer vrij komen (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011) (Linders, 2011).

Verflauwen oevers
Door het verflauwen van de oevers wordt de oever sterker. Bij een zeer rechte oever zal de kans op afkalving groter zijn dan bij een flauwe oever. Een stabiele taludhelling bij toepassing van begroeiing onder water wordt bereikt bij een taludhelling van 1:1 tot 1:3, boven water is dit 1:1 tot 1:2. Hoe slapper het veen en groter de belasting, hoe flauwer het talud dient te zijn (Vuister, 2010) (Verhoeff, Veenweidensloten en boeren, 2016).

Knippen waterplanten
Met het knippen van de waterplanten wordt bedoeld dat de waterplanten boven de wortelstructuren worden afgeknipt. Door de planten af te knippen kunnen de planten snel herstellen uit de bestaande wortelstructuren. (Heerdt, 2010). Door de wortelstructuren in tact te laten blijft de oever stevig, doordat de planten snel terug kunnen groeien wordt de oever meer verstevigd.

Belasting oever voorkomen

Belasting door machines voorkomen
Afkalving van de oevers wordt gestimuleerd door zware druk op de oevers. Door met zware machines op de oevers te rijden zakt deze in en wordt de oever slap. Door met machines uit de oevers te blijven kan de afkalving van oevers worden voorkomen (Lenssinck, 2016).

Afrastering plaatsen
Wanneer vee buiten loopt is het mogelijk dat het vee wanneer het gaat drinken of eten uit de slootkant de kant vertrappen. Door deze vertrapping kalft de oever af. Het afzetten van de oever met een draad voorkomt dat het vee de oevers vertrapt. Bij smalle oevers is een draad op een halve meter van het water optimaal. Het gewas kan dan wel worden weggevreten door het vee maar de oever wordt niet vertrapt (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011).
Het plaatsen van een rastering kan samengaan met het plaatsen van een drinkbak. Ook is het mogelijk stevige stukken oever op te laten waar het vee dan kan drinken.
Aandachtspunten:
- een vertrapte oever die daarna niet meer vertrapt wordt is wel gunstig want dan is het in feite in een flauwe oever.

Drinkbak plaatsen
Vee gebruikt de sloot vaak om uit de drinken. Door het drink van het vee wordt de kant vertrapt. Ook kan het vee in de sloot vallen. Door het plaatsen van een drinkbak krijgt het vee een andere mogelijkheid om te drinken. Volgens boer Joost Samson zijn koeien bereid om een grote afstand af te leggen naar de drinkbak omdat voor dit ook voor de koe gunstiger is dan drinken uit de sloot. Het plaatsen van een afrastering hoeft dan nog niet eens noodzakelijk te zijn (Samson, 2016).

Muskusratten voorkomen
Flauwe oever
Muskusratten graven niet graag in een flauwe oever. Door het aanleggen van een flauwe oever kan de schade veroorzaakt door muskusratten worden beperkt. Over de verdere bestrijding van muskusratten wordt niet dieper op in gegaan, dit is een taak die wordt uitgevoerd door het waterschap (Everdingen & Pelsma, Boeren als waterbeheerders, 2012).

Verstevigen oever
Plantenrijke oeverversteviging
Natuurlijke oeverversteviging is versteviging van de oever door een sterke vegetatie op de oever te laten begroeien. Door goed maaibeheer kan de vegetatie een sterke wortelstructuur creëren waardoor deze de oever beschermen tegen afkalving (Lenssinck, 2016).

Natuurlijke oeverversteviging
Door met natuurlijke materialen, bijvoorbeeld takkenbossen, de oever te verstevigen blijft de oever stevig en is de schade voor de flora en fauna beperkter dan bij onnatuurlijke oeverversteviging (Vogel, Smorenburg, Nagelhout, & Riksen, 2015).

Onnatuurlijke oeverversteviging
Een onnatuurlijke oeverversteviging zoals een schoeiing is een effectieve manier om de afkalving te voorkomen.

Waardevolle oevergewassen als oeverversteviging
Door gewassen op de oever te telen die bestand zijn tegen vochtige grond en schommelende waterstanden kan oeverafkalving worden voorkomen. De oever behoudt dan wel zijn waarde.

Arbeid en kosten oever

Verminderen arbeid oever

Verminderen arbeid oever

Boeren geven aan de extra arbeid aan de oever niet wenselijk is. Wordt hier echter de afkalving mee voorkomen, dan vinden boeren het geen probleem om extra arbeid te verrichten (Verhoeff, Belangen boeren, 2016).

Natuurbeheer toepassen op de oever

Door natuurbeheer op de oever toe te passen is op de oever minder arbeid nodig (Verhoeff, Belangen boeren, 2016).

Niet baggeren

Boeren worden verplicht door de waterschappen tot het onderhouden van de watergangen. Het baggeren van de watergangen behoort ook tot dit onderhoud. Het baggeren kost de boer tijd en arbeid. Door niet meer te baggeren bespaart de boer kosten en arbeid.

Minder maaien

Boeren worden verplicht door de waterschappen tot het onderhoud van de watergangen. Het maaien van de watergangen behoort ook tot dit onderhoud. Minder maaien zorgt voor minder arbeid en kosten aan de watergang.

Water aan- en afvoer

Voldoende water aan- en afvoer

Voldoende water aan- en afvoer

Boeren zijn gebaat bij een goede aan- en afvoer naar de percelen. Bij een slechte aanvoer kan er schade ontstaan aan gewassen door een tekort aan water. In natte periode is het mogelijk dat het perceel inundeert door een slechte afvoer (Verhoeff, Belangen boeren, 2016). Voor bouwstenen ter verbetering van de aan- en afvoer, zie waterschappen, waterkwantiteit.

Waterkwaliteit

Drinkwater koeien

Voldoende waterkwaliteit

Boeren zijn gebaat bij een goede waterkwaliteit in de sloten als het vee water uit de sloot drinkt. Het vee kan rechtstreeks uit de sloot drinken of via een weidepomp. Wanneer het water niet van goede kwaliteit is kan dit effect hebben op de gezondheid van vee. Wanneer een dikke laag slib op de bodem ligt kan er zwavelvervuiling voorkomen. Als vee dit water drinkt kan dit zenuwafwijkingen veroorzaken. Ook water waarin blauwalg voorkomt is niet geschikt als drinkwater voor vee (GDdiergezondheid, 2015). Voor bouwstenen ter verbetering van de waterkwaliteit, zie waterschappen, Kaderrichtlijn-Water, Fysisch-chemische waterkwaliteit.

Bijlage 6: Toelichting bouwstenen natuurorganisaties

In deze bijlage is de zoektocht naar bouwstenen voor de herinrichting van de veenweidensloten dieper uitgewerkt. In deze bijlage worden de bouwstenen van de waterschappen beschreven.

In de eerste tabel is een overzicht weergegeven van de opgestelde bouwstenen. In de 4e kolom zijn de bouwstenen weergegeven, in de 5e kolom wordt een korte toelichting op de bouwstenen weergegeven. In de laatste kolom is aangegeven wanneer een bouwsteen niet meegenomen wordt in verder onderzoek omdat blijkt dat deze bouwsteen geen bijdrage levert aan het doel waarvoor deze is opgesteld.

Een uitgebreidere toelichting van de bouwstenen op de bouwstenen is weergegeven onder de tabel.

Natuurorganisaties					
Onderwerp	Deel-onderwerp	Doel	Aanpassing in en bij de sloot	Toelichting	Niet mee-nemen
Vogels	Weidenvogels	Verhogen aantal en diversiteit weidevogels	Flauwe oever met natuurbeheer	Door een flauwe oever kunnen er meer en verschillende waterplanten vestigen wat zorgt voor veel voedsel voor weidevogels. Ook het gevaar van vallen of verdrinken van weidevogels wordt met een flauwe oever voorkomen.	
			Terrastalud of plasberm met natuurbeheer	een terrastalud of plasberm zorgt net als een verflauwing van de oever voor een grotere hoeveelheid en variëteit aan waterplanten en daarmee voedsel voor weidevogels.	
			Grote rietpartijen voorkomen	Grote rietpartijen in de sloot hebben een negatief effect op de aantrekkingskracht van weidevogels. In riet kunnen predatoren van weidevogels zich schuil houden.	X
			Verhogen slootpeil	Een verhoging van het slootpeil is gunstig voor weidevogels, dit zorgt namelijk voor een groter foerageergebied voor weidevogels.	
			Afrastering oever vee	Door de oever af te rasteren worden de oevers niet betrapt door vee, ook de weidevogel(jongen) worden niet vertrapt of opgejaagd door vee wat de oever betreedt).	
	Moerasvogels	Verhogen aantal en diversiteit moerasvogels	Vergroten areaal helofyten zoals riet en lisdodde	moerasvogels vestigen zich graag in meerjarige rietkragen of andere helofyten.	

	Zwarte stern	Verbeteren sloot voor zwarte stern	Verhogen areaal krabbescheer	Zie krabbescheer	
			Plaatsen vlotjes voor zwarte stern	Bij het ontbreken van krabbescheervegetaties kunnen nestvlotjes worden neergelegd als broedplek voor zwarte sternen.	
	Watervogels	Verhogen diversiteit watervogels	Verbeteren waterkwaliteit	Door een verbeterde waterkwaliteit wordt de kwaliteit van het leefgebied van specifieke soorten watervogels vergroot.	
			flauwe oever natuurbeheer	Een natuurvriendelijke oever biedt nestmogelijkheden voor watervogels, ook kunnen watervogels in en rond de natuurvriendelijke oever opzoek naar voedsel.	
Vissen	Vissen	Verhogen diversiteit vissen	Zie KRW	Zie KRW	
Insecten	Libellen	Verbeteren leefgebied libellen	Waterpeil voldoende hoog houden	Voor libellen is het belangrijk dat er altijd voldoende water aanwezig is. Als het waterpeil in de winter te laag is kan dit een negatieve invloed hebben voor overwinterende larven.	
			Waterkwaliteit verbeteren	Libellen reageren niet direct op de waterkwaliteit maar meer op de veranderingen in vegetatiestructuur als gevolge van de waterkwaliteit.	
			Flauwe oevers met natuurbeheer	Op een flauwe oever is een grotere variëteit aan vegetatie wat meer ruimte biedt voor larven om omhoog te kruipen, ook larven die via de grond omhoog kruipen hebben baat bij een flauwe oever.	
			voldoende waterplanten en diversiteit	Libellen geven de voorkeur aan veel diversiteit aan waterplanten zo hebben larven goed de mogelijkheid om langs de planten omhoog te klimmen. Ook is het belangrijk dat er genoeg waterplanten zijn, dit vormen de verbindingsbanen voor libellen.	
			Gefaseerd maaien	Door gefaseerd te maaien behouden libellen schuilgebied en uitzichtpunten over het water.	

	Groene glazenmaker	Verbeteren leefgebied groene glazenmaker	Verhogen areaal Krabbescheer	Zie krabbescheer	
	Vlinders en Bijen	Verbeteren leefgebied vlinders	Voldoende bloemenrijkdom sloot	Vlinders en bijen hebben baat bij een grote rijkdom aan bloemen.	
			Gefaseerd maaien	Door gefaseerd te maaien blijft leef- en foerageergebied van de bijen en vlinders beschikbaar.	
Amfibiën	Kikkers en salamanders	Verbeteren leefgebied kikkers en salamanders	Voldoende waterplanten en diversiteit	Kikkers en salamanders profiteren van een goede vegetatiestructuur als schuil- en leefgebied.	
			Flauwe oever	Een flauwe oever biedt vestigingsplaatsen voor vegetatie en zorgt voor verschillende oeverzones en daarmee voor een variatie in de vegetatie.	
			Verbeteren waterkwaliteit	Het verbeteren van de waterkwaliteit is voor alle amfibieën gunstig en dus ook voor kikkers en salamanders.	
			Maaisel laten liggen	Door het maaisel, na een maaibeurt, in de buurt van de watergang te laten liggen, kunnen de kikkers en salamanders terug kruipen naar de watergang.	
			Gefaseerd maaien	Door gefaseerd te maaien blijft leef- en schuilgebied in stand voor de kikkers en salamanders.	
		Voorkomen bedreigingen	Kreeftexoten	Kreeftexoten vreten de vegetatie in de watergang weg, wat ongunstig is voor kikkers en salamanders. De grootste dreiging vormt echter het wegvreten van de eieren en larven van amfibieën.	
			baggerpomp	Door de baggerpomp te gebruiken wordt niet de gehele watergang leeg geschept wanneer de kraanbak methode wordt gebruikt. Het gebruik van de baggerpomp dient wel in de juiste tijd van het jaar te gebeuren.	
Zoog	Noordse woelmuis	Verbeteren leefgebied Noorse Woelmuis	Peildynamiek	Noordse woelmuizen geven de voorkeur aan een flucturend peil. Door het peil te laten flucturen ontstaan een gunstig leefmillieu voor Noordse Woelmuizen.	

			Areaal oeverplanten vergroten	Door de groei van oeverplanten te stimuleren in en rond de sloten ontstaat er een leefgebied wat gunstig is voor Noordse woelmuizen.	
			Afrastering oeverzones	Beweiding heeft een negatief effect op de Noordse woelmuis. Door de oever af te rasteren wordt de oever niet betreedt door vee.	
			Verdroging oever tegengaan	Noordse woelmuizen geven de voorkeur aan natte millieus. Door het waterpeil in het gebied te verlagen ontstaat er een droog leefmillieu wat ongeschikt is voor Noordse woelmuizen.	
			Gefaseerd maaien	Door gefaseerd te maaien blijft er voldoende habitat aanwezig waar de Noordse woelmuizen kunnen voortplanten of overwinteren.	
Flora	Oever- en waterplanten	Vergroten diversiteit oever- en waterplanten	Zie waterschappen, KRW, waterplanten	Zie waterschappen, KRW, waterplanten	
	Krabbescheer	Verbeteren vestigingsplaatsen krabbescheer	Inlaat gebiedsvreemd water beperken	De inlaat van gebiedsvreemd water zorgt voor een verandering in de chemische waterkwaliteit. Krabbescheer velden zijn gevoelig voor deze veranderingen.	
			Kwel beperken of juist stimuleren	Krabbescheer groeit vooral in helder, matig voedselrijk en ijzerrijk water. Afhankelijk van de kwelsituatie is het raadzaam kwel te stimuleren of juist te voorkomen.	X
			Gefaseerd maaien	Door gefaseerd te maaien te maaien blijft er krabbescheervegetaties in het gebied aanwezig, hierdoor kan natuurlijk herstel optreden en kunnen de groene glazenmaker en de zwarte stern de overblijvende vegetatie gebruiken voor de voortplanting.	
			Minder maaien	Minder maaien zorgt er voor dat krabbescheer de juiste grootte te laten bereiken. Dit is ook gunstig voor de groene glazenmaker en de zwarte stern.	
			Baggeren met de baggerpomp	Door te baggeren met de baggerpomp wordt de bagger onder de krabbescheer vandaan gezogen. Het is wel belangrijk dat het baggeren gebeurt in een periode wanneer de krabbescheervegetatie drijft.	

Weidenvogels

Verbeteren sloot voor weidenvogels

Flauwe oever met natuurbeheer

Door het verflauwen van de oevers opstaat een geleidelijke overgang tussen perceel en sloot. Op deze geleidelijke oever kunnen veel verschillende oeverplanten verstevigen wat daarmee voor veel voedsel voor weidenvogels zorgt. Realiseer een talud van minimaal 1:25, een talud van 1:7 is optimaal. Ook voor de weidenvogelkuikens is een flauwe oever gunstiger dan een steile oever. Weidenvogelkuikens kunnen goed zwemmen maar kunnen door de steile oevers verdrinken of verhongeren (Skalsumernatuurbeheer, 2016) (Teunissen, Schekkerman, & Willems, 2005).

Terrastalud en plasberm met natuurbeheer

Het realiseren van een terrastalud of plasberm zorgt net als een verflauwing van de oever voor een grotere hoeveelheid en variëteit aan waterplanten en daarmee voor een bron van voedsel voor weidenvogels. Een terrastalud is een strook van 1-3 meter op waterniveau. Een plasberm is een strook van 1-3 meter met 0,20 meter water boven het maaiveld. Vertrapping door vee zorgt voor beschadiging aan de oever, uitrastering van de oever is daarbij een belangrijk maatregel (Skalsumernatuurbeheer, 2016) (Teunissen, Schekkerman, & Willems, 2005).

Grote rietpartijen voorkomen (niet meenemen)

Grote rietpartijen in de sloten heeft een negatief effect op aantrekkingskracht van weidevogels. Weidenvogels hebben geen voorkeur voor gebieden waar rietpartijen aanwezig zijn. In de rietpartijen kunnen predatoren van weidenvogels zich schuil houden (Skalsumernatuurbeheer, 2016). Volgens Allard van Leerdam is dit negatieve effect erg klein (Leerdam, 2016).

Verhogen slootpeil

Een verhoging van het slootpeil, een hoog slootpeil (0,20 meter onder maaiveld) is gunstig voor de weidenvogels. Een hoog slootpeil zorgt voor een groter foerageergebied voor weidenvogels. Er was in verschillende onderzoeken die zijn uitgevoerd een significantie groei te zien van het aantal weidenvogels langs de slootkanten. Boeren in het onderzoek ervoeren weinig nadelige gevolge van de opzet van het peil. Zolang de kanten, wanneer deze nat stonden, niet werden begraasd was er nauwelijks schade.
Waterschappen rekenen sloten die worden afgezet om het waterpeil te verhogen niet mee in de waterberging (Teunissen, Schekkerman, & Willems, 2005) (Miltenburg & Zuijlen, 2015).

Afrastering van de oever voor vee

Door de oever af te rasteren worden de oevers niet betrapt door vee, ook de weidevogel(jongen) worden niet vertrapt of opgejaagd door vee dat de oever betreedt (Hoef, 2016).

Moerasvogels

Vergroten areaal helofyten

Moerasvogels leven zoals de naam al aangeeft in moerasplanten in de sloot. In het geval van riet gaat het voornamelijk om meerjarig riet. Maatregelen die genomen kunnen worden om een groter areaal meerjarig riet en of helofyten in de sloot te realiseren zijn:
- het verbeteren van de waterkwaliteit;
- meer fluctuatie in waterpeil, riet vestigt goed op drooggevallen oevers;
- verstuiking en verbossing die riet verdringen tegengaan door vermesting en verdroging tegen te gaan;
- niet jaarlijks maaien van riet, dit staat de ontwikkeling van meerjarig riet in de weg (Rijksoverheid, 2016).

Zwarte stern

Verbeteren sloot voor zwarte stern

Verhogen areaal krabbescheer

Zwarte sternen broeden op drijvende planten en dan met name krabbescheer. Bij een verhoging van het areaal krabbescheer zal de zwarte stern meer broedmogelijkheden vinden. Bouwstenen tot het verhogen van areaal krabbescheer zijn beschreven onder het kopje flora, krabbescheer.

Plaatsen vlotjes voor zwarte stern

Zwarte sternen broeden op drijvende planten en dan met name krabbescheer. Bij het gebrek aan krabbescheer is het lastig voor de zwarte stern om goede broedplekken te vinden. Een vervanging van de krabbescheervegetatie kan dan een nestvlotje zijn. Dit is een vlot dat in de watergang wordt gelegd met als doel een broedplek te creeëren voor de zwarte stern (Alterra, 2008).

Watervogels

Verhogen diversiteit watervogels

Verbeteren waterkwaliteit

Door een verbeterde waterkwaliteit wordt de kwaliteit van het leefgebied van specifieke soorten watervogels vergroot. Bijvoorbeeld watervogels die voorkeur geven aan een leefgebied van waterplanten die alleen voorkomen bij een goede waterkwaliteit. Dit zijn vaak de zeldzamere soorten (Vogelbescherming Nederland, 2014). Voor het verbeteren van de waterkwaliteit zie waterschappen, KRW, fysisch- chemische waterkwaliteit.

Flauwe oever met natuurbeheer

Een brede plantenrijke oever biedt nestmogelijkheden voor verschillende watervogels die hun nest langs of op de oever maken (Biodivercity, 2011). Ook kunnen watervogels voedsel zoeken in en rond de oever (Vuister, 2010).

Vissen

Verhogen diversiteit vissen

zie krw

zie krw

Libellen

Verbeteren leefgebied libellen

Waterpeil voldoende hoog houden

Voor libellen is het belangrijk dat er altijd voldoende water aanwezig is. Als het waterpeil in de winter te laag is kan dit een negatieve invloed hebben voor overwinterende larven (De Vlinderstichting, 2014)

Waterkwaliteit verbeteren

Libellen zijn niet zozeer gevoelig voor de waterkwaliteit. Libellen reageren meer op de veranderingen in de vegetatiestructuur als gevolge van de veranderingen in de waterkwaliteit (Groenendijk & Plate, 2009).

Flauwe oever met natuurbeheer

Libellen en dan met name de libellenlarven hebben baat bij een flauwe oever. Op een flauwe oever is een grotere variateit aan vegetatie. Door deze variateit hebben larven meer mogelijkheden om een geschikte plant te vinden om uit het water omhoog te klimmen. Er zijn ook libellelarven die over de grond omhoog kruipen, voor deze soorten is een flauwe oever van belang om een goede route te vinden (De Vlinderstichting, 2014).

Voldoende areaal en diversiteit waterplanten

Libellen geven de voorkeur aan veel diversiteit aan waterplanten, libellenlarven hebben dan meer mogelijkheid een plant te vinden om langs omhoog te klimmen. Ook is het belangrijk dat er veel waterplanten zijn, dit vormen de verbidingsbanen waarlangs libellen nieuwe leefgebieden kunnen zoeken (De Vlinderstichting, 2014).

Gefaseerd maaien

Door gefaseerd te maaien ontstaan verschillende type vegetatie in een gebied. Er is dan vegetatie beschikbaar in een gebied van verschillende ontwikkelingsstadia en leeftijd. Libellen hebben oeverplanten nodig als uitzichtpunt over het water en als schuilgebied. Wanneer de gehele watergang in één keer wordt gemaaid zorgt dit ervoor dat de libellen geen uitzichtpunten over het water en schuilplek hebben (Kristalijn & Lenders, z.d.) (De Vlinderstichting, 2014).

Groene glazenmaker

Verbeteren leefgebied groene glazenmaker

Voldoende areaal krabbescheer

de Groene glazenmaker is afhankelijk van krabbescheer. Het vrouwtje legt haar eitjes af op de krabbescheer. De stekelige bladeren van krabbescheer beschermen de larven tegen vissen (Landschap Noord-Holland, z.d.). Bouwstenen voor voldoende areaal krabbescheer, zie krabbescheer.

Vlinders en Bijen

Verbeteren leefgebied vlinders en bijen

Voldoende bloemenrijkdom in de sloot

Vlinders hebben baat bij een vergroten bloemenrijkdom in en om sloten. Vlinders halen nectar uit bloemen (Buro Stad en Land, 2001). Bijen hebben baat bij een grote bloemenrijkdom met variatie. Door bloemrijke planten in en om de sloot de kans te geven kunnen bijen hiervan profiteren (Natuurtijdschriften, 1990).

Gefaseerd maaien

Door gefaseerd te maaien blijft een deel van de vegetatie staan. Bijen moeten in de buurt van hun nestelplaats voedsel kunnen vinden om te overleven en voor nageslacht te zorgen. Wanneer de gehele vegetatie in één keer in een groot gebied wordt weggemaaid, valt de bron van voedsel weg. Ook verschilt het nestel- en foerageergebied vaak sterk. Toch moeten deze dicht bij elkaar in de buurt liggen zodat de bijen beiden gebieden kunnen bereiken. Variatie in vegetatie op korte afstand van elkaar is ook daarom belangrijk (Reemer, 2014). Ook voor vlinders is het belangrijk dat er foerageergebied overblijft voor vlinders en waar rupsen en eitjes van vlinders kunnen overleven (Prachtlint, z.d.).

Kikkers en salamanders

Verbeteren leefgebied

Voldoende waterplanten en diverisiteit

Kikkers en ook salamanders profiteren van een goede vegetatiestructuur. Het is belangrijk dat er vegetatie aanwezig is en dat er voldoende structuur in de vegatie aanwezig is. Kikkers en salamanders gebruiken de vegetatie om te schuilen en als leefgebied (Wild, Brekelmans, Emmerik, & Spier, 2016).

Flauwe oever

Een flauwe oever biedt meer vestigingsplaatsen voor waterplanten en zorgt voor verschillende oeverzones, waardoor de diversiteit en structuur van de oever wordt vergroot. Hier profiteren amifibien en dus ook de kikkers en salamanders van (Wild, Brekelmans, Emmerik, & Spier, 2016).

Verbeteren waterkwaliteit

Het verbeteren van de waterkwaliteit is voor alle soorten amfibieën gunstig en dus ook voor de kikkers en salamanders (Wild, Brekelmans, Emmerik, & Spier, 2016).

Maaisel laten liggen

Om te zorgen dat amfibieën na een maaibeurt, uit het maaisel terug kunnen vluchten. Dient het maaisel enige tijd in de buurt van de watergang te blijven liggen. Hierdoor kunnen amfibieën terugvluchten vanuit het maaisel naar de sloot. In de Handreiking natuurvriendelijke oevers van de STOWA wordt als richtlijn 48 uur aangegeven (Vossen & Verhagen, 2009).

Gefaseerd maaien
Door gefaseerd te maaien blijft er leefgebied en schuilgebied in stand voor de amfibieën (Wild, Brekelmans, Emmerik, & Spier, 2016).

Voorkomen bedreigingen

Wegvangen kreeftexoten
Kreeftexoten zoals de Amerikaanse rivierkreeftsoorten zorgen met hun vraatgedraag aan een vermindering van het aantal waterplanten, dit is ongunstig voor amfibieën. Naast het wegvreten van de waterplanten is de grootste dreiging van de kreeftexoten het wegvreten van de eieren en larven van amfibieën (Gylstra, Bois, Koese , & Soes, 2016).

Baggerpomp gebruiken
Bij het baggeren krijgt de baggerpomp de voorkeur. Baggeren dient gefaseerd in de watergang te worden uitgewerkt, zodat niet de gehele watergang wordt leeg geschept (Wild, Brekelmans, Emmerik, & Spier, 2016).
Het is wel belangrijk de baggerwerkzaamheden uit te voeren tussen 15 juli en 1 november of na 1 november zolang de watertemperatuur boven de 10 graden Celcius blijft (Wal, Lommen, Hollander, & Tolkamp, 2011).

Noordse woelmuis

Verbeteren leefgebied Noordse Woelmuis

Peildynamiek

Noordse woelmuizen geven de voorkeur aan een flucturend peil. Door het peil te laten flucturen ontstaan een gunstig leefmillieu voor Noordse Woelmuizen (RVO, 2014).

Areaal oeverplanten vergroten

Noordse woelmuizen komen voor in gebieden met oeverplanten. Door de groei van oeverplanten groei te stimuleren in en rond de sloten ontstaat er een leefgebied wat gunstig is voor Noordse woelmuizen (RVO, 2014).

Afrastering oeverzones

Beweiding heeft een negatief effect op de Noordse woelmuis. Door de oever af te rasteren wordt de oever niet betreden door vee (RVO, 2014).

Verdroging oever tegengaan

Noordse woelmuizen geven de voorkeur aan natte millieus. Door het waterpeil in het gebied te verlagen ontstaat er een droog leefmillieu wat ongeschikt is voor Noordse woelmuizen (RVO, 2014).

Gefaseerd maaien

Door gefaseerd te maaien blijft er voldoende geschikt habitat voor de Noordse woelmuizen aanwezig is voor voortplanting en overwinteren (RVO, 2014).

Oever- en waterplanten

Vergroten diversiteit oever- en waterplanten

Zie waterschappen, KRW, waterplanten

Krabbescheer

Vergroten areaal krabbescheer

Inlaat gebiedsvreemd water beperken

De verandering in chemische kwaliteit van het inlaatwater is negatief voor de krabbescheervegetatie. Vaak komen de krabbescheervelden voort uit één vrouwelijke krabbescheerplant door deling van de plant. Er is dus weinig genetische verschillen, waardoor een krabbescheerveld gevoelig is voor verandering. Vermindering van het inlaatwater kan onder andere worden bereikt door peilfluctuatie toe te staan (Krekels & Jong, 2003).

Kwel beperken of juist stimuleren (niet meenemen)

Krabbescheer groeit voornamelijk in helder, matig voedselrijk en ijzerrijk water. Wanneer er ijzerrijk kwel in het gebied voorkomt kan het stimuleren van de kwelstromen de groei van krabbescheer bevorderen, stimuleren van de kwel kan door het verlagen van de waterstand. Wanneer er voedselrijk kwel voorkomt is het stimuleren van de kwel juist niet raadzaam. Bouwsteen afhankelijk van de kwelsituatie (Krekels & Jong, 2003).

Gefaseerd maaien
Door gefaseerd te maaien blijven er krabbescheer vegetaties in het gebied aanwezig, en zijn dit krabbescheervegetaties van verschillende leeftijden. Dit is met name belangrijk voor de groene glazenmaker en de zwarte stern, die krabbescheer gebruiken voor de voortplanting. Maar ook voor natuurlijk herstel van de krabbescheervegetatie (Krekels & Jong, 2003).

Minder maaien
Door minder te maaien kunnen planten groeien zonder elkaar te worden verwijderd uit de watergang. Eens in de drie tot vijf jaar is ideaal voor krabbescheervegaties om de juiste grootte te laten bereiken. Dit is ook gunstig voor de groene glazenmaker en de zwarte stern (Krekels & Jong, 2003).

Baggeren met de baggerpomp
door te baggeren met de baggerpomp wordt de bagger onder de krabbescheervegeatie weggezogen. Hierdoor wordt de krabbescheervegetatie niet aangetast. Het is dan wel belangrijk dat de baggerwerkzaamheden worden uitgevoerd in de periode dat de krabbescheervegatie aan het oppervlak drijft. Dit is in de periode tussen begin mei en half november (Krekels & Jong, 2003).

Bijlage 7: Waarderen bouwstenen

In deze bijlage is de waardering van de bouwstenen toegelicht. De waardering vormt een belangrijk onderdeel van de Multicriteria-analyse.
Per bouwsteen is er een tabel weergegeven. In deze tabel wordt per criterium, 2e kolom van rechts, een waarde, 3e kolom van rechts, toegekend. In de laatste kolom is een toelichting beschreven van de gegeven waarden.

Inrichting: huidig			
	Wens	Waarde	Toelichting
Waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	-2	Een “vierkante bak” heeft steile oevers. Deze steile oevers bieden weinig vestigingsplaatsen voor oever- en waterplanten (Vuister, 2010). Verschillende faunagroepen gebruiken de oever- en waterplanten als leefgebied. Steile, kale oevers kalven snel af. De afkalving en de baggeraanwas die daarmee gepaard gaat kan zorgen voor een slechte waterkwaliteit. De bagger kan zorgen voor een verminderde lichtinval in de sloot, dit bemoeilijkt de groei van onderwatervegetatie (Verberk, 2008). De bagger dat in de sloot terecht komt kan zorgen een afgifte van nutriënten.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	1	De aan- en afvoercapaciteit in een “vierkante bak” is groot. De “vierkante bak” is het gehele doorstroomprofiel. Door het afkalven van de oever zal de aan- en afvoercapaciteit beperkt worden. Totdat het onderhoud wordt gepleegd en de kanten weer worden afgestoken en de bagger wordt verwijderd.
	Vergroten bergingscapaciteit	1	De berging bovenop het streefpeil is door de steile oevers niet groot. Door de kant af te steken wordt het slootoppervlak op ten duur vergroot. Een vergroot slootoppervlak betekent een vergrootte berging, daarom de waarde 1.
	Besparen op kosten	0	Geen effect
Boeren	Landverlies/opbrengst verlies tegengaan	-2	Door de oevers af te steken en een steil, kaal talud te creëren zijn de oevers gevoelig voor afkalving. Door de afkalving van de oevers treedt er direct landverlies op.
	Verminderen arbeid aan de sloot en oever	-1	Door de oevers af te steken en een steil, kaal talud te creëren zijn de oevers gevoelig voor afkalving. Afkalving van de oevers kan er voor zorgen dat er extra onderhoud aan de oevers nodig is. Door de kanten steil op te halen worden de vestigingsplaatsen voor oever- en waterplanten beperkt. Door de vestigingsplaatsen van oever- en waterplanten te verminderen is minder maaionderhoud nodig.

	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	1	De aan- en afvoercapaciteit in een “vierkante bak” is groot. Het doorstroomprofiel is vierkante bak. Door het afkalven van de oever zal de aan- en afvoercapaciteit beperkt worden. Totdat het onderhoud wordt gepleegd en de kanten weer worden afgestoken en de bagger wordt verwijderd.
	Verbeteren waterkwaliteit vee	-2	Een “vierkante bak” heeft steile oevers. Deze steile oevers bieden weinig vestigingsplaatsen voor oever- en waterplanten (Vuister, 2010). Steile, kale oevers kalven snel af. De afkalving en de baggeraanwas die daarmee gepaard gaat kan zorgen voor een slechte waterkwaliteit. De bagger kan zorgen voor een verminderde lichtinval in de sloot, dit bemoeilijkt de groei van onderwatervegetatie (Verberk, 2008). De bagger dat in de sloot terecht komt kan zorgen een afgifte van nutriënten.
	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	0	Geen realisatiekosten
Natuurorganisaties	Verbeteren leefomgeving voor Noordse Woelmuis	-2	Door het creëren van een “vierkante bak”, is de kant steil en kaal en wordt de vestiging van oever- en waterplanten bemoeilijkt. De Noordse woelmuis gebruikt de water- en oeverplanten als voedsel en leefgebied (RVO, 2014). Door een “vierkante bak te creëren” is er weinig voedsel en leefgebied beschikbaar voor de Noordse woelmuis.
	Verbeteren leefomgeving voor weidevogels	-2	Weidevogels en vooral weidevogeljonge profiteren van een gevarieerde oeverbegroeiing. De weidevogeljonge gebruiken de oeverbegroeiing als voedselzoekgebied en als schuilgebied. Door het creëren van een “vierkante bak” zal de vegetatieontwikkeling gering zijn. Ook de steile oever is ongunstig voor weidevogeljonge. Weidevogeljonge kunnen van de steile kant afvallen in het water en verdrinken (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor moerasvogels (rietvogels, reigers)	-2	Oever- en waterplanten vormen het leefgebied van verschillende soorten moerasvogels zoals rietvogels (Beusekom, Bruijn, & Hoek, 2003). Door het creëren van een vierkante bak is het areaal vestigingsplaatsen voor oever- en waterplanten beperkt.
	Verbeteren leefomgeving voor watervogels	-2	Watervogels gebruiken de oever- en waterplanten als nestgebied, schuilgebied en als voedsel (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014). In een “vierkante bak” met steile, kale oevers is weinig oeverbegroeiing mogelijk.

	Verbeteren leefomgeving voor amfibieën (kikkers)	-2	Amfibieën geven de voorkeur aan een begroeide oever. Door de begroeiing in zijn geheel met wortel en al te verwijderen wordt het leefgebied van amfibieën verwijderd (Bos, 2007). Een "vierkante bak" met steile hellingen is vatbaar voor afkalving. Door afkalving ontstaat baggeraanwas, deze baggeraanwas is slecht voor de waterkwaliteit, door het blokkeren van het licht inval in de sloot en de mogelijke afgifte van nutriënten uit de bagger. Amfibieën profiteren juist van een goede waterkwaliteit (Wild, Brekelmans, Emmerik, & Spier, 2016).
	Verbeteren leefomgeving voor vissen	-2	Vissen gebruiken oever- en waterplanten als voedselzoekgebied, schuilgebied of om eitjes af te zetten. In een "vierkante bak" met steile hellingen kunnen weinig oever- en waterplanten groeien. Ook is het talud doordat het steil is vatbaar voor afkalving. Afkalving zorgt voor een toename van de baggeraanwas. De baggeraanwas is slecht voor de waterkwaliteit door het blokkeren van het lichtinval in de sloot en de mogelijke afgifte van nutriënten vanuit het bagger. Een slechte waterkwaliteit is ongunstig voor een variatie aan vissoorten. Vissen die een voorkeur geven aan een slechte waterkwaliteit kunnen gaan domineren (STOWA, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers	-2	Libellen gebruiken de oever- en waterplanten als foerageergebied. Libellenlarven gebruiken de oever- en waterplanten om langs omhoog te klimmen. In een vierkante bak met steile hellingen kunnen weinig oever- en waterplanten groeien. Doordat het talud steil en kaal is treedt er sneller afkalving op. Afkalving en de baggeraanwas die daarmee wordt veroorzaakt is ongunstig voor de waterkwaliteit. De baggeraanwas is slecht voor de waterkwaliteit door het blokkeren van de lichtinval in de sloot en de mogelijke afgifte van nutriënten vanuit de bagger. Een slechte waterkwaliteit is negatief voor een variatie aan libellen (Groenendijk & Plate, 2009).
	Verbeteren leefomgeving voor vlinders, bijen en hommels	-2	Een begroeide oever is gunstig voor vlinders, bijen en hommels. Door een steil, kaal talud te creëren worden de vestigingsplaatsen voor oever- en waterplanten sterk beperkt (Kloen, 1990).
	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	-2	Door een steil, kaal talud te creëren kunnen oever- waterplanten zich slecht vestigen. Ook een slechte waterkwaliteit als gevolge van de extra baggeraanwas door het creëren van een steil, kaal talud is ongunstig voor water- en oeverplanten. De water- en oeverplanten die de voorkeur geven aan een slechte waterkwaliteit kunnen domineren waardoor er minder variatie aanwezig is in de oever- en waterplanten (Vossen & Verhagen, 2009).
	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker	-1	Een slechte waterkwaliteit als gevolge van de extra baggeraanwas door het creëren van een steil, kaal talud is ongunstig voor de vestiging van krabbescheer. Krabbescheer geeft de voorkeur aan een goede waterkwaliteit (Krekels & Jong, 2003).

Inrichting: flauw talud landinwaarts			
	Wens	Waarde	Toelichting
Waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	1	Een flauw talud heeft een verminderend effect op de bagger aanwas en een positief effect op de vestiging van oever- en waterplanten wat gunstig is voor hoge Kaderrichtlijn Water-score. Toch is het niet zo dat een flauw talud direct voor meer vestigingsplaatsen zorgen voor oever- en waterplanten. Bij gangbaar gebruik (inzaaien en maaien) en beheer wordt de groei van planten boven de waterlijn niet gestimuleerd. Onder de waterlijn (submerse vegetatie) is dit wel het geval. De groei van deze submerse vegetatie is wel afhankelijk van het beheer van de sloot (Vuister, 2010).
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	1	Een flauw talud landinwaarts zorgt direct voor meer aan- en afvoercapaciteit. De groei van oever- en waterplanten die dit met zich mee kan brengen, kunnen de aan- en afvoercapaciteit wel belemmeren waardoor deze kan worden verminderd (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011).
	Vergroten bergingscapaciteit	2	Een flauw talud landinwaarts aanleggen zorgt voor direct meer bergingscapaciteit in de watergang. De watergang wordt vergroot waardoor ook de bergingscapaciteit toeneemt. De extra oever- en waterplanten in de watergang hebben wel een beperking op de berging in de watergang, maar deze is zeer gering (Hoogheemraadschap van Delfland, 2009)
	Besparen op kosten	0	De aanliggende eigenaren voeren de aanleg en het beheer en onderhoud aan de oever uit. De waterschappen betalen niet aan de flauwe oever landinwaarts. Indirect besparen de waterschappen wel kosten op bemalingen omdat er extra berging beschikbaar is. Dit wordt echter niet in het criterium kosten meegenomen maar dit resulteert in een hoge waarde bij berging.
Boeren	Landverlies/opbrengst verlies tegengaan	-1	Door de flauwe oever landinwaarts aan te leggen treedt bij de aanleg direct landverlies op. Afkalving wordt echter wel voorkomen. Door de aanleg van een flauwe oever kan afkalving worden tegengegaan. De afkalving op een flauwe oever is veel minder sterk dan wanneer deze steil is. Een steile oever kan afglijden en het kan voorkomen dat veen uit de oever de sloot in wordt gedrukt bij belasting (Vuister, 2010).
	Verminderen arbeid aan de sloot en oever	1	Een flauwe oever vermindert de afkalving waardoor er minder baggeraanwas optreedt. Ook zakt de oever minder in waardoor er minder arbeid nodig is om dit weer te herstellen (Vuister, 2010). Wel wordt de vestigingsplaatsen van oever- en waterplanten vergroot, wat eventueel de noodzaak tot extra maaien met zich mee kan brengen (Vossen & Verhagen, 2009)

	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	1	Een flauw talud landinwaarts zorgt direct voor meer aan- en afvoer. De groei van oever- en waterplanten die dit met zich mee brengt verminderen de capaciteit wel (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011).
	Verbeteren waterkwaliteit vee	1	Een flauwe oever zorgt voor een verhoging van de vestegingsplaatsen voor waterplanten wat kan zorgen voor een betere waterkwaliteit door het opnemen van nutriënten en het vasthouden van bodemslib (Jaarsma, Klinge, & Lamers, 2008) . Ook de vermindering van baggeraanwas kan leiden tot een hogere waterkwaliteit. Een dikke laag bagger op de bodem van de sloot heeft doorgaans een slechte invloed op de waterkwaliteit (Unie van waterschappen, z.d.). De invloeden van een flauwe oever zijn wel aanwezig maar niet sterk aanwezig, daarom de waarde 1.
	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	-1	Het aanleggen van een flauwe oever kost gemiddeld 3m2 en is eventueel uit te voeren door de boer, wanneer deze beschikt over een machine met kraanarm, dat de kosten verder drukt. Doordat het extra kosten zijn is dit een minwaarde (Vossen & Verhagen, 2009). Het aanleggen van een flauwe oever landinwaarts is minder specifiek dan het aanleggen van een flauw talud sloot inwaarts.
Natuurorganisaties	Verbeteren leefomgeving voor Noordse Woelmuis	1	De vergroting van vestigingsplaatsen voor water- en oeverplanten kan een positief effect hebben op de verbetering van het leefgebied van de Noordse woelmuis (RVO, 2014). Het gebruik en beheer is bepalend.
	Verbeteren leefomgeving voor weidevogels	1	Een flauwe oever is gunstig voor weidevogels. Een flauwe oever heeft een grote natte zone, dit is gunstig voor weidevogels voor vooral het zoeken van voedsel. Het tweede positieve effect is dat weidevogeljonge niet meer van de oever in het water kunnen vallen (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014). De weidevogel jonge kunnen de oever gebruiken voor het zoeken naar voedsel (insecten) het is dan wel belangrijk dat de oever juist onderhouden wordt. De begroeiing trekt insecten aan en zorgt voor beschutting voor de weidevogel jonge. Als de begroeiing te dicht en te hoog wordt kunnen de weidevogeljonge niet meer goed manoeuvreren over de oever (Wymenga, z.d.)
	Verbeteren leefomgeving voor moerasvogels (rietvogels, reigers)	1	Een flauwe oever heeft een positief effect op moerasvogels. Moerasvogels hebben baat bij een flauwe oever. Het vergroten van vestigingsplaatsen voor oever- en waterplanten hebben een positief effect op het leefgebied van moerasvogels. Door gangbaar gebruik en beheer wordt de groei van oever- en waterplanten beperkt. Door de oever landinwaarts aan te leggen wordt de sloot vergroot waardoor het leefgebied van moerasvogels wordt vergroot (Beusekom, Bruijn, & Hoek, 2003). ook het verbeteren van de waterkwaliteit door het voorkomen van afkalving en daarmee de

			baggeraanwas heeft een positief effect op bijzondere soorten moerasvogels (Grubben, z.d.).
	Verbeteren leefomgeving voor watervogels	1	Watervogels profiteren van een flauwe oever, een flauwe oever biedt een gunstig leefgebied en nestgebied voor watervogels. Gangbaar gebruik en beheer kan de groei van oeverplanten beperken. door de oever landinwaarts aan te leggen wordt de sloot vergroot waardoor het leefgebied van watervogels wordt vergroot (Boerenlandvogels, z.d.).
	Verbeteren leefomgeving voor amfibieën (kikkers)	1	Een flauwe oever heeft een positief effect op het leefgebied van amfibieën. Door een flauwe oever kunnen amfibieën gemakkelijk van de oever naar de sloot manoeuvreren (Bos, 2007). Ook het vergroten van de vestegingsplaatsen van oever- en waterplanten heeft een positief effect op amfibieën (HDSR, 2011). Ook het verminderen van de afkalving van de oever en daarmee het verminderen van de baggeraanwas is positief voor amfibieën. De waterkwaliteit wordt hierdoor namelijk verbeterd (Wild, Brekelmans, Emmerik, & Spier, 2016). Gangbaar gebruik en beheer kan er voor zorgen dat het positieve effect voor amfibieën wordt verminderd.
	Verbeteren leefomgeving voor vissen	1	Een flauwe oever heeft een positief effect op het leefgebied van vissen. Het verhogen van vestigingsplaatsen van oever- en waterplanten heeft een positief effect op vissen in de sloot. het beheer en gebruik van de oever is wel bepalend voor de vestiging van oever- en waterplanten. Vissen kunnen schuilen tussen de onderwater delen van oever- en waterplanten en sommigen vissoorten gebruiken de zones met deze planten als voedselzoekgebied. Ook het voorkomen van afkalving en daarmee de baggeraanwas is gunstig voor vissen. de waterkwaliteit wordt daarmee verbeterd en dit is gunstig voor een variatie aan vis en voor vissoorten die een voorkeur hebben voor een goede waterkwaliteit. Door het flauw talud landinwaarts aan te leggen wordt het leefgebied van vissen vergroot (HDSR, 2011).
	Verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers	1	Het aanleggen van een flauwe oever kan een positief effect hebben op het vergroten van het leefgebied van libellen en juffers. Wanneer de oever gangbaar wordt gebruikt en beheerd is dit effect wel minimaal. Ook voor de larven van libellen is een flauwe oever gunstig. Zou kunnen de libellenlarven gemakkelijk uit het water omhoog klimmen of kruipen (De Vlinderstichting, 2014). Ook het voorkomen van afkalving en daarmee de baggeraanwas is gunstig voor libellen en juffers. De waterkwaliteit wordt daarmee verbeterd en dit is gunstig voor een variatie aan libellen en voor libellensoorten die een voorkeur hebben voor een goede waterkwaliteit (Groenendijk & Plate, 2009).

	Verbeteren leefomgeving voor vlinders, bijen en hommels	1	Wanneer de flauwe oever juist wordt beheerd, zorgt dit voor meer water- en oeverplanten en heeft dit een positief effect op vlinders, bijen en hommels (Kloen, 1990). Wanneer de oever gangbaar wordt dit positieve effect wel beperkt.
	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	2	Een flauwe oever heeft een positief effect op de waterplanten en oeverplanten. Een flauwe oever biedt veel vestigingsplaatsen voor oever- en waterplanten. Bij gangbaar gebruik en beheer profiteren voornamelijk de waterplanten van een flauwe oever. De oeverplanten krijgen door gangbaar gebruik en beheer weinig ruimte (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011). Een flauw oever heeft ook een positief effect op het voorkomen van de afkalving van de oever. Het voorkomen van de afkalving en daarmee de baggeraanwas is positief voor oever- en waterplanten. Bagger kan namelijk zorgen voor een verminderde lichtinval op de bodem, wat het voor ondergedoken waterplanten lastig maakt om te groeien. Ook kan bagger negatieve effecten hebben op de waterkwaliteit. Dit is ongunstig voor een variatie aan oever- en waterplanten omdat de voedselminnende oever- en waterplanten kunnen domineren bij een slechte waterkwaliteit (Vossen & Verhagen, 2009).
	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker	1	Een dikke laag bagger op de bodem van de sloot heeft een negatief effect op krabbescheer, door een flauwe oever aan te leggen wordt baggeraanwas verminderd (Krekels & Jong, 2003). Door de flauwe oever landinwaarts aan te leggen wordt het wateroppervlak vergroot, waardoor krabbescheer meer ruimte krijgt.

Inrichting: flauw talud de sloot in			
	Wens	Waarde	Toelichting
Waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	1	Een flauw talud heeft een verminderend effect op de bagger aanwas en een positief effect op de vestiging van oever- en waterplanten wat gunstig is voor hoge Kaderrichtlijn Water-score. Toch is het niet zo dat een flauw talud direct voor meer vestigingsplaatsen zorgen voor oever- en waterplanten. Bij gangbaar gebruik van de oever wordt dit tegengaan. Door de flauwe oever de sloot in aan te leggen neemt het slootoppervlak af. Dit hoeft niet direct een afname in Kaderrichtlijn Water-score te betekenen. Wanneer de sloot echter heel klein wordt gemaakt betekend dit een kleine variatie in leefomgeving en kan dit een afname in Kaderrichtlijn Water-score betekenen (Vuister, 2010).
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	-2	Een flauw talud de sloot in zorgt direct voor minder aan- en afvoer. De groei van waterplanten die dit met zich mee brengt verminderen de capaciteit nog verder (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011).
	Vergroten bergingscapaciteit	-1	Een flauw talud landinwaarts aanleggen zorgt voor minder bergingscapaciteit in de watergang. De berging vindt plaats bovenop het wateroppervlak. Als het flauwe talud de sloot in wordt aangelegd zal de ruimte die het flauw talud inneemt in de sloot voornamelijk onder de waterspiegel zijn. De vermindering van berging krijgt daarom de waarde -1 in plaats van de score -2.
	Besparen op kosten	0	De aanliggende eigenaren voeren de aanleg en het beheer en onderhoud aan de oever uit. De waterschappen betalen niet extra aan de flauwe oever landinwaarts. Indirect kost het de waterschappen wel extra kosten op bemalingen omdat er minder berging mogelijk is. Dit wordt echter niet in de het criterium kosten meegenomen maar in de het criterium berging.
Boeren	Landverlies/opbrengst verlies tegengaan	2	Wanneer de flauwe oever de sloot in wordt aangelegd zal dit zorgen voor een uitbreiding van het perceel. Daarbij is het zo dat afkalving door de aanleg van een flauwe oever wordt tegengegaan. De afkalving op een flauwe oever is veel minder sterk dan wanneer deze steil is (Vuister, 2010).
	Verminderen arbeid aan de sloot en oever	1	Een flauwe oever vermindert de afkalving waardoor er minder baggeraanwas optreedt. Ook zakt de oever minder in waardoor er minder arbeid nodig is om dit weer te herstellen (Vuister, 2010). Wel wordt de vestigingsplaatsen van oever- en waterplanten vergroot, wat eventueel de noodzaak tot extra maaien met zich mee kan brengen.

	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	-2	Een flauw talud de sloot in zorgt voor minder aan- en afvoercapaciteit. De groei van oever-waterplanten die dit met zich mee brengt verminderen dit nog verder (Vossen & Verhagen, 2009).
	Verbeteren waterkwaliteit vee	1	Een flauwe oever zorgt voor een verhoging van de vestegingsplaatsen voor waterplanten wat kan zorgen voor een betere waterkwaliteit door het opnemen van nutriënten en het vasthouden van bodemslib (Jaarsma, Klinge, & Lamers, 2008). Ook de vermindering van baggeraanwas kan leiden tot een hogere waterkwaliteit. Een dikke laag bagger op de bodem van de sloot heeft doorgaans een slechte invloed op de waterkwaliteit (Unie van waterschappen, z.d.). De invloeden van een flauwe oever de sloot in zijn wel aanwezig maar niet sterk aanwezig, daarom de waarde 1.
	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	-2	Het aanleggen van een flauwe oever kost gemiddeld 3m2 en is eventueel uit te voeren door de boer, wanneer deze beschikt over een machine met kraanarm, wat de kosten drukt. Doordat het extra kosten zijn is dit een minwaarde. Het aanleggen van een flauw talud de sloot in is specifieker dan het aanleggen van het flauw talud landinwaarts. Bij het aanleggen van het flauw talud landinwaarts wordt de kant op getrokken waardoor de oever verflauwd wordt (Vossen & Verhagen, 2009). Bij het aanleggen van een flauwe oever de sloot in wordt de kant de sloot in geduwd of moet er grond aangevoerd worden.
Natuurorganisaties	Verbeteren leefomgeving voor Noordse Woelmuis	1	De vergroting van vestigingsplaatsen voor water- en oeverplanten kan een positief effect hebben op de verbetering van het leefgebied van de Noordse woelmuis, dit is wel afhankelijk van het beheer en gebruik van de oever. Het verminderen van het wateroppervlak kan een negatief effect hebben op de Noordse woelmuis (RVO, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor weidevogels	1	Een flauwe oever is gunstig voor weidevogels. Het vergroten van de natte zone is gunstig voor weidevogels, met name de weidevogels die met hun snavel voedsel zoeken uit de grond (Wymenga, z.d.). Ook voor weidevogeljonge is een flauw talud positief, van een steile oever kunnen weidevogeljonge gemakkelijk in het water vallen en kunnen de jonge slecht vanuit het water omhoog lopen de oever op (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014). De weidevogel jonge kunnen de oever gebruiken voor het zoeken naar voedsel (insecten) het is dan wel belangrijk dat de oever juist onderhouden wordt. De begroeiing trekt insecten aan en zorgt voor beschutting voor de weidevogel jonge. Als de begroeiing te dicht en te hoog wordt kunnen de weidevogeljonge niet meer goed manoeuvreren over de oever (Wymenga, z.d.).

	Verbeteren leefomgeving voor moerasvogels (rietvogels, reigers)	1	Een flauwe oever heeft een positief effect op moerasvogels. Moerasvogels hebben baat bij een flauwe oever. Het vergroten van vestigingsplaatsen voor oever- en waterplanten hebben een positief effect op het leefgebied van moerasvogels. Door gangbaar gebruik en beheer wordt dit positieve effect wel verminderd (Beusekom, Bruijn, & Hoek, 2003). ook het verbeteren van de waterkwaliteit door het voorkomen van afkalving en daarmee de baggeraanwas heeft een positief effect op bijzondere soorten moerasvogels (Grubben, z.d.).
	Verbeteren leefomgeving voor watervogels	1	Watervogels profiteren van een flauwe oever, een flauwe oever biedt een gunstig leefgebied en nestgebied voor watervogels. Gangbaar gebruik en beheer van de oever hebben een negatief effect op de oever. Door de flauwe oever de sloot in aan te leggen wordt het leefgebied van watervogels wel verkleind (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor amfibieën	1	Een flauwe oever heeft een positief effect op het leefgebied van amfibieën. Door een flauwe oever kunnen amfibieën gemakkelijk van de oever naar de sloot manoeuvreren. Ook het vergroten van de vestegingsplaatsen van oever- en waterplanten heeft een positief effect op amfibieën (Bos, 2007). Het leefgebied van amfibieën wordt door de oever de sloot in aan te leggen wel verkleind. Door een flauwe oever aan te leggen wordt de afkalving verminderd. Daarmee wordt de baggeraanwas verminderd, wat gunstig is voor de waterkwaliteit. Het verbeteren van de waterkwaliteit heeft een positief effect op amfibieën (Wild, Brekelmans, Emmerik, & Spier, 2016).
	Verbeteren leefomgeving voor vissen	1	Een flauwe oever heeft een positief effect op het leefgebied van vissen. Het verhogen van vestigingsplaatsen van oever- en waterplanten heeft een positief effect op vissen in de sloot. Het beheer en gebruik is bepalend bij de uiteindelijke vestiging van oever- en waterplanten. Vissen kunnen schuilen tussen de onderwater delen van oever- en waterplanten en sommigen vissoorten gebruiken de zones met deze planten als voedselzoekgebied . Ook het voorkomen van afkalving en daarmee de baggeraanwas is gunstig voor vissen. de waterkwaliteit wordt daarmee verbeterd en dit is gunstig voor een variatie aan vis en voor vissoorten die een voorkeur hebben voor een goede waterkwaliteit (STOWA, 2014). Door het flauw talud de sloot in aan te leggen wordt het leefgebied van vissen wel verkleind.

	Verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers	1	Het aanleggen van een flauwe oever kan een positief effect hebben op het vergroten van het leefgebied van libellen en juffers. Wanneer de oever gangbaar wordt gebruikt en beheert is dit effect wel minimaal. Ook voor de larven van libellen is een flauwe oever gunstig. Zou kunnen de libellenlarven gemakkelijk uit het water omhoog klimmen of kruipen (De Vlinderstichting, 2014). Ook het voorkomen van afkalving en daarmee de baggeraanwas is gunstig voor libellen en juffers. De waterkwaliteit wordt daarmee verbeterd en dit is gunstig voor een variatie aan libellen en voor libellensoorten die een voorkeur hebben voor een goede waterkwaliteit (Groenendijk & Plate, 2009). Het aanleggen van een flauw talud sloot inwaarts verkleind het wateroppervlak wat als het ware het leefgebied van libellen verkleind.
	Verbeteren leefomgeving voor vlinders, bijen en hommels	1	Wanneer de flauwe oever juist wordt beheerd, een flauwe oever biedt namelijk ruimte aan bloeiende planten om te groeien, zorgt dit voor meer water- en oeverplanten en heeft dit een positief effect op vlinders, bijen en hommels (Kloen, 1990).
	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	1	Een flauwe oever heeft een groot positief effect op de waterplanten en oeverplanten. Een flauwe oever biedt veel vestigingsplaatsen voor oever- en waterplanten. Bij gangbaar gebruik en beheer profiteren voornamelijk de waterplanten van een flauwe oever. De oeverplanten krijgen door gangbaar gebruik en beheer weinig ruimte. Een flauwe oever heeft ook een positief effect op het voorkomen van de afkalving van de oever. Het voorkomen van de afkalving en daarmee de baggeraanwas is positief voor oever- en waterplanten. Bagger kan namelijk zorgen voor een verminderde lichtinval op de bodem, wat het voor ondergedoken waterplanten lastig maakt om te groeien. Ook kan bagger negatieve effecten hebben op de waterkwaliteit. Dit is ongunstig voor een variatie aan oever- en waterplanten omdat de voedselminnende oever- en waterplanten kunnen domineren bij een slechte waterkwaliteit (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011). De waterplanten krijgen door de oever de sloot in aan te leggen wel minder de ruimte.
	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker	-1	Een dikke laag bagger op de bodem van de sloot heeft een negatief effect op krabbescheer, door een flauwe oever aan te leggen wordt baggeraanwas verminderd (Krekels & Jong, 2003). Door de flauwe oever de sloot in aan te leggen wordt het wateroppervlak wel verkleind, waardoor krabbescheer minder ruimte krijgt.

Inrichting: vooroever zonder bagger			
	Criterium	Waarde	Toelichting
Waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	1	Een vooroever zonder opvulling van bagger is gunstig voor de Kaderrichtlijn Water, landinwaarts van de vooroever kunnen waterplanten en oeverplanten vestigen. Een vooroever zorgt voor een lichte belemmering op de oeverzone (Specken, 2016). Bij het gebruik van takkenbossen is deze belemmering gering, maar wel aanwezig. Door een vooroever aan te leggen wordt de afkalving en daarmee de aanwas van bagger voorkomen (Everdingen & Pelsma, Boeren als waterbeheerders, 2012).
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	-1	Door de vooroever aan te leggen wordt de sloot verkleind. Door de ruimte tussen de vooroever en de oever van het perceel niet op te vullen met bagger blijft er lichte stroming (aan- en afvoer van water) tussen de vooroever en de oever van het perceel mogelijk, deze aan- en afvoercapaciteit is wel gering.
	Vergroten bergingscapaciteit	1	Door de vooroever niet op te vullen met bagger blijft er berging achter de vooroever mogelijk. Door de extra oever- en waterplanten die er kunnen gaan groeien, neemt de berging wel weer licht af.
	Besparen op kosten	0	De aanliggende eigenaren voeren de aanleg en het beheer en onderhoud aan de oever uit. De waterschappen betalen niet extra's aan de vooroever zonder opvulling van bagger.
Boeren	Landverlies/opbrengst verlies tegengaan	1	Een vooroever zonder opvulling van bagger zorgt niet direct voor landaanwinst maar wel voor het voorkomen van afkalving. Door de vooroever en de extra plantengroei die wordt gestimuleerd door een vooroever wordt verdere landverlies door afkalving voorkomen (Lenssinck, 2016) en (Joosten, Westerhof, & Terwan, 2015). De vooroever zorgt ervoor dat de invloeden op de oever vanuit de sloot minimaal zijn en de oever minder afglijdt de sloot.
	Verminderen arbeid aan de sloot en oever	0	Door een vooroever aan te leggen kalft de oever minder af en wordt de baggeraanwas daarmee ook beperkt (Joosten, Westerhof, & Terwan, 2015). Baggeren zal minder vaak nodig zijn. Wel is de vooroever zelf vatbaar voor onderhoud. Wanneer delen van de vooroever verzakken is het nodig onderhoudt te plegen. Wanneer de vegetatie stevig genoeg is om de oever bijéén te houden (Vuister, 2010) is het niet nodig de vooroever nog te onderhouden en kan de oever natuurlijk worden afgebroken. Door een vooroever aan te leggen kan extra maaien nodig zijn.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	-1	Door de vooroever aan te leggen wordt de sloot verkleind. Door de ruimte tussen de vooroever en de oever van het perceel niet op te vullen met bagger blijft er lichte stroming (aan- en afvoer van water) tussen de vooroever en de oever van perceel mogelijk, deze aan- en afvoercapaciteit is wel gering.

	Verbeteren waterkwaliteit vee	1	Een vooroever zorgt voor een verhoging van de vestegingsplaatsen voor waterplanten wat kan zorgen voor een betere waterkwaliteit (Jaarsma, Klinge, & Lamers, 2008). Ook de vermindering van baggeraanwas kan leiden tot een hogere waterkwaliteit (Unie van waterschappen, z.d.) en (Schie & Hesen, 2016). Een dikke laag bagger op de bodem van de sloot heeft doorgaans een slechte invloed op de waterkwaliteit. De invloeden van vooroever zijn wel aanwezig maar niet sterk aanwezig, daarom de waarde 1.
	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	-2	De aanleg van een vooroever is erg arbeidsintensief. De werkzaamheden bestaan uit het drukken van palen in de kant en het aanbrengen van takkenbossen (Everdingen & Pelsma, Boeren als waterbeheerders, 2012).
Natuurorganisaties	Verbeteren leefomgeving voor Noordse Woelmuis	1	Het verhogen van vestigingsplaatsen voor oever- waterplanten kan een positief effect hebben voor het leefgebied van de Noordse woelmuis. De vooroever zorgt voor een vrij harde overgang van de oever naar de sloot. Door gangbaar beheer van de sloot kan de plantengroei worden beperkt (RVO, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor weidevogels	1	Voor weidevogels zorgt een toename in vestegingsplaatsen voor het verbeteren van het leefgebied. Weidevogeljonge gebruiken de oever- en waterplanten als voedselzoekgebied en als schuilmogelijkheid. Door gangbaar beheer kan de groei van planten worden belemmerd wat ongunstig is voor weidevogels (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor moerasvogels (rietvogels, reigers)	1	Door een vooroever aan te leggen krijgen oever- en waterplanten kans zich te vestigen. Moerasvogels profiteren hiervan (Beusekom, Bruijn, & Hoek, 2003). ook het verbeteren van de waterkwaliteit door het voorkomen van afkalving en daarmee de baggeraanwas heeft een positief effect op bijzondere soorten moerasvogels (Grubben, z.d.). Door gangbaar beheer kan het positieve effect wel worden beperkt.
	Verbeteren leefomgeving voor watervogels	1	Door de vooroever op hoogte van het streefpeil aan te leggen kunnen watervogels de waterrijke oeverzone achter de vooroever goed bereiken en gebruiken als nestmogelijkheid. Door gangbaar beheer kan de groei van waterplanten worden beperkt wat ongunstig is voor watervogels (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor amfibieën	1	Door een vooroever aan te leggen kan de plantenrijke oeverzone worden vergroot wat positief is voor amfibieën (Bos, 2007). Gangbaar beheer kan de groei van oever- en waterplanten tegengaan. Ook wordt door de vooroever aan te leggen de afkalving verminderd. door de afkalving te verminderen wordt de baggeraanwas vanuit de oever verminderd. dit is gunstig voor de waterkwaliteit en daarmee gunstig voor amfibieën (Wild, Brekelmans, Emmerik, & Spier, 2016).

	Verbeteren leefomgeving voor vissen	-1	Vissen kunnen door de vooroever de plantenrijke zone achter de vooroever niet bereiken, waardoor een vooroever een negatief effect kan hebben op het leefgebied van vissen. Bij een gangbare oever is de oever voor vissen vaak wel bereikbaar. Door het gebruik van takkenbossen kunnen vissen de vooroever gebruiken als zoekgebied voor voedsel, waardoor de negatieve gevolgen voor vissen beperkte blijven en daarom de waarde -1 wordt toegekend (STOWA, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers	1	Het aanleggen van een vooroever zonder bagger kan een positief effect hebben op het vergroten van het leefgebied van libellen en juffers. Wanneer de oever gangbaar wordt gebruikt en beheert is dit effect wel minimaal (De Vlinderstichting, 2014). Ook het voorkomen van afkalving en daarmee de baggeraanwas is gunstig voor libellen en juffers. De waterkwaliteit wordt daarmee verbeterd en dit is gunstig voor een variatie aan libellen en voor libellensoorten die een voorkeur hebben voor een goede waterkwaliteit (Groenendijk & Plate, 2009). Voor libellenlarven is een vooroever minder gunstig. Libellenlarven kunnen in de vooroever een blokkade zien om vanaf het water op de kant te klimmen (De Vlinderstichting, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor vlinders, bijen en hommels	1	Achter de vooroever krijgen oever- en waterplanten goede kans om te groeien waar bijen en hommels van profiteren. Door gangbaar beheer kan de groei van water- en oeverplanten worden beperkt wat weer ongunstig is voor bijen en hommels (Kloen, 1990).
	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	1	Het aanleggen van een vooroever en deze niet opvullen met bagger is positief voor het de vestiging van water- en oeverplanten. Water en oeverplanten kunnen zich goed achter de vooroever vestigen. Door gangbaar beheer kan de groei van oever- en waterplanten worden beperkt. Een vooroever heeft ook een positief effect op het voorkomen van de afkalving van de oever. Het voorkomen van de afkalving en daarmee de baggeraanwas is positief voor oever- en waterplanten. Bagger kan namelijk zorgen voor een verminderde lichtinval op de bodem dat het voor ondergedoken waterplanten lastig maakt om te groeien. Ook kan bagger negatieve effecten hebben op de waterkwaliteit. Dit is ongunstig voor een variatie aan oever- en waterplanten omdat de voedselminnende oever- en waterplanten kunnen domineren bij een slechte waterkwaliteit (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011).

	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker	1	Het vergroten van de waterrijke zone betekend ook het vergroten van de vestigingsplaatsen voor krabbescheer. Achter de vooroever kan verlanding plaats vinden. Ook een verbetering van de waterkwaliteit door het vergroten van het areaal waterplanten is gunstig voor de vestiging van krabbescheer. Het voorkomen van de baggeraanwas is gunstig voor krabbescheer. Krabbescheer kan slecht vestigen in sloten met een dikke baggerlaag. Wel kan de vooroever een barrière vormen voor krabbescheer. Zeker in de eerste vestiging van de krabbescheer in de vooroever (Krekels & Jong, 2003).

Inrichting: vooroever met bagger			
	Criterium	Waarde	Toelichting
Waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	-2	Een vooroever opgevuld met bagger zorgt voor een afname in het wateroppervlak. Het verkleinen van het wateroppervlak heeft niet direct invloed op de Kaderrichtlijn Water-doelstellingen, maar in een versmalde sloot komen minder vestigingsplaatsen van water- en oeverplanten voor en minder leefgebied voor fauna. Door een vooroever aan te leggen en die te vullen met bagger ontstaat op ten duur een smalle oeverzone die alleen uit de takkenbossen ontstaat. Deze takkenbossen kunnen wel begroeid raken, maar bieden weinig variatie in vestegingsmogelijkheden voor water- en oeverplanten (Specken, 2016). Door het gebruik van takkenbossen is de scheiding natuurlijk, dit is wel weer gunstig voor de Kaderrichtlijn Water-doelstellingen door begroeiing en leefgebied voor fauna. Ook het voorkomen van de baggeraanwas is gunstig voor de Kaderrichtlijn Water –doelstellingen (Unie van waterschappen, z.d.).
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	-1	Door de vooroever de sloot in aan te leggen, en te vullen met bagger neemt de aan- en afvoercapaciteit af. In de beoordeling is er vanuit gegaan dat baggeren toch gebeurt, dit heeft dus verder geen invloed op de waarde. Wel het voorkomen van baggeraanwas door de vooroever heeft een positieve invloed op de aan- en afvoercapaciteit (Unie van waterschappen, z.d.). Het voorkomen van de groei van oeverplanten is gunstig voor de aan- en afvoercapaciteit. De aan- en afvoercapaciteit is afhankelijk van de grote van de sloot en de afstand van de vooroever tot de vaste oever.
	Vergroten bergingscapaciteit	-2	Door de vooroever in de sloot aan te leggen en deze op te vullen met bagger neemt de bergingscapaciteit af. Ook de oever opvullen en deze niet schuin op te laten lopen heeft een negatief effect op de bergingscapaciteit.
	Besparen op kosten	0	Geen effect, de aangelande voeren de realisatie en onderhoud van de vooroever uit.
Boeren	Landverlies/opbrengst verlies tegengaan	2	Er vindt direct aanwinst van land plaats, door de vooroever op te vullen met bagger wordt het perceel na een aantal baggerbeurten vergroot.
	Verminderen arbeid aan de sloot en oever	0	Door de vooroever wordt baggeraanwas verminderd wat een positief effect heeft op het verminderen van de arbeid aan de sloot. Op ten duur zal de plantenrijke zone worden verkleind tot alleen de takkenbossen, dit kan besparen op onderhoud aan de sloot en oever. Wel kan de constructie van de vooroever op ten duur onderhoud vergen. Wel kan de constructie van de vooroever onderhoud vergen.

	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	-1	Het oppervlak van de sloot wordt verminderd. De baggeraanwas wordt wel verminderd wat positief is voor de aan- en afvoercapaciteit (Unie van waterschappen, z.d.).
	Verbeteren waterkwaliteit vee	-1	Door het verminderen van het areaal water- en oeverplanten kan er een afname in waterkwaliteit optreden (Jaarsma, Klinge, & Lamers, 2008).
	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	-2	Het aanleggen van een vooroever vergt veel aanleg-werk. De vooroever moet worden aangelegd doormiddel van paaltjes en takkenbossen, deze moeten worden aangevoerd en geplaatst. Voor het aanleggen van een lichte vooroever worden de kosten in het rapport "boeren als waterbeheerders" op 40 € per strekkende meter geschat. In deze kosten is ook het verondiepen van de oever verwerkt, wat in deze situatie niet nodig is (Everdingen & Pelsma, Boeren als waterbeheerders, 2012).
Natuurorganisaties	Verbeteren leefomgeving voor Noordse Woelmuis	-2	De vooroever betekend uiteindelijk een afname in het areaal oever- waterplanten, wat ongunstig is voor de Noordse woelmuis. Ook de harde overgang van land naar water is ongunstig voor de Noordse woelmuis (RVO, 2014). De waterkwaliteit kan wel worden verbeterd doordat de baggeraanwas wordt verminderd. Het ontbreken van een goede vegetatiestrook is erg ongunstig voor de Noordse woelmuis.
	Verbeteren leefomgeving voor weidevogels	-2	Door een vooroever aan te leggen en deze op te vullen met bagger zal na verloop van tijd de geleidelijke overgang van oever naar watergang verdwijnen. Wat overblijft, is een strakke overgang op de waterlijn van takkenbossen. Dit is ongunstig voor de vegetatie ontwikkeling op de oever en ook voor weidevogeljonge die dan niet gemakkelijk kunnen bewegen van de sloot naar de oever (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor moerasvogels (rietvogels, reigers)	-2	Door een vooroever aan te leggen en deze op te vullen met bagger zal na verloop van tijd de geleidelijke overgang van oever naar watergang verdwijnen. Wat overblijft, is een strakke overgang op de waterlijn van takkenbossen. Dit kan zorgen voor een afname in de begroeiing van oever- en waterplanten. Dit is ongunstig voor moerasvogels (Beusekom, Bruijn, & Hoek, 2003).
	Verbeteren leefomgeving voor watervogels	-2	Door een vooroever aan te leggen en deze op te vullen met bagger ontstaat op ten duur een harde oeverbeschoeiing van water naar land. Er is geen flauwe overgang meer van de sloot naar de oever. De smalle harde oeverbeschoeiing heeft ook een negatief effect op watervogels. Watervogels geven de voorkeur aan een begroeide oever met een variatie aan oever- en waterplanten (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014).

	Verbeteren leefomgeving voor amfibieën	-2	Door een vooroever aan te leggen en deze op te vullen met bagger ontstaat een harde overgang van de oever naar het water. Dit kan een barrière vormen voor amfibieën. Ook groeizones van oever- en waterplanten worden beperkt. Dit kan zorgen voor een afname in oever- en waterplanten wat ongunstig is voor amfibieën (Bos, 2007). Door een vooroever aan te leggen kan de afkalving wel worden voorkomen wat kan bijdragen aan een goede waterkwaliteit. Een goede waterkwaliteit is gunstig voor amfibieën (Wild, Brekelmans, Emmerik, & Spier, 2016). Toch heeft de bouwsteen een -2 score, vanwege het in de uiteindelijke situatie ontbreken van een geleidelijke overgangszone en het ontbreken van water- en oeverplanten.
	Verbeteren leefomgeving voor vissen	-2	De vooroever aanleggen in de sloot en vullen met bagger is negatief voor vissen door de afname van het wateroppervlak. Door de takkenbossen is de oever wel natuurlijk maar is er geen flauwe overgang en zijn de weinige oeverplanten slechter bereikbaar voor vissen (Specken, 2016) Het voorkomen van de afkalving en daarmee de baggeraanwas is wel gunstig voor een variatie in vissoorten. De waterkwaliteit wordt daarmee verbeterend en dat is gunstig voor vissoorten die de voorkeur geven aan een goede waterkwaliteit. Toch is het ontbreken van een plantenrijke oever zeer negatief voor vissen.
	Verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers	-2	Een vooroever opvullen met bagger heeft op ten duur een negatief effect voor libellen en juffers. Door de opvulling van bagger en het gangbaar gebruik wat daarna plaats vindt zal het areaal oever en waterplanten afnemen tot alleen de vooroever. Dit betekend een afname in leefgebied van libellen en juffers (De Vlinderstichting, 2014). Het voorkomen van afkalving en daarmee de baggeraanwas is wel gunstig voor libellen en juffers. De waterkwaliteit wordt daarmee verbeterd en dit is gunstig voor een variatie aan libellen en voor libellensoorten die een voorkeur hebben voor een goede waterkwaliteit (Groenendijk & Plate, 2009). Voor libellenlarven is een vooroever ook niet gunstig. Libellenlarven kunnen in de vooroever een blokkade zien om vanaf het water op de kant te klimmen (De Vlinderstichting, 2014). Toch heeft de bouwsteen een -2 score, vanwege het in de uiteindelijke situatie ontbreken van een geleidelijke overgangszone en het ontbreken van water- en oeverplanten.
	Verbeteren leefomgeving voor vlinders, bijen en hommels	-2	Op ten duur zal het areaal en diversiteit water- en oeverplanten afnemen. Dit is negatief voor vlinders, bijen en juffers die de oever- en waterplanten als foerageergebied gebruiken.

	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	-1	Door een vooroever aan te leggen en deze op te vullen met bagger neemt het aantal vestigingsplaatsen voor oever- en waterplanten op ten duur af. Wat overblijft is een kleine oeverstrook met weinig vestigingsplaatsen voor oeverplanten. Door de vooroever de sloot in aan te leggen neemt het aantal vestigingsplaatsen voor waterplanten ook af. Een flauw oever heeft wel een positief effect op het voorkomen van de afkalving van de oever. Het voorkomen van de afkalving en daarmee de baggeraanwas is positief voor oever- en waterplanten. Bagger kan namelijk zorgen voor een verminderde lichtinval op de bodem, wat het voor ondergedoken waterplanten lastig maakt om te groeien. Ook kan bagger negatieve effecten hebben op de waterkwaliteit. Dit is ongunstig voor een variatie aan oever- en waterplanten omdat de voedselminnende oever- en waterplanten kunnen domineren bij een slechte waterkwaliteit (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011).
	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker	-1	Het verminderen van het wateroppervlak verminderd ook de vestigingsplaatsen van krabbescheer. Het voorkomen van bagger is gunstig voor krabbescheer. Krabbescheer kan slecht vestigen bij een dikke baggerlaag (Krekels & Jong, 2003).

Inrichting: Terrastalud/plasberm landinwaarts, op waterlijn.			
	Criterium	Waarde	Toelichting
Waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	1	Door een Terrastalud/plasberm aan te leggen ontstaan er meer vestigingsplaatsen van oever- en waterplanten. Doordat de terrastalud/plasberm onder water ligt is gangbaar gebruik (bemesten en maaien) niet mogelijk, hierdoor zal de vegetatie meer de kans krijgen (HDSR, 2009). Het onderhoud is wel bepalend voor de KRW-score.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	1	Er komt extra ruimte in de sloot beschikbaar voor het vergroten van de aan- en afvoer. De oever- en waterplanten die op de terrastalud/plasberm gaan groeien, belemmeren de afvoer wel (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011).
	Vergroten bergingscapaciteit	2	Er komt extra ruimte in de sloot beschikbaar voor waterberging. De beperking van oever- en waterplanten op de berging is nauwelijks aanwezig (Hoogheemraadschap van Delfland, 2009).
	Besparen op kosten	0	Geen gevolgen voor het waterschap
Boeren	Landverlies/opbrengst verlies tegengaan	-2	Door de terrastalud/plasberm landinwaarts aan te leggen vindt een directe afname van land plaats. Er kan na de aanleg van het terrastalud/plasberm wel afkalving worden voorkomen door een sterke vegetatie. Het effect van een flauwe talud is echter groter doordat het ontwerp dan ook afkalving tegengaat (Vuister, 2010).
	Verminderen arbeid aan de sloot en oever	-2	Door de terrastalud/plasberm aan te leggen komen er meer vestigingsplaatsen voor water en oeverplanten. Hierdoor kan extra onderhoud nodig zijn (HDSR, 2009). Bij een plasberm of terrastalud is het nodig deze eens in de 10 tot 20 jaar uit te baggeren en te herprofileren volgens het STOWA rapport natuurvriendelijke oevers (Vossen & Verhagen, 2009). Een plasberm of terrastalud kan dus extra arbeid aan de oever veroorzaken.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	1	Door de terrastalud of plasberm landinwaarts aan te leggen treedt er direct een vergroting van de watergang op, waardoor extra capaciteit in aan- en afvoer wordt gecreëerd. Door de vergroting van vestigingsplaatsen van waterplanten neemt deze capaciteit wel weer af.
	Verbeteren waterkwaliteit vee	1	Het vergroten van de vestigingsplaatsen van waterplanten kan, bij onderhoud wat de groei van waterplanten niet belemmert, een positief effect hebben op de waterkwaliteit (Jaarsma, Klinge, & Lamers, 2008).

	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	-1	Het aanleggen van een terrastalud of plasberm is ongeveer gelijk aan het aanleggen van een flauwe oever (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011) er kunnen wel meer kosten voor het realiseren van de vorm zijn. Door de terrastalud landinwaarts aan te leggen hoeft alleen de grond weggegraven te worden, dit is minder specifiek dan het aanleggen van de terrastalud of plasberm slootinwaarts.
Natuurorganisaties	Verbeteren leefomgeving voor Noordse Woelmuis	1	Een natte zone met begroeiing van oever- en waterplanten is gunstig voor de Noordse woelmuis. De Noordse woelmuis gebruikt de oever- en waterplanten als voedsel (RVO, 2014). Het onderhoud is wel bepalend voor de begroeiing van de oever. Toch krijgt de terrastalud/plasberm score 2 omdat het gebruik van de oever niet mogelijk is.
	Verbeteren leefomgeving voor weidevogels	1	Een terrastalud of plasberm is zeer positief voor weidevogels. De weidevogels kunnen de natte zone gebruiken als voedselzoekgebied. Ook de weidevogeljonge kunnen de terrastalud of plasberm gebruiken als voedselzoekgebied, het jagen op insecten die voorkomen op de oever- en waterplanten, en als schuilgebied. Het onderhoud aan de terrastalud of plasberm is daarbij wel bepalend (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor moerasvogels (rietvogels, reigers)	1	De terrastalud of plasberm kan dienen als voedselzoekgebied of schuilgebied voor moerasvogels (Beusekom, Bruijn, & Hoek, 2003). Op de terrastalud of plasberm krijgen de oever- en waterplanten de kans om te groeien. Het beheer is wel bepalend voor de begroeiing van de terrastalud of plasberm. ook het verbeteren van de waterkwaliteit door het voorkomen van afkalving en daarmee de baggeraanwas heeft een positief effect op bijzondere soorten moerasvogels (Grubben, z.d.).
	Verbeteren leefomgeving voor watervogels	1	Een terrastalud of plasberm landinwaarts biedt vestigingsmogelijkheden voor oever- en waterplanten. Watervogels profiteren van een sterke groei van oever- en waterplanten. Een nadeel van een terrastalud of plasberm is dat er in feite maar één groeizone aanwezig is en er geen overgang van groeizones is. De watervogels gebruiken de vegetatie als nestgebied, schuilgebied en voedsel voor watervogels. Het beheer is bepalende voor de begroeiing van water- en oeverplanten. Ook is het belangrijk dat het beheer niet wordt uitgevoerd in de broedperiode van watervogels (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014). Door de terrastalud of plasberm landinwaarts aan te leggen wordt het slootoppervlak vergroot wat positief is voor watervogels.

	Verbeteren leefomgeving voor amfibieën	1	Op het terrastalud of plasberm kunnen oever- en waterplanten zich goed vestigen. Dit is gunstig voor amfibieën (Bos, 2007). Door de terrastalud of plasberm landinwaarts aan te leggen wordt het slootoppervlak, dus het leefgebied, van amfibieën vergroot.
	Verbeteren leefomgeving voor vissen	1	Het vergroten van de vestigingsplaatsen van oeverplanten is positief voor vissen. vissen gebruiken de oeverplanten als voedselzoekgebied of om eitjes af te zetten. Het beheer is bepalende voor de uiteindelijke vestiging van oever- en waterplanten. Het nadeel van een terrastalud of plasberm op de waterlijn is dat deze minder goed bereikbaar is voor vissen. Een terrastalud of plasberm heeft een positief effect op de waterkwaliteit door de afname van afkalving en daarmee de baggeraanwas en de toename van planten die het bodemslib vast kunnen houden. Het verbeteren van de waterkwaliteit is gunstig voor een variatie aan vissoorten en voor vissoorten die een voorkeur hebben voor een goede waterkwaliteit (STOWA, 2014). Door de terrastalud of plasberm landinwaarts aan te leggen word het leefgebied van vissen vergroot.
	Verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers	1	Het aanleggen van een terrastalud of plasberm landinwaarts kan een positief effect hebben op het vergroten van het leefgebied van libellen en juffers. Het biedt vestigingsplaatsen voor oever- en waterplanten. Wanneer de oever gangbaar wordt beheerd is dit effect wel minimaal (De Vlinderstichting, 2014). Ook het voorkomen van afkalving en daarmee de baggeraanwas is gunstig voor libellen en juffers. De waterkwaliteit wordt daarmee verbeterd en dit is gunstig voor een variatie aan libellen en voor libellensoorten die een voorkeur hebben voor een goede waterkwaliteit (Groenendijk & Plate, 2009). Voor libellenlarven is terrastalud of plasberm positief. Libellenlarven kunnen de begroeiing op het terrastalud of plasberm gebruiken om langs omhoog te klimmen (De Vlinderstichting, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor vlinders, bijen en hommels	1	Door een terrastalud of plasberm aan te leggen ontstaat er meer ruimte voor (bloeiende) oever- en waterplanten waar vlinders, bijen en hommels van profiteren. Het beheer is sterk bepalend voor het positieve effect van het terrastalud of plasberm (Kloen, 1990).

	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	1	Het aanleggen van een terrastalud of plasberm landinwaarts zorgt voor extra vestigingsplaatsen voor oever- en waterplanten. Een nadeel van een terrastalud of plasberm is dat deze maar één groeizone hebben wat negatief is voor de variatie aan oever- en waterplanten (HDSR, 2011). Een terrastalud of plasberm heeft ook een positief effect op het voorkomen van de afkalving van de oever. Het voorkomen van de afkalving en daarmee de baggeraanwas is positief voor oever- en waterplanten. Bagger kan namelijk zorgen voor een verminderde lichtinval op de bodem, wat het voor ondergedoken waterplanten lastig maakt om te groeien. Ook kan bagger negatieve effecten hebben op de waterkwaliteit. Dit is ongunstig voor een variatie aan oever- en waterplanten omdat de voedselminnende oever- en waterplanten kunnen domineren bij een slechte waterkwaliteit (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011).
	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker	1	Door het aanleggen van een terrastalud of plasberm wordt de baggeraanwas verminderd. De baggeraanwas verminderen is gunstig voor krabbescheer. Krabbescheer kan slecht vestigen bij een dikke baggerlaag. De terrastalud of plasberm is niet geschikt voor krabbescheer om zich te vestigen vanwege de kleine waterdiepte. Het vergroten van het slootoppervlak is gunstig voor krabbescheer (Krekels & Jong, 2003).

Inrichting: Terrastalud/plasberm de sloot in			
	Criterium	Waarde	Toelichting
Waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	1	De terrastalud of plasberm wordt net op de waterlijn aangelegd, gangbaar gebruik is niet mogelijk. Door dat gangbaar gebruik niet mogelijk is krijgen planten de kans om te groeien, daarom krijgt een terrastalud of plasberm de sloot in een hogere waarde dan een flauw talud de sloot in. Het beheer is wel heel bepalend voor de groei van waterplanten (HDSR, 2009). Wanneer de terrasberm de sloot in wordt aangelegd betekend dit een afname in slootoppervlak. Dit hoeft niet direct een afname in Kaderrichtlijn Water-score te betekenen. Wanneer de sloot echter heel klein wordt gemaakt betekend dit een kleine variatie in leefomgeving en kan dit een afname in Kaderrichtlijn Water-score betekenen.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	-2	De aan- en afvoercapaciteit neemt direct af doordat de terrastalud of plasberm de sloot in wordt aangelegd. Ook kan de extra begroeiing die op de terrastalud of plasberm de aan- en afvoercapaciteit verder belemmeren (Jaarsma, Klinge, & Lamers, 2008).
	Vergroten bergingscapaciteit	0	Doordat de terrastalud of plasberm onder de waterlijn wordt aangelegd neemt de berging nauwelijks af. De berging vindt namelijk plaats boven het hoogste streefpeil.
	Besparen op kosten	0	Aangelande voeren onderhoud uit, de waterschappen maken geen extra kosten door deze maatregel.
Boeren	Landverlies/opbrengst verlies tegengaan	1	Een terrasberm landinwaarts betekend niet direct een toename in land omdat het terrastalud op de waterlijn ligt en dit niet bruikbaar is als landbouwgrond toch biedt de terrastalud, zeker wanneer deze goed begroeit is stevigheid aan de oever waardoor afkalving kan worden voorkomen (Joosten, Westerhof, & Terwan, 2015).
	Verminderen arbeid aan de sloot en oever	-1	Een stevig begroeid terrastalud biedt stevigheid aan de oever (Joosten, Westerhof, & Terwan, 2015) maar kan vanwege de extra plantengroei die wordt gestimuleerd voor extra onderhoud zorgen (HDSR, 2012). Door de vorm van de plasberm of terrastalud kan het onderhoud bemoeilijkt worden.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	-2	De plasberm of terrastalud wordt de sloot in aangelegd. Dit betekend een direct afname in het slootoppervlak. Een afname in het slootoppervlak betekent ook een afname in de aan- en afvoercapaciteit. De extra begroeiing die wordt gestimuleerd met een terrastalud of plasberm kan de aan- en afvoer extra belemmeren (Jaarsma, Klinge, & Lamers, 2008).
	Verbeteren waterkwaliteit vee	2	De groei van oever- en waterplanten die wordt gestimuleerd met het aanleggen van een plasberm of terrastalud kan zorgen voor een verbeterde waterkwaliteit. (Jaarsma, Klinge, & Lamers, 2008).

	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	-2	Het aanleggen van een terrastalud of plasberm is grotendeels gelijk aan het aanleggen van een flauw talud. Door de bijzondere constructie kunnen de kosten worden verhoogd en ook door dat deze de sloot in wordt aangelegd.
Natuurorganisaties	Verbeteren leefomgeving voor Noordse Woelmuis	1	Een natte strook met oever- en waterplanten is gunstig voor de Noordse woelmuis. De Noordse woelmuis gebruiken de oever- en waterplanten als voedsel (RVO, 2014). Door het terrastalud of plasberm slootinwaarts aan te leggen neemt het wateroppervlak wel af wat ongunstig kan zijn voor de Noordse woelmuis. Ook het onderhoud is bepalend.
	Verbeteren leefomgeving voor weidevogels	1	Een terrastalud of plasberm is zeer positief voor weidevogels. De weidevogels kunnen de natte zone gebruiken als voedselzoekgebied. Ook de weidevogeljonge kunnen de terrastalud of plasberm gebruiken als voedselzoekgebied, het jagen op insecten die voorkomen op de oever- en waterplanten, en als schuilgebied. Het onderhoud aan de terrastalud of plasberm is daarbij wel bepalend (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor moerasvogels (rietvogels, reigers)	1	De terrastalud of plasberm kan dienen als voedselzoekgebied of schuilgebied voor moerasvogels (Beusekom, Bruijn, & Hoek, 2003). Op de terrastalud of plasberm krijgen de oever- en waterplanten de kans om te groeien. Het beheer is wel bepalend voor de begroeiing van de terrastalud of plasberm. Door de terrastalud of plasberm de sloot in aan te leggen neemt het wateroppervlak af, dit kan ongunstig zijn voor moerasvogels. Het beheer op de plasberm of terrastalud is bepalend voor de begroeiing en daarmee voor de moerasvogels. ook het verbeteren van de waterkwaliteit door het voorkomen van afkalving en daarmee de baggeraanwas heeft een positief effect op bijzondere soorten moerasvogels (Grubben, z.d.).
	Verbeteren leefomgeving voor watervogels	1	Een terrastalud of plasberm landinwaarts biedt vestigingsmogelijkheden voor oever- en waterplanten. Watervogels profiteren van een sterke groei van oever- en waterplanten. Een nadeel van een terrastalud of plasberm is dat er in feite maar één groeizone aanwezig is en er geen overgang van groeizones is. De watervogels gebruiken de vegetatie als nestgebied, schuilgebied en voedsel voor watervogels. Het beheer is bepalende voor de begroeiing van water- en oeverplanten. Ook is het belangrijk dat het beheer niet wordt uitgevoerd in de broedperiode van watervogels (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014). Door de terrastalud of plasberm slootinwaarts aan te leggen neemt het slootoppervlak af, dit kan negatief zijn voor het leefgebied van watervogels.

	Verbeteren leefomgeving voor amfibieën	1	Op het terrastalud of plasberm kunnen oever- en waterplanten zich goed vestigen. Dit is gunstig voor amfibieën (Bos, 2007). Door de terrastalud of plasberm de sloot in aan te leggen wordt het slootoppervlak, dus het leefgebied, van amfibieën wordt wel verkleind.
	Verbeteren leefomgeving voor vissen	1	Het vergroten van de vestigingsplaatsen van oeverplanten is positief voor vissen. Vissen gebruiken de oeverplanten als voedselzoekgebied of om eitjes af te zetten. Het nadeel van een terrastalud of plasberm op de waterlijn is dat deze minder goed bereikbaar is voor vissen. Een terrastalud of plasberm heeft een positief effect op de waterkwaliteit door de afname van afkalving en daarmee de baggeraanwas en de toename van planten die het bodemslib vast kunnen houden. Het verbeteren van de waterkwaliteit is gunstig voor een variatie aan vissoorten en voor vissoorten die een voorkeur hebben voor een goede waterkwaliteit (STOWA, 2014). Het aanleggen van de terrastalud of plasberm de sloot in is ongunstig voor vissen, het leefgebied van de vissen wordt verkleind.
	Verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers	1	Het aanleggen van een terrastalud of plasberm slootinwaarts kan een positief effect hebben op het vergroten van het leefgebied van libellen en juffers. Het biedt vestigingsplaatsen voor oever- en waterplanten. Wanneer de oever gangbaar wordt beheerd is dit effect wel minimaal (De Vlinderstichting, 2014). Door het aanleggen van het terrastalud of plasberm slootinwaarts wordt het leefgebied van libellen wel verkleind. Het voorkomen van afkalving en daarmee de baggeraanwas is gunstig voor libellen en juffers. De waterkwaliteit wordt daarmee verbeterd en dit is gunstig voor een variatie aan libellen en voor libellensoorten die een voorkeur hebben voor een goede waterkwaliteit (Groenendijk & Plate, 2009). Voor libellenlarven is terrastalud of plasberm positief. Libellenlarven kunnen de begroeiing op het terrastalud of plasberm gebruiken om langs omhoog te klimmen (De Vlinderstichting, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor vlinders, bijen en hommels	1	Door een terrastalud of plasberm aan te leggen ontstaat er meer ruimte voor (bloeiende) oever- en waterplanten waar vlinders, bijen en hommels van profiteren. Het beheer is sterk bepalend voor het positieve effect van het terrastalud of plasberm (Kloen, 1990).

	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	1	Het aanleggen van een terrastalud of plasberm de sloot in zorgt voor deels extra vestigingsplaatsen voor oever- en waterplanten. Het terrastalud of plasberm biedt ruimte aan flora om te groeien, het sloot oppervlak neemt juist af. Een nadeel van een terrastalud of plasberm is dat deze maar één groeizone hebben wat negatief is voor de variatie aan oever- en waterplanten (HDSR, 2011). Een terrastalud of plasberm heeft ook een positief effect op het voorkomen van de afkalving van de oever. Het voorkomen van de afkalving en daarmee de baggeraanwas is positief voor oever- en waterplanten. Bagger kan namelijk zorgen voor een verminderde lichtinval op de bodem, wat het voor ondergedoken waterplanten lastig maakt om te groeien. Ook kan bagger negatieve effecten hebben op de waterkwaliteit. Dit is ongunstig voor een variatie aan oever- en waterplanten omdat de voedselminnende oever- en waterplanten kunnen domineren bij een slechte waterkwaliteit (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011).
	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker	0	Het verminderen van de baggeraanwas door het aanleggen van een flauw talud is gunstig voor krabbescheer. De terrastalud of plasberm is niet geschikt als groeiplaats voor krabbescheer. Het verminderen van het slootoppervlak zorgt voor een vermindering in vestigingsplaatsen voor krabbescheer (Krekels & Jong, 2003).

Inrichting: Vergroten bemestingsvrije zone			
	Criterium	Waarde	Toelichting
Waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	1	Minder instroom van nutriënten (beperkte invloed), voedingsstoffen uit mest blijken weinig van de oevers uit te spoelen. De nutriënten uit de mest spoelen meer uit door greppels en drainage. Oever wordt minder nutriëntrijk waardoor meer variatie in oeverplanten voorkomt (Krol, 2012). Door het minimale positieve effect krijgt de waardering van 1.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	0	Geen invloed
	Vergroten bergingscapaciteit	0	Geen invloed
	Besparen op kosten	0	Geen invloed
Boeren	Landverlies/opbrengst verlies tegengaan	-1	Door het vergroten van de bemestingsvrije zone treedt er geen daadwerkelijk landverlies op. Wel kan er productieverlies optreden doordat er geen mest meer wordt aangevoerd op grasstrook op de vergrote bemestingsvrije zone.
	Verminderen arbeid aan de sloot en oever	0	Het niet mee-bemesten van de oever verminderd de arbeid voor het bemesten van het perceel toch moet ergens anders weer extra mest worden aangevoerd of zelf mest worden afgevoerd wat weer extra kosten met zich mee kan brengen.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	0	Geen invloed
	Verbeteren waterkwaliteit vee	1	door een bemestingsvrije zone in te stellen wordt de waterkwaliteit licht verbeterd (beperkte effect) (Krol, 2012).
	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	0	Geen extra kosten
Natuurorganisaties	Verbeteren leefomgeving voor Noordse Woelmuis	0	Een bemestingsvrije zone heeft weinig effect op de Noordse woelmuis.
	Verbeteren leefomgeving voor weidevogels	1	Door de oever niet mee te bemesten wordt de oever minder nutriëntrijk en kan er een grotere variatie aan oeverplanten ontstaan wat weer positief is voor weidevogels (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014). Het uitspreiden van ruige mest heeft juist wel weer een positief effect op de weidevogels. De gangbare methode is echter het bemesten door injecteren.
	Verbeteren leefomgeving voor moerasvogels (rietvogels, reigers)	1	Een bemestingsvrije zone kan een geringe verbetering in de waterkwaliteit betekenen. De verbetering van de waterkwaliteit is gunstig voor bijzondere soorten moerasvogels, zoals de purperreiger (Teunissen, Schekkerman, & Willems, 2005). Door het minimale effect van de bemestingsvrije-zone wordt de waardering van 1 gebruikt (Krol, 2012).

	Verbeteren leefomgeving voor watervogels	1	Het vergroten van de bemestingsvrije zone kan in zeer geringe mate een verbetering opleveren van de waterkwaliteit (zie beschrijving bij andere criteria). De verbetering van de waterkwaliteit kan een positief effect hebben op bijzondere watervogels (zoals de slobeend en zomertaling) (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014). Door een vergrote bemestingsvrije zone in te stellen wordt de oever niet meer opgeladen door nutriënten uit de mest. De oever wordt minder voedselrijk, hierdoor wordt de dominantie door planten die de voorkeur hebben voor een voedselrijk milieu verminderd. Er kan een grotere variatie aan oeverplanten ontstaan. Door het minimale effect van de bemestingsvrije-zone wordt de waardering van 1 gebruikt (Krol, 2012).
	Verbeteren leefomgeving voor amfibieën	1	Door de oever niet mee te mesten wordt de oever minder opgeladen met nutriënten. Hierdoor wordt de dominantie door planten die de voorkeur hebben voor een voedselrijk milieu verminderd. Er kan een grotere variatie aan oeverplanten ontstaan. Deze variatie kan positief zijn voor amfibieën (Bos, 2007). Door een vergrote bemestingsvrije zone in te stellen kan de waterkwaliteit licht worden verbeterd. Amfibieën profiteren van het verbeteren van de waterkwaliteit (Wild, Brekelmans, Emmerik, & Spier, 2016). Door het minimale effect van de bemestingsvrije-zone wordt de waardering van 1 gebruikt (Krol, 2012).
	Verbeteren leefomgeving voor vissen	1	De geringe verbetering van de waterkwaliteit die kan optreden door het vergroten van de bemestingsvrije zone is gunstig voor een variatie aan vissoorten en voor vissoorten die een voorkeur hebben voor een goede waterkwaliteit (STOWA, 2014). Door het minimale effect van de bemestingsvrije-zone wordt de waardering van 1 gebruikt (Krol, 2012).
	Verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers	1	Het vergroten van de bemestingsvrije zone heeft een gering positief effect op de waterkwaliteit. De oever daarin tegen wordt wel direct minder nutriëntrijk door er geen mest meer op te rijden. Hierdoor kan er een grote variatie aan waterplanten ontstaan. De dominantie van oeverplanten met een voorkeur voor een nutriëntrijk milieu wordt daarmee namelijk voorkomen. Een grote variatie aan oeverplanten is positief voor libellen (De Vlinderstichting, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor vlinders, bijen en hommels	1	Het vergroten van de bemestingsvrije zone zorgt voor een verschraling van de oever. Door de oever te verschralen kan er een variatie aan (bloemrijke) planten ontstaan (Kloen, 1990).

	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	1	Door het vergroten van de bemestingsvrije zone neemt de voedselrijkheid van de oever af. Hierdoor kan er een grotere variatie aan oeverplanten ontstaan. Het vergroten van de bemestingsvrije zone heeft een klein positief effect op de waterkwaliteit. Dit is gunstig voor een variatie aan oever- en waterplanten omdat de voedselminnende oever- en waterplanten minder domineren (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011).
	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker	1	Het vergroten van de bemestingsvrije heeft een gering positief effect op de waterkwaliteit. Het verbeteren van de waterkwaliteit is positief voor de vestiging en groei van krabbescheer (Krekels & Jong, 2003).

Inrichting: Plantenrijke oeververstevіging			
	Criterium	Waarde	Toelichting
Waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	2	Een plantenrijke oeververstevіging zorgt voor veel planten, deze planten houden de oever vast, waardoor baggeraanwas wordt voorkomen. Ook verschillende faunagroepen profiteren van een begroeide oeverzone.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	0	Door plantenrijke oeververstevіging kan de afkalving en baggeraanwas worden voorkomen. Door dit te voorkomen wordt de aan- en afvoercapaciteit hierdoor niet belemmert. Wel kunnen de planten die dicht op of onder de waterlijn staan de aan- en afvoercapaciteit belemmeren.
	Vergroten bergingscapaciteit	0	Wanneer de plantenrijke oeververstevіging op de oever wordt aangelegd kan dit zorgen voor een belemmering van de berging, deze is echter gering dat dit niet meegenomen wordt (Hoogheemraadschap van Delfland, 2009).
	Besparen op kosten	0	Gering effect
Boeren	Landverlies/opbrengst verlies tegengaan	2	Wanneer de plantenrijke oeververstevіging alleen op de oever worden aangeplant waar in de gangbare situatie geen grasgroei mogelijk was treedt er geen landverlies of opbrengstverlies op. In de toekomst kan deze plantenrijke oeververstiging een verdere afkalving van het perceel voorkomen.
	Verminderen arbeid aan de sloot en oever	0	In de gangbare situatie is het maaien van de vegetatie ook al nodig, een plantenrijke oeververstevіging brengt daarom geen extra arbeid met zich mee. Er kunnen wel aanpassingen in het beheer nodig zijn maar die hoeven direct geen extra arbeid of kosten met zich mee te brengen.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	0	Door plantenrijke oeververstevіging kan de afkalving en baggeraanwas worden voorkomen. Door dit te voorkomen wordt de aan- en afvoercapaciteit hierdoor niet bellemmert. Wel kunnen de planten die dicht op of onder de waterlijn staan de aan- en afvoercapaciteit belemmeren.
	Verbeteren waterkwaliteit vee	1	Oeverplanten zuiveren het water niet maar houden de bodem en oever wel vast waardoor de baggeraanwas sterk verminderd.
	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	0	Een plantenrijke oeververstevіging kan worden gerealiseerd door plantensoorten die op de oever voorkomen te stimuleren en te versterken. Er zijn dan geen realisatie kosten.
Natuurorga	Verbeteren leefomgeving voor Noordse woelmuis	2	Het stimuleren van de groei van oever- en waterplanten is gunstig voor de Noordse woelmuis. De Noordse woelmuis gebruikt de oever- en waterplanten als voedsel (RVO, 2014).

	Verbeteren leefomgeving voor weidevogels	2	Plantenrijke oeververstevіging biedt een voedselzoekgebied en schuilgebied voor weidevogeljonge (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor moerasvogels (rietvogels, reigers)	2	Door plantenrijke oeververstevіging toe te passen op de oever kunnen moerasvogels deze oever gebruiken als schuilgebied en voedselzoekgebied (Teunissen, Schekkerman, & Willems, 2005). Ook het verbeteren van de waterkwaliteit door het voorkomen van afkalving en daarmee de baggeraanwas heeft een positief effect op bijzondere soorten moerasvogels (Grubben, z.d.).
	Verbeteren leefomgeving voor watervogels	2	Watervogels profiteren van de plantenrijke oeververstevіging. Verschillende soorten watervogels gebruiken de vegetatiestrook als nestgebied, schuilgebied of als plek om voedsel te zoeken. Ook het verbeteren van de waterkwaliteit door het voorkomen van de afkalving en daarmee de baggeraanwas kan een positief effect hebben op bijzondere soorten watervogels. Het betreft de watervogels die afhankelijk zijn van een goede waterkwaliteit (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014). De tijd van maaien is belangrijk voor de overleving van de eenden. Wanneer in het broedseizoen de oever gemaaid wordt, heeft dit negatieve gevolgen voor populatie van verschillende watervogels (Landschap Noord-Holland, z.d.).
	Verbeteren leefomgeving voor amfibieën	1	Plantenrijke oeververstevіging zorgt voor een groot areaal aan oever- en waterplanten. Dit is gunstig voor amfibieën die de voorkeur geven aan een begroeide oever. Wel is het belangrijk dat de begroeiing niet te groot wordt. Het is dan mogelijk dat predatoren van amfibieën zich hierin schuil houden (Bos, 2007).
	Verbeteren leefomgeving voor vissen	2	Plantenrijke oeververstevіging is positief voor vissen, vissen gebruiken de oever- en waterplanten als voedselzoekgebied of om eitjes af te zetten. Plantenrijke oeververstevіging heeft een positief effect op de waterkwaliteit door de afname van afkalving en daarmee de baggeraanwas en de toename van planten die het bodemslib vast kunnen houden. Het verbeteren van de waterkwaliteit is gunstig voor een variatie aan vissoorten en voor vissoorten die een voorkeur hebben voor een goede waterkwaliteit (STOWA, 2014).

	Verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers	2	Plantenrijke oeverversteviging is positief voor het vergroten van het leefgebied van libellen en juffers. Het zorgt namelijk voor een vergroting van het aantal oever- en waterplanten. Ook voor de larven van libellen is een plantenrijke oeverversteviging gunstig. De libellenlarven kunnen zo gemakkelijk uit het water omhoog klimmen of kruipen (De Vlinderstichting, 2014). Ook het voorkomen van afkalving en daarmee de baggeraanwas is gunstig voor libellen en juffers. De waterkwaliteit wordt daarmee verbeterd, dit is gunstig voor een variatie aan libellen en voor libellensoorten die een voorkeur hebben voor een goede waterkwaliteit (Groenendijk & Plate, 2009).
	Verbeteren leefomgeving voor vlinders, bijen en hommels	1	Door plantenrijke oeverversteviging toe te passen wordt het areaal oeverplanten vergroot. Dit biedt schuilgebied en foerageergebied voor vlinders, bijen en hommels. Het beheer van de oever is sterk bepalend voor de effecten op vlinders, bijen en hommels (Kloen, 1990).
	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	2	Door met inrichting en beheer plantengroei te stimuleren is dit uitermate gunstig voor water en oeverplanten. Het beheer is wel heel afhankelijk van de type begroeiing. De diversiteit kan daardoor wel afnemen. Maar door beheer toe te passen die de groei van planten stimuleert zijn de effecten zeer positief.
	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker	1	Een plantenrijke oeverversteviging houdt de oever vast en verminderd daarmee de baggeraanwas. Het voorkomen van de baggeraanwas is gunstig voor de vestiging van krabbescheer. Krabbescheer kan slecht vestigen bij een dikke baggerlaag (Krekels & Jong, 2003).

Inrichting: Waardevolle oevergewassen op de oever			
	Criterium	Waarde	Toelichting
Waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	1	Door waardevolle oevergewassen op de oever te planten de baggeraanwas vermindert. Ook kunnen de oevergewassen dienen als schuilplaats en voedselzoekgebied voor fauna-soorten. Een nadeel hiervan is wel dat planten die op de oever groeien geen variatie kennen en dat soorten die van nature op de oever voorkwamen minder tot geen kans krijgen om te groeien.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	0	Door waardevolle oevergewassen op de oever te planten kan de afkalving en baggeraanwas worden voorkomen. Door dit te voorkomen wordt de aan- en afvoercapaciteit hierdoor niet belemmerd. Wel kunnen de planten die dicht op of onder de waterlijn staan de aan- en afvoercapaciteit belemmeren.
	Vergroten bergingscapaciteit	0	Wanneer de plantenrijke oeverversteviging op de oever wordt aangelegd kan dit zorgen voor een belemmering van de berging, deze is echter gering dat dit niet meegenomen wordt (Hoogheemraadschap van Delfland, 2009).
	Besparen op kosten	0	Nauwelijks effect
Boeren	Landverlies/opbrengst verlies tegengaan	2	Door waardevolle oevergewassen aan te planten op de oever. Wordt het areaal grasland verminderd. Wanneer wordt gekozen voor een hoog rendement gewas is er geen verlies en kan er zelfs extra opbrengst aan de oeverstrook zijn. Door de waardevolle oevergewassen blijft de oever steviger en wordt verdere afkalving in de toekomst verminderd.
	Verminderen arbeid aan de sloot en oever	1	De oever vraagt wel om arbeid, oogsten van de gewassen, maar bij waardevolle gewassen wordt de kosten en arbeid opgevangen.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	0	Door waardevolle oevergewassen op de oever te planten kan de afkalving en baggeraanwas worden voorkomen. Door dit te voorkomen wordt de aan- en afvoercapaciteit hierdoor niet belemmerd. Wel kunnen de planten die dicht op of onder de waterlijn staan de aan- en afvoercapaciteit belemmeren.
	Verbeteren waterkwaliteit vee	1	Door waardevolle oevergewassen op de oever te planten wordt de afkalving en baggeraanwas verminderd. Dit heeft een licht positief effect op de waterkwaliteit (Unie van waterschappen, z.d.).
	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	2	De aanplant van de waardevolle oevergewassen brengt arbeid en kosten met zich mee. Dit wordt uiteindelijk bij de oogst van de gewassen (bij een gewas met een hoog rendement) wel weer terug verdiend. Ook kan er bespaard worden op het inzaaien van gras.

Natuurorganisaties	Verbeteren leefomgeving voor Noordse woelmuis	1	Het stimuleren van de groei van oever- en waterplanten is gunstig voor de Noordse woelmuis. De Noordse woelmuis gebruikt de oever- en waterplanten als voedsel. Wanneer de gehele oever is begroeid met hetzelfde gewas is er weinig diversiteit in de begroeiing wat weer een negatief effect heeft op de Noordse woelmuis (RVO, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor weidevogels	1	Waardevolle oevergewassen op de oever bieden een voedselzoekgebied en schuilgebied voor weidevogeljonge (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014). Wel is het gebrek aan variatie in oeverbeplanting negatief voor weidevogeljonge.
	Verbeteren leefomgeving voor moerasvogels (rietvogels, reigers)	1	Waardevolle oevergewassen op de oever biedt een schuilgebied en voedselzoekgebied voor moerasvogels. Het is wel belangrijk dat er ook jonge verlandingsstadia beschikbaar blijven voor moerasvogels. Als alle waardevolle oevervegetatie in een keer wordt geoogst is dit ongunstig voor moerasvogels (Beltman, Kooijman, Barendregt, Smolders, & Heerd). Ook het verbeteren van de waterkwaliteit door het voorkomen van afkalving en daarmee de baggeraanwas heeft een positief effect op bijzondere soorten moerasvogels (Grubben, z.d.).
	Verbeteren leefomgeving voor watervogels	1	Watervogels profiteren van waardevolle oevergewassen op de oever. Verschillende soorten watervogels gebruiken de vegetatiestrook als nestgebied, schuilgebied of als plek om voedsel te zoeken. Ook het verbeteren van de waterkwaliteit door het voorkomen van de afkalving en daarmee de baggeraanwas kan een positief effect hebben op bijzondere soorten watervogels. Het betreft de watervogels die afhankelijk zijn van een goede waterkwaliteit (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014). De tijd van oogsten is belangrijk voor de overleving van de eenden. Wanneer in het broedseizoen de oever gemaaid wordt, heeft dit negatieve gevolgen voor populatie van verschillende watervogels.
	Verbeteren leefomgeving voor amfibieën	1	Plantenrijke oeververstevigingzorgt voor een groot areaal aan oever- en waterplanten. Dit is gunstig voor amfibieën die de voorkeur geven aan een begroeide oever. Wel is het belangrijk dat de begroeiing niet te groot wordt. Het is dan mogelijk dat predatoren van amfibieën zich hierin schuil houden (Bos, 2007). Een negatief effect van de waardevolle oevergewassen op de oever is dat de variatie waarschijnlijk ontbreekt en dat de waardevolle oevergewassen vrij hoog op kunnen gaan. Dit heeft een negatief effect op amfibieën.

	Verbeteren leefomgeving voor vissen	1	Waardevolle oevergewassen als oeverversteviging is positief voor vissen, vissen gebruiken de oever- en waterplanten als voedselzoekgebied of om eitjes af te zetten. Het nadeel de waardevolle oevergewassen is dat er waarschijnlijk weinig variatie in de begroeiing aanwezig is. Waardevolle oevergewassen als oeverversteviging heeft een positief effect op de waterkwaliteit door de afname van afkalving en daarmee de baggeraanwas en de toename van planten die het bodemslib vast kunnen houden. Het verbeteren van de waterkwaliteit is gunstig voor een variatie aan vissoorten en voor vissoorten die een voorkeur hebben voor een goede waterkwaliteit (STOWA, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers	1	Waardevolle oevergewassen op de oever is positief voor het vergroten van het leefgebied van libellen en juffers. Het zorgt namelijk voor een vergroting van het aantal oever- en waterplanten. (De Vlinderstichting, 2014). Ook het voorkomen van afkalving en daarmee de baggeraanwas is gunstig voor libellen en juffers. De waterkwaliteit wordt daarmee verbeterd en dit is gunstig voor een variatie aan libellen en voor libellensoorten die een voorkeur hebben voor een goede waterkwaliteit (Groenendijk & Plate, 2009). Een nadeel is het naar alle waarschijnlijkheid ontbreken van diversiteit.
	Verbeteren leefomgeving voor vlinders, bijen en hommels	1	Waardevolle oevergewassen bieden leefgebied en schuilmogelijkheid aan vlinders, bijen en hommels. Een nadeel is het naar alle waarschijnlijkheid ontbreken van diversiteit. Het ontbreken van diversiteit is negatief voor vlinders, bijen en hommels (Kloen, 1990).
	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	1	Waardevolle oevergewassen op de oever zorgen voor veel begroeiing op de oever. Het is wel zo dat dit naar alle waarschijnlijkheid één soort begroeiing is. Hierdoor neemt de diversiteit van de begroeiing af en krijgen soorten die van nature op de oever voorkomen, niet de kans te groeien. Door de waardevolle oevergewassen op de oever te verbouwen is het wel mogelijk dat de afkalving van de oever wordt verminderd. Het verminderen van de afkalving en daarmee de baggeraanwas is positief voor oever- en waterplanten. Bagger kan namelijk zorgen voor een verminderde lichtinval op de bodem, wat het voor ondergedoken waterplanten lastig maakt om te groeien. Ook kan bagger negatieve effecten hebben op de waterkwaliteit. Dit is ongunstig voor een variatie aan oever- en waterplanten omdat de voedselminnende oever- en waterplanten kunnen domineren bij een slechte waterkwaliteit (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011).

	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker	1	De groei van waardevolle oevergewassen op de oever houden de oever vast en verminderd daarmee de baggeraanwas. Het voorkomen van de baggeraanwas is gunstig voor de vestiging van krabbescheer. Krabbescheer kan slecht vestigen bij een dikke baggerlaag (Krekels & Jong, 2003).

Maatregel: afrastering voor vee			
	Criterium	Waarde	Toelichting
waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	1	Het uitrasteren van de oever voorkomt dat het vee de oever betreedt om te drinken uit de sloot of de vegetatie weg te vreten. Doordat de afkalving door vertrapping wordt voorkomen blijft de oever stevig en vindt er minder baggeraanwas richting de sloot plaats. Baggeraanwas is slecht voor de waterkwaliteit doordat het bagger het water troebel kan maken en door de nutriëntengift die plaats kan vinden wanneer bagger in de sloot terecht komt (Unie van waterschappen, z.d.). Wanneer onderhoud op de oever plaatsvindt waarbij geen rekening wordt gehouden met eventuele afkalving van de oevers kan dit het risico op afkalven vergroten.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	1	De afvoercapaciteit wordt minder beperkte door dat de aanwas van bagger wordt beperkt (Unie van waterschappen, z.d.)
	Vergroten bergingscapaciteit	-1	Wanneer de oever wordt vertrapt door vee zakt deze in en kan er berging plaats vinden op de oever. Door het uitrasteren van de oever vindt deze vertrapping niet meer plaats.
	Besparen op kosten	0	Nauwelijks effect
boeren	Landverlies/opbrengst verlies tegengaan	2	Het uitrasteren van de oever is effectief om de afkalving door vertrapping te voorkomen. Door rastering dicht langs de sloot te plaatsen vindt er ook geen opbrengst verlies plaats.
	Verminderen arbeid aan de sloot en oever	-2	Het uitrasteren van de oever zorgt voor veel extra arbeid. Zeker als er op veel verschillende percelen wordt geweid.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	1	De watergang slibt minder dicht doordat de kanten niet meer worden vertrapt door het vee.
	Verbeteren waterkwaliteit vee	1	Het voorkomen/verminderen van de baggeraanwas vanuit de oever is gunstig voor de waterkwaliteit. Bagger kan zorgen voor troebel water en voor een nutriëntengift naar het water toe (Unie van waterschappen, z.d.).
	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	-1	Het kan mogelijk zijn dat er extra draad en paaltjes en eventueel een extra klok worden aangeschaft. Dit zijn materialen die de meeste boeren in hun dagelijkse bedrijfsvoering al gebruiken.
natuurorganisaties	Verbeteren leefomgeving voor Noordse Woelmuis	1	Begrazing van de oevers is niet per definitie negatief voor de Noordse woelmuis. Extensieve begrazing kan juist positief zijn voor de Noordse woelmuis. Het is wel mogelijk dat de holletjes of looppaden door de Noordse woelmuis worden dicht getrapt (RVO, 2014). Ook het verbeteren van de waterkwaliteit door het voorkomen van afkalving en daarmee de baggeraanwas kan positief zijn voor de Noordse woelmuis.

	Verbeteren leefomgeving voor weidevogels	1	Het afrasteren van de oever voor vee kan er voor zorgen dat de jonge niet verstoort of vertrapt worden. Ook het verbeteren van de waterkwaliteit door het voorkomen van afkalving en daarmee de baggeraanwas kan positief zijn voor de weidevogels. Toch heeft de begrazing van vee niet een zeer groot negatief effect. Begrazing heeft ook juist weer een positief effect op het leefgebied van weidevogels. Door het grazen ontstaat er structuur in het grasland (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor moerasvogels (rietvogels, reigers)	1	Door vertrapping te voorkomen wordt de baggeraanwas verminderd, dit kan een positief effect hebben op de waterkwaliteit. Van een goede waterkwaliteit profiteren voornamelijk de bijzondere soorten zoals de purperreiger (Teunissen, Schekkerman, & Willems, 2005).
	Verbeteren leefomgeving voor watervogels	1	Het afrasteren van de oever voorkomt dat koeien de nesten van watervogels verstoren of vertrappen. Ook het verbeteren van de waterkwaliteit door het voorkomen van de afkalving en daarmee de baggeraanwas kan een positief effect hebben op bijzondere soorten watervogels. Het betreft de watervogels die afhankelijk zijn van een goede waterkwaliteit (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor amfibieën	1	Door de oever af te rasteren wordt de oever niet meer vertrapt en kalft de kant minder af. Doordat de kant minder afkalft vindt er minder baggeraanwas plaats. Dit is gunstig voor de waterkwaliteit en daarmee voor amfibieën. De heikikker profiteert juist van de intrapping van de oever (Wild, Brekelmans, Emmerik, & Spier, 2016).
	Verbeteren leefomgeving voor vissen	2	Het afrasteren van de oever heeft een positief effect op de waterkwaliteit door de afname van afkalving en daarmee de baggeraanwas en de toename van planten die het bodemslib vast kunnen houden. Het verbeteren van de waterkwaliteit is gunstig voor een variatie aan vissoorten en voor vissoorten die een voorkeur hebben voor een goede waterkwaliteit (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011).
	Verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers	1	Het voorkomen van afkalving en daarmee de baggeraanwas is gunstig voor libellen en juffers. De waterkwaliteit wordt daarmee verbeterd en dit is gunstig voor een variatie aan libellen en voor libellensoorten die een voorkeur hebben voor een goede waterkwaliteit (Groenendijk & Plate, 2009). Wanneer de oever extensief wordt begraasd zorgt dit juist voor een gevarieerde begroeiing (De Vlinderstichting, 2014).

	Verbeteren leefomgeving voor vlinders, bijen en hommels	1	Het afrasteren heeft positieve en negatieve effecten voor vlinders, bijen en hommels. Zo kan door de begrazing een variatie aan oeverplanten ontstaan maar kan door de vertrapping de waterkwaliteit worden verminderd, wat zorgt voor een vermindering in variatie in de waterplaten. Wanneer de koeien de oever niet kunnen betreden maar de vegetatie wel weg kunnen eten, is dit positief voor vlinders, bijen en hommels (Reemer, 2014).
	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	1	Door vertrapping van de oever te voorkomen krijgen oever- en waterplanten beter de kans te groeien. Voor pionierssoorten geldt dit juist niet. Ook kan de afkalving door veevertrapping worden voorkomen. Het voorkomen van de afkalving en daarmee de baggeraanwas is positief voor oever- en waterplanten. Bagger kan namelijk zorgen voor een verminderde lichtinval op de bodem, wat het voor ondergedoken waterplanten lastig maakt om te groeien. Ook kan bagger negatieve effecten hebben op de waterkwaliteit. Dit is ongunstig voor een variatie aan oever- en waterplanten omdat de voedselminnende oever- en waterplanten kunnen domineren bij een slechte waterkwaliteit (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011). Door vertrapping te voorkomen krijgen oeverplanten de kans, bij normaal beheer is dit resultaat echter ging. Pionierssoorten juist niet. Door het draad op een juiste wijze te plaatsen, is het mogelijk dat koeien alsnog een deel van de vegetatie weg kunnen vreten. Door extensieve begrazing kan er meer variatie in de vegetatie ontstaan (Ecomare, 2015).
	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker	1	Het voorkomen van de afkalving door de vertrapping van van de oever door vee is gunstig voor krabbescheer. Het voorkomen van de baggeraanwas, door het voorkomen van de afkalving, is gunstig voor de vestiging van krabbescheer. Krabbescheer kan slecht vestigen bij een dikke baggerlaag (Krekels & Jong, 2003).

Maatregel: actief visstandbeheer			
	Criterium	Waarde	Toelichting
waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	2	Door het wegvangen van bodemwoelende vis wordt het woelen in de bodem door deze vissen grotendeels voorkomen. Het woelen door de bodem zorgt voor een vertroebeling van het water en het is mogelijk dat er uit het opwervelen van de slootbodem extra nutriënten vrijkomen (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011).
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	0	Nauwelijks effect
	Vergroten bergingscapaciteit	0	Nauwelijks effect
	Besparen op kosten	-2	Voor het waterschap is actief visstandbeheer een dure maatregel. De verkoop van vis is wel mogelijk, wat de kosten enigszins kan drukken (Witteveen+Bos, 2008).
boeren	Landverlies/opbrengst verlies tegengaan	1	De bodemwoelende vissen kunnen ook zorgen voor de afkalving van de oevers. Door de vissen weg te vangen kan de aantasting van de oevers door bodemwoelende vissen worden voorkomen (Linders, 2011).
	Verminderen arbeid aan de sloot en oever	1	Bodemwoelende vissen kunnen zorgen voor een extra aanwas van bagger. Door de bodemwoelende vissen weg te vangen kan het minder snel nodig zijn om te baggeren.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	0	Nauwelijks effect
	Verbeteren waterkwaliteit vee	2	Door de bodemwoelende vissen weg te vangen wordt het water minder troebel doordat er minder bagger en bodemateriaal zweeft in de watergang. Dit is gunstig voor ondergedoken waterplanten die zonlicht nodig hebben om te groeien. Ook kunnen er minder nutriënten vrijkomen uit de opgewoelde bagger (Unie van waterschappen, z.d.).
	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	0	Er zijn geen kosten voor boeren. De boer is niet verantwoordelijk voor de visstandbeheer.
natuurorganisaties	Verbeteren leefomgeving voor Noordse Woelmuis	0	Weinig gevolgen voor de Noordse woelmuis
	Verbeteren leefomgeving voor weidevogels	0	Weinig gevolgen voor weidevogels
	Verbeteren leefomgeving voor moerasvogels (rietvogels, reigers)	0	De waterkwaliteit wordt door het wegvangen van de bodemwoelende vissen wel verbeterd. Het is echter zo dat de bodemwoelende vissen voor sommigen moerassoorten als voedsel dienen. Door het wegvangen van deze bodemwoelende vissen wordt voedsel weggevangen van sommigen soorten moerasvogels.

	Verbeteren leefomgeving voor watervogels (eenden, ganzen)	1	Door het wegvangen van bodemwoelende vis, wordt de baggerlaag niet meer opgewoeld en komen deze deeltjes niet meer in de waterkolom terecht. Deze opgewervelde deeltjes blokkeren zonlicht, wat kan zorgen dat waterplanten zich niet goed kunnen vestigen in de sloot. Ook is het mogelijk dat deze deeltjes zorgen voor een nutriëntengift aan het water, zie andere criteria. Watervogels kunnen door het wegvangen van de bodemwoelende vissen profiteren van een betere waterkwaliteit. Het gaat dan vooral om de bijzondere soorten die afhankelijk zijn van een goede waterkwaliteit, zoals de slobeend (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor amfibieën	2	Bodemwoelende vissen zijn predatoren van amfibieën (Schmidt, 2014). Deze vissen wegvangen is positief voor amfibieën. Door de vissen weg te vangen woelen deze vissen de bodem niet meer om. Het bodemwoelen zorgt doorgaans voor een slechte waterkwaliteit door het blokkeren van licht door de opgwervelde deeltjes en het vrijkomen van nutriënten. Amfibieën profiteren van het verbeteren van de waterkwaliteit (Wild, Brekelmans, Emmerik, & Spier, 2016).
	Verbeteren leefomgeving voor vissen	1	Voor de brasem en de karper is het wegvangen ongunstig. Voor een variatie aan soorten en voor soorten die de voorkeur geven aan een goede waterkwaliteit is het wegvangen van de bodemwoelende vissen wel positief. Juist vissoorten die de voorkeur geven aan een goede waterkwaliteit krijgen de voorkeur (STOWA, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers	2	Het wegvangen van bodemwoelende vis heeft een positief effect op libellen en juffers. De bodemwoelende vissen eten de larven van libellen. Door deze vissen weg te vangen worden de larven niet meer door deze vissen weggevangen. Ook het voorkomen van het opwoelen van de bodem en daarmee het voorkomen van de baggeraanwas is gunstig voor libellen en juffers. De waterkwaliteit wordt daarmee verbeterd en dit is gunstig voor een variatie aan libellen en voor libellensoorten die een voorkeur hebben voor een goede waterkwaliteit (Groenendijk & Plate, 2009).

	Verbeteren leefomgeving voor vlinders, bijen en hommels	1	Door het wegvangen van bodemwoelende vis, wordt de baggerlaag niet meer opgewoeld en komen deze deeltjes niet meer in de waterkolom terecht. Deze opgewervelde deeltjes blokkeren zonlicht, wat kan zorgen dat waterplanten zich niet goed kunnen vestigen in de sloot. Ook is het mogelijk dat deze deeltjes zorgen voor een nutriëntengift aan het water, zie andere criteria. Vanwege het geringe effect de waardering 1. Door de waterkwaliteit te verbeteren kan de variatie aan oever- en waterplanten worden vergroot. Ook kunnen minder algemene soorten flora voorkomen die de voorkeur geven voor een goede waterkwaliteit. De variatie en het voorkomen van minder algemene soorten zijn positief voor vlinders, bijen en hommels (Bijenstichting, 2010).
	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	2	Het wegvangen van de bodemwoelende vissen is gunstig voor de groei van oever- en waterplanten. Bodemwoelende vissen zorgen met het bodemwoelen (in hun zoektocht naar voedsel) voor het opwervelen van het bodemdeeltjes (bagger) (Witteveen+Bos, 2008). Deze deeltjes zorgen voor een blokkade van het zonlicht, dit bemoeilijkt de groei van ondergedoken waterplanten. Ook kan het opgewerveld slib zorgen voor een extra afgifte van nutriënten aan de watergang. Dit is ongunstig voor een variatie aan oever- en waterplanten omdat de voedselminnende oever- en waterplanten kunnen domineren bij een slechte waterkwaliteit (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011).
	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker	1	Betere waterkwaliteit is gunstig voor de vestiging van krabbescheer

Maatregel: Wegvangen kreeftexoten			
	Criterium	Waarde	Toelichting
waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	2	Kreeftexoten graven in de oevers en zorgen daarmee voor een grote baggeraanwas. Deze baggeraanwas maakt het water troebel en kan zorgen voor een nutriëntengift uit het vrijgekomen bagger. De kreeftexoten eten ook de vegetatie op, wat een slechte invloed heeft op de Kaderrichtlijn Water-score (Gylstra, Bois, Koese , & Soes, 2016).
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	1	Door het graven in de oevers door kreeftexoten treedt er baggeraanwas op wat de doorstroom van de waterkwaliteit kan verminderen (Gylstra, Bois, Koese , & Soes, 2016).
	Vergroten bergingscapaciteit	0	Nauwelijks effect
	Besparen op kosten	-1	Het wegvangen van de kreeftexoten kan de waterschappen kosten bezorgen voor monitoring. Er is wel een markt beschikbaar voor de verkoop van kreeftexoten wat de kosten kan drukken. Er zijn zelfs professionele kreeftexoot vissers.
boeren	Landverlies/opbrengst verlies tegengaan	2	Door kreeftexoten weg te vangen wordt afkalving van de oevers beperkt. Kreeftexoten graven in de oevers waardoor deze kunnen afkalven (Gylstra, Bois, Koese , & Soes, 2016).
	Verminderen arbeid aan de sloot en oever	1	De oevers worden door het wegvangen van de gravende kreeftexoten niet meer onstabiel. De oevers hebben daardoor minder onderhoud nodig en er is minder aanwas van bagger (Gylstra, Bois, Koese , & Soes, 2016).
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	1	Er vindt minder aanwas van bagger plaats waardoor de aan- en afvoer minder door bagger wordt belemmert (Gylstra, Bois, Koese , & Soes, 2016).
	Verbeteren waterkwaliteit vee	2	De waterkwaliteit neemt toe doordat het water niet meer troebel wordt door de bagger die in het water terecht komt. Ook geeft de bagger wat in het water terecht komt nutriënten af aan het water, ook dit wordt voorkomen. Ook worden de waterplanten niet meer door de kreeftexoten weggevreten waardoor de waterkwaliteit wordt verbeterd.
	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	0	Geen realisatiekosten voor de boer
natuurorganisaties	Verbeteren leefomgeving voor Noordse Woelmuis	1	De Noordse woelmuis gebruikt de oever- en waterplanten als voedsel. Wanneer deze planten worden weggevreten door de kreeftexoten kan de Noordse woelmuis hier onder lijden (RVO, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor weidevogels	0	Weinig effecten voor weidevogels

	Verbeteren leefomgeving voor moerasvogels (rietvogels, reigers)	0	De waterkwaliteit wordt door het wegvangen van kreeftexoten verbeterd. Dit is gunstig voor bijzondere soorten moerasvogels zoals de purperreiger (Teunissen, Schekkerman, & Willems, 2005). Ook worden de oever- en waterplanten niet meer aangevreten door de kreeftexoten. Dit heeft een gunstig effect op het leefgebied van moerasvogels. Het is wel zo dat sommigen moerasvogelsoorten de kreeftexoten eten. Door deze kreeftexoten weg te vangen wordt het voedsel van deze soorten weggevangen (Roesink, Hudina, & Ottburg, 2009).
	Verbeteren leefomgeving voor watervogels	1	Door het wegvangen van kreeftexoten wordt de waterkwaliteit verbeterd. De kreeftexoten zorgen namelijk door hun graafgedrag voor de aanwas van bagger. En ook eten kreeftexoten oever- en waterplanten weg. Door de waterkwaliteit te verbeteren profiteren watervogelsoorten die de voorkeur geven aan een goede waterkwaliteit, zoals de slobeend (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor amfibieën	2	De meest voorkomende kreeftexoten zijn predatoren van amfibieën (RAVON, 2008). Deze kreeftexoten wegvangen is positief voor amfibieën. Kreeftexoten graven in de bodem en de oevers van de sloot. Het graven zorgt doorgaans voor een slechte waterkwaliteit door het blokkeren van licht door de opgewervelde deeltjes en het vrijkomen van nutriënten. Amfibieën profiteren van het verbeteren van de waterkwaliteit (Wild, Brekelmans, Emmerik, & Spier, 2016).
	Verbeteren leefomgeving voor vissen	2	Door de kreeftexoten weg te vangen wordt de waterkwaliteit verbeterd. Door het graven van de kreeften in de oever komt er namelijk veel bagger vrij. Deze bagger kan een blokkade vormen voor de lichtinval in de sloot en zorgen voor de afgifte van extra nutriënten. Het verbeteren van de waterkwaliteit is gunstig voor een variatie aan vis, de dominantie van vissoorten die de voorkeur geven water dat nutriëntenrijk wordt daarmee namelijk voorkomen (STOWA, 2014). Ook vreten de kreeftexoten de oever- en waterplanten weg. Vissen gebruiken de oever- en waterplanten als leefgebied, voedselzoekgebied, en om eitjes af te zetten. Door de kreeftexoten weg te vangen wordt de vegetatie niet meer door de kreeftexoten weg te vangen.

	Verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers	2	Het wegvangen van kreeftexoten heeft een positief effect op libellen en juffers. De kreeftexoten eten de larven van libellen. Door deze kreeftexoten weg te vangen worden de larven niet meer door deze kreeftexoten weggevangen. Ook het voorkomen van het graven van de kreeftexoten en daarmee het voorkomen van de baggeraanwas is gunstig voor libellen en juffers. De waterkwaliteit wordt daarmee verbeterd en dit is gunstig voor een variatie aan libellen en voor libellensoorten die een voorkeur hebben voor een goede waterkwaliteit (Groenendijk & Plate, 2009).
	Verbeteren leefomgeving voor vlinders, bijen en hommels	1	Door de kreeftexoten weg te vangen wordt de waterkwaliteit verbeterd. Door het graven van de kreeften in de oever komt er namelijk veel bagger vrij. Deze bagger kan een blokkade vormen voor de lichtinval in de sloot en zorgen voor de afgift van extra nutriënten Door de waterkwaliteit te verbeteren kan de variatie aan oever- en waterplanten worden vergroot. Ook kunnen minder algemene soorten flora voorkomen die de voorkeur geven voor een goede waterkwaliteit. De variatie en het voorkomen van minder algemene soorten zijn positief voor vlinders, bijen en hommels (Bijenstichting, 2010).
	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	2	Het wegvangen van kreeftexoten is gunstig voor de groei van oever- en waterplanten. Kreeftexoten zorgen met hun graafgedrag in bodem en oever van de sloot (in hun zoektocht naar voedsel) voor het vrijkomen van het bodemdeeltjes (bagger). Deze deeltjes zorgen voor een blokkade van het zonlicht, dit bemoeilijkt de groei van ondergedoken waterplanten. Ook kan het opgewerveld slib zorgen voor een extra afgifte van nutriënten aan de watergang. Dit is ongunstig voor een variatie aan oever- en waterplanten omdat de voedselminnende oever- en waterplanten kunnen domineren bij een slechte waterkwaliteit (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011). Ook eten kreeftexoten de onderwatervegetatie op. Door de kreeftexoten weg te vangen wordt dit wegvreten direct verminderd (Gylstra, Bois, Koese , & Soes, 2016).
	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker	1	Bodemwoelende vissen woelen de bodem om, om voedsel te zoeken. Bij dit bodemwoelen wervelt veel bodemmateriaal (bagger) op. Dit opgewervelde bagger kan zorgen voor troebel water. Ook kan dit opgewervelde bagger zorgen voor een extra nutriëntengift. Krabbescheer groeit vaak in helder, matig voedselrijk water (Krekels & Jong, 2003).

Maatregel: verhogen waterpeil			
	Criterium	Waarde	Toelichting
Waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	1	Het verhogen van het waterpeil kan leiden tot een betere waterkwaliteit doordat de afbraak van veenoevers wordt voorkomen. De afbraak van veenoevers zorgt voor een nutriëntengift aan het water. Als de oever in het verleden is bemest, kan de uitspoeling van deze oevers in de eerste jaren na het verhogen van het peil een grote nutriëntengift aan het water veroorzaken (Specken, 2016). Met een vooraf ingestelde bemestingsvrije zone kan het verhogen van het waterpeil wel positief zijn voor de waterkwaliteit en daarmee de Kaderrichtlijn Water-score. Dit is echter ook afhankelijk van de kwelsituatie. Als in het gebied voedselrijk kwel voorkomt is het goed het peil te verhogen om de kwelstromen te beperken. Wanneer in het gebied ijzerrijk kwel voorkomt is het juist goed om deze kwelstromen te stimuleren omdat ijzer aan fosfaat bindt. Een gebiedsstudie naar de kwelsituatie is nodig om de gevolgen van het verhogen van het peil te onderzoeken (Koole & Verburg, 2011). In droge periode kan het mogelijk zijn dat er extra water moet worden ingelaten. Dit kan gunstig zijn voor de waterkwaliteit, als het inlaatwater van betere kwaliteit is dan het gebiedseigen water (Gerven, Grift, Hendriks, Mulder, & Tol-Leenders, 2011). Wel kan de plotselinge verandering in samenstelling een negatief effect hebben op de fauna (Leerdam, 2016).
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	0	Het verhogen van het peil vergroot de aan- en afvoercapaciteit van de sloot niet.
	Vergroten bergingscapaciteit	-2	Berging neemt af wanneer het waterpeil wordt verhoogd. De “Schijf” water bovenop waterpeil neemt af.
	Besparen op kosten	0	In droge periode moet het waterschap water inlaten om het waterpeil hoog te houden. Op de lange termijn worden extra kosten door bodemdaling voorkomen. Het verhogen van het waterpeil heeft namelijk een positief effect op het remmen van de bodemdaling door veenafbraak.
Boeren	Landverlies/opbrengst verlies tegengaan	-2	Landverlies door afkalving door veenafbraak wordt tegengegaan maar er vindt bij regulier gebruik wel inkomstenderving plaats door natschade (Koole & Verburg, 2011). Met sturen met water kan dit worden voorkomen.

	Verminderen arbeid aan de sloot en oever	0	Door het peil te verhogen vindt er geen veenafbraak meer plaats in de oevers waardoor de baggeraanwas wordt verminderd en de oevers sterker blijven. Het is wel zo dat door het vernatten van de oevers, deze juist slap kunnen worden en daardoor meer onderhoud nodig hebben om de oevers in stand te houden.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	0	Nauwelijks effect
	Verbeteren waterkwaliteit vee	0	De effecten van de waterkwaliteit zijn deels gunstig en deels niet (zie kader: Kaderrichtlijn Water). De effecten zijn weinig bekend en er is een gebiedsstudie nodig om de effecten scherp te krijgen. Daarom is de waardering 0.
	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	0	Geen realisatie kosten voor de boer
Natuurorganisaties	Verbeteren leefomgeving voor Noordse woelmuis	1	Door het waterpeil te verhogen kan er een grotere natte zone ontstaan. Deze natte zone kan de Noordse woelmuis gebruiken als leefgebied. Bij een vast peil zijn de positieven effecten voor de Noordse woelmuis gering (RVO, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor weidevogels	2	Door het opzetten van het waterpeil ontstaat een grote natte zone. Steltlopers gebruiken de natte zone als voedselzoekgebied. De positieve effecten hangen wel af van het beheer dat wordt toegepast op de oevers (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor moerasvogels (rietvogels, reigers)	1	Door het waterpeil te verhogen ontstaat er een grotere natzone. In deze natzone kunnen moerasvogelsoorten foerageren. Ook biedt de natzone groeimogelijkheden voor moerasplanten zoals riet en lisdodde (Grubben, z.d.).
	Verbeteren leefomgeving voor watervogels	1	Het opzetten van het waterpeil zorgt voor een grotere natte zone. in de natte zone kunnen watervogels foerageren en rusten (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor amfibieën	1	Door het waterpeil te verhogen ontstaat een grotere natte zone. Amfibieën profiteren van deze natte zone. Het slootoppervlak gebruiken amfibieën om voor te planten. De natte oeverzone kunnen amfibieën gebruiken als leefgebied en voedselzoekgebied.
	Verbeteren leefomgeving voor vissen	0	Door het waterpeil te verhogen wordt het wateroppervlak, het leefgebied van vissen, vergroot. In droge tijden moet er echter veel water worden ingelaten wat gebiedsvreemd water is, dit is slecht voor de karakteristieke vissoorten door de schommelingen in samenstelling van het water (Specken, 2016). Wanneer in het gebied nutriëntrijk kwel voorkomt kan het verhogen van waterpeil positief zijn voor de waterkwaliteit. Een gebiedsstudie naar de kwelsamenstelling is dan nodig.

	Verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers	0	Door het waterpeil te verhogen ontstaat er een grotere natte zone. Dit kan, zeker bij natuurvriendelijk beheer van de oever, positief zijn voor libellen en juffers. Een nadeel van een constant hoog peil is dat er in droge periode water in gelaten moet worden om het peil hoog te houden. Dit inlaatwater, kan afhankelijk van de kwaliteit van het inlaatwater, een negatief effect hebben op de waterkwaliteit in de sloot. Door deze veranderende waterkwaliteit kunnen karakteristieke soorten libellen leefgebied verliezen. Een gebiedsstudie naar de kwaliteit van het kwelwater kan daarom nodig zijn (Groenendijk & Plate, 2009) (Groot T. d., 1999).
	Verbeteren leefomgeving voor vlinders, bijen en hommels	0	Het verhogen van het peil heeft niet direct invloed op vlinders, bijen en hommels.
	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	1	Door het verhogen van het waterpeil ontstaat een grote natte zone. Deze natte zone is geschikt voor oeverplanten om te groeien. Het gebruik en beheer van de oever is wel bepalend. Wanneer de oevers net voor het verhogen van het waterpeil nog zijn meebemest kunnen er veel nutriënten vrijkomen uit de oever (BRON). Dit is ongunstig voor een variatie aan oever- en waterplanten omdat de voedselminnende oever- en waterplanten kunnen domineren bij een slechte waterkwaliteit.
	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker	1	Groter wateroppervlak en diepere sloten. Voor krabbescheer is 80-100 cm die ideale diepte. De schouwdiepte voor veenweidensloten met huidig peil is 60 cm (Krekels & Jong, 2003).

Maatregel: dynamisch peil			
	Criterium	Waarde	Toelichting
Waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	1	Dynamisch peil is gunstig voor de bevordering van de plantengroei. Een gezonde plantengroei in de sloot is gunstig voor de Kaderrichtlijn Water-score. Oeverplanten hebben een positief effect op de waterkwaliteit, door het vasthouden van slib, en bieden een schuil en voedselzoekgebied voor macrofauna en vissen (Sarneel, et al., 2012). Wel is het beheer heel bepalend voor de plantengroei. Wanneer een beheer wordt toegepast dat niet is gericht op de bevordering van plantengroei, zijn de positieve gevolgen voor de KRW gering. Afhankelijk van de manier waarop dynamisch peil wordt toegepast, kan het zijn dat de inlaat van gebiedsvreemd water minder nodig is door het vasthouden van water. Gebiedsvreemd water inlaten heeft doorgaans een negatief effect op de fauna in de sloten. De effecten voor de waterkwaliteit zijn discutabel en moeten in een gebiedsstudie nader worden onderzocht om er duidelijk over te scheppen. Het kan ook juist zijn dat de inlaat van gebiedsvreemd water juist nodig is (Koole & Verburg, 2011). Wanneer in tijden van droogte water in wordt gelaten kan de veenoxidatie worden beperkt, wat een positief effect heeft op de waterkwaliteit.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	2	Door dynamisch peil in te stellen kan het waterschap de waterstanden instellen op de vraag in het gebied, de tijd in het jaar en de weersverwachting. Het waterschap heeft de mogelijkheid het peil te verlagen voor tijden van hevige regenval. Zo kan het water dat dan valt snel worden afgevoerd. Ook kan het waterschap water inlaten in tijden van droogte (Koole & Verburg, 2011).
	Vergroten bergingscapaciteit	2	Door dynamisch peil in te stellen kan het waterschap het waterpeil sturen op het vergroten van de berging. Door voor tijden van hevige regenval het waterpeil te laten zakken kan er extra berging plaats vinden in tijden van hevige regenval (Koole & Verburg, 2011).
	Besparen op kosten	-1	Sturen op het peil vergt extra kosten voor het waterschap. Wanneer het waterschap een dynamisch peil instelt wat de bodemdaling in droge periode verminderd worden uiteindelijk kosten bespaard doordat de bodemdaling die extra kosten met zich mee brengt voor de beheersing van het watersysteem wordt voorkomen.

Boeren	Landverlies/opbrengst verlies tegengaan	-2	Door de peilverschillen die optreden bij het instellen van een dynamisch peil treedt er bij een oever met gangbaar beheer en gebruik snel afkalving op (Vogel, Smorenburg, Nagelhout, & Riksen, 2015) . Wanneer de oever wordt beheerd om afkalving te voorkomen zijn de gevolgen van verschillende peilen voor de oever veel minder. Door de peilverschillen kunnen oeverplanten zich beter vestigen, waardoor de oeverafkalving ook juist weer verminderd wordt. Door het instellen van een dynamisch peil kan er, wanneer het waterschap hoge peilen instelt, natschade in het perceel optreden. Dit kan worden voorkomen door gebruik te maken van sturen met water (Koole & Verburg, 2011).
	Verminderen arbeid aan de sloot en oever	-1	Extra plantengroei en mogelijk extra afkalving wat extra arbeid aan de oever en sloot met zich mee kan brengen.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	2	Door het instellen van een dynamisch peil kan er extra aan- en afvoer mogelijk gemaakt worden, mits het waterschap het peil daarop instelt.
	Verbeteren waterkwaliteit vee	1	Afhankelijk van hoe het dynamisch peil wordt toegepast, kan de waterkwaliteit worden verbeterd door bijvoorbeeld water in te laten in droge periode om zo de veenoxidatie tegen te gaan. Bij beheer wat de plantengroei bevorderd kunnen oever- en waterplanten de kans krijgen te groeien door het flexibel peil. Oever- en waterplanten kunnen het slib vast houden waardoor de waterkwaliteit verbeterd wordt (Unie van waterschappen, z.d.).
	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	0	Realisatie kost boer niks
Natuurorganisaties	Verbeteren leefomgeving voor Noordse woelmuis	2	De Noordse woelmuis profiteert sterk van flexibel peil beheer. Het instellen van vaste peilen wordt gezien als de grootste oorzaak van verkleinen van de Noordse woelmuis populaties (RVO, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor weidevogels	1	Afhankelijk van het peilregime dat wordt toegepast kan dynamisch peilbeheer erg gunstig zijn voor weidevogels. Ook als het peilregime niet direct op weidevogels wordt ingesteld, zorgt dynamisch peil voor een grotere natte zone. Een natte zone is het voedselzoekgebied voor weidevogels. Door een dynamisch peil kunnen oever- en waterplanten zich beter vestigen. Weidevogeljonge profiteren van de groei van oever- en waterplanten als voedselzoekgebied en schuilgebied. De groei van oever- en waterplanten is wel afhankelijk van het beheer (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014).

	Verbeteren leefomgeving voor moerasvogels (rietvogels, reigers)	1	Dynamisch peil bevordert de vestiging van moerasplanten zoals riet en lisdodde. Deze plantensoorten vestigen goed op droogvallende oevers. Deze planten vormen het leefgebied van verschillende soorten moerasvogels zoals rietvogels. De groei van deze planten is wel afhankelijk van het beheer wat op de oevers wordt toegepast (Beusekom, Bruijn, & Hoek, 2003).
	Verbeteren leefomgeving voor watervogels	1	Door een dynamisch peil in te stellen kunnen oever- en waterplanten beter vestigen. Oever- en waterplanten vestigen goed op droogvallende oevers. Watervogels gebruiken de oever- en waterplanten als nestgebied, schuilgebied en als voedsel (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor amfibieën	1	Dynamisch peil bevordert de oeverplantengroei op de oever, amfibieën profiteren van een sterke plantengroei op de oever. amfibieën hebben baat bij flexibel peil (Hoogheemraadschap van Delfland, 2011).
	Verbeteren leefomgeving voor vissen	1	Door dynamisch peil in te stellen kunnen oeverplanten zich beter vestigen. Deze planten vestigen zich namelijk graag op droogvallende oevers. Vissen gebruiken de oeverplanten als leefgebied, schuilgebied en voor het afzetten van eitjes (STOWA, 2014). De uiteindelijke vestiging van oever- en waterplanten is afhankelijk van het beheer.
	Verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers	1	Het instellen van dynamisch peil zorgt voor meer vestigingsplaatsen van oever- en waterplanten. Deze oever- en waterplanten vormen het leefgebied van libellen en juffers. Ook voor libellenlarven zijn de oever- en waterplanten gunstig. De libellenlarven kunnen namelijk via deze planten uit het water omhoog klimmen (Groot T. d., 1999). Afhankelijk van het peilregime dat wordt ingesteld kan het nodig zijn om water in te laten. Of wordt er juist minder water ingelaten. Het regime kan daar op ingesteld worden.
	Verbeteren leefomgeving voor vlinders, bijen en hommels	1	Dynamisch peil heeft een positief invloed op de groei en variatie in oever- en waterplanten. Een goed begroeide oever met variatie aan planten heeft een positief effect op vlinders, bijen en hommels (Kloen, 1990).
	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	1	Dynamisch peil heeft een positief effect op de groei van oever- en waterplanten. De planten vestigen zich graag op droogvallende oevers. Ook zorgt dynamisch peil voor een verdeelde afzet van drijvende zaden op de oever. Het is wel belangrijk dat de oever flauw is. Bij een steil talud heeft dynamisch peil nauwelijks een positief effect op de vestiging van oever- en waterplanten. Daarom de waarde 1.

	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker	1	Afhankelijk van het peilregime dat wordt ingesteld is het mogelijk om de inlaat van gebiedsvreemd water te beperken. Dit kan beperkt worden door water vast te houden in het peilregime. Het kan ook zijn dat door het gekozen peilregime juist water moet worden ingelaten. Het inlaten van gebiedsvreemd water is negatief voor krabbescheer (Krekels & Jong, 2003).

Maatregel: belasting door machines voorkomen			
	Criterium	Waarde	Toelichting
Waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	1	Verminderen baggeraanwas door de kanten sterk te houden (Lenssinck, 2016), baggeraanwas heeft een negatief effect op de waterkwaliteit.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	1	Door met zware machines uit de kant te blijven, kalft de kant minder af en wordt de baggeraanwas verminderd.
	Vergroten bergingscapaciteit	-1	Door met machines de oever te betreden zakt de oever in en ontstaat er extra berging. Door de oever niet meer te betreden neemt de berging af.
	Besparen op kosten	0	Geen invloed
Boeren	Landverlies/opbrengst verlies tegengaan	2	Door de belasting van de oever door machines te voorkomen wordt landverlies voorkomen. De oever kalft minder af waardoor deze minder afkalft.
	Verminderen arbeid aan de sloot en oever	1	Door met zware machines uit de oever te blijven kalft deze minder af en is er minder arbeid nodig aan de oever en hoeft er minder snel gebaggerd te worden.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	1	Door de oevers niet te belasten, kalf deze minder af en is er minder bagger in de watergang waardoor de aan- en afvoer niet wordt verminderd.
	Verbeteren waterkwaliteit vee	1	Door de afkalving door zware machines te verminderen, wordt ook de baggeraanwas verminderd. Dit kan een positief effect hebben op de waterkwaliteit.
	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	-2	Een boer kan de oever niet meer normaal gebruiken, er moeten aanpassingen worden gedaan in de werkzaamheden. Of de boer moet de oevers niet meer betreden maar dit levert waarschijnlijk een verlies in productie op.
Natuurorganisaties	Verbeteren leefomgeving voor Noordse woelmuis	1	Door niet met machines op de oever te komen worden nestholletjes en looppaden van de Noordse woelmuis niet verstoord (RVO, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor weidevogels	1	Door niet met de machines op de oever te komen worden de weidevogels, en met name de weidevogeljonge niet meer verstoort door machines (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor moerasvogels (rietvogels, reigers)	1	Door niet met zware machines de oever te betreden kalf de oever minder af en vindt er minder baggervorming plaats. Door de baggervorming te voorkomen kan de waterkwaliteit worden verbeterd wat gunstig is voor bijzondere soorten moerasvogels (Grubben, z.d.).

	Verbeteren leefomgeving voor watervogels	1	Door de belasting van de machines op de oevers te voorkomen worden de watervogels en de nesten van de watervogels niet verstoord. Ook het verbeteren van de waterkwaliteit door het voorkomen van de afkalving en daarmee de baggeraanwas kan een positief effect hebben op bijzondere soorten watervogels. Het betreft de watervogels die afhankelijk zijn van een goede waterkwaliteit (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor amfibieën	1	De amfibieën worden niet verstoord door de machines die de oever betreden. Door de afkalving door belasting van machines te voorkomen, wordt de baggeraanwas en daarmee de waterkwaliteit verbeterd. Het verbeteren van de waterkwaliteit is positief voor amfibieën (Wild, Brekelmans, Emmerik, & Spier, 2016).
	Verbeteren leefomgeving voor vissen	1	Door met zware machines uit de oever te blijven wordt de afkalving door deze belasting voorkomen. Door de afkalving te voorkomen, wordt ook de baggeraanwas voorkomen. De baggeraanwas verminderen is gunstig voor de waterkwaliteit. het verbeteren van de waterkwaliteit is gunstig voor een variatie aan vissoorten en voor vissoorten die een voorkeur hebben voor een goede waterkwaliteit (STOWA, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers	1	Door met zware machines uit de oever te blijven wordt afkalving door belasting van deze machines voorkomen. Het voorkomen van afkalving en daarmee de baggeraanwas is gunstig voor libellen en juffers. De waterkwaliteit wordt daarmee verbeterd en dit is gunstig voor een variatie aan libellen en voor libellensoorten die een voorkeur hebben voor een goede waterkwaliteit (Groenendijk & Plate, 2009).
	Verbeteren leefomgeving voor vlinders, bijen en hommels	1	Door met zware machines uit de oever te blijven wordt afkalving door belasting van deze machines voorkomen. Het voorkomen van afkalving en daarmee de baggeraanwas is gunstig voor de waterkwaliteit. Door de waterkwaliteit te verbeteren kan de variatie aan oever- en waterplanten worden vergroot. Ook kunnen minder algemene soorten flora voorkomen die de voorkeur geven voor een goede waterkwaliteit. De variatie en het voorkomen van minder algemene soorten zijn positief voor vlinders, bijen en hommels (Bijenstichting, 2010).

	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	2	Met zware machines uit de oever te blijven heeft een positief effect op het voorkomen van de afkalving van de oever. Het voorkomen van de afkalving en daarmee de baggeraanwas is positief voor oever- en waterplanten. Bagger kan namelijk zorgen voor een verminderde lichtinval op de bodem, wat het voor ondergedoken waterplanten lastig maakt om te groeien. Ook kan bagger negatieve effecten hebben op de waterkwaliteit. Dit is ongunstig voor een variatie aan oever- en waterplanten omdat de voedselminnende oever- en waterplanten kunnen domineren bij een slechte waterkwaliteit (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011).
	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker	1	Het verminderen van afkalving door de belasting van de oever met machines te voorkomen is gunstig voor krabbescheer. Afkalving kan namelijk zorgen voor een extra baggeraanwas. Krabbescheer kan slecht vestigen in een watergang met een dikke laag bagger.

Maatregel: drinkbak plaatsen			
	Criterium	Waarde	Toelichting
Waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	1	Door een drinkbak te plaatsen zullen (oudere) koeien de slootkant niet meer gebruiken om te drinken. De slootkant wordt daardoor veel minder vertrapt. De slootkant kalft minder af en de baggeraanwas wordt verminderd. Bij slecht beheer van de slootkant kan deze alsnog instabiel zijn.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	1	Door het voorkomen van de vertrapping wordt de aanwas van bagger verminderd. bagger in de sloot belemmerd de aan- en afvoer (Unie van waterschappen, z.d.).
	Vergroten bergingscapaciteit	-1	Door het plaatsen van een drinkbak neemt de vertrapping van de oever af. Een vertrapte oever zorgt voor extra berging. De berging vindt plaats bovenop het streefpeil, door de vertrapping wordt de ruimte boven het streefpeil vergroot.
	Besparen op kosten	0	Nauwelijks effect
Boeren	Landverlies/opbrengst verlies tegengaan	1	Door het plaatsen van een drinkbak zullen de oudere koeien de slootkant niet meer vertrappen. Een vertrapte kant zorgt voor direct landverlies. De koeien kunnen de oever nog wel gebruiken om te grazen van gras of oeverbegroeiing.
	Verminderen arbeid aan de sloot en oever	-1	Het plaatsen van een drinkbak kost arbeid. Het kan mogelijk nodig zijn dat de drinkbak verplaatst moet worden, afhankelijk van het beweidingssysteem. Het plaatsen van een drinkbak kost minder arbeid dan het afrasteren (Versluis, et al., 2016). Ook wordt de afkalving door het plaatsen van een drinkbak verminderd, wat een vermindering in de baggerwerkzaamheden kan betekenen.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	1	Door het voorkomen van de vertrapping wordt de aanwas van bagger verminderd. bagger in de sloot belemmerd de aan- en afvoer (Unie van waterschappen, z.d.).
	Verbeteren waterkwaliteit vee	1	Door de vertrapping te verminderen, wordt de afkalving en daarmee de baggeraanwas verminderd. de baggeraanwas kan zorgen voor een slechte waterkwaliteit. Het bagger kan zorgen voor een verminderde lichtinval in de sloot en de afgifte van nutriënten uit het bagger.
	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	-2	De aanschaf van een drinkbak kost de boer geldt. Een drinkbak is aanschaf duurder dan het aanschaffen van een draad.
Natuurorganisaties	Verbeteren leefomgeving voor Noordse woelmuis	1	Begrazing van de oevers is niet per definitie negatief voor de Noordse woelmuis. Extensieve begrazing kan juist positief zijn voor de Noordse woelmuis. Het is wel mogelijk dat de holletjes of looppaden door de Noordse woelmuis worden dicht getrapt (RVO, 2014). Ook het verbeteren van de waterkwaliteit door het voorkomen van afkalving en daarmee de baggeraanwas kan positief zijn voor de Noordse woelmuis.

	Verbeteren leefomgeving voor weidevogels	1	Het afrasteren van de oever voor vee kan er voor zorgen dat de jonge niet verstoort of vertrapt worden. Ook het verbeteren van de waterkwaliteit door het voorkomen van afkalving en daarmee de waterkwaliteit kan gunstig zijn voor weidevogels. Toch heeft de begrazing van vee niet een zeer groot negatief effect. Begrazing heeft ook juist weer een positief effect op het leefgebied van weidevogels. Door het grazen ontstaat er structuur in het grasland (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor moerasvogels (rietvogels, reigers)	1	Het verbeteren van de waterkwaliteit door het voorkomen van afkalving en daarmee de baggeraanwas heeft een positief effect op bijzondere soorten moerasvogels (Grubben, z.d.)
	Verbeteren leefomgeving voor watervogels	1	Het verbeteren van de waterkwaliteit door het voorkomen van de afkalving en daarmee de baggeraanwas kan een positief effect hebben op bijzondere soorten watervogels. Het betreft de watervogels die afhankelijk zijn van een goede waterkwaliteit (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor amfibieën	1	Het verbeteren van de waterkwaliteit door het voorkomen van de afkalving en daarmee de baggeraanwas is positief voor amfibieën. Amfibieën profiteren van het verbeteren van de waterkwaliteit (Wild, Brekelmans, Emmerik, & Spier, 2016). Voor de rugstreeppad, een pionierssoort, kan vertrapping van de oever wel positief zijn (Haas & Smet, 2010).
	Verbeteren leefomgeving voor vissen	1	Door een drinkbak de plaatsen, wordt de afkalving door vertrapping verminderd. Door de afkalving te verminderen, wordt ook de baggeraanwas verminderd. De baggeraanwas verminderen is gunstig voor de waterkwaliteit. het verbeteren van de waterkwaliteit is gunstig voor een variatie aan vissoorten en voor vissoorten die een voorkeur hebben voor een goede waterkwaliteit (STOWA, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers	1	Door het plaatsen van een drinkbak wordt afkalving door veevetrapping verminderd. Het voorkomen van afkalving en daarmee de baggeraanwas is gunstig voor libellen en juffers. De waterkwaliteit wordt daarmee verbeterd en dit is gunstig voor een variatie aan libellen en voor libellensoorten die een voorkeur hebben voor een goede waterkwaliteit (Groenendijk & Plate, 2009). Door het plaatsen van een drinkbak kunnen koeien de oever alsnog betreden, zo kunnen de koeien de oeverbegroeiing weggrazen. Bij extensieve begrazing zorgt dit voor variatie in oeverbegroeiing (Reemer, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor vlinders, bijen en hommels	1	Door het plaatsen van een drinkbak wordt afkalving door veevertrapping voorkomen. Door de waterkwaliteit te verbeteren kan de variatie aan oever- en waterplanten worden vergroot. Ook kunnen minder algemene soorten flora voorkomen die de voorkeur geven voor een goede waterkwaliteit. De variatie en het voorkomen van minder algemene soorten zijn positief voor vlinders, bijen en hommels (Bijenstichting, 2010).

	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	2	Het plaatsen van een drinkbak heeft ook een positief effect op het voorkomen van de afkalving van de oever. Het voorkomen van de afkalving en daarmee de baggeraanwas is positief voor oever- en waterplanten. Bagger kan namelijk zorgen voor een verminderde lichtinval op de bodem, wat het voor ondergedoken waterplanten lastig maakt om te groeien. Ook kan bagger negatieve effecten hebben op de waterkwaliteit. Dit is ongunstig voor een variatie aan oever- en waterplanten omdat de voedselminnende oever- en waterplanten kunnen domineren bij een slechte waterkwaliteit. Het vee kan wel de oever nog wel betreden en de vegetatie wegvreten. Extensieve begrazing van de oever zorgt voor meer variatie in de begroeiing (Ecomare, 2015).
	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker	1	Het verminderen van afkalving door het plaatsen van een drinkbak is gunstig voor krabbescheer. Afkalving kan namelijk zorgen voor een extra baggeraanwas. Krabbescheer kan slecht vestigen in een watergang met een dikke laag bagger (Krekels & Jong, 2003).

Baggeren: baggeren met de baggerpomp uit uitspreiden over het land met baggerspuit			
	Criterium	Waarde	Toelichting
Waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	2	Baggeren met de baggerpomp is erg gunstig voor de flora en fauna in de sloot Door de bagger niet op de kant uit te spreiden, raakt de oever niet verzadigd met bagger en spoelt de bagger niet terug de sloot in (Everdingen, Pilot "Met maatwerk naar natuurlijk water, Rijnland en agrariërs samen aan zet", 2010). Ook wordt het natte deel van de oever verflauwd, door in het midden van de watergang de bagger weg te zuigen (Hoogheemraadschap van Rijnland, z.d.)
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	1	Door de bagger op het land uit te spreiden en niet op de kant spoelt de bagger niet terug, wat zorgt voor een blijvende goede aan- en afvoer
	Vergroten bergingscapaciteit	1	Door de bagger uit te spreiden op het land en niet op de oever. wordt de berging op de oever door de bagger niet verminderd.
	Besparen op kosten	0	Nauwelijks effect
Boeren	Landverlies/opbrengst verlies tegengaan	1	Door met de baggerpomp de bagger uit de sloot te halen, wordt afkalving verminderd. Alleen de bagger in het midden van de sloot, de baggervoor, wordt verwijderd.
	Verminderen arbeid aan de sloot en oever	0	Door met de baggerpomp de bagger laag klein te houden blijft het onderhoud beperkt. Het baggerpompen koste de boer wel geld. Door de bagger over het land uit te spreiden wordt de bagger gebruikt als mestgift en wordt in droge tijden het land geïrrigeerd. vergeleken met de gangbare methode met kraanbak zijn de kosten ook verminderd. Het is gunstig voor de grasmat wanneer de bagger wordt uitgespreid via de baggerspuit. Wanneer de bagger wordt uitgespreid met de kraanbak, kan dit zorgen voor schade aan de grasmat (Corporaal, Houwelingen, & Verheul, 1996).
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	1	Door de bagger uit te spreiden over het land, spoelt de bagger niet terug, wat zorgt voor een blijvende goede aan- en afvoer.
	Verbeteren waterkwaliteit vee	1	Door de bagger uit te spreiden over het land stromen weinig nutriënten terug uit de bagger naar de sloot.
	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	-1	kosten van de baggerpomp wanneer deze aangeschaft moet worden. Als het baggeren altijd al door een loonwerker wordt uitgevoerd zijn de extra kosten voor een loonwerker met baggerpomp gering, daarom waarde -1.

Natuurorganisaties	Verbeteren leefomgeving voor Noordse woelmuis	1	De slootkant blijft bespaard van bagger wat kan zorgen voor een goede vegetatie jaarrond. Wanneer de bagger op kant wordt gelegd kan de vegetatie worden verstikt waardoor de plantengroei kan worden verminderd. Er is dan op de oever waar bagger op ligt weinig voedsel beschikbaar voor de Noordse woelmuis. Door de nutriëntrijke bagger niet op de oever uit te spreiden kan er een grotere variatie aan oeverplanten ontstaan (Unie van waterschappen, z.d.).
	Verbeteren leefomgeving voor weidevogels	1	Door de bagger over het land uit te spreiden en niet in de kant te leggen, wordt de oever niet meer verrijkt met de nutriënten uit het bagger. Hierdoor kan een grotere variatie aan planten op de oever gaan groeien, wat positief is voor weidevogels (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor moerasvogels (rietvogels, reigers)	1	Door de bagger uit te spreiden over het land worden de oeverplanten niet meer verstikt. Hierdoor kunnen deze planten snel terug groeien. Deze oeverplanten vormen het leefgebied van moerasvogels (Beusekom, Bruijn, & Hoek, 2003). Door de bagger uit te spreiden over het land stromen weinig nutriënten terug uit de bagger naar de sloot (Everdingen, Pilot "Met maatwerk naar natuurlijk water, Rijnland en agrariërs samen aan zet", 2010). Hierdoor kan de waterkwaliteit verbeteren wat een positief effect heeft op bijzondere watervogels zoals bijvoorbeeld de purperreiger (Teunissen, Schekkerman, & Willems, 2005).
	Verbeteren leefomgeving voor watervogels	1	Door de bagger niet op de kant te leggen worden de oeverplanten niet verstikt en kunnen deze snel terug groeien. Watervogels gebruiken de oeverplanten als nestgebied, schuilgebied of als voedsel. Ook kan er sneller een variatie aan oeverplanten ontstaan, doordat de oever niet meer wordt opgeladen met nutriënten uit het bagger. Door de bagger uit te spreiden over het land stromen weinig nutriënten terug uit de bagger naar de sloot. Hierdoor kan de waterkwaliteit verbeteren wat een positief effect heeft op bijzondere watervogels zoals de slobeend (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor amfibieën	2	Bagger wordt niet op de kant gezet waardoor de oeverplanten niet verstikken. Ook wordt de kant niet extra nutriëntrijk omdat de bagger niet op de kant wordt gezet, waardoor een variatie in oeverplanten ontstaat. Ook spoelen de nutriënten niet terug naar de sloot, waardoor de waterkwaliteit wordt verbeterd, hier profiteren amfibieën van. Wanneer de sloot wordt uitgebaggerd met de baggerpomp, kunnen amfibieën tijdig wegvluchten voor de baggerkop. Het is wel belangrijk dat de baggerpomp geen zijvleugels heeft en dat de sloot gebaggerd wordt als de amfibieën actief zijn en niet in winterrust zijn (Wild, Brekelmans, Emmerik, & Spier, 2016).

	Verbeteren leefomgeving voor vissen	2	Door het gebruik van de baggerpomp kunnen vissen gemakkelijk wegvluchten voor de baggerkop uit. Dit is anders dan wanneer de gehele sloot in een gang wordt leeggeschept. Door de bagger op het land uit te spreiden en niet in de kant te laten liggen, spoelen de nutriënten uit de bagger minder tot niet meer terug naar de sloot. Dit is komt de waterkwaliteit ten goede. Het verbeteren van de waterkwaliteit is gunstig voor een variatie aan vissoorten en voor vissoorten die een voorkeur hebben voor een goede waterkwaliteit. Door de bagger niet op de kant te leggen worden de oeverplanten niet verstikt door het bagger. Hier profiteren vissen van die de oeverplanten die deels in het water staan als voedselzoekgebied en om eitjes af te zetten (STOWA, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers	1	Bagger wordt niet op de kant gezet waardoor de oeverplanten niet verstikken. Ook wordt de kant niet extra nutriëntrijk doordat de bagger niet op de kant wordt gezet. Door de verstikking en het opladen van de kant door nutriënten te voorkomen kan er een stevige en variërende oeverplanten strook ontstaan. Dit is wel afhankelijk van het beheer dat op de oever wordt toegepast. Libellen profiteren van een stevige oeverbegroeiing die niet verstikt wordt. Libellenlarven profiteren van een variatie aan oeverplanten. Er is dan altijd een geschikte plant om langs omhoog te klimmen uit het water (Groenendijk & Plate, 2009).
	Verbeteren leefomgeving voor vlinders, bijen en hommels	1	Bagger wordt niet op de kant gezet waardoor de oeverplanten niet verstikken. Ook wordt de kant niet extra nutriëntrijk doordat de bagger niet op de kant wordt gezet. Door de verstikking en het opladen van de kant door nutriënten te voorkomen kan er een stevige en variërende oeverplanten strook ontstaan. Dit is wel afhankelijk van het beheer dat op de oever wordt toegepast. Vlinders, bijen en hommels profiteren van een variërende sterke begroeiing van de oever (Kloen, 1990).

	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	2	Door met de baggerpomp te baggeren en elk jaar door het midden van de sloot te gaan. Wordt alleen de beplanting in deze voor ernstig verstoord en beschadigd. De rest van de sloot blijft daarbij wel intact. Een ander voordeel van de baggerpomp is dat de drijvende waterplanten niet uit de sloot worden gehaald. De baggerpomp zuigt de bagger op onder de drijvende waterplanten. Door de bagger over het land uit te spreiden en niet op de oever te leggen, worden de oeverplanten niet meer verstikt door het bagger. Ook wordt de oever niet meer opgeladen met nutriënten uit het bagger. Dit is gunstig voor de variatie aan oeverplanten omdat de voedselminnende oeverplanten minder kunnen domineren bij een vermindering van nutriënten op de oever. Ook spoelt de bagger minder snel terug naar de sloot (Everdingen, Pilot "Met maatwerk naar natuurlijk water, Rijnland en agrariërs samen aan zet", 2010). Dit is gunstig omdat de bagger die terug spoelt namelijk kan zorgen voor een verminderde lichtinval op de bodem, wat het voor ondergedoken waterplanten lastig maakt om te groeien. Ook kan bagger negatieve effecten hebben op de waterkwaliteit. Dit is ongunstig voor een variatie aan oever- en waterplanten omdat de voedselminnende oever- en waterplanten kunnen domineren bij een slechte waterkwaliteit (Rijnland, 2015).
	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker	2	Door met de baggerpomp te baggeren wordt de bagger onder de krabbescheervegetatie weggezogen. De krabbescheerplanten blijven hierdoor bespaart. Ook het uitspreiden van het bagger op het land is gunstig voor krabbescheer. De nutriënten uit het bagger spoelen niet snel terug naar de sloot, dit is gunstig voor de waterkwaliteit. Het is wel belangrijk de baggerwerkzaamheden uit te voeren wanneer de krabbescheer zich niet meer op de bodem bevindt (Krekels & Jong, 2003).

Baggeren: baggeren met kraan en bagger deponeren op de kant			
	Criterium	Waarde	Toelichting
Waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	-2	Door de bagger op de kant te leggen spoelt de bagger snel terug naar de sloot. Dit is ongunstig omdat de bagger die terug spoelt namelijk kan zorgen voor een verminderde lichtinval op de bodem, wat het voor ondergedoken waterplanten lastig maakt om te groeien. Ook kan bagger negatieve effecten hebben op de waterkwaliteit. Dit is ongunstig voor een variatie aan oever- en waterplanten omdat de voedselminnende oever- en waterplanten kunnen domineren bij een slechte waterkwaliteit (Vermaat, et al., 2012)
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	-1	Door de bagger op de kant te leggen spoelt de bagger snel terug naar de sloot. Dit is ongunstig omdat de bagger die terug spoelt kan zorgen voor het verkleinen van de aan- en afvoercapaciteit.
	Vergroten bergingscapaciteit	-1	Door de bagger op de kant te leggen wordt de kant opgevuld waardoor de bergingscapaciteit van de kant afneemt.
	Besparen op kosten	0	Nauwelijks effect
Boeren	Landverlies/opbrengst verlies tegengaan	1	Een deel van de bagger wordt op de kant gelegd waardoor de kant wordt aangevuld. Er spoelt wel een groot deel de sloot weer in. De bagger op de oever kan zorgen voor een verstikking van de oeverplanten op de oever waardoor de oever weer minder stabiel wordt.
	Verminderen arbeid aan de sloot en oever	-1	Bagger spoelt grotendeels weer terug waardoor bagger weer in de sloot terecht komt
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	-1	Door de bagger op de kant te leggen spoelt de bagger snel terug naar de sloot. Dit is ongunstig omdat de bagger die terug spoelt kan zorgen voor het verkleinen van de aan- en afvoercapaciteit.
	Verbeteren waterkwaliteit vee	-1	Door de bagger op de kant te leggen spoelt de bagger snel terug naar de sloot. Dit is ongunstig omdat de bagger die terug spoelt namelijk kan zorgen voor een verminderde lichtinval op de bodem, wat het voor ondergedoken waterplanten lastig maakt om te groeien. Ook kan bagger negatieve effecten hebben op de waterkwaliteit. Dit is ongunstig voor een variatie aan oever- en waterplanten omdat de voedselminnende oever- en waterplanten kunnen domineren bij een slechte waterkwaliteit (Vermaat, et al., 2012).
	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	0	De huidige bagger methode is het schonen met de kraanbak. In veel gevallen is er dus geen aanschaf nodig. Als het baggeren door een loonbedrijf wordt uitgevoerd zijn er geen meerkosten.

Natuurorganisaties	Verbeteren leefomgeving voor Noordse woelmuis	-1	Door de bagger uit te spreiden op de kant kunnen de nestholletjes en looppaden van de Noordse woelmuis worden beschadigd. Ook kan het uitspreiden van de bagger op de kant een negatief effect hebben op de begroeiing op de oever. De begroeiing op de oever kan verstikken door de bagger, waardoor op de oever tijdelijk geen voedsel beschikbaar is voor de Noordse woelmuis (Rijksoverheid, 2015).
	Verbeteren leefomgeving voor weidevogels	-1	De oever wordt opgeladen door de nutriënten uit het bagger waardoor de vegetatie minder soortenrijk kan worden. Ook kan het bagger de vegetatie verstikken waardoor deze minder snel en sterk terug groeien (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor moerasvogels (rietvogels, reigers)	-1	Door de bagger uit te spreiden op kant worden de oeverplanten verstikt door het bagger. Deze planten kunnen dan minder snel terug groeien. Verschillende soorten moerasvogels gebruiken deze moerasplanten als schuil- en voedselzoekgebied. Ook spoelen door de bagger op de kant te leggen bagger en nutriënten terug in de sloot. Dit is slecht voor de waterkwaliteit in de sloot.
	Verbeteren leefomgeving voor watervogels	-1	Door de bagger uit te spreiden op kant worden de oeverplanten verstikt door het bagger. Deze planten kunnen dan minder snel terug groeien. Watervogels gebruiken de oeverplanten als nestgebied, schuilgebied en als voedsel (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014). Ook spoelen door de bagger op de kant te leggen bagger en nutriënten terug in de sloot. Dit is slecht voor de waterkwaliteit in de sloot. Een slechte waterkwaliteit kan negatief zijn voor bijzondere watervogelsoorten zoals de slobeend (Landschap Noord-Holland, z.d.).
	Verbeteren leefomgeving voor amfibieën	-2	Door met de kraanbak te baggeren kunnen amfibieën slecht wegvluchten voor de kraanbak (Wild, Brekelmans, Emmerik, & Spier, 2016). Door de bagger op de kant te deponeren worden de oeverplanten verstikt en groeien deze niet snel terug. Amfibieën geven de voorkeur aan een begroeide oever (Bos, 2007). Ook spoelen de nutriënten uit het bagger gemakkelijk terug naar de watergang wat slecht is voor de waterkwaliteit.
	Verbeteren leefomgeving voor vissen	-2	Wordt wel gebaggerd maar veel nutriënten spoelen terug, vissen ondervinden veel storing van de kraanbak. Mogelijke verstikking van de oeverplanten en de nutriëntrijke bagger die zorgt voor een nutriëntrijke slootkant zijn ook negatieve effecten (STOWA, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers	-1	Bagger wordt op de kant gezet waardoor de oeverplanten kunnen verstikken. Ook wordt de kant opgeladen met nutriënt doordat de bagger op de kant wordt gezet. Door de verstikking en het opladen van de kant door nutriënten kan de vegetatie worden verminderd en variatie loos zijn. Zo kunnen er weinig oeverplanten voor libellen aanwezig zijn en is het mogelijk dat libellenlarven niet de juiste plant kunnen vinden om langs omhoog te klimmen (Groenendijk & Plate, 2009).

	Verbeteren leefomgeving voor vlinders, bijen en hommels	-1	Bagger wordt op de kant gezet waardoor de oeverplanten kunnen verstikken. Ook wordt de kant opgeladen met nutriënt doordat de bagger op de kant wordt gezet. Door de verstikking en het opladen van de kant door nutriënten kan de vegetatie worden verminderd en variatie loos zijn. Dit is ongunstig voor vlinders, bijen en hommels (Kloen, 1990).
	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	-2	Door met de kraanbak de gehele sloot in één gang leeg te scheppen worden ook alle oever- en waterplanten uit de sloot geschept. Hierdoor duurt het lang voordat de vegetatie hersteld is. Doordat het bagger op de slootkant gelegd wordt de oever verstikt met bagger, dit zorgt ervoor dat de oeverplanten niet gemakkelijk terug kunnen groeien. Ook wordt de oever opgeladen met nutriënten uit het bagger. Dit is ongunstig voor de variatie aan oeverplanten omdat de voedselminnende oeverplanten kunnen domineren wanneer de oever wordt opgeladen met nutriënten. Ook spoelt de bagger snel terug naar de sloot. Dit is ongunstig omdat de bagger die terug spoelt namelijk kan zorgen voor een verminderde lichtinval op de bodem, wat het voor ondergedoken waterplanten lastig maakt om te groeien. Ook kan bagger negatieve effecten hebben op de waterkwaliteit. Dit is ongunstig voor een variatie aan oever- en waterplanten omdat de voedselminnende oever- en waterplanten kunnen domineren bij een slechte waterkwaliteit (Rijnland, 2015).
	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker	-2	Door met de kraanbak te baggeren wordt de krabbescheer met de bagger en al uit de sloot geschept, dit is ongunstig voor krabbescheer. Door de bagger op te kant uit te spreiden kunnen de nutriënten uit het bagger snel terug spoelen de sloot in. Dit is ongunstig voor de waterkwaliteit, en daarmee ook voor de vestiging en groei van krabbescheer.

Baggeren: niet baggeren			
	Criterium	Waarde	Toelichting
Waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	-2	Door geheel niet te baggeren slibt de sloot dicht en verland de sloot waardoor er uiteindelijk geen open water meer aanwezig is.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	-2	Door niet te baggeren verland de sloot waardoor de aan- en afvoercapaciteit verminderd wordt.
	Vergroten bergingscapaciteit	-1	Door niet te baggeren zal de sloot verlanden. In eerste instantie heeft het geen negatief effect op de bergingscapaciteit. Wanneer de verlanding boven het huidige streefpeil uitstijgt, neemt de berging wel af.
	Besparen op kosten	0	De effecten van verminderde aan- en afvoercapaciteit en berging worden meegenomen bij de betreffende criterium en. Bij het besparen op de kosten wordt dit niet meer meegenomen.
Boeren	Landverlies/opbrengst verlies tegengaan	2	Door niet meer te baggeren zal de sloot verlanden. Wanneer dit proces lang genoeg doorzet zal de sloot zich opvullen met bagger, waardoor afkalving van de oevers niet meer mogelijk is en er geen landverlies meer optreedt.
	Verminderen arbeid aan de sloot en oever	1	Niet baggeren is een direct vermindering van de arbeid aan de sloot, wel kan het nodig zijn extra maaibeheer toe te passen.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	-2	Door niet te baggeren verland de sloot waardoor de aan- en afvoercapaciteit verminderd wordt.
	Verbeteren waterkwaliteit vee	-2	Waterkwaliteit neemt af bij dikke laag bagger. Na verloop van tijd kan het zijn dat er geen open water meer aanwezig is.
	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	0	Geen realisatie kosten
Natuurorganisaties	Verbeteren leefomgeving voor Noordse woelmuis	-1	In eerste instantie zijn de gevolgen voor Noordse woelmuizen gering. Als na verloop van de tijd de verlanding door zet en de watervooraard sterk verminderd in de watergang kan dit negatief zijn voor de Noordse woelmuis (RVO, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor weidevogels	-1	In eerste instantie kan de verlanding gunstig zijn voor de weidevogels. Wanneer de sloot dicht slibt kan dit als voedselzoekgebied dienen voor weidevogels. Wanneer de gehele sloot wordt opgevuld met bagger en na verloop van tijd dicht groeit en verruigt is dit ongunstig voor weidevogels (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014).

	Verbeteren leefomgeving voor moerasvogels (rietvogels, reigers)	-1	Sloten met teveel bagger zijn ongeschikte leefgebieden voor moerasvogels. Het wordt in deze sloten voor moerasvogels ook lastiger om voedsel te vangen (Winden, Bonhof, & Bak, 2004). De moerasachtige soorten die groeien in een sloot waar niet in gebaggerd wordt zijn wel gunstig voor moerasvogels.
	Verbeteren leefomgeving voor watervogels	-2	Het niet baggeren van de sloten is negatief voor watervogels. Wanneer de sloot geheel dicht raakt is dit negatief voor watervogels (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor amfibieën	-2	Amfibieën hebben een kleine baggerlaag nodig om te overwinteren. Toch is het geheel niet baggeren van de watergang niet positief voor amfibieën. Door niet te baggeren neemt de waterkwaliteit af, wat negatief is voor amfibieën. Ook kan na verloop van tijd het wateroppervlak afnemen en zo het leefgebied van amfibieën afnemen (Bos, 2007).
	Verbeteren leefomgeving voor vissen	-2	beginstadia van verlanding kunnen gunstig zijn voor verschillende vissoorten. Op ten duur neemt het watervolume echter af. Dit betekend een vermindering van het leefgebied van vissen. Ook de waterkwaliteit kan afnemen door de grote hoeveelheid bagger in de sloot (STOWA, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers	-1	Beginstadia van verlanding zijn gunstig voor libellen en juffers. Na verloop van tijd neemt het wateroppervlak sterk af, wat maakt dat geheel niet baggeren ongunstig is voor libellen en juffers (Ottburg & Jong, 2009). Ook de waterkwaliteit kan afnemen door de hoeveelheid bagger in de sloot.
	Verbeteren leefomgeving voor vlinders, bijen en hommels	-1	Door niet te baggeren kan de waterkwaliteit afnemen. Dit is ongunstig voor vlinders, bijen en hommels, omdat de variatie in oever- en waterplanten af neemt (Kloen, 1990).
	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	-2	De eerste jaren dat de watergang niet gebaggerd wordt is het nog gunstig voor oever- en waterplanten. De planten worden namelijk ernstig verstoord wanneer er gebaggerd wordt. Ook voor verlandingssoorten is het gunstig om minder te baggeren. Wanneer helemaal niet gebaggerd wordt zal de baggerlaag zodanig groot worden, dat deze ongeschikt wordt voor ondergedoken waterplanten om zich te vestigen. Uiteindelijk zal de hoeveelheid water afnemen en zal de sloot volledig dichtslibben, waardoor alleen nog oeverplanten voor kunnen komen. Dit zorgt voor een afname in variatie van planten (Wijngaart, et al., 2012).
	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker	-1	Door niet te baggeren neemt de waterdiepte in de watergang op ten duur af. Krabbescheer heeft een waterdiepte van meer ongeveer 80 – 100 cm nodig. Door niet te baggeren wordt deze waterdiepte alsmaar minder (Krekels & Jong, 2003).

Maaien: huidig			
	Wens	Waarde	Toelichting
Waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	-2	Door de waterplanten en een deel van de kant af te steken worden de waterplanten met wortels in hun geheel uit de sloot verwijderd. De water- en oeverplanten moeten zich dan weer opnieuw vestigen. Door het kantje kunnen waterplanten zich slecht vestigen, op de steile oever. Door het kantje af te steken wordt de afkalving en daarmee de baggeraanwas vergroot. Dit is slecht voor de waterkwaliteit, bagger kan namelijk zorgen voor een verminderde lichtinval op de bodem, wat het voor ondergedoken waterplanten lastig maakt om te groeien. Ook kan het bagger negatieve effecten hebben op de waterkwaliteit. Ook kunnen de oeverplanten, op de plek waar het maaisel neergelegd wordt, worden verstikt door het maaisel. Het maaisel op de kant leggen is ook ongunstig voor de waterkwaliteit, de nutriënten uit het maaisel spoelen snel terug naar de sloot.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	2	Door de kant af te steken wordt het slootoppervlak op ten duur vergroot. Het vergroten van het slootoppervlak zorgt voor extra aan- en afvoercapaciteit. De afvoercapaciteit neemt na het onderhoud af door de afkalving van de steile, kale oever.
	Vergroten bergingscapaciteit	1	Door de kant af te steken wordt het slootoppervlak op ten duur vergroot. Het vergroten van het slootoppervlak zorgt voor extra berging.
	Besparen op kosten	0	Geen effect
Boeren	Landverlies/opbrengst verlies tegengaan	-1	Door de kant en de oeverplanten af te steken wordt de kant instabiel en kalft deze snel af. Door de afkalving zal er landverlies optreden.
	Verminderen arbeid aan de sloot en oever	-1	Door de kant af te steken kalft de kant snel af. Deze afkalving zorgt ervoor dat er snel weer onderhoud aan de oever nodig is.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	1	Door de kant en de planten af te steken en op te halen ontstaat als het ware een rechte bak. Door het kantje steeds af te steken wordt de bak vergroot, dit zorgt voor een vergroting van de aan- en afvoercapaciteit. De afvoercapaciteit neemt na het onderhoud af door de afkalving van de steile, kale oever.

	Verbeteren waterkwaliteit vee	-1	Door de kant af te steken treedt er snel afkalving van de kale steile kant op. De afkalving die baggeraanwas met zich mee brengt zorgt voor een slechte waterkwaliteit. Bagger kan namelijk zorgen voor een verminderde lichtinval op de bodem, wat het voor ondergedoken waterplanten lastig maakt om te groeien. ook kan het bagger zorgen voor een nutriëntengift aan het water.
	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	0	De huidige bagger methode is het schonen met de kraanbak. In veel gevallen is er dus geen aanschaf nodig. Als het baggeren door een loonbedrijf wordt uitgevoerd zijn er geen meerkosten want deze methode wordt altijd al toegepast.
Natuurorganisaties	Verbeteren leefomgeving voor Noordse woelmuis	-2	Door de kant en de waterplanten af te steken worden de oever- en waterplanten in één gang verwijderd. De kant wordt steil en kaal en de vestiging van oever- en waterplanten wordt bemoeilijkt. De Noordse woelmuis gebruikt de water- en oeverplanten als voedsel en leefgebied (RVO, 2014). Door deze weg te weg te steken verdwijnt het voedsel en leefgebied van de Noordse woelmuis.
	Verbeteren leefomgeving voor weidevogels	-2	Weidevogels en vooral weidevogeljonge profiteren van een gevarieerde oeverbegroeiing. De weidevogeljonge gebruiken de oeverbegroeiing als voedselzoekgebied en als schuilgebied. Door de vegetatie met wortels en al te verwijderen zal de vegetatieontwikkeling gering zijn. Ook de steile oever is ongunstig voor weidevogeljonge. Weidevogeljonge kunnen van de steile kant afvallen in het water en verdrinken (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014). Wel profiteren weidevogels van de vegetatie die blijft liggen, dit trekt namelijk fauna aan die als voedsel kunnen dienen voor weidevogels.
	Verbeteren leefomgeving voor moerasvogels (rietvogels, reigers)	-2	Oever- en waterplanten vormen het leefgebied van verschillende soorten moerasvogels zoals rietvogels (Beusekom, Bruijn, & Hoek, 2003). Door de vegetatie met een deel van de kant af te steken en in zijn geheel te verwijderen wordt het leefgebied van deze vogels volledig terug gezet. Deze vorm van onderhoud is dus ongunstig voor moerasvogels.
	Verbeteren leefomgeving voor watervogels	-2	Watervogels gebruiken de oever- en waterplanten als nestgebied, schuilgebied en als voedsel (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014). Door deze oever- en waterplanten met de kant in zijn geheel weg te steken wordt het leefgebied van de watervogels in zijn geheel verwijderd.

	Verbeteren leefomgeving voor amfibieën	-2	Amfibieën geven de voorkeur aan een begroeide oever. Door de begroeiing in zijn geheel met wortel en al te verwijderen wordt het leefgebied van amfibieën verwijderd (Bos, 2007). Door de kant af te steken ontstaat er een kaal verticaal talud. Dit talud is vatbaar voor afkalving. Door afkalving ontstaat baggeraanwas, deze baggeraanwas is slecht voor de waterkwaliteit, door het blokkeren van het licht inval in de sloot en de mogelijk afgifte van nutriënten uit het bagger. Amfibieën profiteren juist van een goede waterkwaliteit (Wild, Brekelmans, Emmerik, & Spier, 2016).
	Verbeteren leefomgeving voor vissen	-2	Vissen gebruiken oever- en waterplanten als voedselzoekgebied, schuilgebied of om eitjes af te zetten. Door de oever- en waterplanten met wortel en al te verwijderen, verdwijnen de oeverplanten en groeien deze minder snel terug. Door het afsteken van de kant ontstaat een verticaal, kaal talud. Dit talud is vatbaar voor afkalving. Afkalving zorgt voor een toename van de baggeraanwas. De baggeraanwas is slecht voor de waterkwaliteit door het blokkeren van het lichtinval in de sloot en de mogelijke afgifte van nutriënten vanuit het bagger. Een slechte waterkwaliteit is ongunstig voor een variatie aan vissoorten. Vissen die een voorkeur geven aan een slechte waterkwaliteit kunnen gaan domineren (STOWA, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers	-2	Libellen gebruiken de oever- en waterplanten als foerageergebied. Libellenlarven gebruiken de oever- en waterplanten om langs omhoog te klimmen. Door de oever- en waterplanten met wortel en al af te steken groeien de oeverplanten minder snel terug. Doordat het talud steil en kaal treedt er sneller afkalving op. Afkalving en de baggeraanwas die daarmee wordt veroorzaakt is ongunstig voor de waterkwaliteit. De baggeraanwas is slecht voor de waterkwaliteit door het blokkeren van de lichtinval in de sloot en de mogelijke afgifte van nutriënten vanuit het bagger. Een slechte waterkwaliteit is negatief voor een variatie aan libellen (Groenendijk & Plate, 2009).
	Verbeteren leefomgeving voor vlinders, bijen en hommels	-1	Door de kant en de oeverplanten met wortel en al af te steken worden de oeverplanten in één klap verwijderd en zullen deze minder snel terugroeien. Een begroeide oever is gunstig voor vlinders, bijen en hommels. Door een steil, kaal talud te creëren worden de vestigingsplaatsen voor oever- en waterplanten nog meer beperkt (Kloen, 1990).

	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	-2	Door de kant en de oeverplanten met wortel en al af te steken worden de oeverplanten in één klap verwijderd en zullen deze minder snel terugroeien. Door een steil, kaal talud te creëren worden de vestigingsplaatsen voor oever- en waterplanten nog meer beperkt. Ook een slechte waterkwaliteit als gevolge van de extra baggeraanwas door het creëren van een steil, kaal talud is ongunstig voor water- en oeverplanten. De water- en oeverplanten die de voorkeur geven aan een slechte waterkwaliteit kunnen domineren waardoor er minder variatie aanwezig is in de oever- en waterplanten (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011).
	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker	-1	Een slechte waterkwaliteit als gevolge van de extra baggeraanwas door het creëren van een steil, kaal talud is ongunstig voor de vestiging van krabbescheer. Krabbescheer geeft de voorkeur aan een goede waterkwaliteit (Krekels & Jong, 2003).

Maaien: vegetatie knippen, rusten en afvoeren			
	Criterium	Waarde	Toelichting
Waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	2	Het knippen, laten rusten en daarna afvoeren van het maaisel is erg gunstig voor de waterkwaliteit, de groei van oeverplanten en verschillende faunasoorten. door te knippen blijven de wortelstokken van de vegetatie bespaart (Heerdt, 2010). Door het tijdelijk te laten rusten kunnen verschillende soorten fauna terug kruipen naar de sloot. Door het maaisel af te voeren spoelen nutriënten niet terug naar de sloot, wat goed is voor de waterkwaliteit en om verstikking van de oeverplanten tegen te gaan (Faber R. , 2016).
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	0	In de beoordeling is uitgegaan van de huidige situatie waarin toch al geschoond wordt. Op de aan- en afvoercapaciteit heeft deze maatregel geen effect.
	Vergroten bergingscapaciteit	0	In de beoordeling is uitgegaan van de huidige situatie waarin toch al geschoond wordt. Op de aan- en afvoercapaciteit heeft deze maatregel geen effect.
	Besparen op kosten	0	Geen kosten voor het waterschap
Boeren	Landverlies/opbrengst verlies tegengaan	1	Door het maaisel te knippen ontstaat een stevige vegetatie (Heerdt, 2010). Door het maaisel op de oever te leggen ontstaan er zwarte plekken op de oever door het rotten van het maaisel (Faber R. , 2016). Hierdoor spoelt dit gemakkelijk weg. Bij het afvoeren van het maaisel gebeurt dit niet.
	Verminderen arbeid aan de sloot en oever	-2	Veel werk, meerdere werkgangen
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	0	In de beoordeling is uitgegaan van de huidige situatie waarin toch al geschoond wordt. Op de aan- en afvoercapaciteit heeft deze maatregel geen effect.
	Verbeteren waterkwaliteit vee	1	Door het maaisel af te voeren spoelen nutriënten uit het maaisel niet terug naar de sloot.
	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	-1	kosten van knipmachines wanneer deze aangeschaft moet worden. Als het maaien altijd al door een loonwerker wordt uitgevoerd zijn de extra kosten voor een loonwerker met knipmachine gering, daarom waarde -1.
Natuurorganisaties	Verbeteren leefomgeving voor Noordse woelmuis	1	Door de aanwezige vegetatie te knippen blijft de wortelstructuur van de vegetatie intact, waardoor de vegetatie snel kan terug groeien. Zo blijft de begroeiing als voedsel en leefgebied voor de Noordse woelmuis in stand (RVO, 2014).

	Verbeteren leefomgeving voor weidevogels	2	Oever- en waterplanten blijven aanwezig in de sloot en kunnen snel terugroeien na het maaien. De oeverplanten verstikken niet door het maaisel en kun snel terug groeien. Weidevogels profiteren ook van het maaisel dat in de kant blijft liggen. Als dit tijdelijk blijft liggen is dit ook gunstig voor weidevogels. Wordt dit na een rustperiode platgereden door een trekker, dan is dit nog gunstiger voor weidevogels (Skalsumernatuurbeheer, 2016).
	Verbeteren leefomgeving voor moerasvogels (rietvogels, reigers)	1	Door te knippen raken de wortelstokken van helofyten en riet niet beschadigd en kunnen ze gemakkelijk opgroeien. Verschillende soorten moerasvogels hebben baat bij een sterke begroeiing van de oever door moerassoorten zoals helofyten en riet (Beusekom, Bruijn, & Hoek, 2003). Doordat nutriënten uit het maaisel niet terug spoelen naar de sloot wordt de waterkwaliteit verbeterd. Dit heeft een positief effect op bijzondere moerasvogelsoorten (Grubben, z.d.).
	Verbeteren leefomgeving voor watervogels	1	Door de planten te knippen kunnen deze snel terug groeien wat gunstig is voor watervogels. Watervogels gebruiken de oever- en waterplanten als schuilgebied, nestgebied en als voedsel. Door het maaisel af te voeren spoelen de nutriënten uit het maaisel niet meer terug naar de sloot. hierdoor kan de waterkwaliteit verbeteren wat gunstig is voor weidevogels die de voorkeur geven voor een goede waterkwaliteit, zoals de slobeend (Landschap Noord-Holland, z.d.).
	Verbeteren leefomgeving voor amfibieën	2	Door te knippen raken de wortelstokken van helofyten en riet niet beschadigd en kunnen ze makkelijk opgroeien. Amfibieën geven de voorkeur aan een begroeide oever. Door het maaisel te laten liggen kunnen amfibieën terug kruipen naar de sloot (Wal, Lommen, Hollander, & Tolkamp, 2011). Door het maaisel daarna als nog op te halen spoelen de nutriënten uit het maaisel niet naar de sloot. dit is goed voor de waterkwaliteit en daarmee voor amfibieën (Wild, Brekelmans, Emmerik, & Spier, 2016).
	Verbeteren leefomgeving voor vissen	1	Door te knippen raken de wortelstokken van helofyten en riet niet beschadigd en kunnen ze makkelijk opgroeien. Ook nutriënten uit het maaisel spoelen niet terug naar de sloot. dit komt de waterkwaliteit ten goede, waardoor er een variatie aan vissoorten wordt gestimuleerd (STOWA, 2014).

	Verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers	1	Door te knippen raken de wortelstokken van helofyten en riet niet beschadigd en kunnen ze gemakkelijk teruggroeien. Door het maaisel tijdelijke te laten liggen en daarna af te voren spoelen de nutriënten uit het maaisel niet terug naar de sloot. Dit kan zorgen voor de verbetering van de waterkwaliteit, wat positief is voor een variatie aan libellensoorten (Groenendijk & Plate, 2009).
	Verbeteren leefomgeving voor vlinders, bijen en hommels	1	Door te knippen raken de wortelstokken van oever- en waterplanten niet beschadigd en kunnen ze goed opgroeien. Door het maaisel tijdelijke te laten liggen en daarna af te voren spoelen de nutriënten uit het maaisel niet terug naar de sloot. Dit kan zorgen voor de verbetering van de waterkwaliteit, wat gunstig is voor vlinders, bijen en hommels omdat dit kan zorgen voor meer variatie in oever- en waterplanten (Reemer, 2014).
	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	2	Door de oever- en waterplanten te knippen blijft de wortelstructuur van deze planten intact. De planten kunnen de gemakkelijk weer terug groeien. Door het maaisel tijdelijk te laten liggen en daarna af te voeren wordt de onderliggende vegetatie niet verstikt (Heerdt, 2010). Ook kunnen de nutriënten uit het maaisel niet terug spoelen naar de sloot. dit komt de waterkwaliteit ten goede. Dit is gunstig voor een variatie aan oever- en waterplanten omdat de voedselminnende oever- en waterplanten kunnen domineren bij een slechte waterkwaliteit.
	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker	1	Het slootschonen is afhankelijk van de periode waarin geschoond wordt gunstig of ongunstig voor krabbescheer. Wanneer geschoond wordt als de krabbescheer vegetatie nog drijft wordt er bij het schonen waarschijnlijk ook veel krabbescheer uit de sloot verwijderd. Als er geschoond wordt wanneer de krabbescheer vegetatie al naar de bodem gezakt is, is de kans veel kleiner. Door het maaisel tijdelijk te laten liggen en dan af te voeren, spoelen nutriënten niet snel terug naar de sloot, dit is gunstig voor de waterkwaliteit, en daarmee ook voor vestiging en groei van krabbescheer (Krekels & Jong, 2003).

Maaien: vegetatie knippen en in de kant laten liggen			
	Criterium	Waarde	Toelichting
Waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	1	Door de vegetatie te knippen blijft de wortelstructuur van de vegetatie intact, waardoor de vegetatie snel kan teruggroeien (Heerdt, 2010). Door het maaisel in de kant te laten liggen kunnen de nutriënten terugspoelen naar de sloot. Dit is ongunstig voor de waterkwaliteit. Ook kunnen de oeverplanten, op de plek waar het maaisel neergelegd wordt, worden verstikt door het maaisel.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	0	Nauwelijks effect
	Vergroten bergingscapaciteit	0	Nauwelijks effect
	Besparen op kosten	0	Nauwelijks effect
Boeren	Landverlies/opbrengst verlies tegengaan	1	Het knippen van de vegetatie levert een stevige vegetatie op (Heerdt, 2010). Door het in de kant te leggen wordt dit effect weer verminderd. Maaisel dat in de kant ligt zorgt voor kale plekken zonder begroeiing die vatbaar zijn voor afkalven.
	Verminderen arbeid aan de sloot en oever	0	Het knippen van het maaisel kent nauwelijks meer kosten dan wanneer er geschoond wordt met een bak zonder knippen.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	0	In de beoordeling is uitgegaan van de huidige situatie waarin toch al geschoond wordt. Op de aan- en afvoercapaciteit heeft deze maatregel geen effect.
	Verbeteren waterkwaliteit vee	0	Door de vegetatie te knippen blijft de wortelstructuur van de planten intact hierdoor kunnen waterplanten snel terug groeien. De vegetatie kan de afkalving en daarmee de baggeraanwas voorkomen. Door het maaisel in de kant te laten liggen kunnen de nutriënten terugspoelen naar de sloot. Dit is ongunstig voor de waterkwaliteit. Ook kunnen de oeverplanten, op de plek waar het maaisel neergelegd wordt, worden verstikt door het maaisel.
	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	-1	kosten van knipmachines wanneer deze aangeschaft moet worden. Als het maaien altijd al door een loonwerker wordt uitgevoerd zijn de extra kosten voor een loonwerker met knipmachine gering, daarom waarde -1.
Natuurorganisaties	Verbeteren leefomgeving voor Noordse woelmuis	1	Door de vegetatie te knippen blijven de wortelstokken van de vegetatie in tact waardoor ze snel weer terug kunnen groeien. Door het maaisel in de kant te laten liggen kan er verstikking optreden waardoor de vegetatie op die plekken minder snel terug groeit. Dit betekent een tijdelijk verlies van voedsel en leefgebied van de Noordse woelmuis.

	Verbeteren leefomgeving voor weidevogels	2	Door de vegetatie te knippen blijven de wortelstokken van de vegetatie in tact waardoor ze snel weer terug kunnen groeien. Door de vegetatie in de kant te laten liggen kan er verstikking optreden van de onderliggende vegetatie. Wel profiteren weidevogels van de vegetatie die blijft liggen, dit trekt namelijk fauna aan die als voedsel kunnen dienen voor weidevogels (Skalsumernatuurbeheer, 2016).
	Verbeteren leefomgeving voor moerasvogels (rietvogels, reigers)	1	Door de vegetatie te knippen blijven de wortelstokken van de vegetatie in tact waardoor ze snel weer terug kunnen groeien. Verschillende soorten moerasvogels hebben baat bij een sterke vegetatiegroei (Beusekom, Bruijn, & Hoek, 2003). Door het maaisel in de kant te laten liggen kan er verstikking optreden en kunnen nutriënten uit het maaisel terug spoelen naar de sloot.
	Verbeteren leefomgeving voor watervogels	1	Door de vegetatie te knippen blijven de wortelstokken van de vegetatie in tact waardoor ze snel weer terug kunnen groeien. Door het maaisel in de kant te laten liggen kan er verstikking optreden en kunnen nutriënten uit het maaisel terug spoelen naar de sloot. De watervogels gebruiken de vegetatie als nestgebied, schuilgebied en voedsel voor watervogels.
	Verbeteren leefomgeving voor amfibieën	1	Door de vegetatie te knippen blijven de wortelstokken van de vegetatie in tact waardoor ze snel weer terug kunnen groeien. Amfibieën profiteren van oever- en waterplanten (Bos, 2007). Door het maaisel in de kant te laten liggen kan er verstikking optreden en kunnen nutriënten uit het maaisel terug spoelen naar de sloot.
	Verbeteren leefomgeving voor vissen	1	Door de vegetatie te knippen blijven de wortelstokken van de vegetatie in tact waardoor ze snel weer terug kunnen groeien. Door het maaisel in de kant te laten liggen kan er verstikking optreden en kunnen nutriënten uit het maaisel terug spoelen naar de sloot (STOWA, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers	1	Door de vegetatie te knippen blijven de wortelstokken van de vegetatie in tact waardoor ze snel weer terug kunnen groeien. Door het maaisel in de kant te laten liggen kan er verstikking optreden en kunnen nutriënten uit het maaisel terug spoelen naar de sloot wat ongunstig is voor een variatie aan libellen en juffers (Groenendijk & Plate, 2009).
	Verbeteren leefomgeving voor vlinders, bijen en hommels	1	Door de vegetatie te knippen blijven de wortelstokken van de vegetatie in tact waardoor ze snel weer terug kunnen groeien. Door het maaisel in de kant te laten liggen kan er verstikking optreden van de oeverplanten. Door het maaisel in de kant te laten liggen wordt de kant opgeladen met nutriënten uit het bagger ook kunnen nutriënten uit het maaisel terug spoelen naar de sloot. Al deze factoren zijn ongunstig voor een sterke variërende begroeiing waar juist vlinders, bijen en hommels van profiteren (Reemer, 2014).

	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	0	Door de vegetatie te knippen blijven de wortelstokken van de vegetatie in tact waardoor ze snel weer terug kunnen groeien. Door het maaisel in de kant te laten liggen kan er verstikking optreden (Heerdt, 2010) en kunnen nutriënten uit het maaisel terug spoelen naar de sloot. Dit is ongunstig voor een variatie aan oever- en waterplanten omdat de voedselminnende oever- en waterplanten kunnen domineren bij een slechte waterkwaliteit.
	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker	-1	Het slootschonen is afhankelijk van de periode waarin geschoond wordt gunstig of ongunstig voor krabbescheer. Wanneer geschoond wordt als de krabbescheer vegetatie nog drijft wordt er bij het schonen waarschijnlijk ook veel krabbescheer uit de sloot verwijderd. Als er geschoond wordt wanneer de krabbescheer vegetatie al naar de bodem gezakt is, is de kans veel kleiner. Door het maaisel op de kant te laten liggen kunnen de nutriënten terug spoelen naar de sloot, dit is ongunstig voor de waterkwaliteit en daarmee ook voor krabbescheer.

Maaien: minder maaien			
	Criterium	Waarde	Toelichting
Waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	1	Minder maaien van de vegetatie in en rond (1x per 2 jaar) de sloot leidt tot meer ecologische kwaliteiten (Everdingen, Pilot "Met maatwerk naar natuurlijk water, Rijnland en agrariërs samen aan zet", 2010).
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	-1	Door minder te maaien neemt de aan- en afvoercapaciteit van de sloot af. De afkalving wordt door een stevige vegetatie voorkomen. Dit is gunstig voor een goede aan- en afvoercapaciteit.
	Vergroten bergingscapaciteit	0	Door minder te maaien neemt de bergingscapaciteit van watergangen af, in doodlopende sloten neemt de berging juist weer toe. De vegetatie zorgt voor het vasthouden van het water in de sloten. Planten hebben weinig effect berging op de berging (Hoogheemraadschap van Delfland, 2009)
	Besparen op kosten	0	Geen effect
Boeren	Landverlies/opbrengst verlies tegengaan	1	Door minder te maaien blijft de vegetatie staan waardoor de jaren dat dit niet worden gemaaid kan doorgroeien. De wortels groeien met de planten mee. Deze wortelstructuren houden de kant vast, waardoor de afkalving van de kant wordt voorkomen.
	Verminderen arbeid aan de sloot en oever	2	Minder maaien, betekend minder arbeid. Naar alle waarschijnlijkheid zal er na 1 tot 5 jaar niet maaien, meer vegetatie aanwezig zijn. Een grotere hoeveelheid vegetatie kan meer arbeid opleveren. Deze extra arbeid wordt in de jaren dat niet gemaaid wordt, uitgespaard, daarom de score 2.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	-1	De aan- en afvoercapaciteit kan door minder te maaien afnemen. De afkalving kan door de vegetatie juist worden tegengegaan. Het voorkomen van de afkalving en daarmee de baggeraanwas is juist positief voor een goede aan- en afvoer.
	Verbeteren waterkwaliteit vee	1	Minder maaien kan leiden tot een betere waterkwaliteit.
	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	0	Geen effect
Natuurorganisaties	Verbeteren leefomgeving voor Noordse woelmuis	2	De noordse woelmuis profiteert van vegetatie in de sloot, door minder te maaien blijft er meer vegetatie over in de sloot. De Noordse woelmuis gebruikt de vegetatie als leefgebied en als voedsel (RVO, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor weidevogels	1	Door de vegetatie minder te maaien blijft er meer vegetatie staan in de sloot wat kan dienen als leefgebied en voedselzoekgebied van weidevogels. Te weinig maaien kan zorgen voor ruigte wat ongunstig is voor weidevogels (Heerdt, 2010).

	Verbeteren leefomgeving voor moerasvogels (rietvogels, reigers)	2	Door de vegetatie minder te maaien blijft er meer vegetatie staan in de sloot en groeit dit groter uit dan wanneer dit vaak gemaaid wordt. Verschillende soorten moerasvogels en dan met name rietvogels profiteren sterk van de vegetatie die dan blijft staan en groter uitgroeit (Beusekom, Bruijn, & Hoek, 2003). Door in de winter de vegetatie te laten staan profiteren rietvogels ook in de winter van het minder maaien (Heerdt, 2010).
	Verbeteren leefomgeving voor watervogels	2	Watervogels gebruiken de begroeiing als nestgebied, schuilgebied en als voedsel. Door minder vaak te maaien blijft de begroeiing intact waar watervogels van profiteren (Heerdt, 2010). Wanneer in het voorjaar de oever is bedekt met oeverplanten kunnen deze worden gebruikt als nestgebied en als schuilgebied voor de watervogeljonge.
	Verbeteren leefomgeving voor amfibieën	1	Amfibieën gebruiken de vegetatiestroken als schuilgebied en leefgebied, en profiteren van een lagere onderhoudsfrequentie (Heerdt, 2010).
	Verbeteren leefomgeving voor vissen	1	Vissen gebruiken de vegetatiestroken als schuilgebied en voedselzoekgebied en profiteren van een lageren onderhoudsfrequentie. Door de lagere onderhoudsfrequentie wordt de begroeiing niet elk jaar weg gehaald maar blijft er begroeiing staan en kan er een sterke begroeiing ontstaan (Heerdt, 2010) (STOWA, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers	1	Libellen en juffers gebruiken de vegetatiestroken als leefgebied en profiteren van een lagere onderhoudsfrequentie (Heerdt, 2010). Een stevige meerjarige oeverbegroeiing biedt veel leefgebied voor libellen en juffers (De Vlinderstichting, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor vlinders, bijen en hommels	1	Vlinders, bijen en hommels gebruiken de vegetatiestroken als leefgebied en profiteren van een lagere onderhoudsfrequentie (Heerdt, 2010).
	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	1	Een lagere onderhoudsfrequentie (1x in de 2 jaar) leidt tot meer ecologische kwaliteiten. Door niet jaarlijks de vegetatie te knippen ontstaan planten van verschillende stadia opde oever, dit komt de variatie van oever- en waterplanten ten goede (Everdingen, Pilot "Met maatwerk naar natuurlijk water, Rijnland en agrariërs samen aan zet", 2010) (Heerdt, 2010).
	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker	1	Door minder te maaien kan er een gezonde vegetatie aan krabbescheer ontstaan. Door minder te schonen is de kans ook minder groot dat de vegetatie uit de sloot wordt geschoond. Ook voor de groene glazenmaker is een gezonde vegetatie van belang. Eens in de drie tot vijf jaar schonen is ideaal voor een gezonde krabbescheervegetatie (Krekels & Jong, 2003).

Maaien: gefaseerd maaien			
	Criterium	Waarde	Toelichting
Waterschappen	Voldoen aan Kaderrichtlijn Water	2	Er ontstaan verschillende vegetatiestructuren en verlandingsstadia in een gebied, dit is gunstig voor verschillende fauna soorten. Deze faunasoorten kunnen dan overleven omdat ze zich kunnen verplaatsen tussen de verschillende verlandingsstadia en vegetatiestructuren.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	0	Geen effect
	Vergroten bergingscapaciteit	0	Geen effect (Hoogheemraadschap van Delfland, 2009).
	Besparen op kosten	0	Het maaien van de watergangen wordt door de aanliggende grondeigenaren uitgevoerd.
Boeren	Landverlies/opbrengst verlies tegengaan	0	Geen effect
	Verminderen arbeid aan de sloot en oever	-1	Wanneer een loonwerker de werkzaamheden uitvoert kost het faseren van de werkzaamheden in tijd extra geld doordat de loonwerker meerdere keren moet komen in plaats van één keer. Wanneer de werkzaamheden zelf worden uitgevoerd is dit niet het geval.
	Vergroten aan- en afvoercapaciteit	0	Nauwelijks effect
	Verbeteren waterkwaliteit vee	0	Nauwelijks effect
	Beperkte kosten en arbeid van de realisatie	0	Geen effect
Natuurorganisaties	Verbeteren leefomgeving voor Noordse woelmuis	2	Door het maaien te faseren blijft er leefgebied en voedsel voor de Noordse woelmuis over. (RVO, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor weidevogels	1	Door delen van de vegetatie niet te maaien en andere delen wel blijven er delen met begroeiing over. Deze delen kunnen dienen als voedselzoekgebied of schuilgebied voor weidevogel(jonge) (Alebeek, 2012).
	Verbeteren leefomgeving voor moerasvogels (rietvogels, reigers)	2	Door de vegetatie gefaseerd te maaien blijft er vegetatie staan in de sloot. De vegetatie die blijft staan dient als voedselzoekgebied en schuilgebied voor verschillende soorten moerasvogels. Door in de winter de vegetatie te laten staan profiteren rietvogels ook in de winter van het minder maaien (Heerdt, 2010).
	Verbeteren leefomgeving voor watervogels	2	Door gefaseerd te maaien blijft een deel van de begroeiing staan. Zo kunnen watervogels de zones die niet zijn gemaaid gebruiken als schuilgebied, nestgebied of als voedsel (Oosterveld, Bruinzeel, & Wymenga, 2014).
	Verbeteren leefomgeving voor amfibieën	2	Door gefaseerd te maaien blijft leefgebied aanwezig voor amfibieën (Bos, 2007).
	Verbeteren leefomgeving voor vissen	2	Door gefaseerd te maaien blijft leefgebied, voedselzoek gebied aanwezig voor de vissen (STOWA, 2014).

	Verbeteren leefomgeving voor libellen en juffers	2	Door gefaseerd te maaien blijft altijd een deel van de oeverbegroeiing staan. Libellen en juffers profiteren gebruiken de oeverbegroeiing als leefgebied (Heerdt, 2010).
	Verbeteren leefomgeving voor vlinders, bijen en hommels	2	Door gefaseerd te maaien blijft er leefgebied beschikbaar voor vlinders, bijen en hommels. Nest- en foerageergebied van bijvoorbeeld bijen verschilt vaak sterk van elkaar, maar moeten wel bij elkaar in de buurt liggen. Ook voor bijen die in stengels van waterplanten overwinteren is het positief gefaseerd te maaien, er blijven dan genoeg stengels over (Reemer, 2014).
	Verbeteren vestigingsplaatsen waterplanten en oeverplanten	0	Gefaseerd maaien heeft niet direct een positieve invloed op de flora.
	Verbeteren vestigingsplaatsen en leefomgeving voor krabbescheer, zwarte stern en groene glazenmaker	2	Door gefaseerd te maaien blijft een deel van de vegetatie over voor het volgende seizoen. Deze vegetatie is het volgende seizoen aanwezig. Er kan door gefaseerd te maaien natuurlijk herstel van de vegetatie optreden. Ook voor de zwarte stern en de groene glazenmaker is het faseren van het maaien gunstig. Zo blijft er altijd leefgebied aanwezig (Krekels & Jong, 2003).