

Habitatgebruik vier ganzensoorten

Onderzoek naar het habitatgebruik van de vier talrijk aanwezige overwinterende ganzensoorten in het Natura2000-gebied Yerseke en Kapelse Moer



Afstudeeronderzoek
Bos- en Natuurbeheer
Middelburg, juni 2018
T.B. den Ottelander



Habitatgebruik vier ganzensoorten

Onderzoek naar het habitatgebruik van de vier talrijk aanwezige overwinterende ganzensoorten in het Natura2000-gebied Yerseke en Kapelse Moer

Foto's voorblad: Tijmen den Ottelander (linksboven brandgans, rechtsboven rotgans, linksonder grauwe gans, rechtsonder kolgans)

Afstudeeronderzoek

Onderwijsinstituut: Hogeschool Van Hall Larenstein University of Applied Sciences
Opleiding: Bos- en Natuurbeheer
Major: Natuur- en landschapstechnieken
Begeleider: Drs. M.M.C. Christiaans

Opdrachtgever: Stichting Het Zeeuwse Landschap
Begeleiders: Wannes Castelijns, Pepijn Calle, Chris Vreugdenhil

Middelburg, juni 2018
T.B. den Ottelander



Samenvatting

Het ganzenopvanggebied (GOG) Yerseke en Kapelse Moer (YM & KM) herbergt jaarlijks duizenden ganzen tijdens de wintermaanden. Het gros hiervan is brandganzen die sinds de jaren 90 een enorme toename kent. De kolgans daarentegen is na 2000 alleen maar afgenomen. Het afnemen van de kolgans is de directe aanleiding voor dit onderzoek. Het onderzoek moet kennis vergaren over het habitatgebruik van de vier talrijke overwinterende ganzensoorten. Het is duidelijk geworden dat (momenteel) het gedrag van de ganzen binnen het GOG, naast de kwaliteit van het voedsel, zeer sterk beïnvloed wordt door verstoring van antropogene afkomst. De voornaamste verstoringbronnen (binnen het Natura 2000-gebied (N2000)) zijn respectievelijk (auto)verkeer, luchtverkeer en recreatief gebruik van het gebied. Daarbuiten (maar wel in het GOG) worden de ganzen ook veelvuldig verstoord door de agrariërs. De verstoring beïnvloedt voornamelijk het foerageergedrag van de ganzen. De ganzen zitten bij voorkeur op de productieve graslanden van de boeren, maar worden door de verstoring min of meer gedwongen om elders (N2000-gebied) te foerageren waar minder verstoring is. Voor kolganzen en in mindere mate voor grauwe ganzen, lijkt concurrentie ook een rol te spelen in de verdeling over het gebied. Directe concurrentie waarbij ganzen elkaar verjagen treedt niet op tijdens het winterseizoen. Indirecte concurrentie tussen kortsnavelige ganzen uit het *Branta* geslacht en langsnavelige ganzen uit het *Anser* geslacht is wel waargenomen. Hierin lijken aantalsdominantie en de wijze waarop brandganzen en (in veel mindere mate) rotganzen en smienten het gras zeer kort houden een grote rol in te spelen. Het kort afvreten van de grasmat door deze soorten leidt er toe dat grotere ganzen met forsere snavels het gras niet meer efficiënt kunnen afbijten en daardoor onbewust worden verdrongen naar de minder ideale randzones (met meer verstoring) en kwalitatief mindere delen om daar te foerageren. De afname van de kolgans in het N2000-gebied lijkt een combinatie te zijn van op lokale, provinciale, nationale en internationale factoren. De kolgans kent al jaren een afname van het broedsucces wat lijkt te komen door het wegvallen van de lemming-cyclus. Hierdoor worden kolganzen meer gepredeerd (in alle levensfasen) dan wanneer de lemming-cyclus goed verloopt. De afname van aanwas lijkt ook door te werken in de populatie van de kolgans, waardoor het aantal overwinterende kolganzen al jaren stagneert en recentelijk waarschijnlijk zelfs afneemt in Nederland. De stagnatie (afname) van de kolgans, slecht broedsucces en tevens het noordoostelijker blijven van de kolgans lijken een rol te spelen in de lichte afname van het totaal aantal kolganzen in zuiderlijkere overwinteringsgebieden zoals de Provincie Zeeland. Deze ontwikkeling samen met de lokale invloeden er toen doen leiden dat de kolgans afneemt.

Voorwoord

Dit onderzoek vormt het afstudeerverslag van de studierichting Bos- en Natuurbeheer, afstudeerrichting Natuur- en Landschapstechnieken, aan de Hogeschool Van Hall Larenstein University of Applied Sciences te Velp. De rapportage bevat de resultaten en conclusies van een onderzoek uitgevoerd in opdracht van Stichting Het Zeeuwse Landschap (HZL) naar het habitatgebruik van vier talrijk aanwezige overwinterende ganzensoorten in het N2000 YM & KM. Stichting Het Zeeuwse Landschap (HZL) heeft opdracht gegeven tot dit onderzoek vanwege de geconstateerde stevige afname van de kolgans in het N2000 over de afgelopen jaren. Als verklaring voor de afname van de kolgans wordt voedselconcurrentie verondersteld. Dit rapport geeft tevens antwoord op de bovenstaande hypothese en aanbevelingen voor toekomstig onderzoek, beheer- en inrichtingsmaatregelen.

Het onderzoek is uitgevoerd in de periode oktober 2017 tot april 2018. Tijdens het onderzoek heb ik constante ondersteuning gehad van Wannes Castelijns en Pepijn Calle. Daarnaast heb ik altijd een beroep kunnen doen op Chris Vreugdenhil en Chiel Jacobusse (allen van HZL). Hartelijk bedankt dat ik de kans heb gekregen bij jullie organisatie te mogen afstuderen. Het was een gezellige en voornamelijk leerzame periode. Daarnaast wil ik Berend Voslamber, Jan-Willem Vergeer, Menno Hofman en Jeroen Nienhuis bedanken voor hun bijdrage vanuit SOVON Vogelonderzoek Nederland. Ik heb veel nuttige informatie mogen ontvangen van jullie, hartelijk dank daarvoor. Ik ben dankbaar dat Marius Christiaans vanuit de Hogeschool Van Hall Larenstein mij heeft willen ondersteunen tijdens mijn onderzoek. Vaak kritisch en opbouwend, dat was precies wat ik nodig had, hartelijk dank daarvoor.

SAMENVATTING	3
VOORWOORD	4
INLEIDING.....	6
HOOFDSTUK 1: ONDERZOEKSMETHODIEK.....	9
1.1 STAPPENPLAN	9
1.2 DATA VERZAMELEN	9
1.3 ANALYSE EN INTERPRETATIE	12
1.4 TERUGKOPPELING EN RAPPORTAGE	12
HOOFDSTUK 2: ACHTERGRONDINFORMATIE.....	13
2.1 BRANDGANS – <i>BRANTA LEUCOPSIS</i>	13
2.2 KOLGANS – <i>ANSER ALBIFRONS ALBIFRONS</i>	14
HOOFDSTUK 3: RESULTATEN	16
3.1 INTEGRALE GEBIEDSTELLING	16
3.2 VEGETATIEKLASSE TELLING	26
3.3 CONCURRENTIEOBSERVATIE	27
3.4 VERSTORINGREGISTRATIE	27
HOOFDSTUK 4: INTERPRETATIE	30
4.1 AANTALSONTWIKKELINGEN	30
4.2 FOERAGEER- EN RUSTGEDRAG	31
4.3 PREDATIE/VERSTORINGSANGST	33
4.4 CONCURRENTIEOBSERVATIE	33
4.5 VERSTORINGSREGISTRATIE	34
4.6 ONDERZOEKSOPZET.....	36
HOOFDSTUK 5: CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	37
5.1 CONCLUSIE	37
5.2 EINDCONCLUSIE.....	38
5.3 AANBEVELINGEN.....	39
HOOFDSTUK 6: DISCUSSIE	40
BIBLIOGRAFIE	41
BIJLAGEN	42
BIJLAGE 1: ACHTERGRONDINFORMATIE	43
BIJLAGE 2: PLOTLOCATIES	50
BIJLAGE 3: OMSCHRIJVING VEGETATIEKLASSEN.....	51
BIJLAGE 4: TERREINTYPENKAART	52
BIJLAGE 5: HEATMAPPEN.....	53
BIJLAGE 6: VERSTORINGSLOCATIES.....	58
BIJLAGE 7: VLUCHTROUTES	59

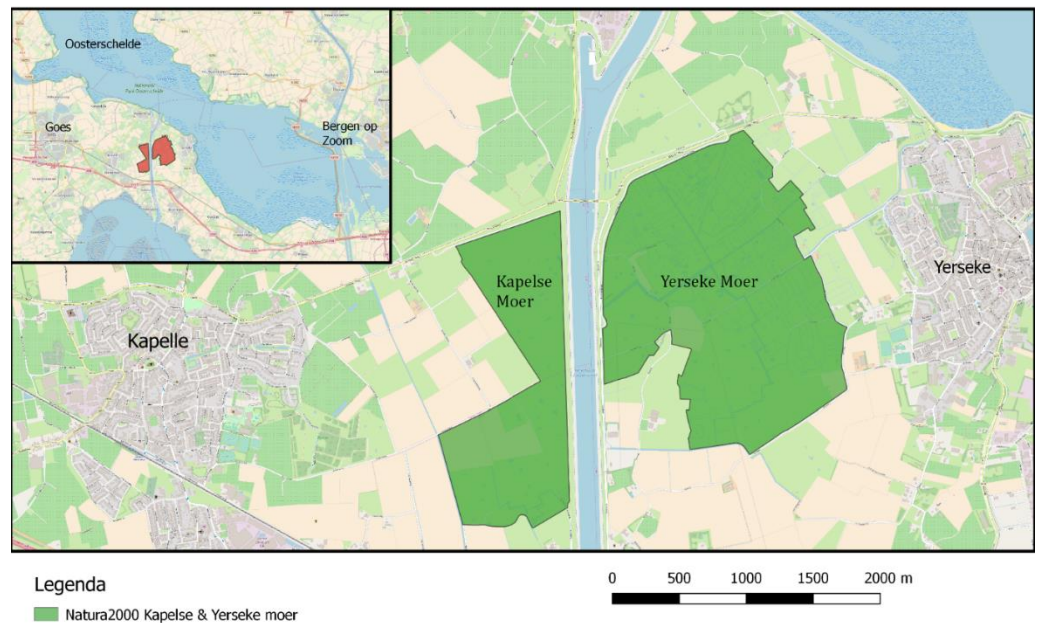
Inleiding

Nederland staat bij uitstek bekend als hét ganzenland voor overwinterende ganzen. Door de intensivering in de landbouw (toename eiwitrijk gras) en betere bescherming is het aantal overwinterende ganzen het afgelopen decennia enorm toegenomen. Naast de verbeterde overwinteringssituatie in Nederland, speelt ook de ontwikkeling van broedsucces (in binnen- en buitenland) een rol op het aantal overwinterende ganzen in Nederland. Een voorbeeld hiervan is de brandgans, die door de vestiging als broedvogel in en rondom het Oostzeegebied en Rusland spectaculair in aantal is toegenomen. De brandgans lijkt zelfs de kolgans voorbij te streven als talrijkste soort in Noordwest-Europa. De kolgans is nu nog steeds de meest abundante wintergast van Noordwest-Europa. Ruim 900.000 kolgans (80% van de Noordwestelijke fly-away populatie) overwinteren in Nederland (SOVON, 2018). Dit grote aantal neemt echter niet weg dat het broedsucces van de kolgans al sinds 1995 een daling kent (SOVON, 2018). Dit resulteert volgens SOVON in een stagnatie van de Noordwest-Europese populatie. Berend Voslamber (SOVON) geeft in een mondeling gesprek aan dat er waarschijnlijk zelfs al sprake is van een afname in de populatie.

Kader van de opdracht

De YM & KM (fig. 1) is aangewezen als N2000-gebied. N2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden binnen de Europese Unie. Het netwerk is bedoeld om de biodiversiteit in de Europese Unie te behouden en te herstellen. Hierin worden biotopen, soorten en de habitatten die bij deze soorten horen beschermd. N2000-gebieden kennen over het algemeen een strengere bescherming dan reguliere natuurreservaten. Daarnaast wordt per gebied meestal een aantal specifieke soorten en habitatten aangewezen waarvoor een instandhoudingsdoelstelling geldt. Voor de YM & KM zijn de kolgans en smient aangewezen. Voor het onderzoek is de instandhoudingsdoelstelling van de kolgans relevant. De instandhoudingsdoelstelling luidt als volgt: *Behoud van omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1700 ganzen (seizoensgemiddelde)* (Arcadis, 2017).

Natura2000-gebied Yerseke en Kapelse Moer



Figuur 1, Locatie van het Natura 2000-gebied Yerseke en Kapelse Moer

Aanleiding

De bovengenoemde instandhoudingsdoelstelling voor de kolgans in het gebied wordt de afgelopen 18 jaar niet behaald. HZL heeft vermoedens waar dit mee samen kan hangen. Vandaar dat dit onderzoek wordt uitgevoerd.

Probleemanalyse

De YM & KM zijn verdeeld over verschillende organisaties. De YM is in eigendom en beheer van HZL en de KM van Staatsbosbeheer (SBB). Waarom de kolgans precies afneemt is niet duidelijk.

Sinds 2000 is een opvallende trend te zien waarbij het gemiddeld aantal kolganzen per seizoen sterk afneemt terwijl het aantal brandganzen sterk toeneemt vanaf die periode (fig. 12, par. 2.2). De opkomst van de brandgans in Nederland is het gevolg van de succesvolle vestiging van de soort als broedvogel rond het Oostzeegebied en het sterk toenemende aantal broedende vogels in Nederland. De afname van de kolgans is opvallender. De soort kent weliswaar een internationaal slecht broedsucces, maar het aantal overwinterende kolganzen in Nederland neemt niet (stagnatie) of amper af. De staat van instandhouding volgens SOVON is daarom ook gunstig (SOVON, 2018). Op provinciaal niveau lijkt het aantal nog steeds licht toe te nemen, maar dit lijkt voornamelijk gebaseerd te zijn op het seizoensgemiddelde (fig. 11, par. 2.2). Het absolute aantal dat in Zeeland overwintert blijkt echter licht af te nemen (fig. 9, par. 2.2). Het feit dat het seizoensgemiddelde nog toeneemt lijkt te berusten op de eerdere binnenkomst van de kolgans in grotere getalen (fig. 10, par. 2.2).

Het is aannemelijk dat de trends van de brand- en kolgans onderling samenhangen. Echter kunnen er ook andere lokale oorzaken zijn. Er is te weinig kennis binnen de organisatie als het gaat over het gebruik van het gebied door de overwinterende ganzen. Daarom wil HZL een breed opgezet onderzoek naar de overwintering van ganzen in de YM & KM:

- Hoe is het habitatgebruik van de overwinterende soorten met name de kolgans en brandgans?
- Wordt het habitatgebruik van de ganzen beïnvloedt door voedsel- en/of ruimte concurrentie tussen met name de kolgans en brandgans?
- Heeft (antropogene) verstoring invloed op de ganzen?

De ganzensoorten die tijdens dit onderzoek zijn onderzocht zijn; de kolgans (*Anser albifrons*), de brandgans (*Branta leucopsis*), de rotgans (*Branta bernicla*) en de grauwe gans (*Anser anser*).

Probleemstelling

Uit het voorgaande zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

1. *Wat is het habitatgebruik van de vier talrijk aanwezige ganzensoorten die overwinteren in het Natura2000-gebied Yerseke en Kapelse Moer?*

Deelvragen

- Welke vegetatieklassen worden gebruikt door de vier talrijk aanwezige overwinterende ganzensoorten?
- Verschuift de voorkeur voor een vegetatieklasse per ganzensoort naarmate het winterseizoen vordert?
- Worden er vegetatieklassen gemeden door de vier ganzensoorten?
- Welke delen van het N2000 Y en KM worden gemeden? In hoeverre beïnvloeden kleine landschapselementen (struweel, hagen, riet en bomen) de verspreiding van de foeragerende ganzensoorten?
- Wat is de invloed van (antropogene) verstoring op het gedrag van de ganzensoorten?
- Welke delen van het N2000 YM & KM worden gemeden? In hoeverre beïnvloeden kleine landschapselementen (struweel, hagen, riet en bomen) de verspreiding van de foeragerende ganzensoorten?

2. *Vindt er voedsel- en ruimteconcurrentie plaats tussen ganzensoorten; specifiek concurrentie tussen de (talrijkste soorten) brandgans en kolgans?*

Deelvragen

- Verjagen ganzensoorten elkaar voor ruimte en/of voedsel? (directe concurrentie)
- Vindt er onbewuste verdringing plaats tussen ganzensoorten door factoren als aantalsovermacht en eetwijze? (indirecte concurrentie)
- Verschuift de directe concurrentie naarmate er minder foerageeropervlakte is? (ervan uitgaande dat het areaal foerageeropervlakte tijdens het winterseizoen afneemt)
- Foerageren en rusten ganzensoorten samen of is er een duidelijke scheiding waarneembaar? (directe concurrentie)

Opmerking:

Directe concurrentie is waarneembaar in het veld. Ganzensoorten verjagen elkaar tijdens het foerageren of in het rustgebied. Indirecte concurrentie is meetbaar in het veld, maar er is geen directe interactie tussen de ganzensoorten zichtbaar. Er is sprake van indirecte concurrentie wanneer beide soorten bepaalde vegetatieklasse(n) prefereren, maar door onder andere aantalsoverwicht en/of eetgedrag van één van de soorten, er minder voedsel voor de andere soort overblijft en deze soort genoodzaakt wordt om elders voedsel te zoeken. Ruimtelijke concurrentie kan zowel direct als indirect zijn. Direct bij actieve fysieke verjaging en indirect bij aantalsoverwicht en eetgedrag (de lengte van de snavel bepaald hoe kort het gras gegeten wordt).

Afbakening

Het onderzoek richt zich op de vier abundante ganzensoorten. Andere grasetende soorten die abundant zijn in het gebied zoals de smient en wintertaling zijn buiten beschouwing gelaten. Voornamelijk omdat deze soorten doorgaans overdag rusten en 's nachts pas eten. Er is dus geen duidelijk beeld van waar ze foerageren. Tevens zijn de aantallen in vergelijking tot de brandgans veel lager en eten de eenden veel minder, waardoor het effect minder groot is.

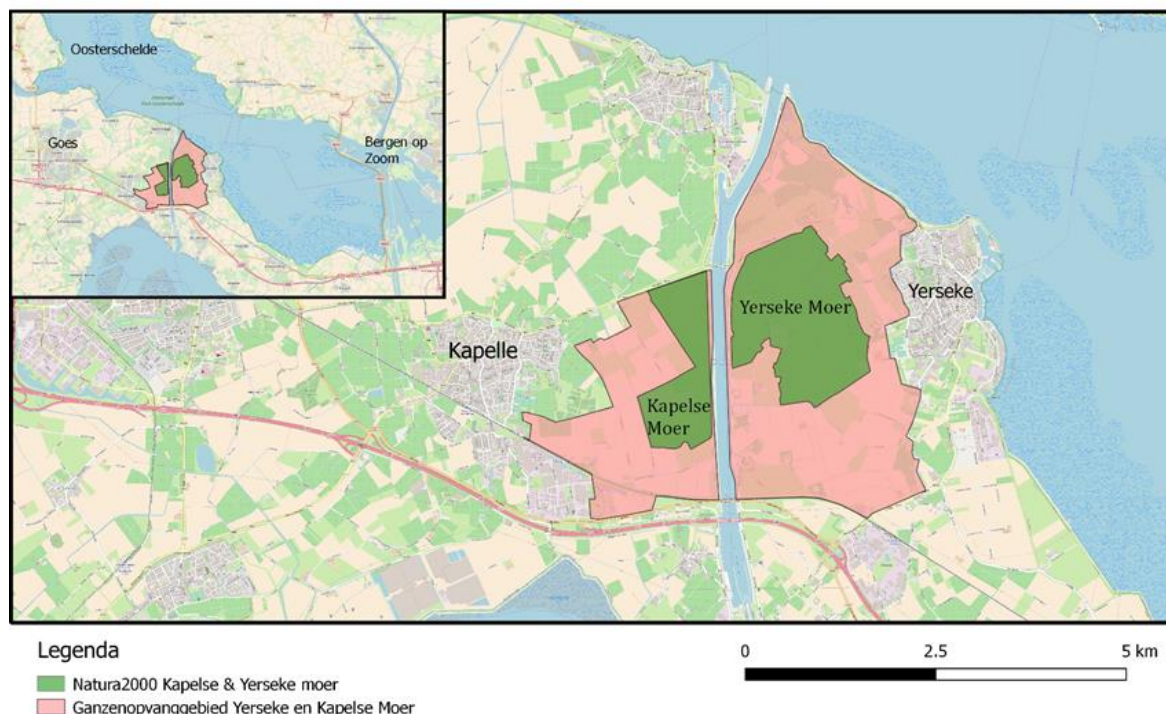
Doelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de kolgans (zie kader van de opdracht) wordt niet behaald. Het doel is dat dit onderzoek bijdraagt aan het verklaren van het niet behalen van de instandhoudingsdoelstelling van de kolgans. Mogelijk geeft het oplossingsrichtingen om het habitat voor de doelsoorten gericht te verbeteren dan wel wordt er vastgesteld dat de instandhoudingsdoelstelling niet haalbaar is.

Werkwijze

De werkwijze wordt nader toegelicht in hoofdstuk 1. Het onderzoek is gebaseerd op historische telgegevens (SOVON-database) en veldwerk dat is uitgevoerd in de winter van 2017-2018. Het gaat hierbij om zowel het N2000 als het omliggende GOG (fig. 2). Het kanaal door Zuid-Beveland verdeelt het gebied in twee deelgebieden het YM deelgebied en het KM deelgebied.

Ganzenopvanggebied Yerseke en Kapelse Moer



Figuur 2, Locatie ganzenopvanggebied en Natura 2000 Yerseke en Kapelse Moer

Doelgroep

Het rapport wordt in de eerste plaats geschreven voor HZL. Het rapport is eveneens van belang voor SBB als beheerder van de KM. Daarnaast kan dit onderzoek van belang zijn voor andere terreinbeheerders met ganzen(overwintering), maar ook voor de Provincie Zeeland als verantwoordelijke voor de N2000 beheerplannen en ganzenonderzoekers in het algemeen, zoals SOVON.

Opbouw van het rapport

Allereerst wordt de onderzoeksmethodiek behandeld (hfdst. 1). Daarna wordt ingegaan op belangrijke achtergrondinformatie (hfdst. 2). In het volgende hoofdstuk (3) worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd en besproken. In Hoofdstuk 4 worden de resultaten geïnterpreteerd aan de hand van bestaande literatuur (tevens hfdst. 2). In hoofdstuk 5 wordt vervolgens geconcludeerd en worden uiteindelijk aanbevelingen gegeven voor toekomstig beheer, inrichting of vervolgonderzoek. Tot slot is er in hoofdstuk 6 ruimte voor discussie.

Hoofdstuk 1: Onderzoeksmethodiek

Het onderzoek is voor een groot deel gebaseerd op veldwerk. Voor het veldwerk zijn twee onderzoeksmethodes gebruikt;

- integrale gebiedstellingen,
- vegetatieklasse tellingen,

De methoden zoals toegepast zijn in meer of minder mate afgeleid van standaard telmethodes voor ganzen en watervogels. Er worden in dit onderzoek absolute tellingen uitgevoerd en geen aantalsschattingen gemaakt. Verstoringsregistratie en concurrentieobservaties worden gelijktijdig met de eerdere genoemde tellingen (gebied/vegetatieklassen) uitgevoerd.

De meest voorkomende overwinterende soorten in het onderzoeksgebied zijn brandgans, kolgans, rotgans en grauwe gans. Logischerwijs hebben deze soorten het grootste effect op het gebied. Om die reden zijn deze soorten als uitgangspunt gekozen voor dit onderzoek. De andere soorten zijn geteld om een beeld te krijgen van hun aantallen.

1.1 Stappenplan

Dit onderzoek is opgebouwd in 6 stappen (fig. 3). Stap 2 is het verzamelen van data door middel van veldwerk, rapporten en andere literaire bronnen. In stap 3 worden de (ruwe) veldgegevens geordend en bewerkt tot overzichtelijke, tabellen, grafieken en kaarten. In stap 3 dienen de gegevens ook gevalideerd te worden op bruikbaarheid. In stap 4 worden de resultaten uit stap 3 geanalyseerd en geïnterpreteerd aan de hand van bestaande literatuur. In stap 5 wordt er teruggekoppeld naar de onderzoeksvragen om tot conclusies, aanbevelingen en mogelijke discussiepunten te komen. In Stap 6 wordt het resultaat gerapporteerd.



Figuur 3, Stappenplan

1.2 Data verzamelen

In deze paragraaf wordt de methode en de gegevensverwerking beschreven (stap 2 en 3). Het veldwerk is uitgevoerd tussen 1 oktober 2017 en 9 april 2018. Er is doorgedaan met tellen tot het merendeel van de ganzen naar de broedgronden gemigreerd is. Alle tellingen zijn uitgevoerd door de onderzoeker zelf.

1.2.1 Integrale gebiedstelling

Methodebeschrijving

Iedere week zijn er 2 integrale gebiedstellingen uitgevoerd. De gebiedstelling omvat het complete GOG (fig. 2). Het GOG is op basis van het Provinciale ganzenakkoord opgezet (Provincie Zeeland, 2018). De tellingen zijn zoveel mogelijk vanuit de auto gedaan om onnodige verstoring te voorkomen. Alleen op plekken waar verstoring niet mogelijk is, is buiten de auto geteld. De YM & KM kent veel reliëf in het terrein (bijl. 1a), desondanks is door het gebruik van omliggende dijken en verhogingen, toch nauwkeurig gekarteerd. In dit onderzoek zijn absolute aantallen vastgesteld (handteller). In tabel 1 staan alle ganzensoorten die in dit onderzoek (bij alle methoden) zijn geteld. Ook de status van de ganzensoort is aangegeven. De eerste vier soorten zijn de belangrijkste en talrijkste soorten voor het onderzoek.

Tabel 1, Ganzensoorten en status

Nederlandse soortnaam	Wetenschappelijke naam	Status
Kolgans	<i>Anser albifrons</i>	Inheems
Brandgans	<i>Branta leucopsis</i>	Inheems
Rotgans	<i>Branta bernicla</i>	Inheems
Grauwe gans	<i>Anser anser</i>	Inheems
Grote Canadese gans	<i>Branta canadensis</i>	Exoot
Nijlgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Exoot
Soepgans	<i>Anser domesticus</i>	Verbastering
Kleine rietgans	<i>Anser brachyrhynchus</i>	Inheems
Dwerggans	<i>Anser erythropus</i>	Dwaalgast
Sneeuwgans	<i>Anser caerulescens</i>	Dwaalgast
Roodhalsgans	<i>Branta ruficollis</i>	Dwaalgast
Toendrarietgans	<i>Anser fabalis rossicus</i>	Inheems

Groepen ganzen zijn als polygoon (een getekend vlak met waarden) zo exact mogelijk in het veld op een tablet ingetekend in de Mappt-app. Elk polygoon heeft als waarden:

- De soort
- Het aantal
- Het gedrag (foeragerend of rustend)
- Ronde nummer
- De datum

Een foeragerende gans kenmerkt zich door lopend of zittend te eten. Rustend betekent dat de ganzen slapen, poetsen en op water liggen. Overvliegende ganzen zijn niet geteld, omdat deze geen relatie met het gebied hoeven te hebben.

Gegevensverwerking

Na het uitvoeren van een integrale gebiedstelling is de dataset van de desbetreffende dag geüpload naar de Googledrive. Van hieruit is de data ingeladen als shapefile in het dataverwerkingsprogramma QGIS. De shapefile toont de getekende polygonen. Aan elk polygoon zitten attributwaarden die in een attributentabel staan. Alleen de datum is handmatig ingevuld in QGIS. Dit proces van uploaden en inladen is na elke telling herhaalt. De shapefiles van alle tellingen staan in één project.

Vanuit het QGIS-project zijn de gegevens overgezet naar Excel tabellen. De volgende stappen worden doorlopen:

- Vormgeving terreintypenkaart in QGIS (kaart maakt onderscheid tussen grasland, akker, N2000, natuureservaten en ecologisch agrarische landen).
- In QGIS is per integrale telling het aantal ganzen per terreintype gefilterd.
- De gefilterde waarden zijn in Excel in een tabel gezet. In de tabel wordt onderscheidt gemaakt tussen de ganzensoorten, het gedrag en het terreintype.
- De Excel tabellen zijn vervolgens gecontroleerd op bruikbaarheid.
- De bruikbare Excel tabellen zijn gebruikt om grafieken of tabellen te maken ter analyse.

Vanuit QGIS zijn de gegevens gebruikt om heatmappen te creëren. De polygonen die de groepen ganzen presenteren zijn omgezet tot zwaartepunten. De zwaartepunten zijn vervolgens omgezet tot heatpunten. De heatmap toont vervolgens de heatpunten naar kleur (de kleur wordt feller naarmate het heatpunt 'zwaarder' weegt). De heatpunten zijn voor dit onderzoek opgesplitst in maandelijkse heatmappen. Alle tellingen binnen een maand vormen een heatmap per ganzensoort. De heatmap geeft een beeld van de verspreiding per ganzensoort per maand.

1.2.2 Vegetatieklasse telling

Methodebeschrijving

De vegetatieklasse tellingen zijn in de onderzoeksperiode iedere week 1 keer uitgevoerd. Elke telling bestaat uit 4 rondes (per dag) waarin alle plots gecontroleerd zijn op de aanwezigheid van ganzen. De rondes zijn in vaste volgorde gereden om het tijdsinterval tussen de rondes gelijk te houden. De vegetatieklasse telling is alleen uitgevoerd in de YM. De onderscheiden vegetatieklassen zijn in de YM beter te observeren vanuit de auto en zijn talrijker dan in de (kleinere) KM. In totaal zijn er 30 plots uitgelegd. 6 per vegetatieklasse. De locaties en vegetatieklasse per plot zijn weergegeven in een kaart (bijl. 2). Elk plot was 400 m² en vierkant of rechthoekig. De piketpalen staken maximaal 40 centimeter boven het maaiveld uit. De top van de palen is met oranje tape of oranje verf gemarkeerd zodat het voor de onderzoeker nog zichtbaar is in het veld. De vegetatieklassen die onderscheiden zijn:

- Hoog zout
- Laag zout
- Hoog zoet
- Laag zout
- Ruigte

De vegetatieklassen (bijl. 3) zijn gebaseerd op een indeling uit het rapport over verwachte effecten van peilverhoging in de YM (Arcadis, 2002). Alle plots zijn waar mogelijk in een zo homogeen mogelijke vegetatie geplaatst. Daarbij komt dat de plots geplaatst zijn waar ganzen verwacht worden. Dus niet te dicht bij wegen, huizen, bomen of andere factoren die van invloed kunnen zijn. Bij aanwezigheid van ganzen in een plot is de groep of het individu als polygoon ingetekend in de MAPPT - app. De polygoon kent dezelfde waarden als de polygoon bij de integrale tellingen; alleen de vegetatieklasse wordt toegevoegd.

Er is op dezelfde manier geteld en genoteerd als bij de integrale gebiedstelling.

Gegevensverwerking

Na het uitvoeren van de vegetatieklasse telling is de dataset van de desbetreffende dag geüpload naar de Googledrive. Van hieruit is de data als shapefile ingeladen in het dataverwerkingsprogramma QGIS. Alleen de datum is naderhand in QGIS handmatig toegevoegd.

Het project bestaat uit alle shapefiles van de vegetatieklasse tellingen en de shapefile van de plotlocaties.

Vanuit het project zijn alle attribuuatgegevens van de shapefiles overgezet naar Excel.

- De shapefiles zijn gecombineerd tot één bestand om de export naar Excel te vergemakkelijken.
- De gegevens zijn in Excel in een tabel gezet. Er is gekeken of de gegevens bruikbaar zijn voor verdere verwerking.
- De bruikbare gegevens zijn verwerkt tot tabellen en grafieken ter analyse.

1.2.3 Concurrentieobservatie

Methodebeschrijving

In de onderzoeksperiode is er na elke integrale of vegetatieklasse telling een 30-minuten observatie uitgevoerd. Tijdens de 30-minuten is een willekeurige mixgroep van brand- en kolganzen geobserveerd. Er is gekeken naar verjaging tussen de ganzensoorten. Opmerkelijke observaties (van verjaging) zijn genoteerd. De observaties zijn waar mogelijk altijd vanuit de auto gedaan om onnodige verstoring te voorkomen.



Figuur 4, Brand- en kolganzen samen foeragerend

Gegevensverwerking

Waarnemingen van concurrentie zijn in het veld opgeschreven. Deze zijn naderhand gedigitaliseerd tot een tekstdocument in Word.

1.2.4 Verstoringsregistratie

Methodebeschrijving

In de onderzoeksperiode is bij zichtbare en/of hoorbare verstoring van ganzen door antropogene en natuurlijke invloeden genoteerd wat de oorzaak is en wat de reactie van de aanwezige ganzen is op de verstoring. Verstoring door onderzoek is ook genoteerd. Dit omvat alleen verstoring ontstaan tijdens de tellingen door de onderzoeker. De verstoring is ingedeeld in reactiecodes (tab. 2).

Tabel 2, Reactiecodes verstoring

Reactie van verstoring (oplopend naar zware verstoring)
0. Bron van verstoring niet waargenomen, wel verstorend geweest.
1. Alertheid (koppen omhoog)
2. Alertheid (weglopen, alarmerend, aanstalten tot vliegen)
3. Alertheid (opvliegen en neerdalen op of nabij zelfde plek)
4. Opvliegen (opvliegen en elders neerdalen)

De waarnemingen zijn schriftelijk bijgehouden, waarbij de volgende punten genoteerd zijn:

- Welke invloed (antropogeen of natuurlijk)
- Het type verstoring
- Waar in het gebied
- De reactiecode
- Het type telling en ronde nummer
- Eventuele opmerkingen
- De datum

Gegevensverwerking

Genoteerde verstoringen zijn gedigitaliseerd in het verwerkingsprogramma QGIS. Er is een shapefile gemaakt. Elke puntnotitie staat voor één verstoring. De locatie van de punten zijn zo nauwkeurig mogelijk ingetekend. Elk ingevoerd punt krijgt de waarden die zijn opgesomd in de tekst hierboven. De bovengenoemde handelingen zijn herhaald bij elke nieuwe digitalisatie van verstoringen.

Vanuit het project zijn alle attribootgegevens van de shapefiles overgezet naar Excel:

- In Excel is de bruikbaarheid van de gegevens gecontroleerd
- De bruikbare gegevens zijn gebruikt om tabellen, schijfdiagrammen en grafieken mee te maken ter analyse.

1.3 Analyse en interpretatie

In stap 3 zijn de ruwe gegevens omgezet tot bruikbare, geordende gegevens. In stap 4 zijn de gegevens geanalyseerd, hiervoor zijn Excel en QGIS gebruikt. QGIS is hoofdzakelijk van belang voor de vormgeving van de heatmappen (par. 1.2.1) en in QGIS zijn de gegevens van de integrale gebiedstelling uitgesplitst over de onderscheiden terreintypen.

Alle statische gegevens (van alle methoden) uit de attributentabellen in QGIS zijn geëxporteerd naar Excel. De gegevens uit de QGIS-tabellen zijn met behulp van draaitabellen omgezet tot snel afleesbare tabellen. Met de gegevens uit deze tabellen zijn berekeningen gemaakt met behulp van 'Functie X'. Hiermee zijn maxima, percentages en gemiddelden berekend. Soms is het resultaat direct analyseerbaar gebleken en soms is het omgezet tot een (ondersteunende) trend aantonende lijn, staaf en/of schijfdiagram. Voor de relatie tussen de weersomstandigheden en de antropogene verstoring is een correlatietest uitgevoerd aan de hand van *Functie X correlatie*.

1.4 Terugkoppeling en rapportage

In stap 5 zijn de antwoorden op de deelvragen samengevoegd om zo antwoord te geven op de onderzoeksvraag. Dit heeft geleid tot een opsomming van conclusies. De conclusies hebben geholpen bij het aanbevelen van vervolgonderzoek, beheer of andere aanbevelingen. In de laatste stap wordt het rapport opgesteld aan de hand van de bevindingen uit stap 5.

Hoofdstuk 2: Achtergrondinformatie

4 van de 12 geïnterviewde soorten (tab. 1) zijn nader omschreven omdat deze soorten het meest abundant voorkomen in het onderzoeksgebied. Alleen de achtergrondinformatie van de brand- en kolgans zijn opgenomen in de hoofdtekst. De informatie van de brand- en kolgans zijn het meest relevant voor het onderzoek. De overige achtergrondinformatie van de brand- en kolgans, de volledige achtergrondinformatie van de rotgans en grauwe gans (bijl. 1b) en de gebiedsbeschrijving (bijl. 1a) staan in de bijlage.

2.1 Brandgans – *Branta leucopsis*

Internationale trends

De brandgans (fig. 5) broed doorgaans in het noorden (Rusland, Oostzeegebied en Groenland). De populatie maakte een spectaculaire toename door tussen 1970 en 1990. In die periode vestigde de brandgans zich ook als broedvogel in Nederland. De populatie is nog steeds groeiende en lijkt zelfs de kolgans voorbij te gaan als meest abundante ganzensoort van NW-Europa.



Figuur 5, De brandgans

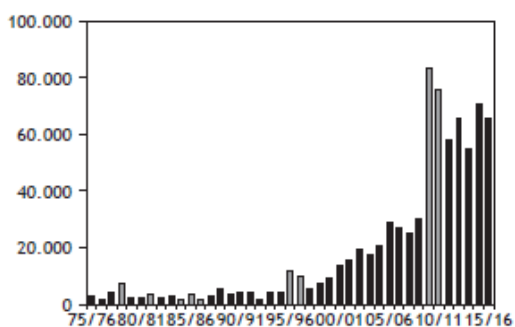
Nationale trends

In de wintermaanden (sept. tot eind apr.) overwinteren de trekkende brandganzen in grote getalen in Nederland. Soms wel tot 80% van de NW-Europese fly-away populatie. Het gaat dan om ruim 800.000 brandganzen. Brandganzen die bij ons overwinteren komen vooral van Nova Zembla en Zweden (Gotland). Doorgaans zit het gros van de brandganzen in Noord-Nederland. Bij strenge vorst zakken de ganzen af naar de zuidelijke delen van Nederland (SOVON, 2018).

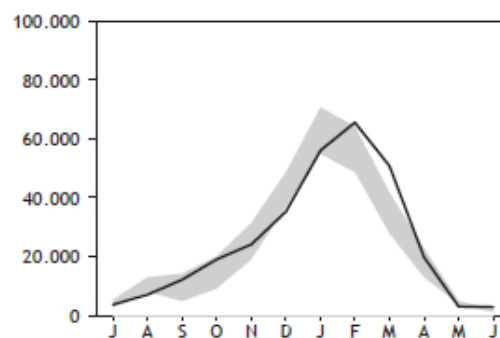
Het dieet van de brandgans bestaat in de zomer en winter voornamelijk uit gras. Daarnaast worden ook andere plantendelen als bladeren en wortelstokken gegeten. Opvallend in het dieet van de brandgans is het eten van zaden tijdens de wintermaanden. Dit is ongewoon voor ganzen. Brandganzen foerageren in de zomer doorgaans op grazige vlaktes. In de wintermaanden voornamelijk op intensief grasland, akkers en wintergranen. Net als de meeste andere ganzensoorten in Nederland heeft de brandgans geprofiteerd van de intensivering in de landbouw het afgelopen decennia (Vogelbescherming, 2018).

Provinciale trends

De Zuidkust van Schouwen is het grootste opvanggebied voor brandganzen met maandmaxima rond de 28000 vogels. De YM & KM is sinds een aantal jaar uitgegroeid tot het op één na belangrijkste opvanggebied van Zeeland (J.W. Vergeer, 2017). Het algehele belang van de Zeeuwse populatie op landelijk niveau is in het seizoen maximaal 8.3% van het landelijk totaal. Er lijkt sinds 2009 een structurele toename te zijn van het maximum aantal brandganzen in Zeeland (fig. 6). Of dit ook zo is hangt af van de komende teljaren. De maximum aantallen worden meestal bereikt in januari-februari (fig. 7).



Figuur 6, Jaarmaxima vanaf 1975/76 tot 2015/2016 (Strenge winters zijn grijs) (SOVON, 2017)



Figuur 7, Aantalsverloop 2015/2016 (lijn) t.o.v. extremen 2012/2013 (grijs) (SOVON, 2017)

Gebiedstrends

De brandgans is sinds 2005 sterk toegenomen in de Y en KM, het seizoensmaxima ligt rond de 18000 (2% van de in Nederland overwinterende brandganzen) en een seizoensgemiddelde van rond de 2800 vogels. Van alle trekkende ganzensoorten die overwinteren in de YM & KM blijft de brandgans veruit het langste in het gebied in grote getalen (duizenden). De sterke toename van de brandgans valt samen met de afname van de kolgans.

2.2 Kolgans – *Anser albifrons albifrons*

Internationale trends

Het broedsucces van de kolgans (fig. 8) hangt sterk af van het voedselaanbod voor predatoren in het gebied. Uit onderzoek blijkt dat het wegvallen van de driejarige lemmingcyclus een negatief effect heeft op het broedsucces van de kolganzen.

(De lemmingcyclus is een cyclus waarin de lemmingpopulatie van zeer extreme aantallen naar zeer lage aantallen beweegt in een periode van 3 jaar).

Een hoog aantal lemmingen betekent meer voedsel voor toppredatoren als Poolvos. Hierdoor wordt er minder gepredeerd op eieren, kuikens en volwassen kolganzen. Een laag aantal betekent dus het omgedraaide (Jongemans, A. Nolet, Schekkerman, Koffijberg, & de Kroon, 2016). Door het wegvallen van de lemmingen-cyclus neemt het broedsucces af sinds 1995.

Daarbij komt dat een toenemende populatiegrootte ook een negatief effect heeft op het broedsucces. Dit kan te maken hebben met negatief dichtheidsafhankelijke effecten, dat wil zeggen meer competitie tussen de ganzen door toegenomen aantallen (Jongemans, A. Nolet, Schekkerman, Koffijberg, & de Kroon, 2016).



Figuur 8, De kolgans

Nationale trends

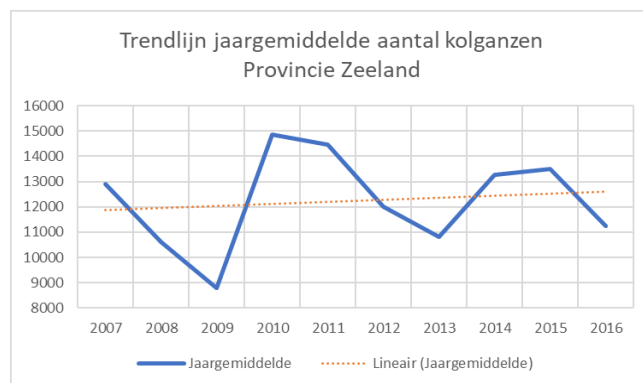
In de winter (september tot begin april) komen de kolganzen massaal naar Nederland om zich te goed te doen aan het groene gras. De kolganzen komen voornamelijk uit Noord-Siberië. De Nederlandse winterpopulatie is geschat tussen 800.000 tot 930.000 kolganzen. Dit is maximaal 80% van de hele wereldpopulatie. De enorme aantallen overwinterende kolganzen berust grotendeels op een herverdeling van de soort binnen Europa en verlaagde jachtdruk na 1975. Daarbij komt dat de voorhoede steeds vroeger in de overwinteringsgebieden arriveerde en nieuwe pleistergebieden koloniseerden (SOVON, 2018). De grootste aantallen zitten in het Friese merengebied en het Rivierengebied. Strengere vorst kan leiden tot een leegloop in de kerngebieden in Noordoost-Nederland en zelfs meer oostelijke populaties. De aantallen verplaatsen zich dan naar het zuiden. Sinds 2005 stagneert het aantal overwinterende ganzen. Uit mondelinge gesprekken met Berend Voslamber (SOVON), blijkt dat het broedsucces en het veranderen van het klimaat effect hebben op de populatie van de kolgans en dat er waarschijnlijk al sprake is van een afname van de populatie. Factoren die een rol lijken te spelen in de afname van het aantal overwinterende kolganzen zijn:

- Slecht broedsucces met als gevolg een eerdere migratie terug naar de overwinteringsgebieden
- Stagnatie (of afname) van de (winter)populatie
- De invloed van klimaatverandering waardoor de ganzen steeds noordelijker blijven (genoeg voedsel door zachte winters)

Het dieet van de kolgans bestaat hoofdzakelijk uit gras. In de wintermaanden doen de ganzen zich hoofdzakelijk te goed aan gras van productief grasland. Daarnaast eten kolganzen ook oogstresten en wintergranen. In zeer natte gebieden worden ook graswortels en wilde planten gegeten (SOVON, 2017).

Provinciale trends

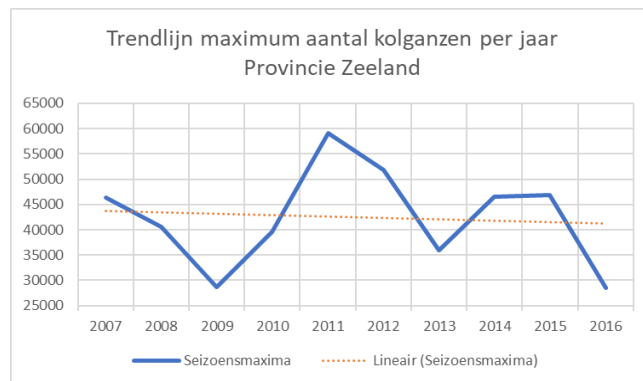
Op basis van het seizoensgemiddelde (fig. 9) neemt het aantal kolganzen nog toe. Echter toont de trend van het absolute maximum kolganzen (fig. 10) een lichte daling, dit lijkt gezien de nationale trend logisch. De toename van het seizoensgemiddelde lijkt te berusten op de vroegere binnenkomst van de kolganzen (fig. 11). Het aantal wat in september-oktober al binnenkomt ligt veel hoger dan in voorgaande jaren. Hierdoor wordt het seizoensgemiddelde nog steeds elk jaar iets groter, terwijl het absolute aantal over het hele seizoen juist afneemt. Oost Zeeuws-Vlaanderen herbergt het hele winterseizoen tussen de 60% tot 75% van de totale hoeveelheid kolganzen in Zeeland. Zuid-Beveland herbergt 15% tot 26% van de totale hoeveelheid. Het onderzoeksgebied Y & KM (dit ligt in Zuid-Beveland) heeft hier een groot aandeel in. Het algehele belang van de Zeeuwse populatie op landelijk niveau is in het seizoen maximaal 3.2% van het landelijk totaal.



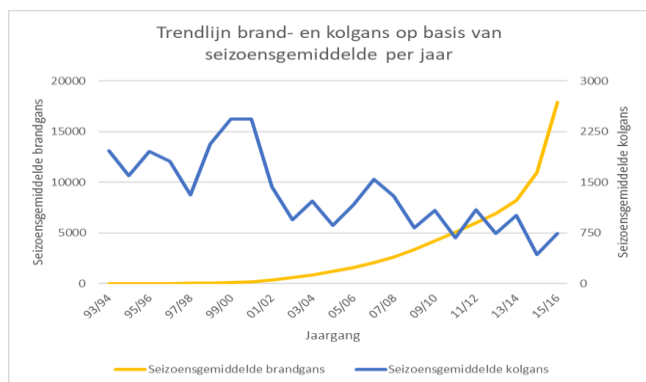
Figuur 9, Trendlijn jaargemiddelde aantal kolganzen Provincie Zeeland. Gegevens afkomstig van (SOVON, 2017). Opgesteld door Tijmen den Ottelander.

Gebiedstrends

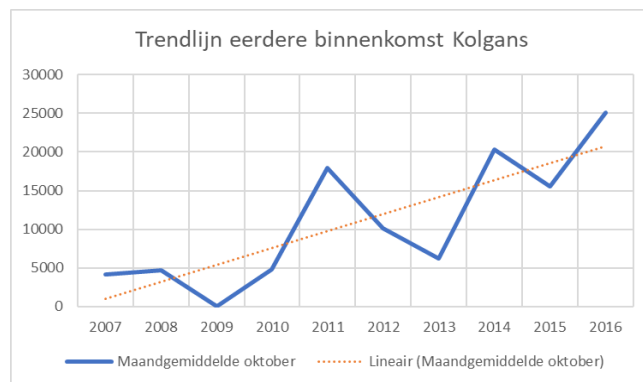
De opgestelde instandhoudingsdoelstelling vanuit N2000; *Behoud van omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1700 ganzen (seizoensgemiddelde)* wordt niet (meer) behaald. De afgelopen 17 jaar ligt het seizoensgemiddelde tussen de 430 en 1500 kolgans gemiddeld per seizoen. Alleen in de periode 1992 tot 2001 lag het seizoensgemiddelde in bijna alle jaren hoger dan de instandhoudingsdoelstelling. Vóór 1992 lag het seizoensgemiddelde tussen de 500 en 1.250. Het is duidelijk dat er een afname is van het aantal kolganzen in het N2000 YM & KM. De afname lijkt gepaard te gaan met de sterke toename van het aantal overwinterende brandganzen in het gebied (fig. 12).



Figuur 10, Trendlijn maximum aantal kolganzen per jaar Provincie Zeeland. Gegevens afkomstig van (SOVON, 2017). Opgesteld door Tijmen den Ottelander



Figuur 11, Trendlijn brand- en kolgans op basis van seizoensgemiddelde per jaar



Figuur 12, Trendlijn eerdere binnenkomst kolgans. Gegevens afkomstig uit (SOVON, 2017). Opgesteld door Tijmen den Ottelander

Hoofdstuk 3: Resultaten

De resultaten worden per onderzoeksmethode (hfdst. 1) gepresenteerd. De scheidingen die veelal gebruikt worden in de tabellen (GOG, YM deelgebied en KM deelgebied) zijn nader beschreven in hoofdstuk 1 'werkwijze' en weergegeven in figuur 2. Met name verschillen tussen beide deelgebieden en het N2000 deel van de YM en de KM worden uitgelicht.

3.1 Integrale gebiedstelling

In de telperiode zijn 43 integrale gebiedstellingen succesvol afgerond. Alle 43 tellingen zijn bruikbaar voor het N2000 Y & KM. Aanvankelijk is alleen geteld in het N2000. Tijdens de eerste tellingen is duidelijk geworden dat het aantal ganzen buiten het N2000 steeds verder toenam en dat er volop indicaties waren van een interactie tussen het N2000 en het GOG. Hierop is besloten om, vanaf telling 7, ook het GOG mee te tellen. Tellingen 7 t/m 43 (nov - apr) leveren daarom gegevens over het hele GOG.

Onafhankelijke tellingen van SOVON-vrijwilligers in de aanvangsperiode (tellingen 1 t/m 6) over het hele GOG laten zien dat de aanwezige ganzen voornamelijk geconcentreerd zijn in het N2000. Op grond hiervan is ervan uitgegaan dat de eigen tellingen uit die periode (beperkt dus tot het N2000) toch representatief zijn voor de situatie (in die periode) voor het hele GOG.

3.1.1 Aantalsontwikkelingen ganzensoorten gedurende het onderzoek

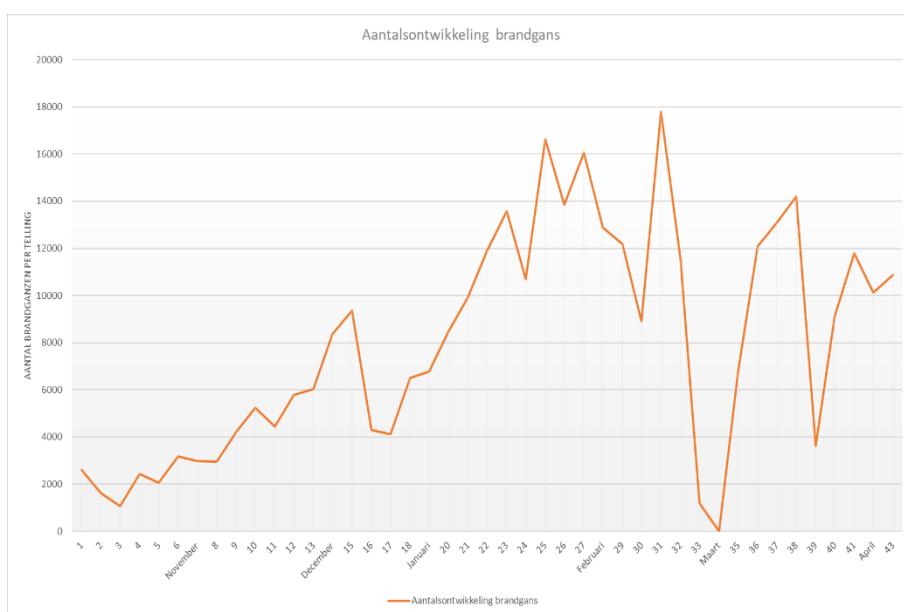
Alle trekkende ganzensoorten komen in oktober aan in het GOG. Het aantal dat binnenkomt verschilt per soort. Elke soort heeft een ander piekmoment in het winterseizoen. Deze gegevensreeks gaat uit van alle 43 tellingen.

3.1.1.1 Aantalsontwikkeling brandgans

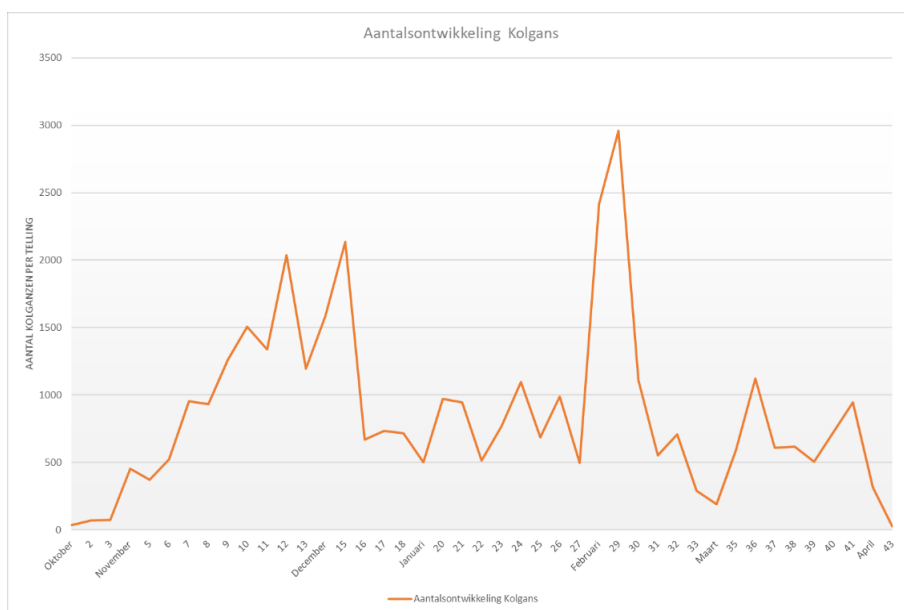
De aantalsontwikkeling van de brandgans (fig. 13) begint traag in oktober. Pas in december wordt een eerste piek bereikt van 9358 individuen. Om vervolgens weer af te nemen tot rond de 4000 individuen eind december. Vanaf begin januari stijgt het aantal sterk naar meer dan 10.000 individuen. Tussen januari en april zijn bij 15 van de 22 tellingen meer dan 10.000 brandgans waargenomen. Opvallend is de sterke daling begin maart, er zijn toen slechts 5 brandgans geteld. Eind maart daalt het aantal, waarna het weer aantrekt op tot ca. 10.000 individuen.

3.1.1.2 Aantalsontwikkeling kolgans

De kolgans piekt rond december (fig. 14). Tot aan telling 16 worden maxima van 2135 individuen waargenomen. Vanaf telling 16 neemt het aantal af en schommelt het aantal kolgans gedurende het hele winterseizoen (op telling 28, 29, 33 en 34 na) tussen de 500 en 1100 vogels. Opvallend is de piek (meer dan 3000 individuen) in telling 28 en 29. Begin april zijn de kolgans op een enkeling na vertrokken.



Figuur 13, Aantalsontwikkeling brandgans



Figuur 14, Aantalsontwikkeling kolgans

3.1.1.3 Aantalsontwikkeling rotgans

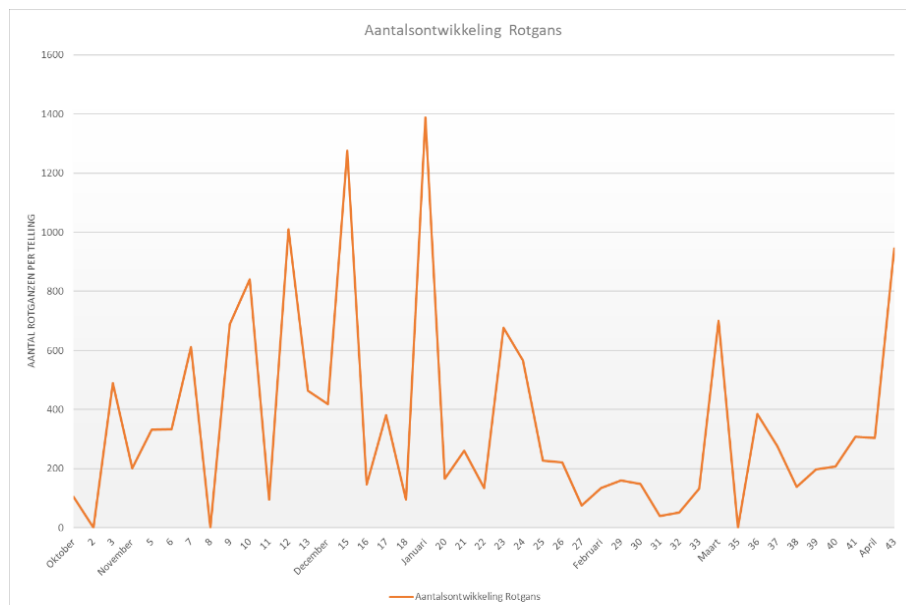
De aantalsontwikkeling van de rotgans (fig. 15) toont enorme fluctuaties tussen de tellingen. Ondanks de fluctuaties kent de rotgans twee piekperiodes. De eerste is in het begin van het winterseizoen tussen medio november en begin januari. Daarna daalt het aantal rotganzen aanzienlijk. Naar het einde van de telperiode toe (medio maart) neemt het aantal rotganzen enigszins toe tot in april waarin de aantallen weer ruim boven de 900 individuen ligt. Dit is de tweede piek.

3.1.1.4 Aantalsontwikkeling grauwe gans

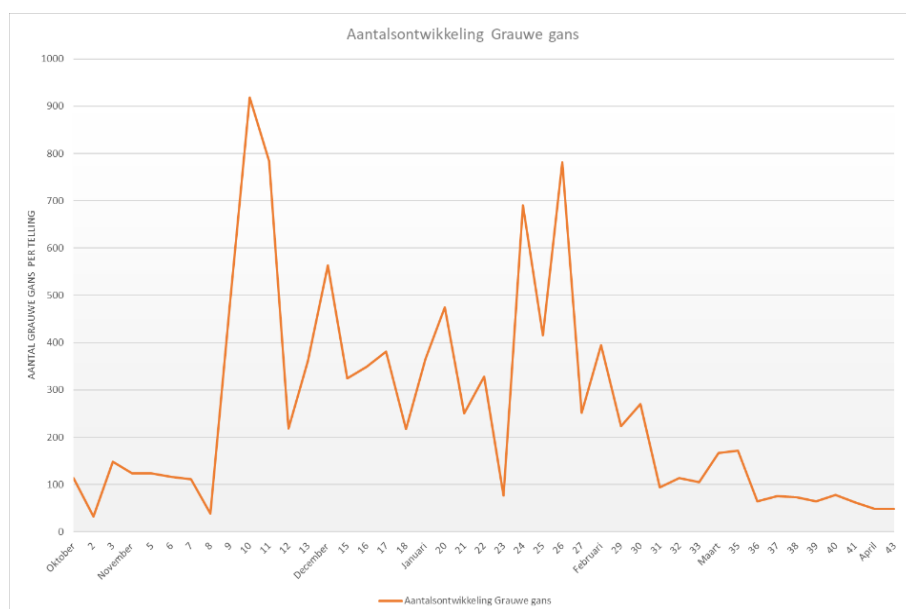
Bij de grauwe gans duurt het tot medio november voordat grotere aantallen (918) het gebied gebruiken als overwinteringsgebied (fig. 16). Dit aantal neemt al gauw weer af, maar schommelt een lange tijd tussen de 100 en 800 grauwe ganzen. Vanaf medio februari neemt het aantal grauwe ganzen af. Dit valt samen met de verspreiding van de grauwe gans ter voorbereiding op het broedseizoen.

3.1.1.5 Aantallen overige ganzensoorten

Tijdens de telperiode zijn naast de vier talrijkste soorten ook alle andere ganzensoorten geteld (tab. 1, par. 1.2.1). Het maximale aantal van de 7 meest voorkomende soorten is weergegeven in tabel 3. De maxima van de nijlgans, grote Canadese gans en de soepgans zijn in vergelijking met de talrijke soorten zeer minimaal. Op basis van veldwaarnemingen en de resultaten uit de integrale gebiedstellingen worden deze soorten verder buiten beschouwing gelaten. De aantallen zijn zo laag dat dit geen effect heeft gehad op de talrijkere treksoorten. Twee dwaalgasten (sneeuwgans en roodhalsgans) hebben pendelbewegingen geïllustreerd binnen de Zeeuwse Delta (fig. 18). De sneeuwgans is een tijd waargenomen in en rondom het Verdrongen Land van Saeftinghe, om vervolgens weer terug te keren naar de YM. Het koppeltje roodhalsgans is net als de sneeuwgans als eerste in de YM gevonden. Daarna is het koppeltje, vergezeld door honderden brandganzen, aangetroffen rondom Middelburg (St. Laurens Weihoek en de Oude-Veerseweg) en Schouwen-Duiveland. Er blijkt dus veel uitwisseling te zijn tussen natuurgebieden.



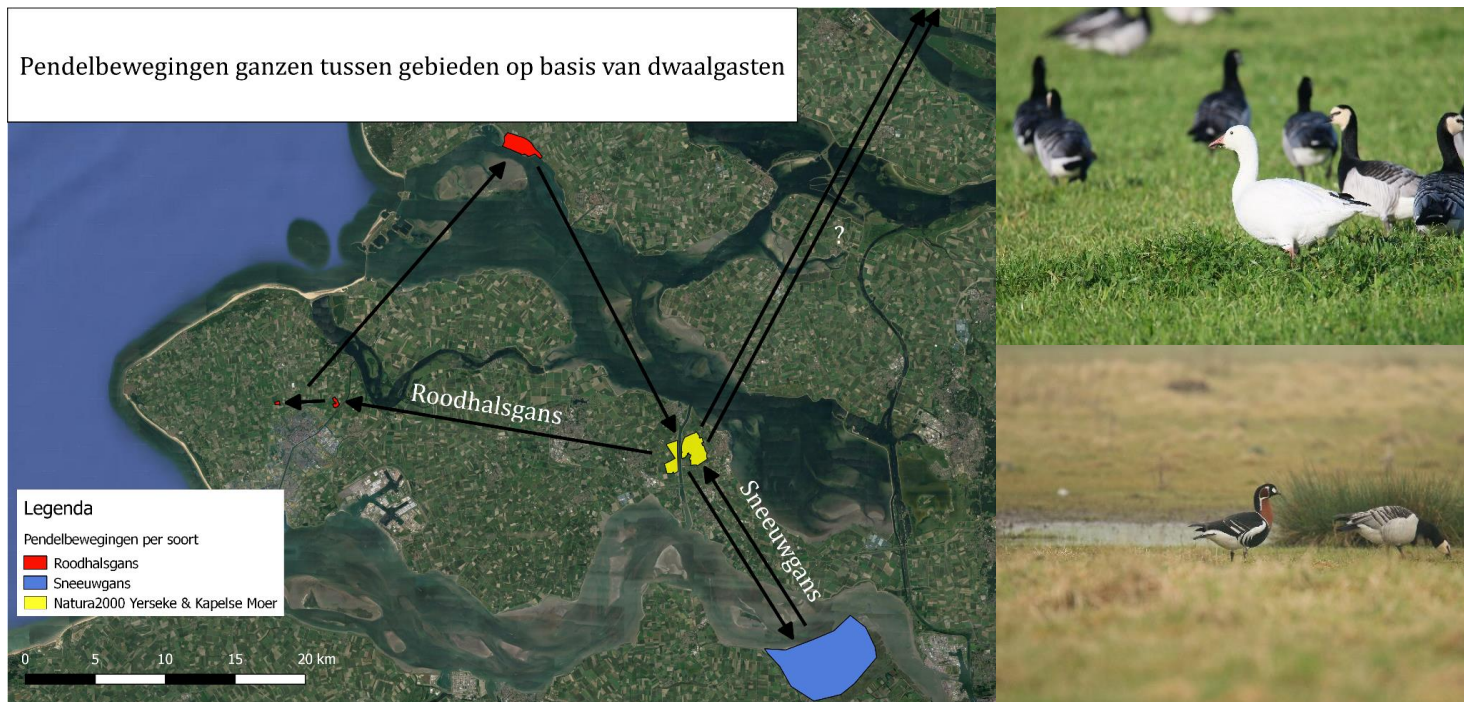
Figuur 15, Aantalsontwikkeling Rotgans



Figuur 16, Aantalsontwikkeling grauwe gans

Ganzensoort	Seizoensmaxima
Brandgans	17798
Grauwe gans	918
Rotgans	1388
Kolgans	2959
Nijlgans	5
Grote Canadese gans	135
Soepgans	118

Tabel 3, Seizoensmaxima 7 talrijkste soorten



Figuur 18, Pendelbewegingen roodhalsgans en sneeuwgans tijdens onderzoeksperiode vergezeld

Figuur 17, Sneeuwgans (boven) en Roodhalsgans (onder)

3.1.2 Gebruik terreintypen talrijke ganzensoorten

3.1.2.1 Gemiddelde aantallen

Aan de hand van de telgegevens zijn de seizoensgemiddelden berekend over een 12-maands periode. Het heet een seizoensgemiddelde omdat het berekend wordt over een seizoen (juni – juli) en niet over een kalenderjaar (januari – december). Deze methode wordt aangehouden om vergelijkingen met bestaande tellingen en met de

Gebied/soort	brandgans	kolgans	rotgans	grauwe gans
Ganzenopvanggebied (Kapelse Moer kant)	1071	168	2	49
Ganzenopvanggebied (Yerseke Moer kant)	3480	268	247	79
Totaal ganzenopvanggebied	4552	436	249	128
Ganzenopvanggebied zonder N2000	2006	189	197	60
Natura 2000-gebied	2546	247	52	68

Tabel 4, 12-maands seizoensgemiddelde per (deel)gebied

instandhoudingsdoelstelling mogelijk te maken. Deze zijn gebaseerd op het 12-maandsgemiddelde (SOVON). De seizoensgemiddelden zijn berekend door per (tel)maand een maandgemiddeld te berekenen en de maandgemiddelden te middelen over een periode van 12 maanden. De telperiode voor ganzen is echter maar een winterseizoen (okt - apr) en niet 12 maanden lang. Impliciet wordt hierin verondersteld dat de aantallen buiten de telperiode nul zijn. Dit is waarschijnlijk voor de kol- en rotgans juist, maar voor de brandgans en grauwe gans waarschijnlijk een onderschatting. In tabel 4 zijn de seizoensgemiddelde per ganzensoort per deelgebied en voor het hele GOG weergegeven.

3.1.2.2 Terreintypenkaart

Bij de integrale gebiedstellingen zijn niet alleen totale aantallen genoteerd, maar ook:

- het foerageer- en rustgedrag van elke groep ganzen
- in welk terreintype(n) de ganzen zich bevonden

Dit maakt het mogelijk een beeld te krijgen van het rust- en foerageergedrag van de ganzensoorten en de voorkeur daarbij voor bepaalde terreintypen. De terreintypenkaart (en omschrijving, bijl. 4) is gebaseerd op het landgebruik in de winterperiode. Op deze kaart zijn alle wegen & paden, bosschages, bebouwing en andere objecten die niet toebehoren tot het potentiële rust- en foerageeropervlak weggelaten.

De volgende parameters zijn berekend om het gebruik van het gebied in beeld te brengen:

- procentuele verdeling van totale aantallen
- dichtheid (aantallen per hectare)

Daarnaast zijn ook heatmappen opgesteld. De resultaten van de twee parameters worden hieronder apart besproken.

3.1.2.3 Procentuele verdeling van totale aantallen

De tabellen (tab. 5 foeragerend en tab. 6 rustend) geven per ganzensoort de procentuele verdeling over de terreintypen weer. Het percentage is gebaseerd op het totaal aantal ganzen dat in dat specifieke terreintype is geteld. Let wel, niet elk terreintype komt voor in elk deelgebied van het GOG. Ook niet elk terreintype uit de terreintypenkaart is benut door de ganzen.

Brandgans

De brandgans foerageert zowel in de YM als in de KM voornamelijk in het N2000 en in mindere mate op de productieve graslanden (tab. 5). In totaal zijn in de telperiode op deze twee terreintypen 84% van het totaal aantal ganzen aangetroffen. Alleen al in het N2000 zit 51% van het totaal aantal ganzen. Het N2000 is ook als rustplaats het meeste gebruikt door de brandgansen (tab. 6). Productief grasland en de overige (niet N2000) natuurreservaten hebben hier ook bescheiden rol in.

Kolgans

Ook de kolgans gebruikte voornamelijk het N2000 en productief grasland als foerageergebied (tab. 5). Maar liefst 80% zit in deze twee terreintypen, waarvan 51% in het N2000. De kolgans gebruikt de twee terreintypen overigens ook het meeste tijdens rust, waarin het N2000 het grootste aandeel heeft met 68,5% (tab. 6).

Rotgans

De rotgans kent een zeer sterke voorkeur voor productief grasland. Over het hele GOG zit maar liefst 65% van de rotgansen tijdens het seizoen op dit terreintype (tab. 5). Rotgansen worden nagenoeg (99.1%) alleen in het N2000 en de omliggende natuurreservaten rustend aangetroffen (tab. 6).

Grauwe gans

De grauwe gans is wat meer allround foeragerend. In de vroege winter zitten ze voornamelijk op oogstresten op akkers (tab. 5). Dit verklaart het hoge percentage (35%) over het hele GOG. Overigens is er verschil tussen beide deelgebieden. In de YM zit het gros op akkers met oogstresten en in de KM voornamelijk in het N2000. Het verschilt wel per deelgebied waar ze voornamelijk zitten. In de KM ligt het zwaartepunt in het N2000. Over het hele GOG zaten de grauwe ganzen doorgaans in het N2000 (tab.5). Rustende grauwe ganzen zijn over het hele GOG voornamelijk in de natuurreservaten aangetroffen (tab. 6).

Foyergeren				
Terreintype YM deelgebied	brandgans %	kolgans %	rotgans %	grauwe gans %
N2000	44	47	4	22
Productief grasland	35	32	64	2
Natuurreservaat	9	14	10	25
Wintertarweakker	2	3	12	0
Akker	3	2	1	51
Ecologisch agrarisch grasland	6	2	9	0
Totaal %	100	100	100	100
Rusten				
Terreintype KM deelgebied	brandgans %	kolgans %	rotgans %	grauwe gans %
N2000	71	55	0	82
Productief grasland	24	26	100	4
Natuurreservaat	2	2	0	0
Wintertarweakker	2	13	0	2
Akker	0	2	0	7
Buiten gebied	0	2	0	5
Totaal %	100	100	100	100
GOG totaal				
Terreintype GOG totaal	brandgans %	kolgans %	rotgans %	grauwe gans %
N2000	51	51	4	43
Productief grasland	33	29	65	3
Natuurreservaat	8	9	10	16
Wintertarweakker	2	7	12	1
Akker	2	2	1	35
Ecologisch agrarisch grasland	5	1	8	0
Buiten gebied	0	1	0	2
Totaal %	100	100	100	100

Tabel 5, Seizoenspercentage foeragerende ganzen per terreintype (rode cijfers zijn opvallende percentages)

Rusten				
Terreintype YM deelgebied	brandgans %	kolgans %	rotgans %	grauwe gans %
N2000	51,9	69,5	79,9	23,8
Productief grasland	24,6	5,1	0,9	0,3
Natuurreservaat	17,6	24,2	19,0	75,9
Wintertarweakker	0,0	0,0	0,0	0,0
Akker	0,0	0,0	0,0	0,0
Ecologisch agrarisch grasland	5,9	1,1	0,3	0,0
Totaal %	100	100	100	100
Rusten				
Terreintype KM deelgebied	brandgans %	kolgans %	rotgans %	grauwe gans %
Natura 2000	99,6	58,8	0,0	83,6
Productief grasland	0,0	5,7	0,0	0,3
Natuurreservaat	0,0	2,0	0,0	0,0
Wintertarweakker	0,4	20,4	0,0	0,0
Akker	0,0	9,3	0,0	0,0
Buiten gebied	0,0	3,9	0,0	16,0
Totaal %	100	100	0	100
GOG totaal				
Terreintype GOG totaal	brandgans %	kolgans %	rotgans %	grauwe gans %
N2000	51,9	68,5	79,9	22,2
Productief grasland	24,6	5,0	0,9	0,3
Natuurreservaat	17,6	23,9	19,0	70,6
Wintertarweakker	0,0	0,0	0,0	0,0
Akker	0,0	0,0	0,0	0,0
Ecologisch agrarisch grasland	5,9	1,1	0,3	0,0
Buiten gebied	0,0	1,4	0,0	6,9
Totaal %	100	100	100	100

Tabel 4, Seizoenspercentage rustende ganzen per terreintype (rode cijfers zijn opvallende percentages)

3.1.2.4 Dichtheden van de ganzensoorten/ha per terreintype

Een ander kengetal dat gebruikt kan worden, om een beeld te krijgen van het habitatgebruik en de voorkeuren daarin, zijn de dichtheden (dat wil zeggen het aantal van een ganzensoort per hectare) per terreintype. De dichtheid is berekend aan de hand van het oppervlakte terreintype en de ganzensoort. Er zijn twee dichtheden berekend: de dichtheid per maand en de dichtheid voor het winterseizoen (okt tot apr). Voor de dichtheid per maand zijn alle tellingen in die desbetreffende maand (van die ganzensoort in dat terreintype) opgeteld en gedeeld door het aantal tellingen van die maand. Vervolgens is de uitkomst daarvan gedeeld door het aantal hectare van het potentieel foerageergebied voor het desbetreffende terreintype.

Voor de dichtheid voor het hele jaar is het gemiddelde van de maandgemiddelden over de telperiode genomen en omgerekend naar een 7-maands gemiddelde. Hierbij wordt afgeweken van het 12-maands gemiddelde uit tabel 12. Het is relevanter om dichtheid per terreintype alleen te berekenen over 7 maanden dan over 12 maanden waarvan er 5 niet geteld zijn. Het 7-maands gemiddelde is vervolgens gedeeld door het aantal hectare van het potentieel foerageergebied voor het desbetreffende terreintype.

Bij het bepalen van het oppervlak bruikbaar foerageergebied zijn alle wegen, sloten, bosschages en bebouwing weggelaten. De hectare die overblijven wordt gezien als bruikbaar foerageergebied. Hierbij is geen rekening gehouden met een vaste verstoringafstand tot obstakels als wegen etc. Het is namelijk lang niet altijd zo gebleken, dat bosschages, bebouwing en wegen een storende factor zijn voor het foeragegedrag van de ganzen. Voornamelijk de afstand tot bosschages hangt sterk af van de aanwezigheid van toppredatoren als de vos. Voor deze berekeningen zijn alle tellingen meegenomen inclusief de tellingen in oktober en begin november die beperkt waren tot alleen het N2000. Zoals aangegeven aan het begin van dit hoofdstuk, wordt, op grond van de vergelijking met de SOVON-tellingen, ervan uitgegaan dat deze tellingen representatief zijn voor de situatie in die periode voor het hele GOG. De gegevens zijn opgesplitst in foeragerende ganzen en rustende ganzen.

De vos

De druk op het gebied door de vos is momenteel klein, omdat er (on)bewust gejaagd/vergiftigd wordt. In de YM wordt gebruik gemaakt van kunstburchten om eventuele vossen op te sporen en te bestrijden. De kans dat het aantal in de toekomst toeneemt lijkt aannemelijk door de aanwas vanuit Brabant.

3.1.2.4.1 Dichtheid van foeragerende ganzen/ha per terreintype

In tabel 7 is van dichtheid van foeragerende ganzen/ha per terreintype van het winterseizoen weergegeven in respectievelijk het GOG, YM deelgebied en het KM deelgebied. In tabellen 8, 9, 10 en 11 is per soort de dichtheid foeragerende ganzen/ha per terreintype uitgesplitst. Rode cijfers zijn opvallende getallen. De getallen tussenhaakjes zijn de oppervlakten in hectare van de terreintypen.

Aantal foeragerende ganzen/ha per terreintype winterseizoen					
Dichtheid van soort per terreintype GOG totaal					
Oppervlakten (ha) terreintype	Terreintype/soort	brandgans	kolgans	rotgans	grauwe gans
360	N2000	11,8	0,9	0,1	0,2
188	Productief grasland	11,0	0,9	0,8	0,0
83,6	Natuurreservaat	6,2	0,6	0,9	0,2
64,5	Wintertarweakker	2,6	0,6	0,4	0,0
403	Akker	0,4	0,0	0,0	0,1
23	Ecologisch agrarisch grasland	14,6	0,3	0,8	0,0
9,4	Buiten gebied	0,0	0,3	0,0	0,2
Dichtheid van soort per terreintype YM deelgebied					
Oppervlakten (ha) terreintype	Terreintype/soort	brandgans	kolgans	rotgans	grauwe gans
242	N2000	11,8	0,7	0,2	0,1
137	Productief grasland	12,8	0,8	1,0	0,0
80	Natuurreservaat	6,0	0,6	1,0	0,2
20,5	Wintertarweakker	6,4	0,4	1,3	0,0
242	Akker	0,7	0,0	0,0	0,1
23	Ecologisch agrarisch grasland	14,6	0,3	0,8	0,0
Dichtheid van soort per terreintype KM deelgebied					
Oppervlakten (ha) terreintype	Terreintype/soort	brandgans	kolgans	rotgans	grauwe gans
118	N2000	11,8	1,2	0,0	0,4
51	Productief grasland	6,3	1,2	0,1	0,0
3,6	Natuurreservaat	9,0	1,6	0,0	0,0
44	Wintertarweakker	0,8	0,7	0,0	0,0
161	Akker	0,0	0,0	0,0	0,1
9,4	Buiten gebied	0,0	0,3	0,0	0,2

Tabel 7, Dichtheden per terreintype van foeragerende ganzen over het hele winterseizoen (de rood gearceerde cijfers zijn opvallende cijfers)

Brandgans

Over het hele GOG is de dichtheid brandgans/ha het hoogst in ecologisch agrarisch grasland (tab. 8), gevolgd door het N2000 en het productief grasland. In de deelgebieden valt op dat de dichtheden/ha van het N2000 YM en KM exact identiek (11.8/ha) zijn. In de KM blijkt het N2000 zelfs het geprefereerde terreintype te zijn, terwijl de voorkeur in de YM bij productief (ecologische) graslanden ligt.

Tabel 8, Dichtheden foeragerende brandganzen/ha per terreintype

Terreintype/soort	Yerseke Moer	Kapelse Moer	Ganzenopvanggebied
N2000	11.8 (242)	11.8 (118)	11.8
Productief grasland	12.8 (137)	6.3 (51)	11
Natuurreservaat	6 (80)	9 (3,6)	6.2
Wintertarweakker	6.4 (20,5)	0.8 (44)	2.6
Akker	0.7 (242)	0.0 (161)	0.4
Ecologisch agrarisch grasland	14.6 (23)	0.0 (0)	14.6

Kolgans

De terreintypen met de hoogste dichtheid kolganzen/ha in het GOG zijn het N2000 en productief grasland (tab. 9). Kolganzen lijken over het algemeen hun voedsel in hetzelfde terreintype als de brandganzen te zoeken (tab. 7). De dichtheden per terreintype liggen dicht bij elkaar wat doet veronderstellen dat de kolganzen zich verspreid ophoudt over het hele GOG.

In de deelgebieden valt op dat de dichtheid in de KM hoger ligt dan in de YM. De voorkeur voor de terreintype lijkt hetzelfde met een lichte voorkeur voor de natuurreservaten (KM).

Tabel 9, Dichtheden foeragerende kolganzen/ha per terreintype

Terreintype/soort	Yerseke Moer	Kapelse Moer	Ganzenopvanggebied
N2000	0.7 (242)	1.2 (118)	0.9
Productief grasland	0.8 (137)	1.2 (51)	0.9
Natuurreservaat	0.6 (80)	1.6 (3,6)	0.6
Wintertarweakker	0.4 (20,5)	0.7 (44)	0.6
Akker	0.0 (242)	0.0 (161)	0.0
Ecologisch agrarisch grasland	0.3 (23)	0.0 (0)	0.3
Buiten gebied	0.0 (0)	0.3 (9,6)	0.0

Rotganzen

De rotganzen houdt zich op buiten het N2000 en wel het liefste op de productieve (en ecologisch agrarische) graslanden en de natuurreservaten (tab. 10). In de KM zijn sporadisch een paar groepjes rotganzen geteld, maar doorgaans is de KM al te ver van de Oosterschelde vandaan, waar de soort foerageert tijdens hoog water. De rotganzen houden zich voornamelijk op aan de oostkant van de YM.

Tabel 10, Dichtheden foeragerende rotganzen/ha per terreintype

Terreintype/soort	Yerseke Moer	Kapelse Moer	Ganzenopvanggebied
N2000	0.2 (242)	0.0 (118)	0.1
Productief grasland	1.0 (137)	0.1 (51)	0.8
Natuurreservaat	1.0 (80)	0.0 (3,6)	0.9
Wintertarweakker	1.3 (20,5)	0.0 (44)	0.4
Akker	0.0 (242)	0.0 (161)	0.0
Ecologisch agrarisch grasland	0.8 (23)	0.0 (0)	0.8
Buiten gebied	0.0 (0)	0.0 (9,6)	0.0

Grauwe gans

De grauwe gans is vooral waargenomen in het N2000, natuurreservaten en akkers (tab. 11). Op productieve graslanden werden bijna geen grauwe ganzen waargenomen. De grauwe gans lijkt geen uitgesproken voorkeur te hebben voor een bepaald terreintype. De soort doet zich wel massaal te goed aan oogstresten in het begin van het winterseizoen. Dit is niet goed terug te zien in de dichtheid/ha.

Tabel 5, Dichtheden foeragerende grauwe ganzen/ha per terreintype

Terreintype/soort	Yerseke Moer	Kapelse Moer	Ganzenopvanggebied
N2000	0.1 (242)	0.4 (118)	0.2
Productief grasland	0.0 (137)	0.0 (51)	0.0
Natuurreservaat	0.2 (80)	0.0 (3,6)	0.2
Wintertarweakker	0.0 (20,5)	0.0 (44)	0.0
Akker	0.1 (242)	0.1 (161)	0.1
Ecologisch agrarisch grasland	0.0 (23)	0.0 (0)	0.0
Buiten gebied	0.0 (0)	0.2 (9,6)	0.2

3.1.2.4.2 Dichtheid van rustende ganzen/ha per terreintype

De dichtheid rustende ganzen/ha per terreintype is weergegeven tabel 12. Het gaat om dagrust, dat wil zeggen rustende en wassende ganzen overdag. Nachtrust is niet opgenomen in de tellingen. De dichtheden liggen heel laag zoals te zien in de tabel. De dag functie van het GOG voor ganzen is foerageren. Er zijn maar weinig waarnemingen rustende ganzen overdag. Natuurreservaten lijken de voornaamste rustgebieden te zijn.

Aantal rustende ganzen/ha per terreintype winterseizoen					
Dichtheid van soort per terreintype GOG totaal					
Oppervlakten (ha) terreintype	Terreintype/soort	brandgans	kolgans	rotgans	grauwe gans
360	N2000	0,2	0,2	0,1	0,1
188	Productief grasland	0,3	0,0	0,0	0,0
83,6	Natuurreservaat	0,5	0,2	0,5	0,3
64,5	Wintertarweakker	0,0	0,1	0,0	0,0
403	Akker	0,0	0,0	0,0	0,0
23	Ecologisch agrarisch grasland	0,2	0,0	0,0	0,0
9,4	Buiten gebied	0,0	0,1	0,0	0,2
Dichtheid van soort per terreintype YM deelgebied					
Oppervlakten (ha) terreintype	Terreintype/soort	brandgans	kolgans	rotgans	grauwe gans
242	N2000	0,3	0,3	0,2	0,1
137	Productief grasland	0,8	0,0	0,0	0,0
80	Natuurreservaat	0,9	0,3	0,9	0,5
20,5	Wintertarweakker	0,0	0,0	0,0	0,0
242	Akker	0,0	0,0	0,0	0,1
23	Ecologisch agrarisch grasland	0,3	0,1	0,0	0,0
Dichtheid van soort per terreintype KM deelgebied					
Oppervlakten (ha) terreintype	Terreintype/soort	brandgans	kolgans	rotgans	grauwe gans
118	N2000	0,4	0,2	0,0	0,3
51	Productief grasland	0,0	0,0	0,0	0,0
3,6	Natuurreservaat	0,0	0,2	0,0	0,0
44	Wintertarweakker	0,0	0,1	0,0	0,0
161	Akker	0,0	0,0	0,0	0,1
9,4	Buiten gebied	0,0	0,1	0,0	0,4

Tabel 12, Dichtheden per terreintype van rustende ganzen over het hele winterseizoen.

3.1.2.5 Maandelijks gebruik terreintypen ganzensoorten

Per soort is in de grafieken het maandelijks gebruik van de terreintypen weergegeven. Het aantal ganzen is uitgedrukt in individuen/ha. Respectievelijk voor het GOG, YM deel en KM deel. Opgemerkt dient te worden dat de verticale schaal per grafiek kan verschillen in verband met grotere en kleinere maxima en het (goed) zichtbaar maken van de lijnen.

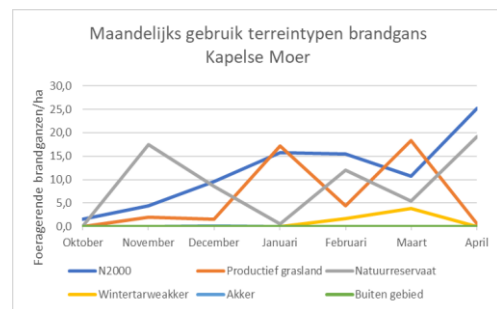
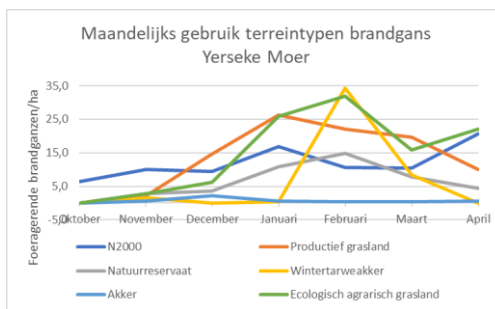
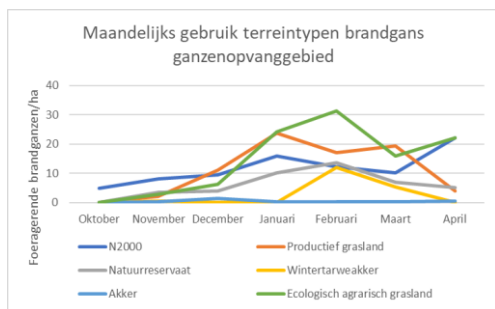
Het maandelijks gebruik per terreintypen is opgesplitst:

- door foeragerende ganzen
- door rustende ganzen

3.1.2.5.1 Maandelijks gebruik terreintypen door foeragerende ganzen

Brandgans

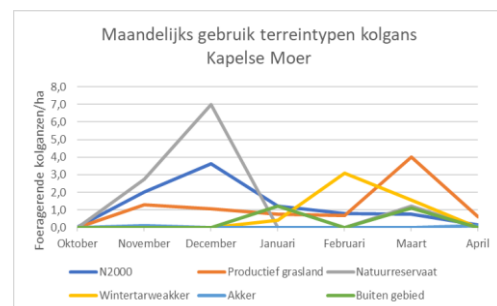
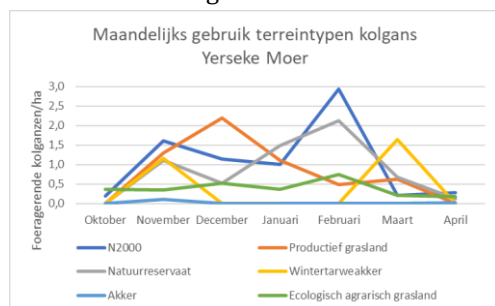
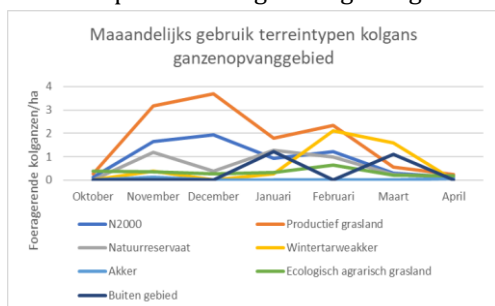
Het gebruik van het N2000 (fig. 19a) schommelt het winterseizoen rond de 10 brandgansen/ha. Wintertarwe wordt voornamelijk in februari - maart benut. Voornamelijk in de YM zitten dan grote dichtheden (32/ha) op wintertarwe (fig. 19b). De individuen zitten zeer geconcentreerd (4200 individuen tegelijk). Het gebruik van ecologisch agrarisch grasland, productief grasland en natuurreservaten neemt vanaf december toe. Daarentegen nemen de dichtheid in het N2000 licht af tot maart. Vanaf maart neemt het gebruik van N2000 weer toe, waarschijnlijk door de start van groeiseizoen en toenemende drukte (verstoring door boeren en recreanten). In dezelfde periode neemt het gebruik van andere terreintypen af.



Figuur 19a, b, c, Maandelijks gebruik terreintypen van foeragerende brandganzen

Kolganzen

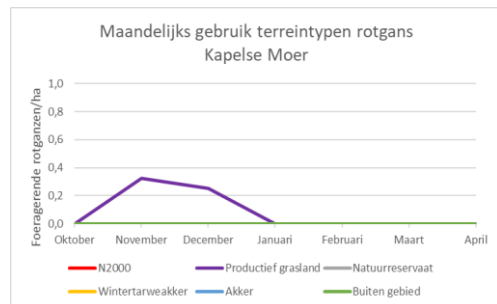
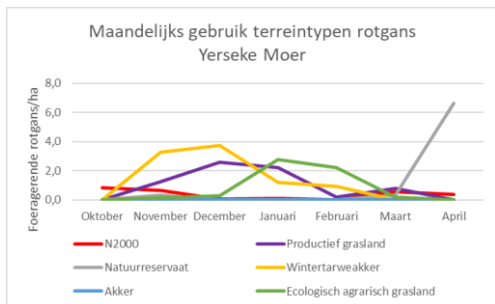
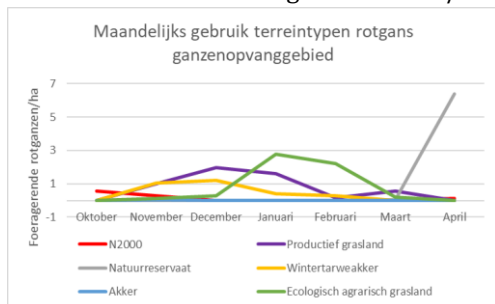
Voornamelijk de stevige toename van het aantal kolganzen/ha in productief grasland is opvallend en houdt tot maart stand (fig. 20a). Van januari tot maart is er ook een stijging in de kolganzen/ha op wintertarwe. Het aantal kolganzen/ha op percelen buiten het GOG schommelt tussen december en april. De lage dichtheid/ha in N2000 is ook opvallend. Het lijkt er op dat productief grasland en het N2000 in het begin van het seizoen de belangrijkste voedselbron zijn. Waarna de kolganzen rond januari op zoek gaan naar alternatieven als wintertarwe, natuurreservaten en percelen buiten het GOG (buiten gebied). In april is de kolganzen nagenoeg vertrokken naar de broedgronden.



Figuur 20a, b, c, Maandelijks gebruik terreintypen van foeragerende kolganzen

Rotganzen

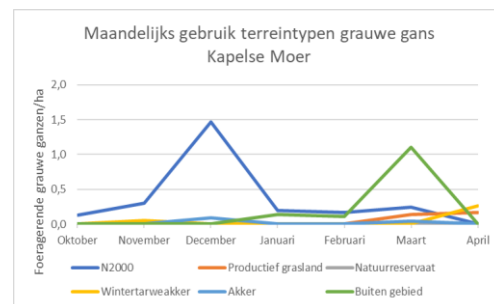
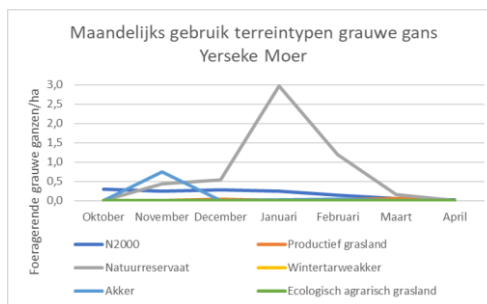
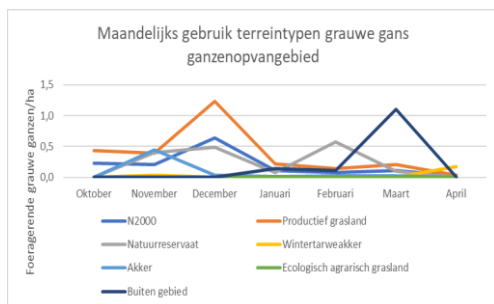
De lijnen voor de terreintypen zijn voornamelijk gevormd door de aantallen in de YM (fig. 21b). In de KM (fig. 21c) is maar een zeer klein aantal rotganzen waargenomen tussen oktober en januari, hoofdzakelijk op productief grasland. Wat opvalt in de YM is het minimale gebruik van het N2000 als foerageergebied. Er wordt voornamelijk in productief grasland, ecologisch agrarisch grasland en wintertarwe gevoerd. Er lijkt een opvolging te zijn tussen deze terreintypen. Respectievelijk wintertarwe en productief grasland van oktober tot januari en ecologisch agrarisch grasland van december tot maart. In maart zit de hoogste dichtheid/ha in de natuurreservaten.



Figuur 21a, b, c, Maandelijks gebruik terreintypen van foeragerende rotganzen

Grauwe gans

Wat opvalt is dat er per deelgebied sterke verschillen zijn tussen het gebruik van terreintypen en dat er grote uitschieters inzitten (fig. 22a, b, c). In de YM bereikt de dichtheid tussen december en maart maximaal 3 grauwe ganzen/ha in de natuurreservaten. In de KM piekt de dichtheid/ha op akkers in december. Vervolgens in maart piekt de dichtheid op de percelen buiten het GOG. Als er gekeken wordt naar het hele GOG valt op dat ook daar veel pieken in zitten. In november lijken de grauwe ganzen voornamelijk op akkers te foerageren. Vanaf december is de dichtheid van productief grasland en het N2000 het hoogst. Daarna neemt het aantal sterk af om gevolgd te worden door pieken in natuurreservaten en percelen buiten het GOG.

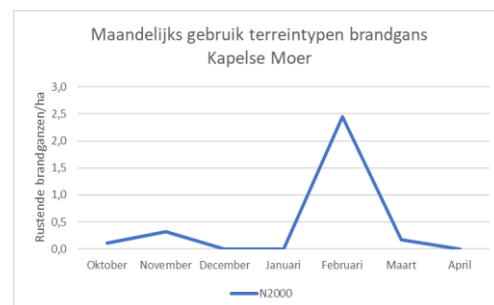
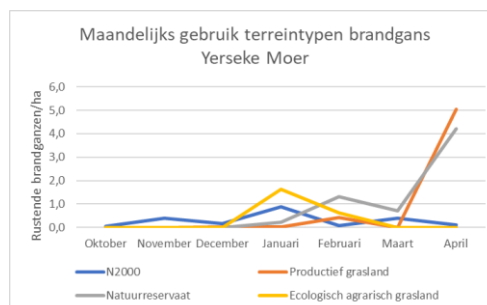
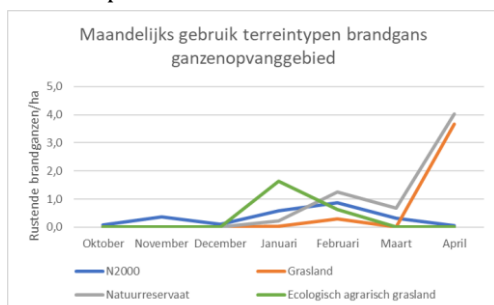


Figuur 22a, b, c, Maandelijks gebruik terreintypen van foeragerende grauwe ganzen

3.1.2.5.2 Maandelijks gebruik terreintypen door rustende ganzen

Brandgans

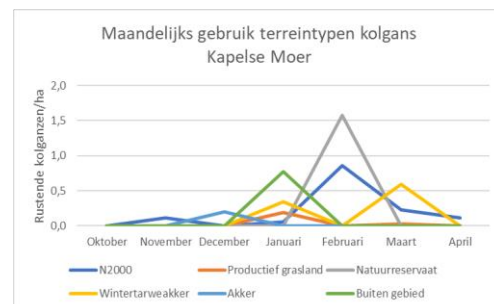
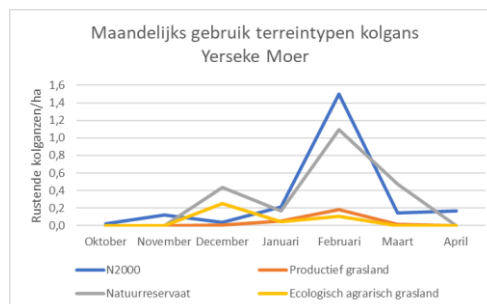
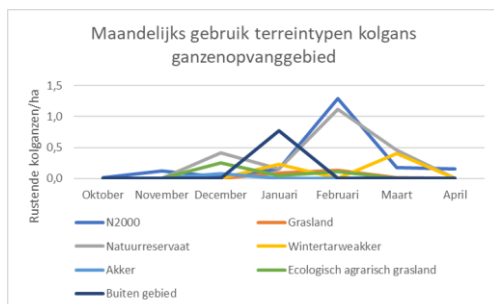
In de KM zijn brandgans alleen in het N2000 rustend waargenomen (fig. 23c). Er is een piek in het aantal rustende brandgans in februari. In de YM (fig. 23b) zijn in vier verschillende terreintypen rustende brandgans waargenomen. Voornamelijk naar het einde van het winterseizoen zijn hogere dichtheden rustende brandgans waargenomen in productief grasland en natuurreservaten. Over het hele GOG weegt de dichtheid in de YM het zwaarst, vandaar ook de piek in april voor het hele GOG.



Figuur 23a, b, c, Maandelijks gebruik terreintypen van rustende brandgans

Kolgans

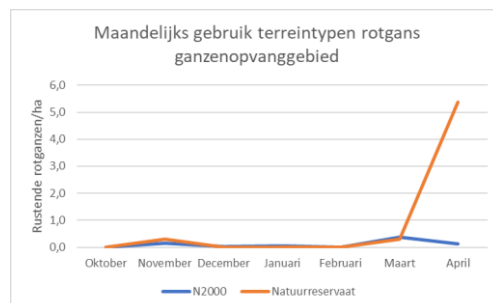
Voornamelijk de sterke piek in februari valt op binnen het N2000 en natuurreservaten (fig. 24a). Daaromheen is het dichtheid/ha zeer minimaal en verspreid over alle terreintypen.



Figuur 24a, b, c, Maandelijks gebruik terreintypen van rustende kolgans

Rotgans

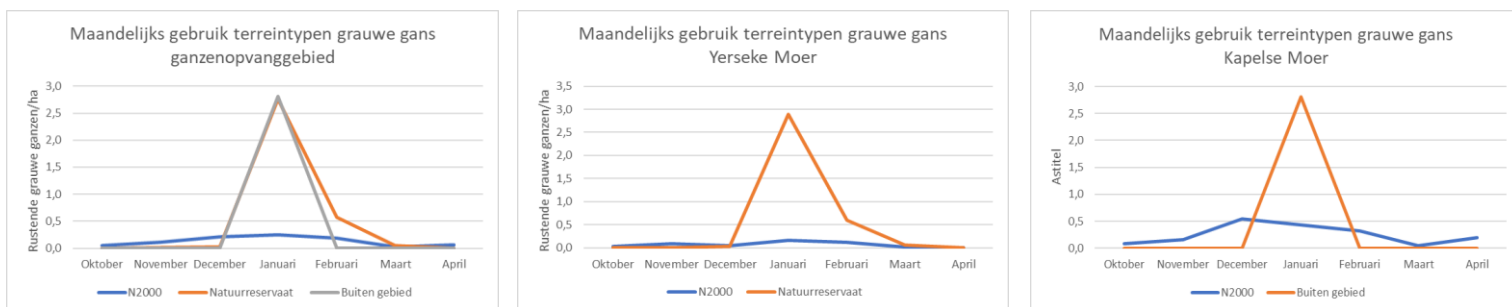
De rotgans is alleen rustend waargenomen in de YM. Rustende rotgans worden bijna niet waargenomen. Aan het einde van het seizoen neemt het aantal rustende rotgans in natuurreservaten toe.



Figuur 25, Maandelijks gebruik terreintypen van rustende rotgans

Grauwe gans

De grauwe gans is rustend waargenomen in het N2000, percelen buiten het GOG en natuurreservaten. In februari is een opvallende piek te zien van het aantal grauwe ganzen/ha wat rust in het buiten gebied en de natuurreservaten.



Figuur 26a, b, c, Maandelijks gebruik terreintypen van rustende grauwe ganzen

3.1.2.6 Heatmappen

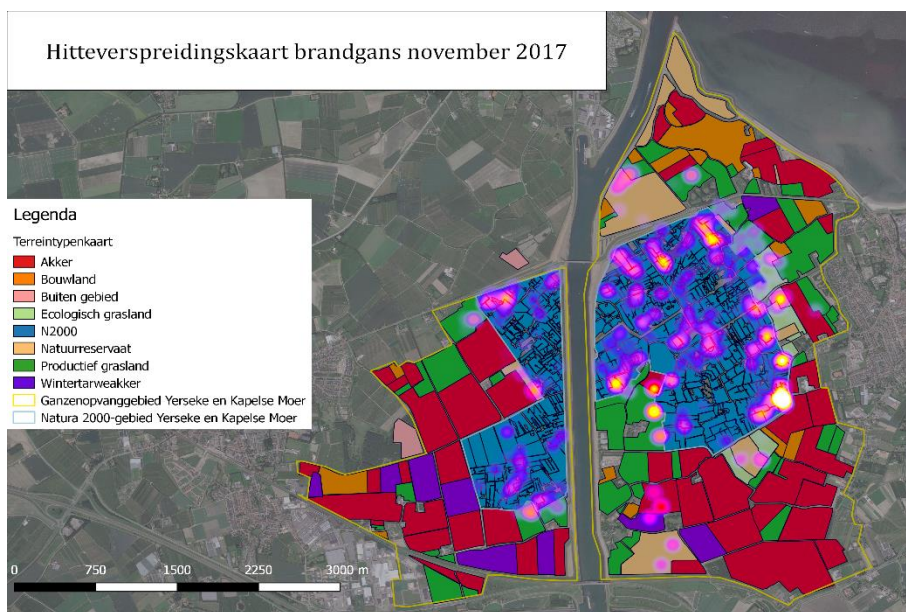
Met behulp van QGIS zijn heatmappen gemaakt. De heatmappen tonen de maandelijkse verspreiding per ganzensoort. Figuur 27 toont de heatmap van de brandgans in nov. 2017. De overige kaarten zijn opgenomen in bijlage 5. Hierna worden de heatmappen per soort besproken.

Algemeen

Opvallend in het winterseizoen is hoe leeg de kern van het noordelijk deel van het N2000 YM blijft. Waarschijnlijk heeft dit te maken met het overheersend zilt milieu en de hoeveelheid plas-dras in het terrein. Dit biedt wel weer (nacht)rustmogelijkheden. Het

middendeel van de KM blijft ook vrijwel leeg. De hoeveelheid struweel lijkt een aannemelijk versturende factor te zijn, desondanks zijn er tijdens de tellingen

geregeld grote groepen ganzen foeragerend of rustend waargenomen tussen hagen en onder bomen. Het middendeel van de KM is ook slecht te overzien, omdat er zoveel struweel staat. Mogelijk is het de onmacht van het niet goed kunnen tellen dat het middendeel zo leeg is. Lopen door het gebied is geen optie, omdat dit tot verstoring leidt.



Figuur 27, Heatmap brandgans november 2017

Brandgans

De grote aantallen brandgans komen pas in november binnen in het GOG. Opvallend is het hoge aantal brandgans dat binnen het N2000 blijft in de eerste twee maanden. Waarschijnlijk heeft dit te maken de beschikbaarheid van voedsel en de onbekende omgeving. Eind november begeven de ganzen zich al richting de landerijen rondom het N2000. Vanaf december foerageren de ganzen voornamelijk op de productief (ecologische) graslanden. Vanaf december geven de heatmappen een lege indruk, omdat de ganzen geconcentreerder zijn gaan zitten. De afname van het voedselaanbod en het intentioneel kort houden van de grasmat lijken hierin een rol te spelen. Februari - maart worden ook de wintertarweakkers benut. Eind maart verplaatsen de brandgans zich (on)bewust weer meer naar het N2000. Factoren als de start van het groeiseizoen en de toenemende drukte (verstoring door boerenactiviteit en recreatie) lijken hier aan bij te dragen.

Kolganzen

De kolganzen blijven net als de brandgans de eerste twee maanden voornamelijk in het N2000. Het gros van de kolganzen komt aan in november. Vanaf november begeven de ganzen zich richting het productief (ecologisch) grasland. Doorgaans houden de grote groepen kolganzen zich elders op ten opzichte van de grote aantallen brandgans (bijl. 5a en 5b). Dit lijkt te berusten op indirecte concurrentie op de voorkeursvegetaties. In natuurreservaat de Driehoek en het Noordelijk deel van de KM zitten grote groepen kolganzen (200 -500 individuen). In februari gebruikt een grote (waarschijnlijk) trekkende groep kolganzen het gebied als tussenstop. Er wordt veelal gerust en gevoerd in het N2000. De laatste twee maanden zitten de grotere aantallen in de KM. Alleen kleine groepjes zitten nog in de YM samen met brand- en rotganzen. Begin april zijn er in het hele gebied nog 27 kolganzen over.

Rotgans

De rotgans zit bijna alleen maar in het YM deel van het GOG. Specifieker, aan de Oostkant van de Akkerseweg waar doorgaans gefoerageerd wordt ecologisch agrarisch grasland. Foerageren binnen het N2000 is maar zelden waargenomen, maar neemt naarmate het voorjaar inzicht is wel toe (grasgroei en meer drukte). Aan de westkant van de Akkerseweg wordt in het N2000 tijdens hoog water gerust/gewassen. Dit zijn zilte graslanden met plas-dras.

Grauwe gans

De grauwe gans gebruikt het N2000 het hele winterseizoen met redelijke aantallen. In november – december worden akkers met oogstresten benut (bijl. 5d). Dit foerageergedrag lijkt brand- en kolganzen aan te trekken. Vanaf januari zit het gros ganzen in het natuurreservaat Vlaakse Moer (ten zuiden van de YM) en het zuidelijk deel van de KM. Het is opvallend hoe weinig de grauwe gans op productief grasland is waargenomen.

3.2 Vegetatieklasse telling

De vegetatieklasse telling heeft tijdens de telperiode niet het gewenste resultaat opgeleverd. De plots zijn ten tijde van de veldbezoeken maar weinig bezocht. Er zijn in totaal 17 vegetatieklasse tellingen uitgevoerd. Alleen tijdens telling 1 t/m 12 en 17 zijn ganzen aangetroffen. In tabel 13 staat het aantal keer dat in algemene zin een soort wordt waargenomen (de frequentie). Omdat het aantal waarnemingen zo beperkt is (tab. 13), kan er geen statistische toets op los gelaten worden. In 13 tellingen zijn slechts 91 waarnemingen gedaan. In tabel 14 staat het aantal individuen dat is waargenomen in een vegetatieklasse. De brandgans is veruit het meeste waargenomen (1098). Gezien de overwinterende aantallen (par. 3.1) is dat niet vreemd. De kolgans is maar weinig aangetroffen terwijl deze soort abundanter is tijdens het winterseizoen dan grauwe ganzen en rotganzen (par. 3.1).

Soort/Vegetatieklasse	Hoog zoet	Hoog zout	Laag zoet	Laag zout	Ruigte	Eindtotaal
Brandgans	16	12	6	5	21	60
Grauwe gans		3	4	1	1	9
Kolgans	1	2	3		6	12
Rotgans				10		10
Eindtotaal	17	17	13	16	28	91

Tabel 63, Per vegetatieklasse het aantal waarnemingen van een ganzensoort

Brandgans

Het merendeel van de individuen (1052) is foeragerend waargenomen. Slechts 46 individuen zijn rustend waargenomen. Zij worden hoofdzakelijk waargenomen in *laag zoet* en een enkeling in *laag zout*. Er wordt door de brandgans in meer of mindere mate in alle vegetatieklassen gefoerageerd. *Ruigte, hoog zoet* en *hoog zout* telden respectievelijk de hoogste aantallen individuen. Dit zijn de delen met de meest grazige vegetaties. De uitkomst lijkt een vertekend beeld te geven van de daadwerkelijk voorkeur van de brandgans.

Soort/Vegetatieklasse	Hoog zoet	Hoog zout	Laag zoet	Laag zout	Ruigte	Eindtotaal
Brandgans	304	223	136	18	417	1098
Foerageren	304	223	94	14	417	1052
Rusten	0	0	42	4		46
Grauwe gans	0	5	13	5	3	26
Foerageren	0	3	13	5		21
Rusten	0	2	0	0	3	5
Kolgans	1	4	38	0	25	68
Foerageren	1	4	2	0	25	32
Rusten	0	0	36	0		36
Rotgans	0	0	0	63	0	63
Rusten	0	0	0	63		63
Eindtotaal	305	232	187	86	445	1255

Tabel 74, Het absolute aantal individuen per ganzensoort waargenomen in een vegetatieklasse

Kolgans

Er zijn slechts 68 individuen geteld tijdens de telperiode. Dit is in vergelijking met de brandgans een zeer minimaal aantal. Van de 68 zijn er 32 foeragerend en 36 rustend waargenomen. De rustende ganzen zijn waargenomen in *laag zoet*. De foeragerende ganzen zijn in alle vegetatieklassen waargenomen behalve in *laag zout*. In *ruigte* wordt veruit het hoogste aantal individuen waargenomen. Ook hier (net als bij de brandgans) lijkt de uitkomst een vertekend beeld te geven van de daadwerkelijk voorkeur van de kolgans.

Rotgans

De rotgans is alleen rustend waargenomen in vegetatieklasse *laag zout*.

Grauwe gans

De grauwe gans is 26 keer waargenomen tijdens de telperiode, waarvan 21 foeragerend en 5 rustend. Foeragerend worden ze voornamelijk in *laag zoet* waargenomen. Rustend in *ruigte* en *hoog zout*.

3.3 Concurrentieobservatie

3.3.1 Directe concurrentie

Tijdens 30-minuten observaties in de telperiode is er nauwelijks sprake van directe concurrentie tussen de verschillende ganzensoorten. De ganzen blijken elkaar te tolereren en eten en rusten samen. Een opvallend fenomeen is het uit voorzorg weglopen van brandganzen bij grotere ganzen zoals de kolgans en grauwe gans. Onoplettendheid betekent een felle bijt van de grotere gans. Dit is echter zeer sporadisch waargenomen. Overigens waren deze beten niet genoeg om de andere soort daadwerkelijk te verjagen.



Figuur 28, Brand- en kolgans samen foeragerend in de Yerseke Moer

Bekvechten binnen de eigen soort komt veel vaker voor, voornamelijk tegen het einde van het winterseizoen. Het meest felle geslacht lijkt *Branta* te zijn. Vooral rotganzen zijn zeer fel naar elkaar toe. Naar andere ganzensoorten juist weer niet. Ook zij lopen uit voorzorg weg van grotere ganzen. Naarmate het broedseizoen dichterbij komt is het voorgekomen dat territoriale grote Canadese ganzen groepjes ganzen (brand- en kolgans) verjoegen.

3.3.2 Indirecte concurrentie

Indirecte concurrentie is wel waargenomen. De grotere ganzen (kolgans, grauwe gans) lijken verdrongen te worden naar randzones of ander foerageerterrein. Voornamelijk het foerageren van kleine groepjes kolgans aan de rand van de groepen brandganzen is veel waargenomen. Het foerageren in compleet andere delen van het gebied (wintertarweakkers en risicovolle graslanden) lijkt voornamelijk later in het seizoen voor te komen wanneer de graslanden (te) kort zijn gegeten of verdord zijn. Echter verplaatsen groepen brandganzen zich tegen die tijd ook vanwege het slinkende aanbod voedsel. Uit veldwaarnemingen ontstaat het beeld dat grasvelden die door brand-, rotganzen en smienten kort worden begraaasd vervolgens zo kort blijven dat deze delen hun waarde voor kolgans verliezen. Helaas kon dat beeld niet middels het vegetatieklasse onderzoek worden bevestigd gezien de kleine hoeveelheid data die konden worden verzameld (par. 3.2).

3.4 Verstoringregistratie

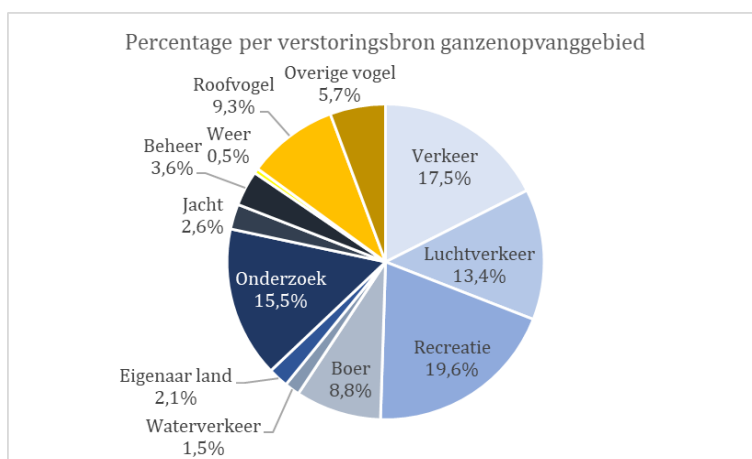
3.4.1 Ganzenopvanggebied

algemene resultaten

In totaal zijn tijdens 60 tellingen de verstoringen bijgehouden. Dit heeft 206 waarnemingen van verstoringen opgeleverd; 190 zijn ook daadwerkelijk waargenomen, van 16 is de oorzaak onbekend. Van de 190 bekende verstoringen zijn er 160 veroorzaakt door antropogene invloeden en 30 door natuurlijke invloeden. De waarnemingen zijn door de verstoringcodes ingedeeld in mate van verstoring (par. 1.2.4). In tabel 15 is te zien dat van de 206 waarnemingen er 134 een reactiecode 4 krijgen. Reactiecode 4 is de zwaarste reactiecode waarbij ganzen opvliegen en niet meer terugkomen op dezelfde locatie. Antropogene invloeden nemen het merendeel van de zware verstoringen voor hun rekening. Overigens zijn antropogene invloeden in alle reactiecodes het meest voorkomend.

Reactiecode	Antropogeen	Natuurlijk	Onbekend	Subtotaal
1	9	4		13
2	14	4		18
3	27	12	2	41
4	110	10	14	134
Totale	160	30	16	206

Tabel 8, Absolute aantal waarnemingen van een reactiecode per verstoringinvloed.



Figuur 29, Percentage per verstoringbron ganzenopvanggebied

In figuur 29 is voor het GOG per verstoringbron het aandeel in procenten weergegeven. De gelige kleuren zijn natuurlijke invloeden en de blauwige kleuren zijn antropogene invloeden. Opvallend hoge percentage verstoring door onderzoek (15,5%). Enige verstoring door onderzoek blijkt onvermijdelijk. Verder valt op dat voornamelijk verkeer (lucht, water en weg) en recreatie de zware verstoringbronnen zijn. Samen zijn zij goed voor 52% van de totale verstoring in het GOG. De boeren van de landerijen binnen het GOG nemen 8,8% van de verstoringen voor hun rekening. Natuurlijke invloeden nemen in totaal 15,5% van de verstoring voor hun rekening. De YM is in vergelijking met de KM veruit het meeste verstoord, respectievelijk nemen beide delen van het GOG 81% en 19% voor hun rekening.

3.4.2 Verstoring Yerseke Moer

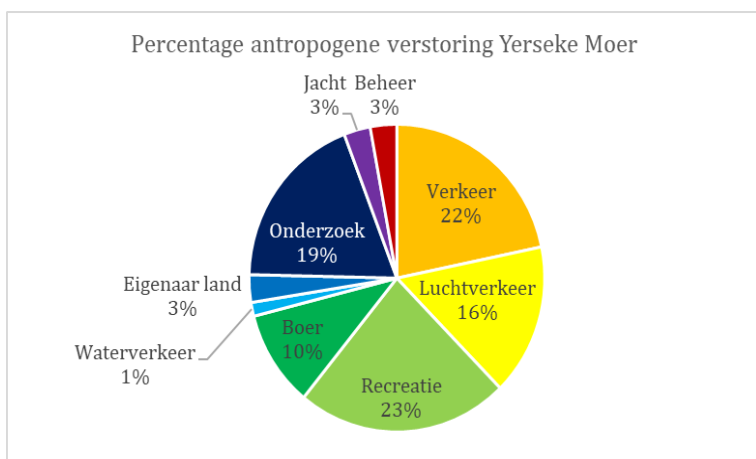
In de telperiode zijn in de YM 160 waarnemingen van verstoring gedaan. Van de 160 waarnemingen zijn er maar liefst 138 veroorzaakt door antropogene invloeden en 22 door natuurlijke invloeden. In Bijlage 6 is de verstoringsskaart van de YM weergegeven. Hieruit komt naar voren dat de meeste verstoring zich concentreert rond de (doorgaande) wegen. Voornamelijk de Everseweg (doorkruist het gebied) lijkt veel verstoring te veroorzaken. Daarnaast lijken rond bepaalde boerderijen ook hotspots te liggen. Stippen die in het midden van het N2000 staan zijn meestal natuurlijke invloeden of overvliegend luchtverkeer.

3.4.2.1 Antropogene invloeden

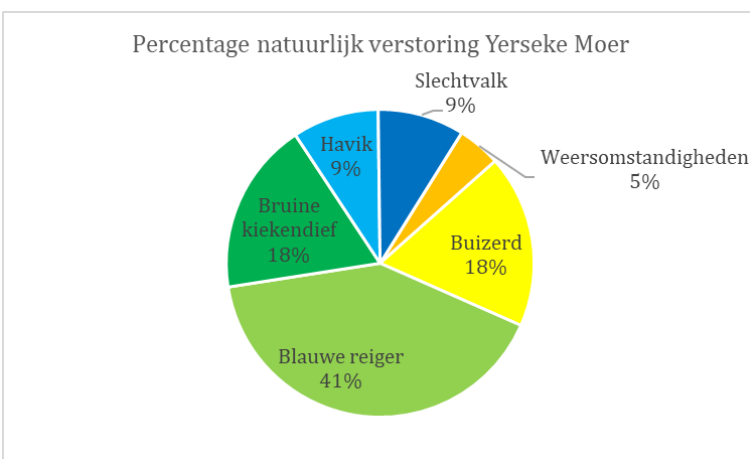
In figuur 30 zijn de percentages per antropogene invloed in de YM weergegeven. 19% van het totaal is veroorzaakt door onderzoek. Verkeer (lucht en weg) en recreatie nemen samen 61% (84 verstoringen) voor hun rekening. Helikopters zijn veruit de meest versturende invloed (in het GOG). Helikopters die overkomen verstoren het hele deelgebied. Sluipverkeer (auto en vrachtauto) en eigenaren met hond (meestal lokale mensen of de hondenuitlaatservice) zijn op de grond de meest voorkomende verstoringen. De reacties van de ganzen zijn niet zo heftig als bij luchtverkeer. Jacht is op kleine schaal ook voorgekomen in de YM, met als gevolg het (on)bewust verjagen van ganzen. Verstoring door boeren is voornamelijk waargenomen rond de eigen boerderij en percelen. Meestal gaat het om onbewuste verstoring, al is het ook bewust gebeurd. Opvallend is de verstoring door waterverkeer. Schepen met uitzonderlijk grote vrachten zijn een verstoring voor de ganzen aan beide kanten van het Kanaal door Zuid-Beveland.

3.4.2.2 Natuurlijke invloeden

In totaal zijn er 22 verstoringen door natuurlijke invloeden waargenomen. In figuur 31 staan de percentages per natuurlijke invloed in de YM. Opvallend is het percentage verstoring door de blauwe reiger, maar liefst 41% (9 keer) van het totaal. In totaal zijn er 4 verschillende soorten roofvogels waargenomen die in meer of mindere maten de ganzen verstoord hebben. Van deze soorten is de havik de enige soort die een gans op het menu heeft staan. De havik is 2 keer waargenomen als versturende soort, waarbij 1 keer een brandgans ook daadwerkelijk is geslagen. Daarnaast is er redelijk veel gereageerd op (overvliegende) buizerds, bruine kiekendieven en slechtvalken.



Figuur 30, Percentage antropogene verstoring Yerseke Moer



Figuur 31, Percentage natuurlijke verstoring Yerseke Moer

3.4.3 Verstoring Kapelse Moer

In de telperiode zijn in de KM slechts 34 verstoringen waargenomen. Van de 34 verstoringsswaarnemingen zijn er 26 door antropogene invloeden en 8 door natuurlijke invloeden veroorzaakt. Op de verstoringsskaart van de KM in bijlage 6, zijn de locaties van de verstoringen zichtbaar. Bij verder bestuderen van de kaart valt op dat het gros van de meldingen veroorzaakt zijn aan de openbare wegen. De enkele verstoringen diep in het gebied zijn doorgaans natuurlijke invloeden of luchtverkeer.

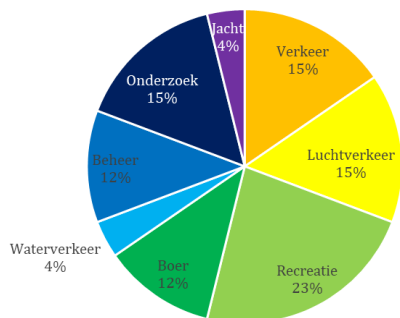
3.4.3.1 Antropogene invloeden

In figuur 32 is van de antropogene invloeden het percentage per verstoringssbron weergegeven. Van de 26 verstoringen zijn er 4 door onderzoek veroorzaakt. Het merendeel van de antropogene verstoring komt echter van verkeer (lucht, water en weg) en recreatie.

3.4.3.2 Natuurlijke invloeden

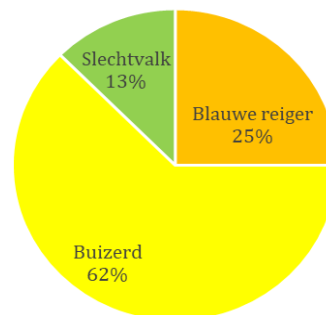
In figuur 33 is van de natuurlijke invloeden het percentage per verstoringssbron weergegeven. Alle 8 waarnemingen hebben een verstoringcode 3 of lager. Dit houdt in dat de ganzen ondanks de verstoring bleven zitten of terugkwamen naar dezelfde plek na de verstoring. Opvallend is de verstoring door de buizerd, 5 van de 8 natuurlijke verstoringen zijn veroorzaakt door een buizerd.

Percentage antropogene verstoring Kapelse Moer



Figuur 33, Percentage antropogene verstoring Kapelse Moer

Percentage natuurlijke verstoring Kapelse Moer



Figuur 32, Percentage natuurlijke verstoring Kapelse Moer

4.4.4 Vluchtroutes ganzen

Het is opgevallend dat verstoorde ganzen in het GOG vaak een vaste vluchtroute hebben richting een rustiger deel van het N2000. In bijlage 7 zijn deze vluchtbewegingen weergegeven.

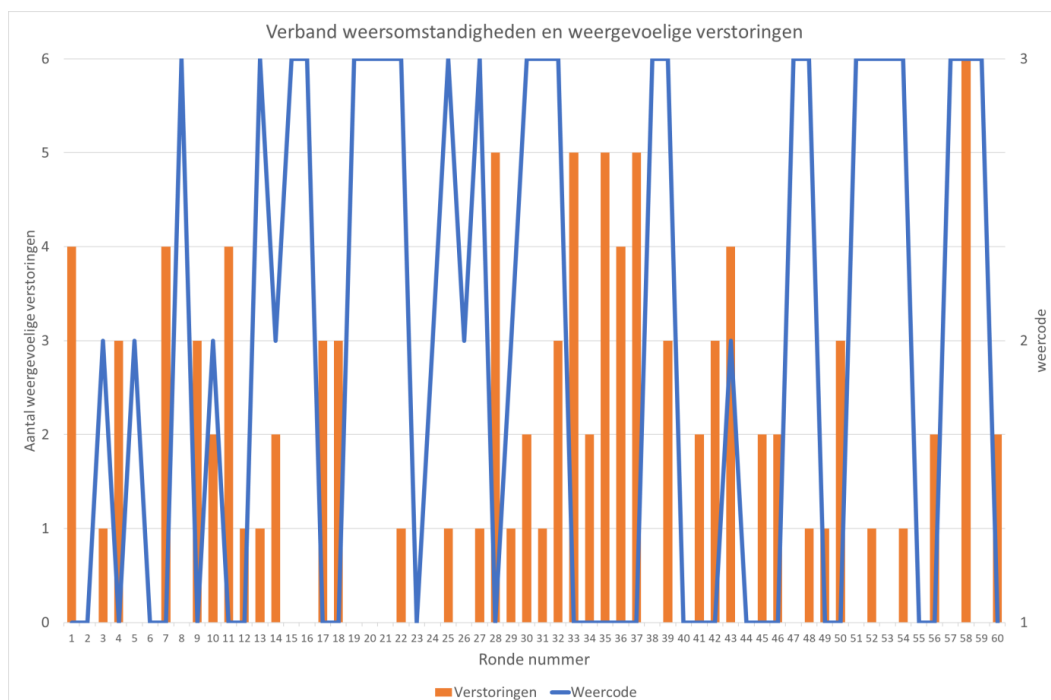
4.4.5 Relatie weersomstandigheden en mate van verstoring

Tijdens de telperiode is op willekeurige dagen in de week geteld. Er is, behalve bij zeer extreem weer (gladheid, sneeuw), geen rekening gehouden met het weer. Het is tijdens het

Weercode	Omschrijving
1	Goed weer, droog (bewolkt of onbewolkt)
2	Middelmatig weer, bewolkt, enkele bui
3	Slecht weer, regen, winterse buien, wind, zware bewolking

Tabel 9, Omschrijving weercodes

onderzoek opgevallend dat de weersomstandigheden een belangrijke rol blijken te spelen in de mate van verstoring in het gebied. Bepaalde verstoringbronnen blijken voornamelijk met goed/matig weer actief te zijn in het gebied. Hierbij moet gedacht worden aan luchtverkeer, bedrijvigheid van boeren en gebiedsrecreatie. In figuur 34 zijn het aantal verstoringen per telling van de hiervoor genoemde verstoringbronnen uitgezet tegen de weercode van die telling. Het weer op de teldagen is ingedeeld in 3 weercodes, te zien in tabel 16. Er lijkt een verband naar voren te komen tussen het weer en het aantal verstoringen (gevoelig voor weersomstandigheden). Op de primaire as is het aantal weergevoelige verstoringen uitgezet en op de secundaire as is de weercode uitgezet. In de meeste gevallen waarbij weercode 3 wordt gegeven is het aantal verstoringen minimaal. Er zitten een aantal uitzonderingen tussen, zoals telling 39 en 58. Op teldag 58 is de Scheldeprijs wielertocht gereden. Er is die dag veel gevlogen met helikopters ondanks het mindere weer. Bij weercode 1 lijkt het aantal verstoringen juist meestal hoger te liggen. Ook hier zitten uitzonderingen tussen. Weercode 2 biedt kansen voor weergevoelige verstoringen en kan daarom de ene keer weinig verstoringen hebben en de andere telling meer verstoringen.



Figuur 34, Verband weersomstandigheden en weergevoelige verstoringen

Hoofdstuk 4: Interpretatie

4.1 Aantalsontwikkelingen

4.1.1 Aantalsontwikkeling brandgans

De aantalsontwikkeling (fig. 13, par. 3.1.1.1) komt in grote lijnen overeen met de jaarlijkse aantalsontwikkeling van brandganzen in de Provincie Zeeland (fig. 7, par 2.1). Een stevige toename tot aan eind februari om vervolgens geleidelijk af te nemen.

Rond telling 33 en 34 dalen de aantallen van brandgans en kolgans. Dit staat in verband met het strenge winterweer van die week. Waarschijnlijk is het gros van de ganzen zuidelijker getrokken op zoek naar sneeuwvrije gebieden. Na de vorst trekt het aantal weer aan naar 10.000+ individuen. De daling in telling 39 lijkt een eerste trekbeweging.

4.1.2 Aantalsontwikkeling kolgans

De aantalsontwikkeling van de kolgans (fig. 14, par. 3.1.1.2) is wat afwijkend van de provinciale aantalsontwikkeling (SOVON, 2017). Waar in dit onderzoek het aantal in het GOG tussen november en december piekt, daar piekt het aantal in Zeeland doorgaans in januari en in mindere mate februari. De forse stijging van het aantal kolganzen in het begin van februari is een zeer opvallende ontwikkeling. Dit lijkt een eerste trek golf te zijn geweest. Ze hebben om en nabij een week gepleisterd in het gebied om vervolgens naar alle waarschijnlijkheid door te trekken richting de broedgebieden. Wat wel in lijn is met de provinciale aantalsontwikkeling is het zeer minimale aantal in april. Het merendeel van de kolganzen is dan al weggetrokken naar de broedgebieden.

4.1.3 Aantalsontwikkeling Rotgans

In de aantalsontwikkeling van de rotgans (fig. 15, par. 3.1.1.3) zitten behoorlijk grote fluctuaties in aantallen. De grote aantalsfluctuaties tussen de tellingen zijn het gevolg van de getijden van de Oosterschelde. Bij laag water foerageren de rotganzen op het wad buitendijks en bij hoog water (of extreme weersomstandigheden) foerageren de rotganzen binnendijks. De teldagen zijn willekeurig gekozen waarbij geen rekening is gehouden met de getijden. Deels is dit bewust en onbewust gedaan. Voor het tellen van het hele GOG is een hele dag nodig omdat alle ganzen met een handteller worden geteld. Dit kost veel meer tijd. Vanwege de korte dag periode in de winter is het niet mogelijk geweest om rekening te houden met de getijden.

Opvallend in de aantalsontwikkeling is het toenemende aantal rotganzen in de vorstweek (telling 33 en 34) zeker ten opzichte van de wegtrekkende brandganzen. Een mogelijke verklaring is de ijsvorming en het kruisende ijs dat op de kustlijn van de Oosterschelde lag waardoor de rotganzen gedwongen werden elders te foerageren. De week na de vorst worden geen rotganzen meer waargenomen. Dit lijkt het gevolg te zijn van ongunstig getij (05-03-2018, -174 NAP om 10:00 uur) tijdens de teldag.

De rotgans maakt op gebiedsniveau twee pieken door tijdens het winterseizoen (fig. 15, par. 3.1.1.3) Aan het begin van de winter (oktober-begin december) en aan het begin van het voorjaar piekt het aantal opnieuw. Deze pieken zijn ook terug te zien in de provinciale trend (fig. 43, bijl. 1b). De rotganzen verzamelen zich voornamelijk in het Waddengebied en de Delta aan het einde van het seizoen en vliegen vervolgens eind mei terug naar de broedgronden (SOVON, 2017).

4.1.4 Aantalsontwikkeling grauwe gans

De eerste forse piek van de grauwe gans (fig. 16, par. 3.1.1.4) in het GOG komt min of meer overeen met de piek in de aantalsontwikkeling op provinciaal niveau (SOVON, 2017). Wat opvalt is dat het provinciale aantal na december sterk afneemt terwijl in het GOG rond eind januari er opnieuw een piek is in het aantal grauwe ganzen. Waarom dit precies is wordt niet duidelijk uit de gegevens. De stevige daling die daarop volgt is vervolgens wel in lijn met de provinciale aantalsontwikkeling. Grauwe ganzen gaan rond februari weer terug van groepen naar paren om begin maart tot broeden te komen. Deze ontwikkeling doet zich ook in het GOG mooi te volgen. Hetzelfde geldt voor grote Canadese ganzen.

4.1.5 Gemiddelde aantallen

In dezelfde periode dat het onderzoek heeft plaatsgevonden, zijn ook tellingen uitgevoerd door SOVON-vrijwilligers in het kader van langjarige monitoring van aantallen overwinterende ganzen in het GOG. Als de seizoensgemiddelde uit de resultaten worden vergeleken met de seizoensgemiddelde van SOVON valt direct op dat er een behoorlijk verschil zit tussen de seizoensgemiddelde van de vier talrijke ganzensoorten (tab. 17). Dit verschil wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de verschillen in de telmethode. Waar in dit onderzoek met de handteller elke gans geteld

Seizoensgemiddelde onderzoek per (deel)gebied				
Gebied/soort	brandgans	kolgans	rotgans	grauwe gans
Ganzenopvanggebied	4552	436	249	128
Yerseke Moer kant	3480	268	247	79
Kapelse Moer kant	1071	168	2	49
Seizoensgemiddelde SOVON per (deel)gebied				
Gebied/soort	brandgans	kolgans	rotgans	grauwe gans
Ganzenopvanggebied	3890	292	430	109
Yerseke Moer kant	2691	188	429	97
Kapelse Moer kant	1199	104	1	12

Tabel 17, Seizoensgemiddelde berekent aan de hand van onderzoeksgegevens en SOVON-telgegevens.

is en er extra veel moeite is gedaan om moeilijkere delen van het gebied te tellen, wordt bij de SOVON-tellingen doorgaans gewerkt met schattingen en beperkt blikveld van het gebied.

Alle seizoensgemiddelde zijn berekend over een 12-maandsperiode (SOVON). De seizoensgemiddelde uit het onderzoek liggen op de rotgans na allemaal hoger dan bij de SOVON-ganzentelling. Voornamelijk voor de brandgans en kolgans is het verschil aanzienlijk.

4.1.6 Staat van instandhouding kolgans Yerseke en Kapelse Moer

Ondanks de hogere aantallen geteld in dit onderzoek wordt de instandhoudingsdoelstelling voor de kolgans (1700 individuen gemiddeld per seizoen) (Arcadis, 2017) niet behaald. Het seizoensgemiddelde binnen dit onderzoek komt uit op 436 individuen. Als het seizoensgemiddelde wordt berekend aan de hand van de tellingen van SOVON, dan komt het gemiddeld aantal individuen niet hoger dan 292.

Als het seizoensgemiddelde wordt berekend over de 7 maanden waarin de ganzen daadwerkelijk aanwezig waren dan is het seizoensgemiddelde 850 individuen. Dat is nog steeds maar de helft van de instandhoudingsdoelstelling.

4.2 Foerageer- en rustgedrag

4.2.1 Foerageergedrag

Brandgans

Procentueel gezien (tab. 5, par. 3.1.2.3) zit het merendeel van de brandganzen in het N2000 en productief grasland. Dit wordt ook bevestigd door de dichtheidsberekening per hectare (tab. 7, par. 3.1.2.4.1) waarin N2000, productief grasland en ecologisch agrarisch grasland hoog scoren. Ecologisch agrarisch grasland scoort verreweg het hoogste (ca. 15 brandganzen/ha). Op basis van de dichtheden/ha lijkt de voorkeur van brandganzen bij rijke productieve graslanden te liggen. De hoge dichtheid/ha in het N2000 is opmerkelijk. Vooral gezien het feit dat uit eerder onderzoek blijkt dat extensivering en verschraling in het natuurbeheer nadelig is voor de ganzen (Nienhuis, 2005). Over het algemeen wordt het N2000 YM en KM extensief beheert (geen bemesting, extensieve begrazing en verschraling). Per deelgebied verschilt het wel op welke wijze er wordt beheerd. In de YM wordt ingezet op weidsheid en plas-dras, terwijl de KM een stuk ruiger is met veel meer struweel, ruigte en een veel drogere situatie. Daarbij komt dat onder meer SOVON ook aangeeft dat sinds de intensivering van de landbouw de ganzenaantallen fors zijn toegenomen door het toenemend aanbod vet, eiwitrijk grasland. De procentuele aantallen en dichtheden/ha in het N2000 zijn wel representatief voor hoe de situatie nu is tijdens dit winterseizoen, maar ze lijken gezien de hogere dichtheden in andere terreintypen, bestaande literatuur en veldobservaties beïnvloedt te zijn geweest door externe factoren in het gebied, waardoor de brandganzen niet konden/wilden foerageren op de voorkeursvegetatie. Het gaat hier naar alle waarschijnlijkheid om verstoring door antropogene invloeden (zie par 3.4.2.1).

Uit de dichtheidsberekening/ha (tab. 7, par. 3.1.2.4.1) blijkt dat het N2000 YM en KM in dichtheid gelijk aan elkaar zijn. Op voorhand is er van uitgegaan dat de dichtheid in de KM lager ligt dan in de YM, omdat de KM veel ruiger, struweelrijker en droger is. Het feit dat de dichtheid gelijk ligt lijkt samen te hangen met de afwezigheid van de vos. Het gedrag van de ganzen ten opzichte van hagen en bomen blijkt door de afwezigheid te veranderen.

Verskil in 'voorkeur' tussen de deelgebieden

Ten opzichte van de YM valt op dat de brandganzen in de KM een voorkeur lijken te hebben voor het N2000. Dat deze verdeling van de dichtheid/ha zo verschilt per deelgebied lijkt niet heel representatief voor de algehele voorkeur van de brandgans. Het zou mogelijkkerwijs te maken kunnen hebben met de telmethode. Het lijkt te maken te hebben met de gereden telroute en de verstoring per dag. De telroute is de hele periode volgens een vaste route gereden. Mogelijk zitten de ganzen uit de KM in de ochtend wel buiten het N2000, maar naarmate de dag vordert en het drukker wordt de ganzen weer het 'veilige' N2000 invliegen. Het is dus aannemelijk dat onderzoeker de ganzen in het KM deel vaker binnen het N2000 geteld heeft dan daarbuiten. Gemiddeld genomen is het KM deel na de middag pas geteld.

Kolgans

Voor de kolgans geldt hetzelfde als voor de brandgans. In het onderzoek naar het effect van extensief beheer in natuurbeheer (Nienhuis, 2005) (geen bemesting, extensieve begrazing en verschraling) lijkt het effect op de kolgans nog het grootst te zijn. Dit heeft echter ook te maken hebben met de aantallen die van elke ganzensoort in dat betreffende gebied voorkomen. Echter lijkt er bij de kolgans ook nog een tweede factor een rol te spelen in de verdeling van over het gebied.

Voor de kolgans valt op dat de dichtheid/ha in de KM hoger ligt dan in de YM (tab. 7, par. 3.1.2.4.1). De KM lijkt op basis van de dichtheid/ha meer kolganzen in de natuureservaten, het N2000 en het productief grasland te herbergen ten opzichte van de YM. Respectievelijk gaat het om dichtheden/ha van 1,6/ha, 1,2/ha en 1,2/ha in de KM en 0,6/ha, 0,7/ha en 0,8/ha in

de YM. Al hoewel het verschil klein is lijkt dit verschil mogelijk te maken te hebben met indirecte concurrentie tussen de brandgans en kolgans. Door de grote groepsconcentraties in de YM (groepen van 2000-4000 individuen) en de wijze van eten lijken de kolganzen verdrukt te worden naar randzones van graslanden of zelfs andere foerageerterreinen binnen het GOG. De KM en natuurreservaten bieden in dat geval uitkomst omdat de groepsconcentraties van foeragerende brandganzen daar lager ligt dan in de YM. De kans op verdrukking is door de lagere concentraties kleiner. De heatmappen (bijl. 5b) vertonen een verschuiving die deze 'verdrukking' kunnen onderbouwen. De grotere groepen kolganzen begeven zich door het hele seizoen heen meestal volledig afgezonderd van grote groepen brandganzen. Ze lijken daarbij de plekken op te zoeken waar weinig tot geen brandganzen komen om te foerageren.

Rotgans

Zowel de procentuele verdeling (tab. 5, par. 3.1.2.3) als de dichtheidsberekening/ha (tab. 7, par. 3.1.2.3) tonen aan dat rotganzen voornamelijk foerageren op productief grasland. De literatuur sluit hier bij aan (bijl. 1b). De heatmappen (bijl. 5c) geven ook weer dat de rotganzen productief en ecologisch agrarisch grasland gebruiken als voornaamste foerageergebied.

Opvallend zijn de hoge dichtheden van de rotgans in natuurreservaten en wintertarweakkers, respectievelijk 1,0/ha en 1,3/ha. De rotganzen die zijn waargenomen in natuurreservaten zijn bijna allemaal waargenomen in het natuurreservaat Koude- en Kaarspolder (ten noorden van de YM). Deze polder ligt direct achter de Oosterscheldedijk en biedt foerageer- en rustgelegenheid bij hoog water. De vogels op wintertarwe worden net als op productief grasland waargenomen aan de oostkant van de YM. De wintertarwe wordt voornamelijk aan het begin van het seizoen benut door de rotganzen.

Grauwe gans

De grauwe gans, is één van de meest allround etende ganzensoorten van het GOG. Tijdens de piekperiode (fig. 16, par. 3.1.1.4) zit het gros veelal op akkers met oogstresten. Daarna liggen de aantallen dermate lager dat de groepjes doorgaans genoeg voedsel vinden binnen de grenzen van het N2000. De dichtheden (tab. 5, par. 3.1.2.3) van de grauwe gans zijn dermate laag en verspreid over verschillende terreintypen dat er niet hard gemaakt kan worden of er een bepaald terreintype de voorkeur krijgt. De literatuur (bijl. 1b) beschrijft tevens dat de grauwe gans op vele terreintypen aangetroffen kan worden, doorgaans toch voornamelijk op productief grasland zit.

Foerageergedrag binnen het Natura 2000-gebied gebaseerd op vegetatieklassen

De vegetatieklasse telling heeft niet het gewenste resultaat opgeleverd. Op basis van voorkeuren lijkt het aannemelijk dat vegetatieklasse *hoog zoet* (en laag zoet) de voorkeur krijgen binnen het N2000. De 'uitkomst' van de vegetatieklasse telling lijkt een vertekend beeld te geven van de echte verdeling binnen het N2000. Uit mondelinge gesprekken met gebiedsecologen blijkt dat ruigte pas op het einde van winterseizoen benut wordt als het gebied 'leeg' raakt. Dit is tijdens de onderzoeksperiode ook geconstateerd. Echter spreekt de vegetatieklasse telling dit tegen. Hierin is het gros van de ganzen wat in *ruigte* is waargenomen op het begin van het winterseizoen waargenomen. Gezien het beperkte resultaat uit de vegetatieklasse telling lijkt deze uitkomst niet betrouwbaar te zijn.



Figuur 35, Kaal gegeten nieuwe perceel in de Yerseke Moer. Dit perceel is ingezaaid met klaver, de ganzen hebben de klaverbolletjes gegeten waardoor het land compleet verlept is.

4.2.2 Rustgedrag

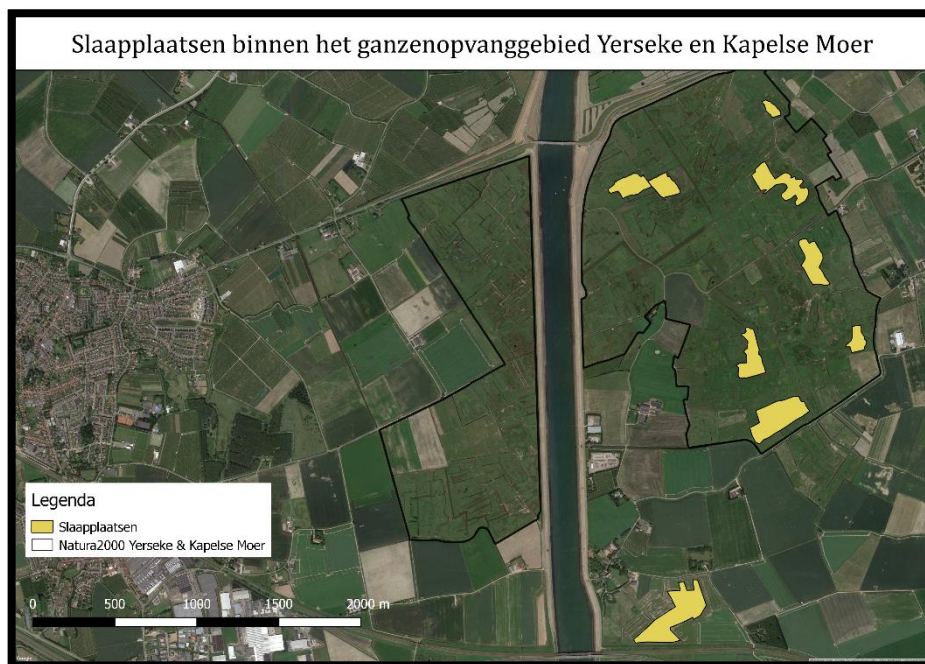
Het gebruik van het N2000 als rustgebied (tab. 6, par. 3.1.2.3) komt overeen met de veldobservaties. Het N2000 biedt ten opzichte van de omliggende agrarische gebieden veel meer rust. In principe zou het hele GOG rust moeten bieden, echter leert de praktijk dat alleen het N2000 en de natuurreservaten rust bieden. Daarbuiten wordt (on)bewust veel verstoord bijlage 6 Rustende ganzen tijdens daglicht zijn in de telperiode maar heel sporadisch waargenomen. Voornamelijk naar het einde van het winterseizoen lijkt het aantal rustende ganzen iets toe te nemen, meestal gaat dit gepaard met het vertrek van groepen naar de broedgebieden een aantal dagen later. De dichtheden/ha van de rustende ganzen per terreintype lijkt geen representatief beeld te geven van het rustgedrag in bepaalde terreinen. Of er überhaupt een representatief beeld gevormd kan worden voor de dagrust lijkt niet heel aannemelijk gezien het feit dat de hoofdfunctie van het gebied bij daglicht foerageren is. Op basis van uitwerpselen in het veld kan wel geconcludeerd worden dat er in en rondom de plasdraszones

veel gerust wordt. Hoewel de foerageerwaarden van dit soort deelgebieden (bv. Kern noordelijk deel YM) dus heel beperkt zijn, zijn ze toch van belang voor de ganzen.

Nachtrust

Er is maar heel beperkt gekeken naar de nachtrust in het GOG. Bij de nachtrust is niet gekeken naar de aantallen, maar naar de locaties (fig. 36). In het YM deel zijn meerdere slaapplekken gevonden en in het KM deel geen enkele. De nattere situatie (peilverhoging) in het YM deel biedt de ganzen een veilige slaapplek. Meestal zijn dit laag zout - en in mindere maten laag zoet vegetaties.

Ondanks deze slaapplekken trekt het gros van de ganzen naar de Oosterschelde om daar de nacht door te brengen op het water of op de platen. De locaties zijn deels op observatie en deels aan de hand van ontlasting bepaald. Ontlasting van ganzen die is opgestapeld wijst op een rustende/slapende vogel. Alleen de plekken waar deze ontlastingshopen (fig. 37) veelvuldig zijn gevonden en in potentie nachtelijke rust kunnen bieden worden aangemerkt als slaapplekken.



Figuur 36, Slaapplekken binnen het ganzenopvanggebied Yerseke en Kapelse Moer



Figuur 37, Ontlastingshoop van een slapende gans

4.3 Predatie/verstoringsangst

De oppervlakten van de terreintypenkaart zijn gebruikt om het aantal individuen per/ha van een ganzensoort per terreintype te berekenen. Het oppervlakte berust, zoals beschreven in de resultaten, op potentieel foerageergebied waarbij geen rekening is gehouden met afstanden tot mogelijke verstoringbronnen als wegen, bosschages en bebouwing. De overweging is gemaakt aan de hand van veldobservaties van foeragerende groepen ganzen. Het lijkt er op dat in een gebied waar geen vos aanwezig is de ganzen veel meer 'durven'. Tijdens de telperiode zijn ganzen niet sporadisch, maar frequent foeragerend en rustend waargenomen tussen hagen en onder bomen, naast bebouwing en aan de rand van percelen waar doorgaande wegen langs liepen. Uiteraard is dit niet altijd het geval geweest, zo zijn er duidelijke voorbeelden van verstoringafstanden waargenomen waarbij een strook grasland niet begraaft wordt omdat het direct aan de weg lag. In principe blijven die stroken nog steeds potentieel foerageeroppervlakte (vooral bij voedselschaarste). Op basis hiervan wordt er van uitgegaan dat elke perceel in zijn totaal potentieel foerageeroppervlakte is.

De verstoringafstanden lijken voornamelijk aan het begin van het seizoen een rol te spelen. Waarschijnlijk omdat het voedselaanbod dan nog hoog genoeg is waardoor onnodig risico lopen niet nodig is. Naarmate het seizoen vordert blijken deze verstoringafstanden niet zo belangrijk meer te zijn, voornamelijk als het voedselaanbod afneemt gepaard gaan met de afwezigheid van toppredatoren als de vos. Een voorbeeld hiervan is het struweelrijke middendeel in de KM.

4.4 Concurrentieobservatie

De observatie van de concurrentie berust op de 30 minuten observaties en de waarnemingen van concurrentie tijdens de 60 vegetatieklasse tellingen en integrale gebiedstellingen. De tijd die gespendeerd is aan het observeren van concurrentie is beperkt geweest. Daarbuiten zijn echter nooit andere tekenen waargenomen die op (directe) concurrentie duiden.

4.4.1 Directe concurrentie

Directe concurrentie is niet waargenomen tijdens de telperiode. Ganzensoorten onderling blijken elkaar te tolereren. Er wordt samen gevoerd en gerust. Het uit voorzorg weglopen van brand- en rotganzen wordt niet gezien als een vorm van directe concurrentie. Het happen van kolganzen naar brandganzen lijkt eerder een waarschuwing te zijn naar de brand- of rotgans dat ze te dicht op de kolgans lopen. Na een hap is de boodschap richting de andere gans meestal ook wel duidelijk en er gebeurt vervolgens niets. Ganzen van de eigen soort zijn wel veel bekvechtend waargenomen, voornamelijk rotganzen zijn zeer fel naar elkaar. Gezien het feit dat dit voornamelijk richting het einde van het winterseizoen is waargenomen lijkt het om broedgedrag te gaan waarbij mannetjes elkaar in de veren vliegen.

Het verjagen van andere ganzen door grote Canadese ganzen is territoriaal gedrag. Dit kwam voor aan het einde van het winterseizoen toen paren Canadese gans al tot broeden kwamen. Dit heeft weinig van doen met voedsel- en ruimteconcurrentie tussen overwinterende ganzensoorten.

4.4.2 Indirecte concurrentie

Indirecte concurrentie is naarmate het seizoen vorderde steeds meer zichtbaar in het veld. Het houdt in dat een soort onbewust een andere soort verdringt binnen het habitat waar beide soorten in foerageren en/of rusten. De indirecte concurrentie is niet alleen waargenomen tussen de brand- en kolgans, maar ook tussen de rot- en kolgans. Brand- en rotgans zijn beiden een slag kleiner dan de kolgans en grauwe gans.

De kolgans en grauwe gans zijn zo lijkt, door kortere vraat van de brand-, rotgans en smient onbewust gedwongen om aan de randzones van de groepen te foerageren of zelfs elders in het gebied te gaan foerageren. De korte vraat van de rot- en brandgans blijkt voor de grotere kolgans en grauwe gans een belemmering omdat de ze simpelweg met de grotere snavel niet instaat zijn het gras nog af te vreten. Berend Voslamber van SOVON bevestigde deze waarneming met een ervaringen uit de Ooijpolder met rietganzen die verdrongen zijn door de kortere vraat van kolganzen. Tevens is er een vermoeden dat de brand- en rotgans voor hun eigen belang het gras intentioneel kort houden. In het veld valt op dat de ganzen op rijke graslanden zeer compact eten terwijl er een overvloed aan gras is. Deels berust dit op verstoringafstanden, maar in velden waar verstoring niet of nauwelijks voorkwam gebeurde hetzelfde. Hetzelfde fenomeen is ook waargenomen bij rotganzen door hoofdecoloog Chiel Jacobusse van HZL. Het is bekend dat brand- en rotgans graag de jonge scheuten van het gras eten omdat deze zeer rijk zijn, het kort houden van de vegetatie draagt bij aan het constant 'verjongen' van het gras.

4.5 Verstoringsregistratie

Het aantal verstoringen in het GOG is onverwacht hoog. Tijdens de 60 tellingen in het gebied zijn 206 verstoringen geconstateerd waarvan de overgrote meerderheid (160) van antropogene oorsprong. De YM is veruit het meest verstoorde deelgebied van het GOG. De toegankelijkheid van de YM maakt het zo gevoelig. De wegen die er doorheen lopen worden veelal gebruikt door lokaal sluiptverkeer. Recreanten exploiteren het gebied (hondenuitlaat, wandelen, fietsen, vogelen etc.) en is een locatie waar veel luchtverkeer (sportvliegerij, dienstverlening) om overheen te vliegen. Al met al een groot aantal antropogene invloeden die verstoring kunnen veroorzaken.

De ganzen blijken zeer verstoringgevoelig te zijn. Dit blijkt onder andere uit de verstoring die veroorzaakt wordt door schepen die door het Kanaal door Zuid-Beveland varen met hoge ladingen (zoals bijvoorbeeld de voetstukken van zeewindmolens) en hoog overvliegende straaljagers. Dit heeft in een aantal gevallen geleid tot totale chaos aan de westkant van de YM en het totale N2000 KM. Hoe gevoelig de ganzen zijn voor verstoring hangt samen met de hoeveelheid verstoring waar ze mee te maken krijgen. De frequentie waarmee de ganzen worden verstoord blijkt tijdens het seizoen effect te hebben op het 'schrikgedrag' van de ganzen. Hiermee wordt bedoeld dat ganzen bij het minste geringste al veel sneller reageren (alarmeren, weglopen, opvliegen). Gewenning zou verwacht worden na verloop van tijd, maar het lijkt alleen maar erger te worden naarmate het winterseizoen op zijn einde loopt. Dit kan mogelijk onderbouwd worden met het toenemende aantal ganzen binnen het N2000 eind maart – begin april. De ganzen lijken op het einde van het seizoen bij voorbaat al te weten dat foerageren buiten het N2000 niet gaat zonder verstoord te worden, voornamelijk met goed weer wanneer meer recreanten, luchtverkeer en boeren actief zijn. De overmatige verstoring is overigens ook door andere (beroeps)vogelaars opgemerkt.

Gebeurtenissen binnen het GOG waardoor ganzen opvlogen zijn veelal vastgelegd op camera.

4.5.1 Antropogene verstoring Yerseke Moer

Luchtverkeer is veruit de meest versturende oorzaak in de YM (par. 3.4.2.1). Opvallend is het trainen van gevechtspiloten in kleine vliegtuigen in het luchtruim boven de YM. Het (te) laag vliegen over het gebied en cirkelen over het gebied is zeer verstrend voor de ganzen. Het verschilt overigens wel per toestel wanneer en hoe er gereageerd wordt. Helikopters en straaljagers creëren direct chaos (par. 3.4.2.1). Straaljagers die hoog overvliegen is al genoeg voor de ganzen om op te vliegen. Kleine vliegtuigen moeten echt laag vliegen om ganzen ernstig te verstoren. Eenmansvliegtuigen (paragliders etc.) vliegen over het algemeen al laag en zijn net als helikopters een zeer frequente verstrende factor.

Eigenaren met honden (par. 3.4.2.1) is voornamelijk in het YM deel een lastige kwestie omdat het gebied zeer goed bereikbaar is. Binnen de grenzen van het N2000 YM zijn honden strikt verboden. De wegen die door en rondom het gebied lopen zijn vrij toegankelijk voor eigenaar en hond om te lopen, ook los. Het is regelmatig voorgekomen dat honden op de oude wegingen het gebied in rennen achter de ganzen aan. Kleinere honden schoten sporadisch langs of onder de hekken door het gebied in.

Sluipverkeer door vrachtauto's en grotere bestelauto's is de belangrijkste oorzaak van verstoring door wegverkeer in de YM. Het gebeurt regelmatig dat de *Dankerseweg* (dit is een eigen weg) tot onvrede van de aanwonenden, gebruikt wordt als

sluiproute naar de doorgaande weg. Personenauto's zijn in mindere mate verantwoordelijk voor verstoring waarschijnlijk omdat ze minder groot zijn.

De jacht die voorkomt in de YM is onder de voorwaarden die gelden voor het GOG toegestaan. Echter is in alle gevallen niet voldaan aan de officiële regelgeving omtrent jacht in het GOG in Zeeland (zie bijl. 1a). Zo is er geen enkele keer dat jacht is waargenomen voldaan aan de 500 meter afstand tot foeragerende of rustende ganzen. Overigens is 500 meter een zeer beperkte afstand. Het geluid van schoten op afstand zijn ook al verstoring.

In één geval lijkt de jacht ook opzettelijk uitgevoerd te zijn om de ganzen te verjagen. De voorgaande weken zijn de ganzen op het perceel meermaals verjaagd. Dit leverde weinig op, want de ganzen keerden terug. Na de jacht op het land van de desbetreffende boer verdwenen de ganzen een lange tijd.

Boeren zijn ook 'schuldig' aan verstoring (par. 3.4.2.1) in de YM. Gelukkig lijkt het merendeel van de verstoring voornamelijk onbewust te zijn geweest. Meestal gaat het om werkzaamheden op het erf. Ondanks de goede wil van sommige boeren is er ook opzettelijke verstoring door boeren geconstateerd door het veld in te lopen, te claxonneren, te schieten met een jachtgeweer (niet gericht) of het gebruik van een laserpen. Hoe goed de laserpen ook bedoeld is, het is nog steeds in strijd met de regelgeving omtrent het GOG. Opzettelijk verstoren is ook indirect waargenomen in de vorm van vogelverschrikkers (figuur 38), gespannen draden en wapperende linten in velden. Ook deze manieren zijn niet geoorloofd binnen het GOG. Boeren die binnen het GOG zitten met hun bedrijf worden 100% of zelfs ruimer vergoed voor schade aan de gewassen in ruil voor het laten grazen van de ganzen zonder deze opzettelijk te verstoren. Het primaire doel is immers om de ganzen te centraliseren zodat schade buiten het GOG beperkt blijft.



Figuur 38, Vogelverschrikker in het ganzenopvanggebied

De verstoring door waterverkeer doet zich alleen voor wanneer schepen extreme grote ladingen vervoeren of als er getoeterd wordt.

4.5.2 Natuurlijk verstoring Yerseke Moer

De verstoring door natuurlijk invloeden is zeer beperkt (par. 3.4.2.2). Meestal gaat het ook om een reactiecode 3 of lager. Dit houdt in dat in het ergste geval de ganzen opvliegen en weer terugkeren naar dezelfde plek. Gedurende de telperiode zijn er geen aanwijzingen geweest van de aanwezigheid van de vos. Dit is ook goed af te lezen aan het foerageer- en rustgedrag van de ganzen. Er is zelfs in groepsverband gefoerageerd tussen struweel, bomen en hagen. De meeste verstoringen door kleinere roofvogels als buizerd en slechtvalk zijn veroorzaakt doordat de ganzen schrikken van de opvliegende roofvogel. Meestal is dit in de struweelrijkere delen. De bruine kiekendief wordt door de kleinere trekganzen gezien als een echt gevaar. Bij meldingen van de bruine kiekendief gaat het meestal om reactiecode 3, opvliegen en even later op dezelfde plek weer terugkeren. De havik is de enige soort waarvoor de trekganzen opvliegen. Bij de melding van havik is het één keer voorgekomen dat ook daadwerkelijk een gans is geslagen. Extreem weer, in dit geval hagel, heeft er eenmaal toe geleid dat de ganzen over het GOG onrustig zijn geworden en opvlogen.

Een groot deel van de natuurlijk verstoring is veroorzaakt door een opvallende soort, de blauwe reiger. Het lijkt er op dat de ganzen de blauwe reiger in vlucht zien als roofvogel. De vlucht van de blauwe reiger is imposant met langzame zware slagen. De vleugels hebben enigszins gelijkenissen tot vleugels van arenden (grote diepe handpennen en lange brede vleugels). Blauwe reigers die rusten of foerageren vormen geen probleem voor de ganzen. De reactie op overvliegende blauwe reigers lijkt voornamelijk te komen van kleinere trekkende ganzen; brand-, rot- en kolgans. Grotere soorten als de grauwe - en grote Canadese gans trekken zich er niets van aan.

4.5.3 Antropogene verstoring Kapelse Moer

Het feit dat er zo weinig verstoord wordt (par. 3.4.3.1) in de KM heeft te maken met de toegankelijkheid van het gebied. Ten opzichte van de YM heeft de KM geen wegen die dwars door het gebied lopen of direct aan de randen van het gebied liggen. Het gebied om de KM is ook minder druk met boerderijen en is recreatief minder in trek. Het gebruik van het gebied door luchtverkeer is incidenteel.

Er is minder sociale controle in de KM waardoor de verstoringen meestal wel zwaarder zijn, zoals het betreden van het N2000 met honden of vliegers. Verstoring door boerenactiviteit is zeer gering en lijkt ook niet bewust gedaan.

4.5.4 Natuurlijke verstoring Kapelse Moer

4.5.5 Relatie weer/verstoring

Bij het uitvoeren van een correlatie toets in Excel komt naar voren dat er geen correlatie is tussen de twee variabelen (weersomstandigheden en het aantal antropogene verstoringen). De correlatiecoëfficiënt is -0.42 . *bij een correlatie moet de waarde dicht in de buurt van $+1$ liggen wil er spraken zijn van een correlatie. Hoe dichter naar -1 hoe negatiever de correlatie.*

Ondanks dat er geen statistisch verband is, is tijdens het veldwerk wel degelijk het volgende waargenomen. Het is duidelijk dat op dagen met goed weer de kans op verstoring door luchtverkeer, recreatie en boeren vele malen groter is bij slecht weer. Boeren gaan met slecht weer niet snel het land op, aangezien ze het land dan verrijden. Recreanten willen het gebied bezoeken wanneer het weer het toelaat, op zijn minst geen regen. Afhangend van het type luchtverkeer wordt er hoger gevlogen (gevechtspiloten) of er wordt niet gevlogen (helikopters, eenmansvliegers) met slecht weer. Verstoringen als onderzoek en natuurlijke invloeden gebeuren met goed en slecht weer op dagelijkse basis, dus dit zijn geen weergevoelige verstoringbronnen. Dit geldt overigens ook voor alle andere niet genoemde verstoringbronnen.

Uiteraard zijn er dagen met goed weer dat er weinig of geen verstoringen zijn waargenomen en andersom. Echter is er in de grote lijnen wel zichtbaar dat tijdens slecht weer (code 3) veel minder tellingen zijn geweest met veel verstoring dan met goed weer (code 1).

4.6 Onderzoeksopzet

Het onderzoek is uitgevoerd binnen de grenzen van het GOG. Het onderzoek is zeker niet representatief voor heel Zeeland of Nederland. Het gebied is specifiek aangewezen als GOG. De resultaten zeggen daarom ook niets over het reguliere landgebruik wat daaromheen ligt.

Menselijk handelen tijdens de telperiode is een belangrijk aandachtspunt. Hoewel verstoring zoveel mogelijk beperkt is tijdens het onderzoek heeft de verstoringregistratie aangetoond dat onderzoek een behoorlijk effect heeft gehad op de ganzen in het gebied. Tevens valt er te discussiëren over de opzet van de vegetatieklasse plots. Tijdens het onderzoek is het aantal plots van 15 naar 30 plots gegaan, echter wordt na enkele tellingen duidelijk dat ook deze toevoeging geen representatief beeld gaat vormen. Al met al is de vegetatieklasse telling geen methode die met deze opzet betrouwbaar resultaat gaat opleveren.

Bij de integrale gebiedstellingen is zo nauwkeurig mogelijk geteld aan de hand van een handteller. Echter is de kans op het missen van individuen zeer aannemelijk. Daarbij komt dat ook het terrein waarin geteld is absoluut niet altijd een goede makkelijke telling toeliet. Hoeveel er per telling is gemist van de aantallen die daadwerkelijk aanwezig waren is niet bekend, het is wel bekend dat uit de vergelijking met de SOVON-ganzentellingen (uitgevoerd door vrijwilligers) blijkt dat de onderzoekstellingen hogere aantallen opleveren. De oorspronkelijk opzet was om alleen het N2000 te tellen. Dit is na enkele tellingen bijgesteld vanwege het substantieel groeiende aantal ganzen buiten het N2000. Tijdens de eerste 6 tellingen is de rest van het GOG niet geteld. Toch is op basis van de telgegevens van SOVON besloten om bij de verwerking van gegevens alle 43 tellingen als representatief te benoemen voor het GOG. De getelde aantallen binnen het N2000 door de onderzoeker en de getelde aantallen door SOVON vrijwilligers over het hele GOG in die periode kwamen behoorlijk overeen.

Of de verdeling van de ganzen in het GOG zoals vastgesteld in dit onderzoek ook daadwerkelijk representatief is voor de verdeling van ganzen over de ruimte/terreintypen valt over te discussiëren. Er is aan het begin van de onderzoeksperiode een vaste telroute aangehouden. Hierdoor is de kans groot geweest dat ganzen door verstoring niet op de geprefereerde terreinen zaten tijdens het moment van tellen. Of dit ook daadwerkelijk het geval is valt niet hard te maken, er kan wel over gespeculeerd worden aangezien het fenomeen zich leek voor te doen in de KM. De KM is door de vaste telroute pas in de middag geteld.

Hoofdstuk 5: Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusie

In dit onderzoek is gekeken naar de vier talrijkste overwinterende ganzensoorten van het GOG. Eerst worden per onderzoeksvraag de deelconclusies uit de resultaten opgesomd. Daarna wordt een eindconclusie gegeven.

5.1.1 Conclusies onderzoeksvraag 1

Wat is het habitatgebruik van de vier dominant aanwezige ganzensoorten die overwinteren in het Natura2000-gebied Yerseke en Kapelse Moer?

- De vier talrijkste overwinterende ganzensoorten gebruiken allen in meer of mindere maten het N2000 voor foerageren of rusten; zowel dag- als nachtrust (par. 3.1).
- Gebaseerd op veldobservaties en de resultaten uit de integrale gebiedstellingen ligt de vegetatievoorkeur van brand-, rot-, en kolganzen niet in het N2000, maar in de productieve graslanden met vet, eiwitrijk gras (par. 3.1). De grauwe gans lijkt minder voorkeur te geven aan een specifieke vegetatie en lijkt doorgaans gewoon het N2000 en akkers met oogstresten te gebruiken als foerageergebied (par. 3.1).
- Op basis van de vegetatieklasse telling (par. 3.2) en veldobservaties worden de onderscheiden vegetatieklassen allen gebruikt. Niet elke ganzensoort gebruikt alle vegetatieklassen. In tabel 18 staat omschreven waarvoor de typen voornamelijk gebruikt worden.

Tabel 108, functiegebruik vegetatieklassen door ganzensoorten

Vegetatieklasse/soort	brandgans	kolgans	rotgans	grauwe gans
Hoog zoet	Voornaamste foerageervegetatie	Voornaamste foerageervegetatie	Eet zelden in het N2000	Voornaamste foerageervegetatie
Laag zoet	Slaapfunctie en foerageren	Slaapfunctie en foerageren		Onbekend
Hoog zout	Slaapfunctie en foerageren	Slaapfunctie en foerageren		Onbekend
Laag zout	Voornaamste Slaapfunctie	Voornaamste Slaapfunctie	Dagrustfunctie	Voornaamste Slaapfunctie
Ruigte	Foerageren	Foerageren		Foerageren

- Door het wegblijven van de vos (par. 3.1.2.4) gebruiken de ganzen nagenoeg het hele N2000. Het lijkt dat hierdoor ganzen gemakkelijker tussen bosschages foerageren. De zilte graslanden in het noordelijk deel van de YM waren tijdens de telperiode opvallend leeg. Vossen zijn de afgelopen jaren sporadisch waargenomen in het gebied en hebben zich tot nu toe nog niet blijvend gevestigd.
- Rotganzen verruilen het wintertarwe dieet aan het begin van het seizoen al snel voor productief grasland waarna dit tot eind winterseizoen zo blijft (par. 3.1).
- Het merendeel van de brand- en kolganzen lijkt het N2000 na oktober te verruilen voor het productief grasland. Daarna lijkt het foerageergebied te verschuiven aan de hand van het voedselaanbod. In februari betekent dat een overgang naar wintertarweakkers. Vanaf de grasgroei (begin maart) keren ze terug op productief grasland en ook in het N2000.
- Grauwe ganzen zitten doorgaans in het N2000 of natuureservaten (par. 3.1). In november en december doen ze zich te goed aan de oogstresten op akkers. Dit gebeurt opnieuw in februari als het voedselaanbod is geslonken.
- Verstoring door antropogene invloeden (par. 4.5.1 en 4.5.3) heeft een zeer groot effect op het foerageergedrag van de ganzen in het GOG. Het bepaalt per dag waar de ganzen foerageren.
- Door de stevige verstoring zitten ganzen doorgaans niet op de voorkeursvegetatie (3.1 en 4.5).
- Verstoring treedt voornamelijk op langs de doorgaande wegen die het GOG rijk is. De YM is veruit het meest verstoorde gebied omdat het zeer toegankelijk is voor verkeer en recreatie (bijl. 6).
- Antropogene invloeden nemen 80% van alle verstoringen voor hun rekening (par. 3.4.1). Hierin zijn luchtverkeer, autoverkeer en recreatie de grootste oorzaken van verstoring. Luchtverkeer is de zwaarste verstoorder van alle verstoringbronnen.

- Regelgeving omtrent het ganzenopvangbeleid wordt niet altijd nageleefd door de boeren en jagers. Opzettelijke verstoring is meermaals waargenomen (par. 4.5.1).
- De mate van verstoring op een dag is zeer waarschijnlijk sterk afhankelijk van de weersomstandigheden. Goed weer = meestal veel verstoring, slecht weer = meestal weinig verstoring (par. 4.5.5)

5.1.2 Conclusies onderzoeksvraag 2

Vindt er voedsel- en ruimte concurrentie plaats tussen ganzensoorten; het betreft met name de concurrentie tussen de brand- en kolgans

- Directe concurrentie is tijdens dit onderzoek niet waargenomen en is waarschijnlijk op basis van dit onderzoek ook niet te bestaand tussen de brand- en kolgans (par. 4.4.1).
- De ganzensoorten tolereren elkaar en foerageren en rusten (dag en nacht) samen (par. 4.4.1).
- Indirecte concurrentie met betrekking tot aantalsdominantie van brandgans en het korte afvreten van de vegetatie door ganzen uit het geslacht *Branta* en in mindere mate smient lijken een rol te spelen in het foerageergedrag en de verspreiding van niet alleen de kolgans, maar ook de grauwe gans en andere grootsnavelige ganzensoorten in het GOG (par. 4.4.2)
- Ganzen uit het geslacht *Branta* lijken intentioneel het gras kort te houden om zo jonge grasscheuten te kunnen (blijven) eten (par. 4.4.2)

Op basis van de bovenstaande conclusies kan geconcludeerd worden dat er indirecte concurrentie optreedt tijdens het winterseizoen. Dit heeft zowel in ruimte als in voedsel effect op de kolgans en andere grotere ganzensoorten.

Niet alle resultaten zijn statistisch te onderbouwen omdat ze berusten op gedragsobservaties die moeilijk in cijfers zijn uit te drukken. Sommige resultaten zijn statistisch te onderbouwen, maar kan binnen dit onderzoek niet gegeven worden. De reden daarvoor is een te beperkte dataomvang. Uit de resultaten komt wel een bron van nieuwe kennis en aanwijzingen die van belang kunnen zijn voor toekomstig beheer, inrichting en onderzoek. Hierbij wordt enige terughoudendheid aanbevolen gezien de statistische achtergrond.

5.2 Eindconclusie

De aanleiding voor het onderzoek is de achteruitgang van de kolgans in het N2000 YM en KM. Er kan geconcludeerd worden dat de negatieve trend van de afgelopen jaren ook in jaargang 2017-2018 doorgezet wordt. Het seizoensgemiddelde volgens het onderzoek ligt deze jaargang op 426 kolganzen. Dit is ver onder de instandhoudingsdoelstelling van 1700 kolganzen (seizoensgemiddelde).

De sterke stijging van het aantal brandganzen in het GOG lijkt er toe te leiden dat de kolgans verdrongen wordt door ruimte- en voedselconcurrentie. Factoren als aantalsovermacht (door brandganzen) en de al dan niet intentionele korte vraat van brandganzen (en rotganzen) zijn waarschijnlijk van grote invloed. Daarnaast spelen vermoedelijk ook de internationale, nationale en provinciale trend een rol in de achteruitgang van de kolgans. De afname van het broedsucces op internationaal niveau heeft op nationaal niveau al geleid tot een stagnatie van de winterpopulatie en waarschijnlijk neemt de populatie zelfs af. Daarnaast is bekend dat de kolganzen steeds noordelijker blijven door de zachte winters, er is genoeg voedsel in het noorden. De zuidelijke overwinteringsgebieden krijgen daardoor te maken met een afname van het aantal overwinterende kolganzen. Het feit dat het Provinciale seizoensgemiddelde nog toeneemt blijkt een gevolg te zijn van een eerdere massale binnenkomst van de kolganzen in de Provincie Zeeland. (De eerdere massale binnenkomst hangt samen met het slechte internationale broedsucces, waardoor de kolganzen eerder terugtrekken naar de overwinteringsgebieden.) Hierdoor neemt het seizoensgemiddelde nog toe, terwijl het absolute aantal wat in de Provincie Zeeland overwinterd afneemt. Er kan geconcludeerd worden dat de invloed van natuurlijke verstoring minimaal is. Dit zou echter bij een toename van het vossen kunnen veranderen. Naar alle waarschijnlijkheid voornamelijk in de struweelrijke KM. De YM is in dat opzicht geschikter voor ganzenopvang vanwege de weidsheid. Andersom is de YM weer zeer gevoelig voor antropogene verstoring. Verstoring speelt een zeer grote rol in de verdeling van de ganzen over het GOG. De weersomstandigheden zijn zeer waarschijnlijk van grote invloed op de hoeveelheid verstoring per dag. Aanpak van de verstoringsbronnen zou de ganzen een hoop onrust en energie schelen en zeer waarschijnlijk ook bijdragen aan de aantrekkelijkheid van het gebied voor overwinterende ganzen.

5.3 Aanbevelingen

Vervolgonderzoek

Waar liggen kansen voor het 'verkeersprobleem' wat zich voordoet in en rondom de YM?

- Autoverkeer wat het gebied gebruikt als sluiproute
- Luchtverkeer wat veruit het meest verstrend is voor de ganzen

Hoe kan er als organisatie is samenwerking met de Provincie Zeeland en gemeente Reimerswaal en Kapelle iets gedaan worden aan het 'hondenprobleem'.

- Zijn er mogelijkheden om het gebied te ontlasten van hondenuitlaat?
- Kan er een verbod aan loslopen op de openbare wegen komen?
- Is het mogelijk om wegen in het gebied af te sluiten voor al het verkeer?

Het zou interessant zijn om (indien in een deel van het gebied vossen zich vestigen) te kijken of het gedrag hierdoor veranderd en bijvoorbeeld struweel en rietkragen wel worden gemeden.

Vervolg voorkeursvegetatie onderzoek

In het vervolg zou onderzoek naar de voorkeursvegetaties van ganzensoorten grootschaliger uitgevoerd moeten worden.

Verstoring

Er zou een strengere controle moeten komen van ongewenste verschrikkende objecten en opzettelijke verstoringen in het GOG. Een zero tolerance beleid zou wenselijk zijn in de aangewezen ganzenopvanggebieden. Dit lijkt op basis van de bevindingen een criteria te zijn om het gewenste resultaat (rust, centralisatie van schade en opvang) te behalen.

Creëren van 'ganzenweide'

Er zou gekeken kunnen worden naar mogelijkheden om binnen het N2000 en de omliggende natuureservaten ganzenweiden in te richten. Hierin zou de hoofdfunctie ganzenopvang zijn zodat de ganzen minder vaak en in minder grote aantallen gebruik maken van de omliggende productieve graslanden. Om deze ganzenweide te creëren zou gekeken moeten worden naar een ecologisch verantwoorde manier van bemesting zoals ruige stalmest. Hierbij moeten aspecten als goede compostering en lokale mest kringlopen worden meegenomen om ook duurzaam te kunnen werken. Deze weides zouden ook van belang kunnen zijn voor weidevogels waar HZL zich hier ook voor inzet (Stichting Het Zeeuwse Landschap, 2015). Momenteel wordt bemesting met dierlijke mest echter niet toegestaan door de Provincie Zeeland. Dit komt omdat de stikstofuitstoot al op het maximale toelaatbare niveau zit. Een alternatief wat uitgeprobeerd kan worden is het gebruik van plantaardige mest. Om de kolganzenstand te herstellen is een toename van grasland in het GOG gewenst. Dit kan door verdere invulling van het Natuurnetwerk Zeeland maar ook indien agrariërs zich meer op grasland of wintertarwe zouden focussen. Voor dat laatste liggen mogelijk kansen in de vorm van agrarisch natuurbeheer.

Beoordelingen ingrepen in het GOG

Het onderzoek maakt duidelijk dat de ganzen uit het N2000 afhankelijk zijn van de omliggende agrarische gebieden. Dat houdt in dat zaken die daar gebeuren van invloed kunnen zijn op de ganzenstand. Het scheuren van grasland naar akker zou gezien de slechte staat van instandhouding van de kolkans vanuit N2000 moeten worden tegengehouden. Ook toekomstige woningbouw in foerageergebieden van de kolkans vormt een extra bedreiging.

Hoofdstuk 6: Discussie

Instandhoudingsdoelstelling kolgans

De vraag is of de instandhoudingsdoelstelling van de kolgans een realistische doelstelling is en een realistische basis is om beleid en beheer op te baseren. Immers de trend is vooral gebaseerd op ontwikkelingen (trekgedrag van brandgans en kolgans) buiten het gebied om. Vervolg vraag is uiteraard, hoe het dan verder moet. Het antwoord ligt dan misschien in wat het gebied wel heeft in plaats van wat het gebied niet heeft. De smient doet het landelijk bijvoorbeeld veel slechter dan de kolgans. De kolgans kent (landelijk) een gunstige staat van instandhouding, de smient niet. Opvallend genoeg lijkt het N2000 YM en KM juist een lichtpunt te zijn voor de smient. De afgelopen jaren is het gemiddeld aantal smienten uitgegroeid tot meer dan 1000 exemplaren. Daarnaast herbergt het gebied bijna 18.000 brandganzen per jaar en dat aantal is groeiend. Dat is bijna 2% van de totale fly-away populatie (20.000 van de 1.000.000). Bovendien is de YM en KM op zowel provinciaal als landelijk niveau van beperkt belang voor de kolgans. Misschien moet het beheer worden gericht op de soorten die het gebied gebruiken en of veel abundanter zijn of het veel slechter doen op landelijk niveau.

Bibliografie

- Arcadis. (2002). *Te verwachten effecten van peilverhoging op het overwinteren van kolganzen in de Yerseke Moer*. Wilhelminadorp: Stichting Het Zeeuwse Landschap.
- Arcadis. (2017). *Beheerplan Natura 2000 - gebied Yerseke en Kapelse Moer 2017-2023*. Provincie Zeeland.
- Arcadis. (2017). *Beheerplan Natura 2000-gebied Yerseke en Kapelse Moer*. Provincie Zeeland.
- J.W. Vergeer. (2017). *Ganzen- en Zwanentellingen in Zeeland Seizoen 2015/2016*. Nijmegen: SOVON Vogelonderzoek Nederland.
- Jongemans, E., A. Nolet, B., Schekkerman, H., Koffijberg, K., & de Kroon, H. (2016). *Naar een effectief en internationaal verantwoord beheer van de in Nederland overwinterende populatie Kolganzen*. Nijmegen: Faunafonds.
- Nienhuis, J. (2005). Ganzen slachtoffer van extensivering. *De Levende Natuur*, 294-252.
- Provincie Zeeland. (2018). *digitaalarchief*. Opgehaald van zeeland.nl: <https://www.zeeland.nl/digitaalarchief/zee0500946>
- SOVON . (2017). *Ganzen- en Zwanentelling Zeeland 2015/2016*. Nijmegen: SOVON.
- SOVON . (2018, 04 12). *Kolgans*. Opgehaald van SOVON: <https://www.sovon.nl/nl/soort/1590>
- SOVON. (2017). *Ganzen- en Zwanentelling Zeeland 2015/2016*. Nijmegen: SOVON.
- SOVON. (2018, 04 12). *Brandgans*. Opgehaald van SOVON: <https://www.sovon.nl/nl/soort/1670>
- Stichting Het Zeeuwse Landschap. (2015). *Beheerplan Yerseke moer en nabijgelegen reservaten*. Wilhelminadorp: Stichting Het Zeeuwse Landschap.
- Vogelbescherming. (2018). *Vogelgids*. Opgeroepen op 04 12, 2018, van Vogelbescherming: <https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/brandgans>
- Voslamber, B. (2018, 01 09). Ganzenonderzoek Yerseke en Kapelse Moer. (T. d. Ottelander, Interviewer)

Bijlagen

Bijlage 1a Gebiedsbeschrijving

Friesland en het Rivierengebied, zijn gebieden waaraan al snel aan gedacht wordt als het gaat om ganzenopvang. Echter is ook de (Zeeuwse) Delta, weliswaar in mindere mate, een belangrijk overwinteringsgebied voor ganzen. De grauwe gans zit bijvoorbeeld met duizenden in en rondom het Verdrongen Land van Saeftinghe. Voor de rotgans, geldt dat maximaal 40% van het landelijk totaal in Zeeland overwinterd, zij doen met name de kustzones van het Deltagebied aan. In vergelijking met elders in het land liggen de aantallen kol- en brandganzen lager, maar er komen wel substantiële aantallen in de Zeeuwse delta voor.

Natura2000-gebied Yerseke en Kapelse Moer

De Y en KM is een oudland natuurreserveaat gelegen tussen de dorpen Yerseke en Kapelle. Het gebied wordt opgesplitst door het Kanaal door Zuid-Beveland.

Het oostelijk deel, de YM en de nabijgelegen reservaten; Koude- en Kaarspolder, de Driehoek en de Vlaakse Moer, zijn in beheer bij HZL. De KM is in beheer bij SBB. In geomorfologisch en landschappelijk opzicht zijn de Y en KM nagenoeg gelijk aan elkaar. Het zo goed als ongeschonden karakter van het landschap toont de ontstaansgeschiedenis van een duizenden jaren oud zeekeilandschap. De landschapseigen kreekruigen en poelen wordt afgewisseld door de weidsheid en kleinschaligheid van het terrein. De KM kent ten opzichte van de YM meer hagen, tevens is het grasland in de KM deels sterk verruigd. Vanuit cultuurhistorisch perspectief is het een zeer rijk gebied; Moertering (zoutwinst) uit de middeleeuwen, drinkputten voor vee, kleinschalig en onregelmatige verkavelingspatronen en bunkertjes uit de Eerste wereldoorlog. De mix van landschappelijke en cultuurhistorische elementen maakt het een zeer interessant gebied. Uiteraard is de kernfunctie in het gebied gericht op natuur. Het biedt vele weide- en watervogels kans tot broeden en in de winter overwinteren duizenden ganzen en eenden in het gebied (Stichting Het Zeeuwse Landschap, 2015).

Het N2000 Y en KM omvat 429 ha aan afwisselende habitattypen van akkerreservaten tot zilte pioniersvegetaties. Het gebied is een afwisseling van poelgronden met een dikke veenlaag (Hollandsveen) en daarover een laagje zeelei van een paar decimeters. Beide lagen zijn zeer slecht doorlatend. De kreekruigen daarentegen zijn goed doorlatend door de zandige structuur. Sommige delen van het gebied zijn sterker verstoord dan andere delen. Dit heeft te maken met de plaatselijke zoutwinning van vroeger (moertering). Dankzij de zoutwinning is het gebied zeer reliëfrijk met veel gradiënten. Het gebied is licht zilt tot zilt met opkomend kwel en een zoute veenlaag dicht onder maaiveld als bron. In 2004 is ervoor gekozen om het waterpeil te verhogen om verdroging tegen te gaan en om zilte waarden in het gebied te herstellen. In het noordelijk deel wordt nu een regime van -1.50 NAP aangehouden. In het zuidelijk deel wordt een regime van -1.70 NAP aangehouden (Stichting Het Zeeuwse Landschap, 2015).



Figuur 39, Winterse omstandigheden in de Yerseke Moer



Figuur 40, Winterse omstandigheden in de Yerseke Moer

Ganzenopvanggebied Verseke en Kapelse Moer

Het GOG omvat niet alleen het N2000 en de omliggende reservaten van HZL en SBB, maar ook boerderijen met vee, boomgaarden, akkerbouw en particuliere woningen. Het GOG heeft verschillende graslanden, wintertarweakkers en akkers met oogstresten die voor ganzen zeer interessant zijn. Oogstresten zijn resten van mais, granen, suikerbieten, aardappelen etc.

Na het uiteenvallen van het landelijk ganzenakkoord (Lensink, 2014) is er door de Provincie Zeeland initiatief genomen om een eigen ganzenbeleid op te zetten. Dit is geformuleerd in het Faunabeheerplan 2015 t/m 2019 (Lensink, 2014). In het plan wordt het doel van het GOG (fig.2) beschreven. De ganzenopvanggebieden zijn op basis van; historisch gegevens van het verband met het N2000, de schadehistorie en de aantalshistorie, uitgekozen als GOG door de Provincie Zeeland. De hoofdfunctie van het GOG is (winter)rust- en voldoende voedsel en kwalitatief hoge leefomgeving. Daarnaast moet een GOG fungeren als centralisatie van schade aan gewassen in de landbouw.



Figuur 41, Verstoring in het ganzenopvanggebied

De volgende regels gelden binnen het GOG:

- Geen opzettelijke verstoring ter voorkoming van schade aan gewassen. Geldt ook voor kwetsbare gewassen.
- Jacht, schadebestrijding (ook exoten als Nijlgans) mag de ganzen niet verontrusten. Inhoudend dat de jacht op minimaal 500 meter van de ganzen gebeurt en na 12:00.
- Tussen 1 november en 1 januari is het toegestaan om éénmalig één dag per jachtveld te jagen, mits dit wordt afgestemd met de wildbeheereenheid.
- De rustperiode binnen het gebied beslaat 5 maanden van 1 november tot 1 april.
- Agrariërs binnen de rustgebieden krijgen 100% (en meer) vergoed van de getaxeerde schade. Terugbetaling van het behandelbedrag (300€) en een extra 50 euro per ha waarop schaden is geleden, dit alles mits de agrariër zich houdt aan de bovengenoemde regels.

(Lensink, 2014)

Bijlage 1b Achtergrondinformatie soorten

Brandgans

De brandgans komt uit de familie van *Anatidea* (Zwanen, ganzen en eenden). *Branta* betekent zwarte gans. De brandgans kent geen ondersoorten, enkel een afwijkende witte vorm. Alle soorten uit het geslacht *Branta* hebben zwarte poten en zwarte snavels. Andere soorten uit de *Branta* orde die in Nederland voorkomen zijn de Rotgans, Roodhalsgans, Hawaiigans (escape), Kleine- en Grote Canadese gans (escape). Naar schatting zijn er om en nabij 1.000.000 brandganzen in de fly-away populatie waarmee het de meest abundante soort van het geslacht is. (Svensson, Mullarney, & Zetterström, 2016)

In Nederland broedt de brandgans sinds 1988. Sindsdien is het aantal broedgevallen sterk toegenomen tot minimaal 9000 per jaar (SOVON, 2018). Recentelijk groeit de broedpopulatie minder snel door afschot in de zomermaanden. Het gros van de overzomerende brandganzen broedt in het Deltagebied. Hier broeden ze meestal op dammen en (kale) eilanden (J.W. Vergeer, 2017).

Leefwijze

De brandgans is een trekkende ganzensoort. In de zomermaanden (eind mei tot september) broedt het merendeel van de Noordwest-Europese populatie in het Arctisch gebied en het Oostzeegebied. Meestal bestaat het broedgebied uit steile kliffen en/of onherbergzame gebied. De brandgans broedt in losse kolonies. Dit heeft als voordeel dat predatoren sneller opgemerkt worden. Er wordt 1 legsel per jaar gelegd met ongeveer 3 tot 5 eieren (Vogelbescherming, 2018).

Kolgans

De kolgans komt uit de familie *Anatidea* (Zwanen, ganzen en eenden). De kolgans komt uit het geslacht *Anser*, de 'Gauwe ganzen'. De kolgans kent twee ondersoorten die binnen Europa voorkomen. *Anser albifrons albifrons* en *Anser albifrons flavirostris*, respectievelijk de Europese kolgans en de Groenlandse kolgans. Laatstgenoemde broedt in West-Groenland en overwintert in Ierland en Schotland. De Groenlandse kolgans wordt zeer zelden waargenomen in Nederland. De Groenlandse kolgans is wat forser, donkerder en heeft een langere hals en snavel. De snavel is niet roze zoals bij de kolgans, maar oranje (Svensson, Mullarney, & Zetterström, 2016). In dit onderzoek wordt alleen gekeken naar de kolgans – *Anser albifrons albifrons*. Anders soorten binnen het *Anser* geslacht zijn de dwerggans, grauwe gans, kleine rietgans en de toendra- en taigagans. Alle soorten komen in meer of mindere mate voor in Nederland als winter en/of zomergast.

Sinds 1980 broedt de kolgans ook in Nederland. Wat begon met verwilderde lokvogels, zwakke dieren en vrijgelaten fokvogels groeide al snel uit tot een broedpopulatie van 250 paren. Dit aantal is nu al opgelopen tot minimaal 540 paar per jaar en is stijgende. De kernen liggen in de Friese meren, het Rivierengebied, de Zaanstreek en Oostelijk Zuid-Holland. Opvallend is dat dit ook de gebieden zijn waar actief gejaagd wordt. De kolganzen broeden in Nederland in nabijheid van open water en moerasvegetaties in het rivierengebied (SOVON, 2018).

Leefwijze en Nationale trends

De Europese kolgans is een trekkende ganzensoort. In de zomermaanden (begin juni – september) broedt het gros van de kolganzen op de Noord-Siberische toendra. De kolgans broedt op de open vlaktes van de toendra in losse kolonies. De soort is ondanks de kolonies wel gevoeliger voor predatie door de minder predatorveilige omgeving. Ze leggen één legsel per jaar met 5 tot 6 eieren.

Rotgans

De rotgans (figuur 42) komt uit de familie *Anatidea* (Zwanen, ganzen en eenden). De rotgans komt net als de brandgans uit het geslacht *Branta*. In Nederland worden drie soorten rotgans onderscheiden die nauw verwant zijn aan elkaar. De meest in Nederland verblijvende is de (zwartbuik)rotgans – *Branta bernicla bernicla*. De andere twee; de witbuikrotgans – *Branta hrota* en de zwarte rotgans – *Branta nigricans* zijn zeldzame overwinteraars. De witbuikrotgans komt van Spitsbergen en Frans-jozefland. Over het algemeen overwinteren deze kustgebonden witbuikrotganzen in Noordoost-Engeland en Denemarken. Bij zeer strenge vorst zakken de soorten soms in honderdtallen af naar Nederland. De zwarte rotgans komt van Arctisch Alaska en de daaraan grenzende Canadese en Siberische delen. Jaarlijks overwinteren de zwarte rotganzen in kleine aantallen in Engeland, Ierland en langs de Frans Atlantische kust. Ook in Nederland worden in de recente jaren exemplaren gevonden tussen zwartbuikrotganzen. Meestal in het Waddengebied of de Delta. In dit onderzoek wordt alleen gekeken naar de zwartbuikrotgans – *Branta bernicla* (SOVON, 2017).



Figuur 42, De (zwartbuik)rotgans

Leefwijze en Nationale trends

De zwartbuikrotgans is een trekkende ganzensoort. In de zomermaanden (eind juni – tot september) broedt het gros van de rotganzen in Arctisch Rusland met als kernpopulatie het schiereiland Taimyr. Net als bij de kolgans fluctueert het broedsucces enorm. Ook hier lijkt de lemmingcycli een belangrijke rol te spelen in het succes per jaar. De vogels verblijven maar 3 maanden in het broedgebied alvorens ze weer terugvliegen om eind oktober/begin november aan te komen in overwinteringsgebieden (Metawad, 2018). De winterpopulatie van de zwartbuikrotgans omvat 25.000 tot 50.000 individuen. De rotgans is zeer gebonden aan de zoute kustgebieden. Het Waddengebied en de Delta zijn daarom de meest gebruikte overwinteringsplekken van Nederland. In het binnenland van Nederland komt de soort niet voor. In het voorjaar kunnen de aantallen oplopen tot wel 120.000 vogels. Dit is ruim 60% van de wereldpopulatie (SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2018). Het gros hiervan vet zichzelf op in het Waddengebied om vervolgens eind mei terug te vliegen naar het broedgebied.

De wereldpopulatie zwartbuikrotganzen wordt geschat op 200.000 individuen (Metawad, 2018).

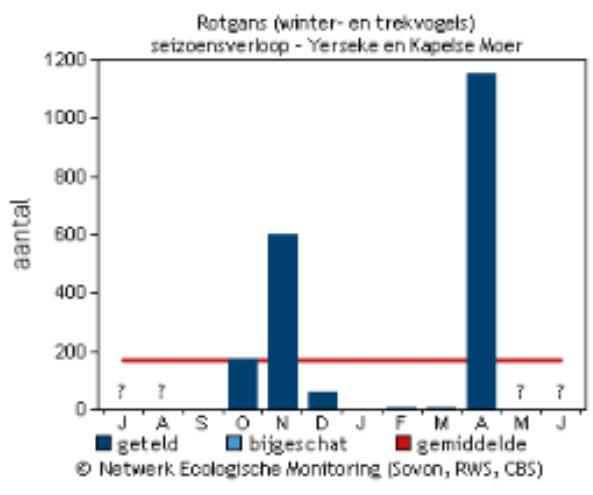
In de jaren '50 kende de rotgans een stevige dip in aantallen vanwege de ineensstorting van het geprefereerde voedsel, zeegras -*Zostera*. De zeegras-populatie kampte met een schimmelziekte. Rotganzen zijn geforceerd om elders voedsel te vinden. Dit wordt nu gevonden op zoute kwelders en gras van binnenlandse weilanden. Na de dip is het aantal langzaam maar zeker weer toegenomen. De toename wordt wel verstoord het zeer fluctuerende broedsucces (Metawad, 2018).

Provinciale trends

Momenteel doen de rotganzen het goed in de Zeeuwse Delta. De winterpopulatie vertoont weer een lichte groei. De seizoenspiek ligt om en nabij de 25.000 individuen. Zelfs in mei worden nog 10.000 individuen waargenomen. Rotganzen zijn ondanks de trend in het dieet nog steeds de meest zoutgebonden ganzensoort van Zeeland. Voornamelijk de Oosterschelde is met 76% een zeer belangrijk gebied voor rotganzen. Het N2000 YM is het belangrijkste GOG voor rotganzen in Zeeland. Het algehele belang van de Zeeuwse rotganzenpopulatie op landelijk niveau is hoog met 38% van de Nederlandse Rotgans-populatie en met piekwaarden tot 47% tussen november en februari.

Gebiedstrends

Voornamelijk de YM wordt gebruikt als foerageergebied. De KM wordt heel sporadisch aangedaan. De YM wordt voornamelijk tijdens hoog water gebruikt als foerageergebied. Daarnaast wordt er plaatselijk gerust in het gebied. Het gemiddeld aantal rotganzen wat het gebied op jaarbasis gebruikt lijkt per jaar wat te fluctueren. De maanden waarin de rotgans het gebied gebruikt lijkt heel specifiek te liggen op oktober tot begin december en dan pas weer van april tot mei (fig. 43). Op basis van ervaring blijkt dat de aantalsontwikkeling in figuur 43 niet helemaal overeenkomt met het werkelijke maandelijkse beeld. December tot maart herbergen wel mindere aantallen, maar niet zo weinig als gesuggereerd wordt in figuur 43. Het gebruik van het gebied hangt samen met hoog water. Bij hoog water komen de ganzen binnendijks foerageren. Het moet toevallig zo zijn dat de telling wordt uitgevoerd op het moment dat het hoogtij is. Anders worden de ganzen niet geteld. Dit lijkt het geval te zijn voor de getoonde trend. Dit gegeven kan ook van invloed zijn op het fluctueren van het seizoensgemiddelde. Over de betrouwbaarheid van de gebiedstrends valt dus te twisten. Wat wel duidelijk wordt uit de provinciale trends is het belang van de YM als GOG voor rotganzen (jaargem. 6.3%) (SOVON, 2017).



Figuur 43, Maandelijks gebiedsgebruik rotgans

Grauwe gans

De grauwe gans (fig. 44) komt uit de familie *Anatidea* (Zwanen, ganzen en eenden). Het boegbeeld van het geslacht *Anser*, wat 'grauwe gans' betekent. De grauwe gans kent 1 ondersoort, de oostelijke grauwe gans – *Anser anser rubrirostris*. De ondersoort komt voor in Rusland en Azië en heeft zeer minimale subtiele verschillen ten opzichte van de *Anser anser*. De ondersoort wordt sporadisch waargenomen in Nederland. Hiervoor is een getraind oog nodig. Alleen de grauwe gans – *Anser anser* wordt besproken in dit onderzoek.



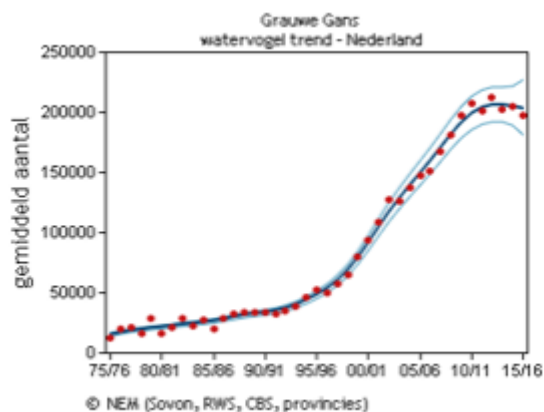
Figuur 44, De grauwe gans

Leefwijze en nationale trends

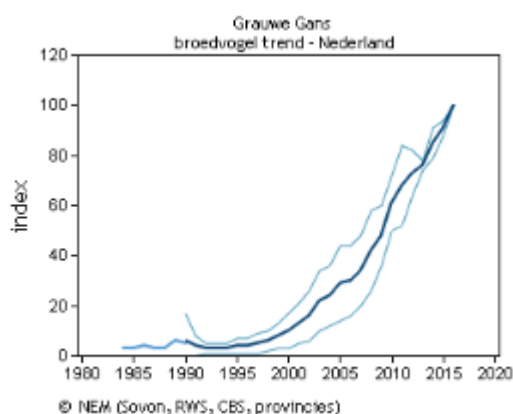
Van een bijna verdwenen soort tot de meest abundant overzomerende gans in Nederland. Ongeveer 40 jaar geleden zijn grauwe ganzen uitgezet om het verdwijnen van de soort te voorkomen, nu zijn er meer dan 25000 broedparen in Nederland. De grauwe gans broed vanaf april tot mei/juni. Meestal broeden de grauwe ganzen in kleine losse kolonies van een aantal paar. Dit doen ze om veiliger te broeden. Meer ganzen betekent meer ogen. Ze broeden in een variatie van habitattypen zoals, zoetwatermoeras, ondiepe meren met eilandjes, kust en zelfs heide (Vogelbescherming, 2018).

Het gros van de broedende grauwe ganzen overwintert in Nederland. Zij worden vergezeld door grauwe ganzen uit Scandinavië en het midden van Europa. Oktober betekent de binnenkomst van de grauwe ganzen die overwinteren in Nederland. Rond november zijn de aantallen grauwe gans in Nederland het hoogst; 422000 tot 480000 (SOVON, 2017). De verspreiding van de grauwe gans in het winterseizoen is behoorlijk groot. De grotere aantallen zitten over het algemeen in de Delta (Verdronken land van Saefthinge) en het Rivierengebied (SOVON, 2018).

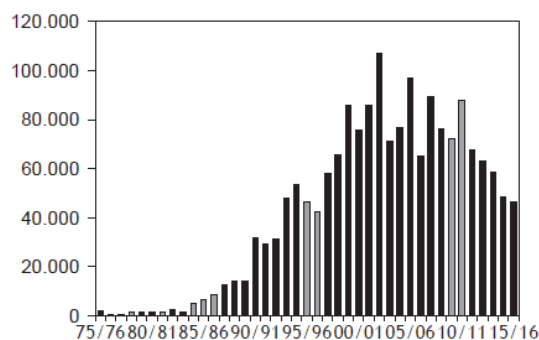
Doorgaans eet de grauwe gans zeer gevarieerd. Gras, opschot van riet, vruchten en zaden. In de winter zijn ze ook te vinden op akkers met oogstresten van mais, aardappelen en granen. Streng winterweer heeft weinig effect op het gedrag van de grauwe gans. Er zijn geen massale zuidelijke bewegingen gezien tijdens strengere vorst (SOVON, 2017). Voor alsnog lijkt het aantal broedende grauwe ganzen in Nederland nog toe te nemen (fig. 46). Het gemiddeld aantal overwinterende grauwe gans lijkt te stagneren of zelfs af te nemen (fig. 47).



Figuur 47, Grauwe gans wintertrend (SOVON, 2018)



Figuur 46, Grauwe gans broedvogel trend (SOVON, 2018)



Figuur 45, Jaarmaxima 1975/76 tot 2015/2016 (koude winters zijn grijs) (SOVON, 2017)

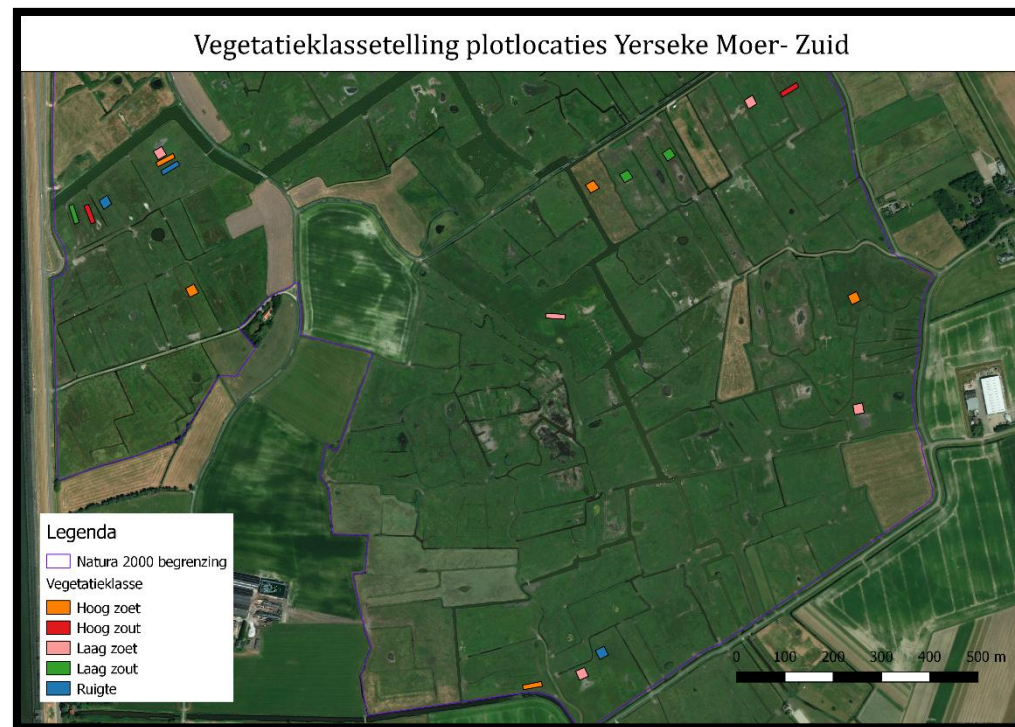
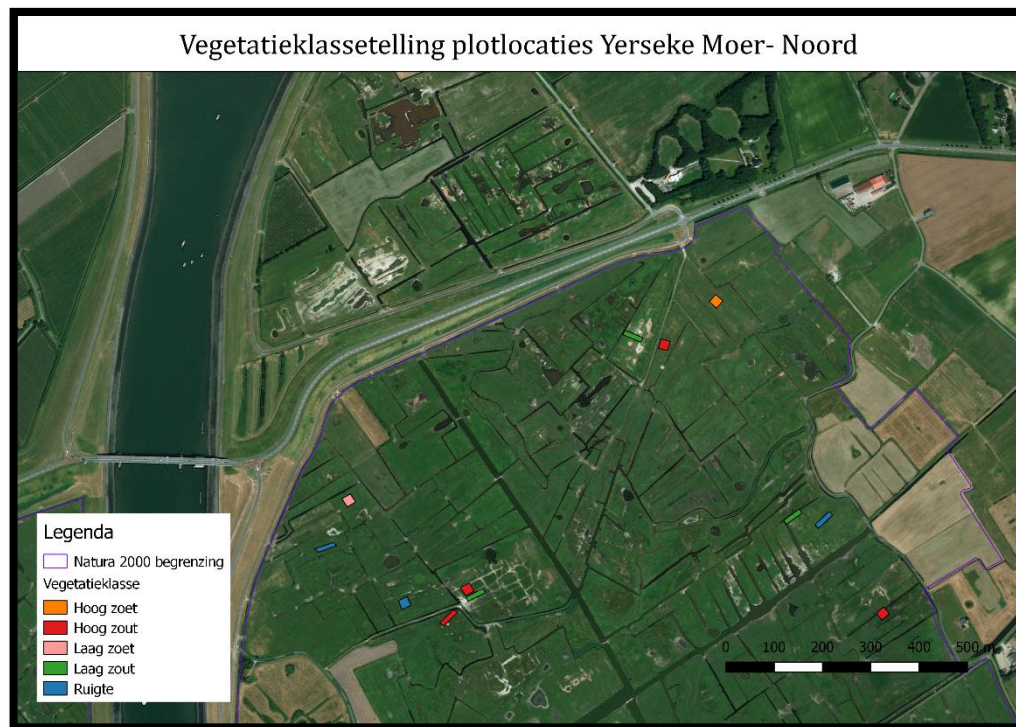
Provinciale trends

In Zeeland neemt het maximum aantal grauwe ganzen af voor het vijfde achtereenvolgende jaar (fig. 45). Ondanks de afname blijft de grauwe gans met afstand de meest verspreide soort in Zeeland. De afname is voornamelijk in het kerngebied Oost Zeeuws – Vlaanderen. Dit is een gevolg van de afname van de grauwe gans in het Verdrongen land van Saefthinghe. Het aandeel van de Zeeuwse populatie grauwe ganzen op landelijke niveau bedraagt om en nabij de 10%. Dit past in de trend van het afnemend belang van de Zeeuwse populatie (SOVON, 2017).

Gebiedstrends

De Y en KM bieden ook voor de grauwe gans een toevlucht als overwinteringsgebied. Alhoewel het gebied geen grote aantallen herbergt komt het toch geregeld voor dat er meer dan 4% van Zeeuwse populatie in 1 of meer maanden in het gebied foerageert (SOVON, 2017). In de zomer broedt een minimaal aantal (ca. 20 paren) in het deel YM (Stichting Het Zeeuwse Landschap, 2015). Voor de Zeeuwse populatie grauwe gans is dit een bijna verwaarloosbaar aantal vergeleken met kerngebied Saefthinghe.

Bijlage 2: Plotlocaties



Bijlage 3: Omschrijving vegetatieklassen

Hoog zoet, dit zijn hooggelegen niet-zilte vegetaties (*Lolio-cynosuretum*) (Kamgrasweide)

De hoogste plekken met korte vegetatie ("hoog zoet") zijn begroeid met grassoorten als Engels raaigras, Fioringras, Veldgerst, Kropaar en Gestreepte witbol. Verder komt er een vijftal klaversoorten voor (waaronder Kleine klaver en Draadklaver), enkele wikkesoorten, Scherpe, Kruipende en Behaarde boterbloem, Gewone hoornbloem en Veldzuring.

Laag zoet, dit zijn laaggelegen niet-zilte vegetaties (*Lolio potentillion*) (verb. Zilver schoon)

Op de laagste, zoete plekken ("laag zoet") verraaft de vegetatie dat er op sommige momenten nog wel enige zoutinvloed aanwezig is, maar planten van zoet milieu overheersen. De meest voorkomende grassoorten zijn Engels raaigras, Gestreepte witbol, Fioringras en Veldgerst. Andere regelmatig voorkomende grassen zijn Kamgras, Gewoon reukgras, Gewoon struisgras en Kweek. Er zijn ook enkele zoutplanten aangetroffen, zoals Zilte rus, Gerande en Zilte schijnspurrie en Melkkruid. Soorten met een voorkeur voor een enigszins brak milieu zijn Aardbeiklaver en Behaarde boterbloem. Aan deze combinatie van soorten is af te lezen dat het om een overwegend zoet graslandvegetatie met enige zoutinvloed gaat.

Hoog zout, dit zijn hooggelegen zoutvegetaties (*Armerion maritimae*) (Ass. Engels gras) (brakgrasland)

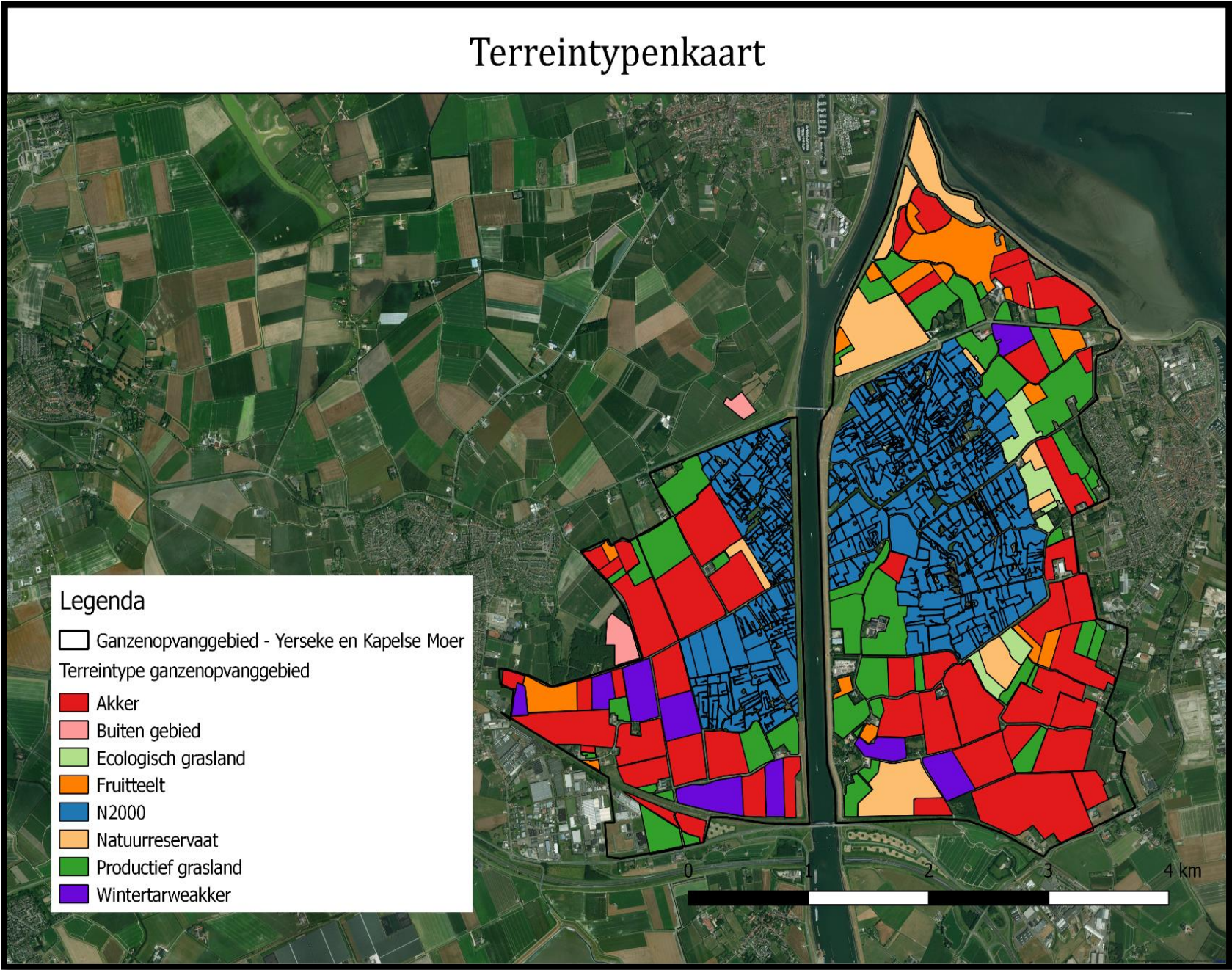
De iets hogere delen die nog wel onder invloed staan van zoute kwel zijn te karakteriseren als brak grasland ("hoog zout"). Hier treden eveneens zoutplanten op de voorgrond, maar daartussen groeien verscheidene soorten met een veel lagere zouttolerantie. Ook hier wordt de vegetatie gedomineerd door Zilte rus. Daarnaast komen dezelfde soorten voor als bij laag zout, aangevuld met soorten die minder zout verdragen, zoals: Veldgerst, Engels raaigras en Kweek. Van de niet-grassen komt Witte klaver overal voor, verder zijn er ook andere vlinderbloemigen aangetroffen zoals Rode klaver, Aardbeiklaver en Gewone rolklaver.

Laag zout, dit zijn laaggelegen zoutvegetaties (*Puccinellion maritimae*) (verb. Gewoon kweldergras)

Op de laagste en meest zoute plekken ("laag zout") bestaat de vegetatie vrijwel geheel uit zoutplanten (halofyten), dit zijn planten die in het veld beperkt zijn tot gronden met een hoog zoutgehalte. Deze opnameplaatsen worden gedomineerd door Zilte rus. Zijn begeleiders zijn merendeels zoutplanten, zoals Gerande schijnspurrie, Gewoon kweldergras en Schorrenzoutgras. Dit vegetatietype bevat slechts enkele soorten die zich niet als strikte zoutplanten gedragen, te weten Rood zwenkgras, Fioringras en Spiesmelde.

Ruigte, dit zijn ruigtevegetaties (rompgemeenschap van *Cirsium arvense*)

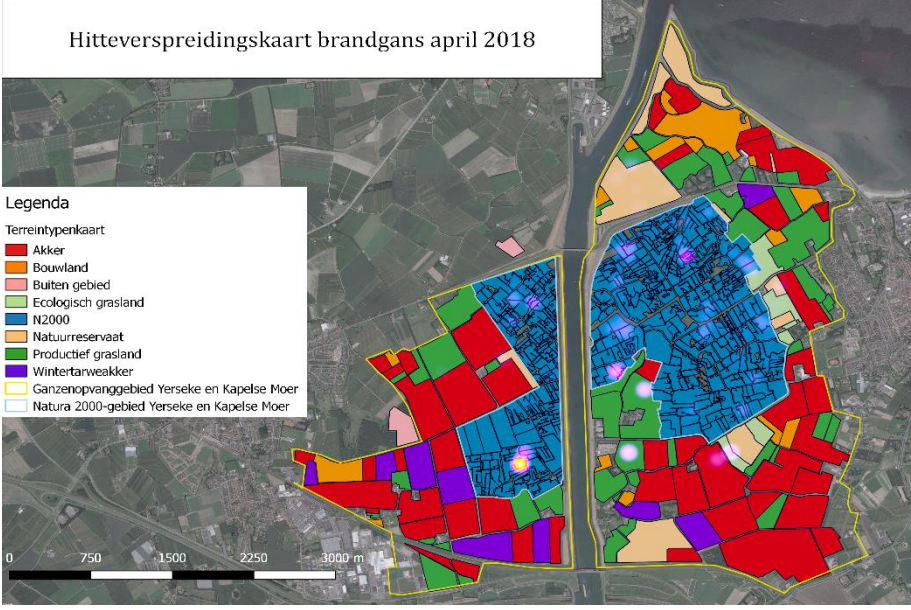
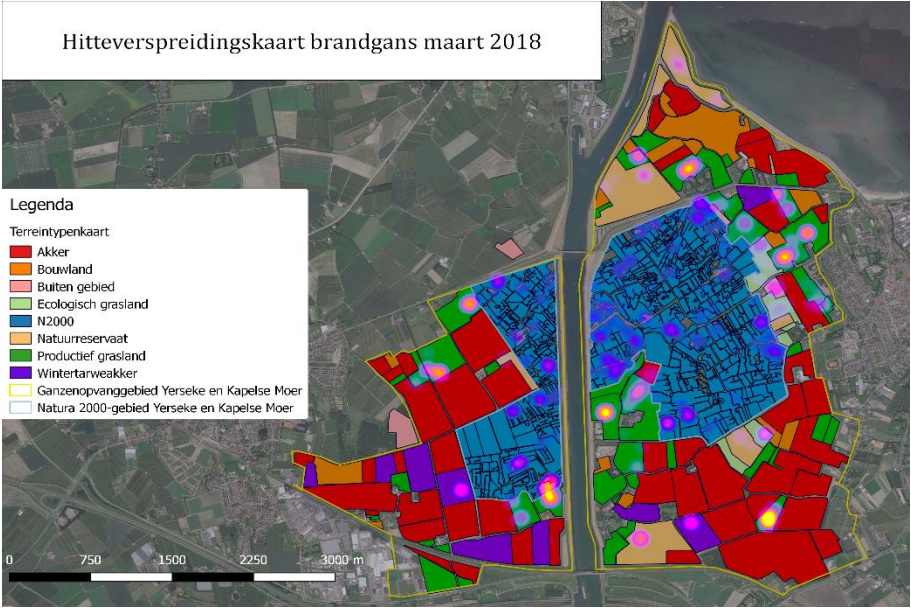
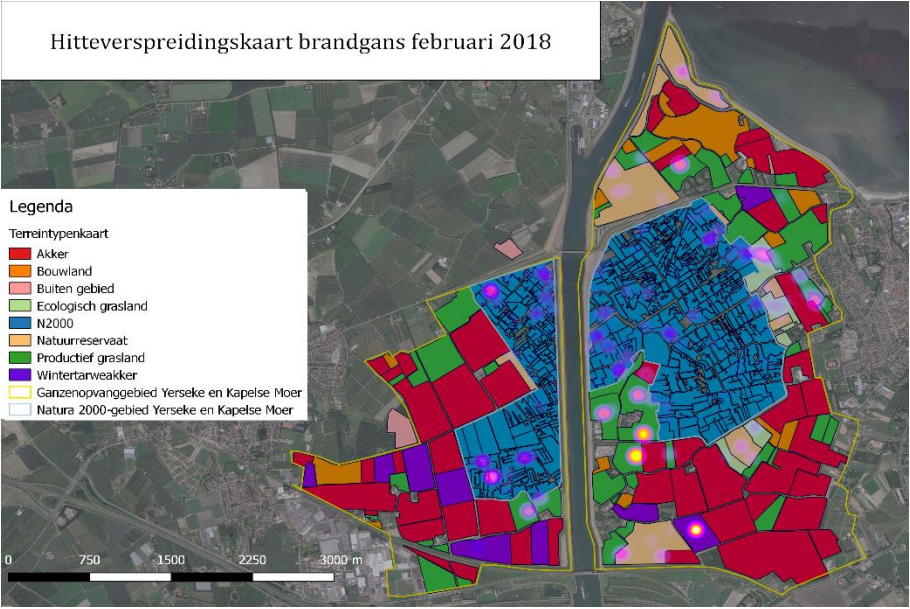
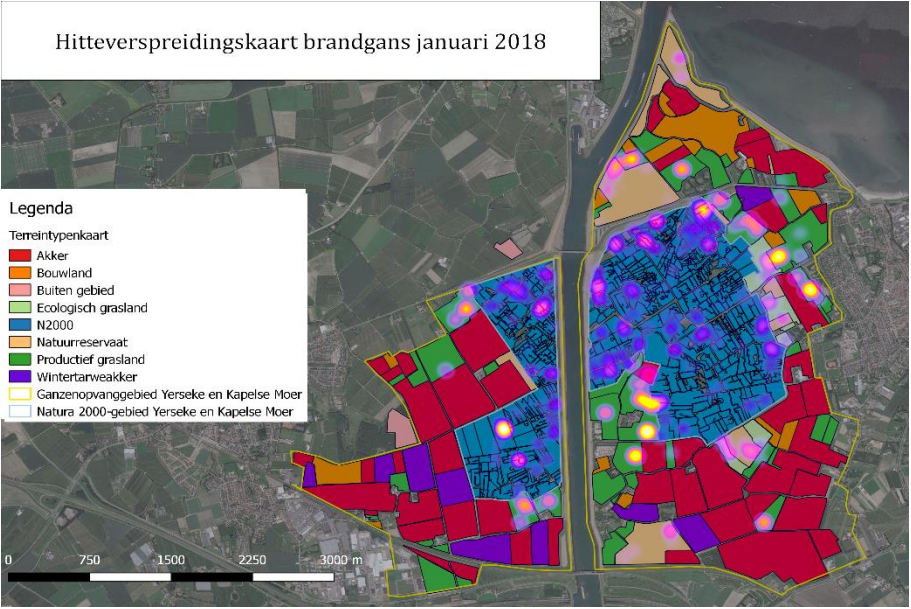
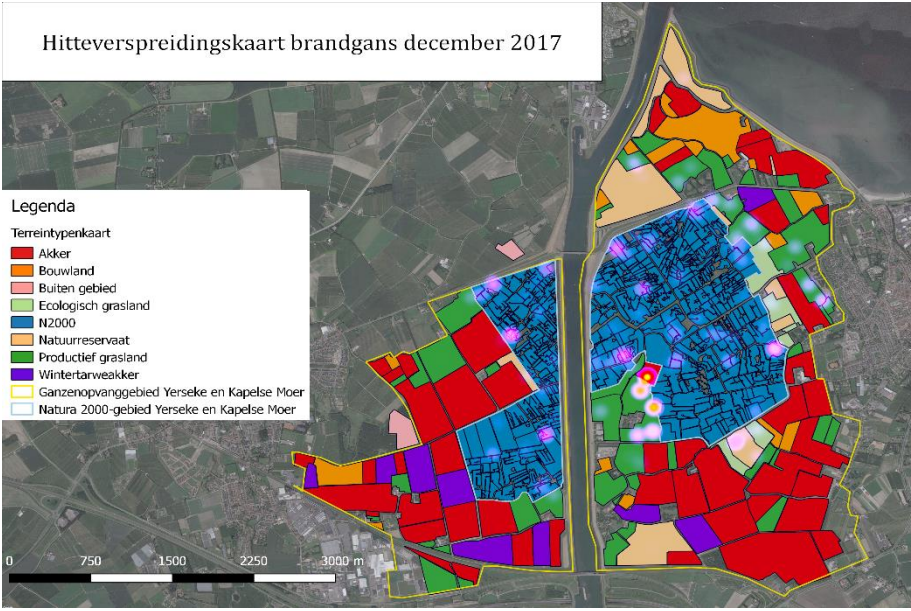
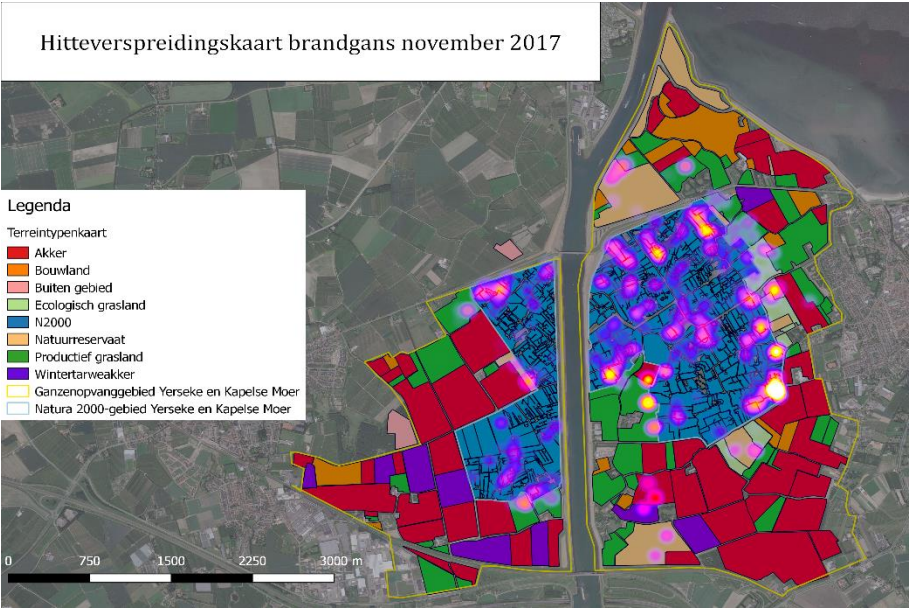
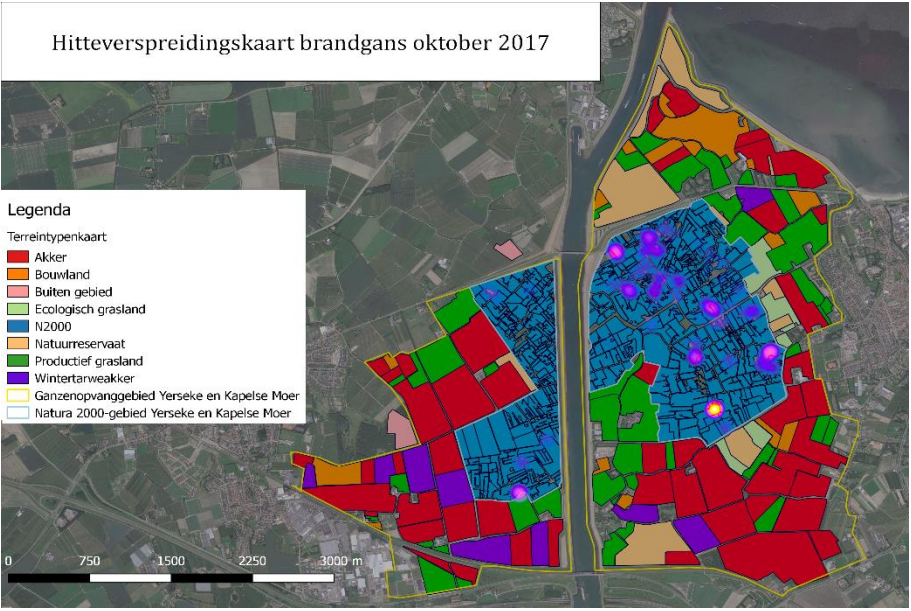
Naast laag en hoog, zoet en zout, zijn er ook opnamen gemaakt in verruigde delen ("ruigte"). De vegetatie is daar over het algemeen hoger. De belangrijkste grassen zijn: Gestreepte witbol, Kweek en Fioringras. Het meest kenmerkende ruigtekruid is de Akkerdistel, die in alle ruigteopnamen voorkomt, ondanks dat hij in sommige gevallen bespoten wordt.



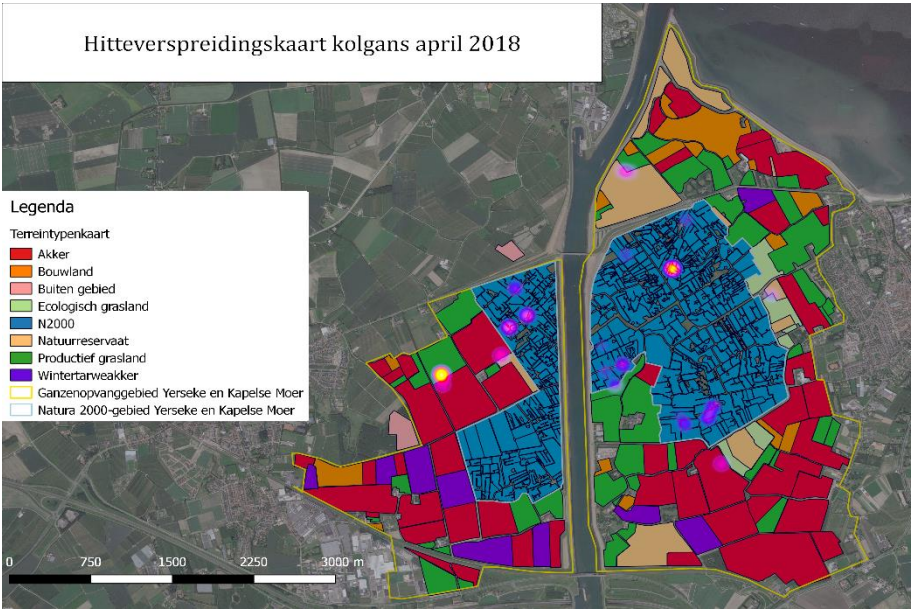
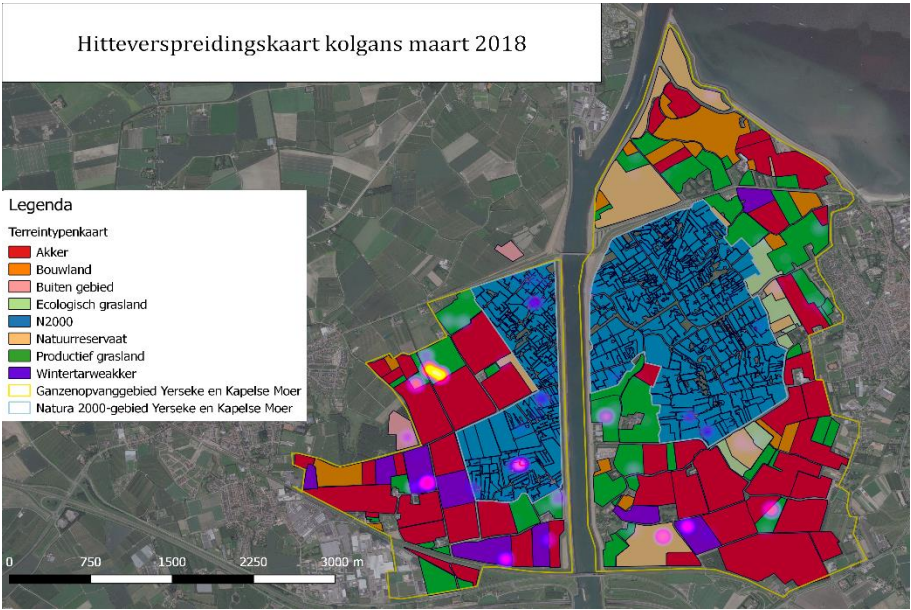
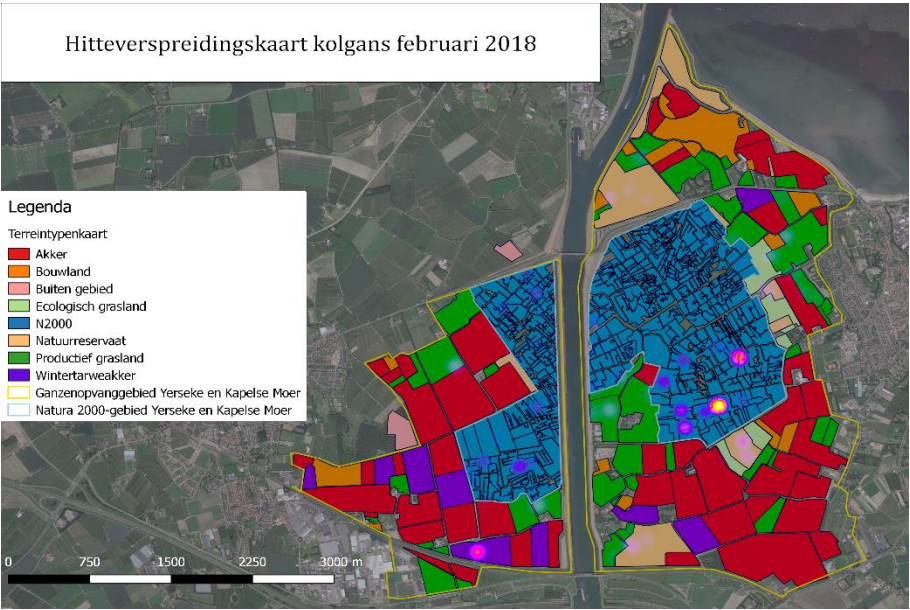
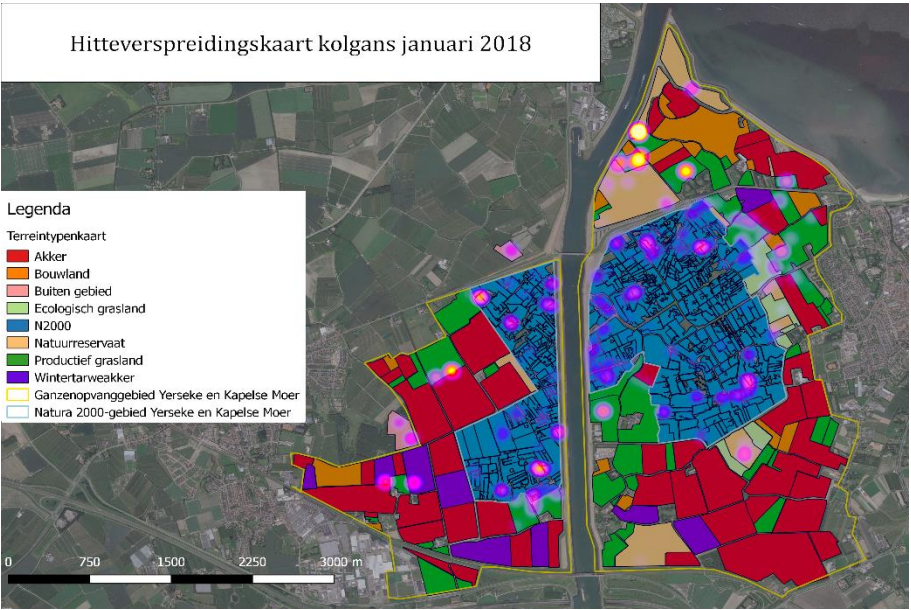
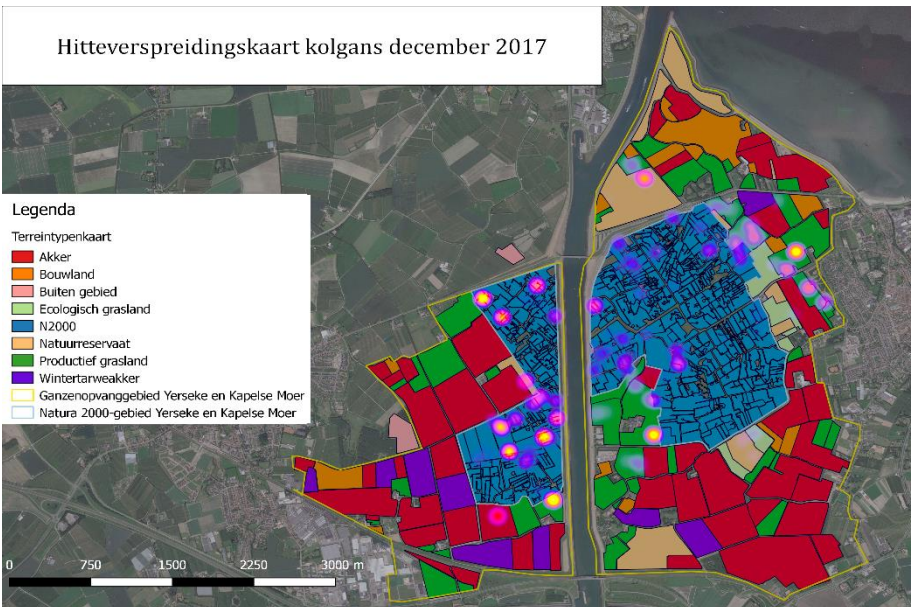
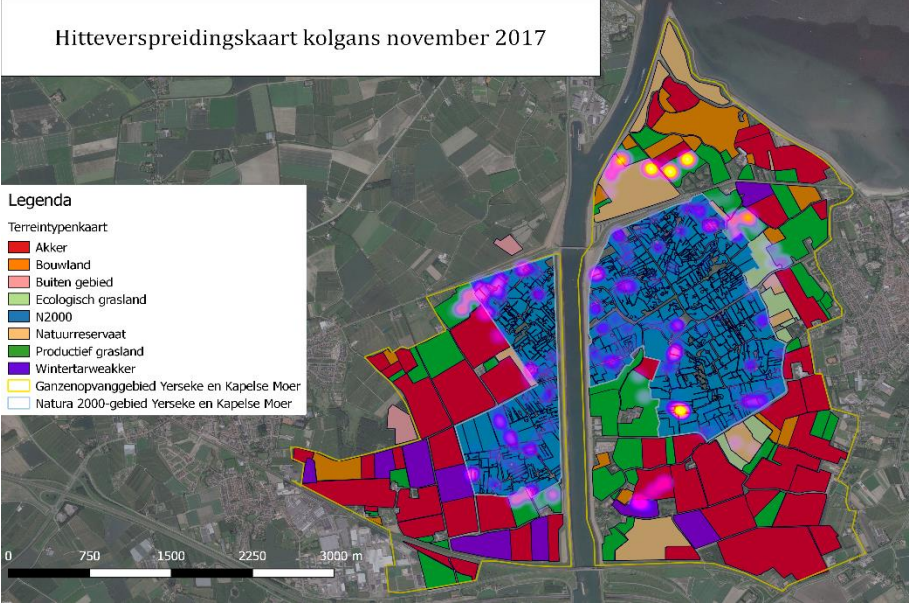
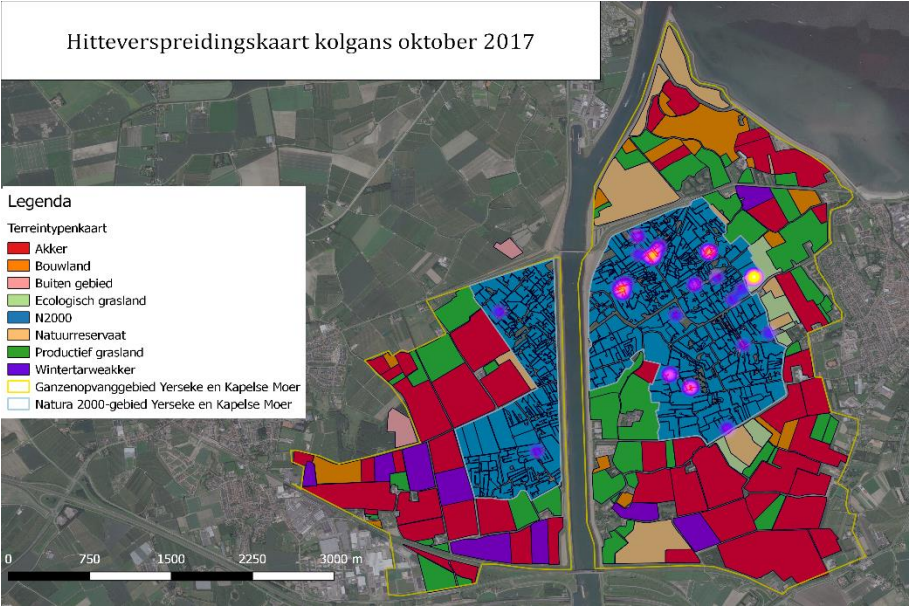
Terreintype	Omschrijving	Oppervlakte (ha) GOG	Oppervlakte (ha) YM	Oppervlakte (ha) KM
Akker	Braakliggende akkers met of zonder oogstresten	403	242	161
Fruitteelt	Fruitteelt, in de meeste gevallen niet geschikt voor foerageren.	50	50	0
Buiten GOG	Graslandpercelen buiten het ganzenopvanggebied waar ganzen zijn aangetroffen.	9.4	0	9.4
Ecologisch agrarisch grasland	Productief grasland wat op een meer ecologische wijze door agrariërs wordt geboerd. Een belangrijk verschil met N2000 is dat dit wel bemest wordt. (SNL-beheerpakket)	23	23	0
N2000	Natura 2000 percelen. Natuurlijke graslanden, natuurakkertjes en ondiepe waterzones en. Deze worden extensief beheerd met vee/hooibeheer. Alle wegen, bebouwing en niet-foerageergronden zijn uit het gebied gefilterd.	360	242	118
Natuurreservaten buiten N2000	Alle nabijgelegen reservaten. Dit zijn natuurlijke natte graslanden, extensief beheer met vee.	83.6	80	3.6
Productief grasland	Intensief beheerd grasland voor veeteelt.	188	137	51
Wintertarweakker	Akkers ingezaaid met wintertarwe.	64.5	20.5	44
Totaal		1131.5	744,5	387



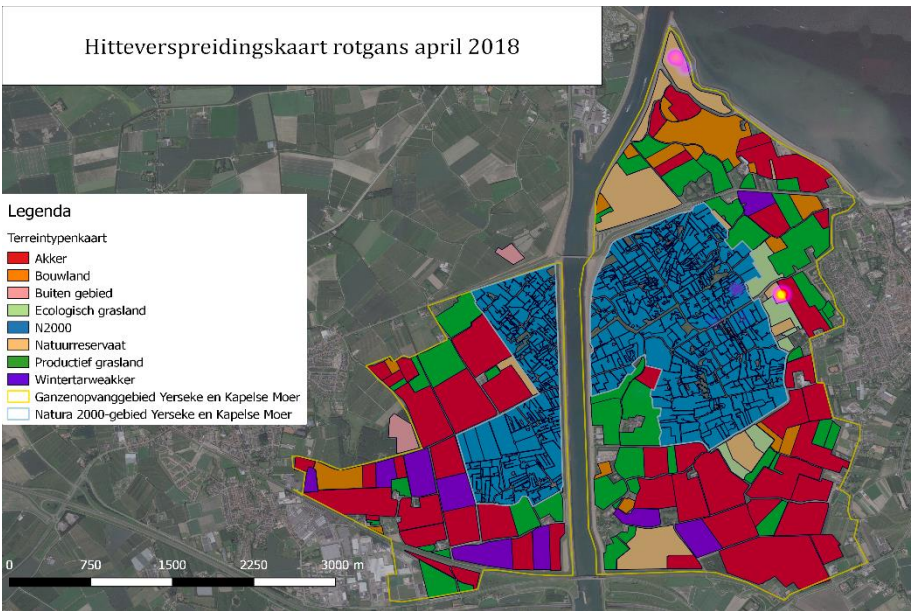
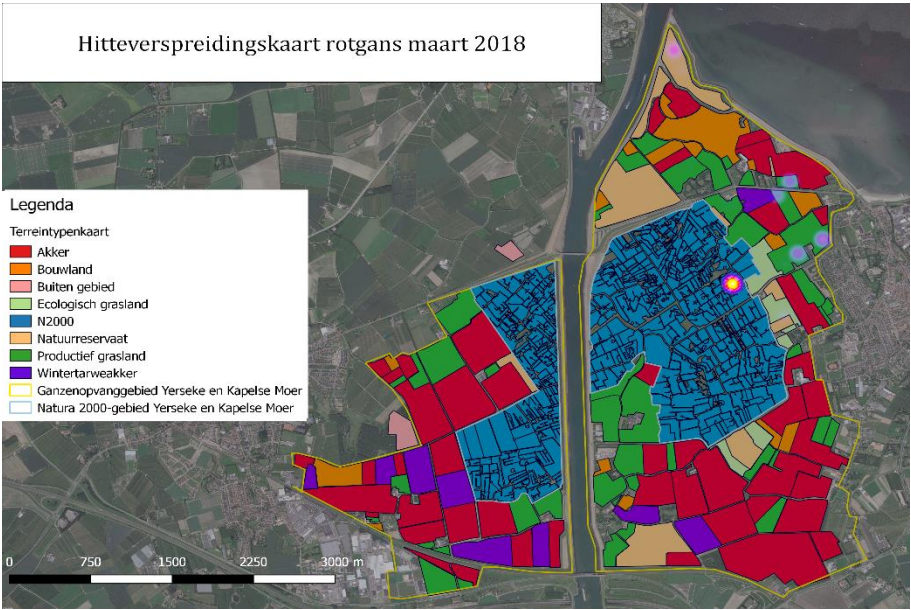
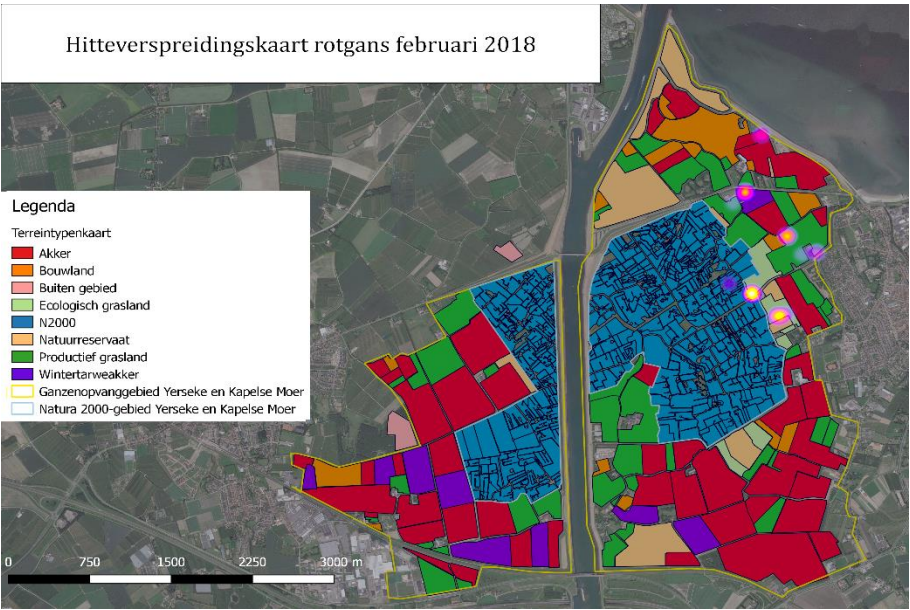
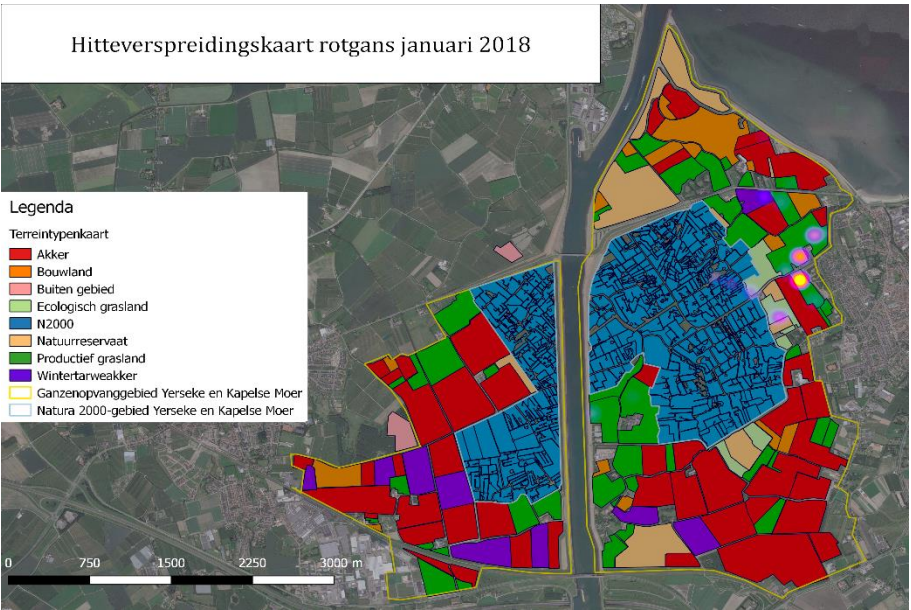
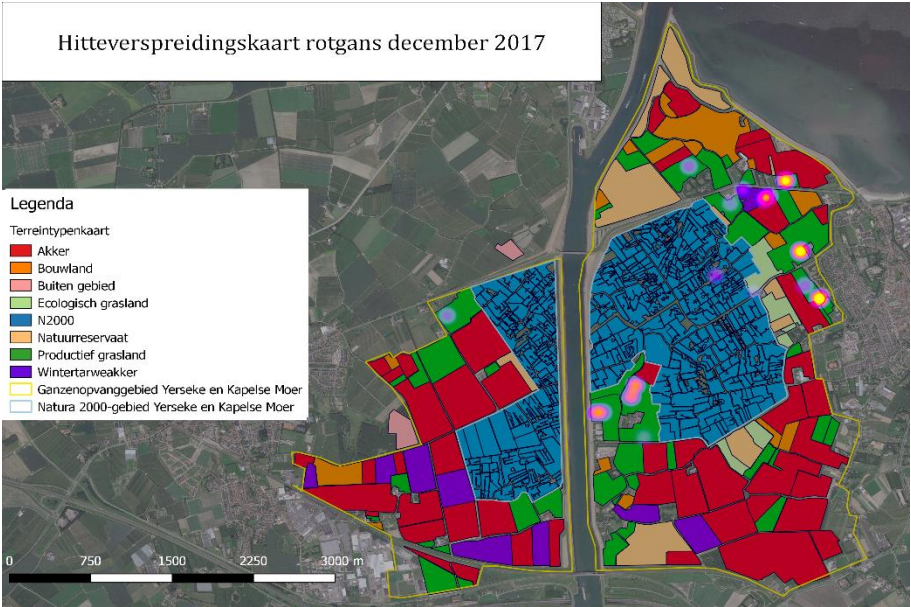
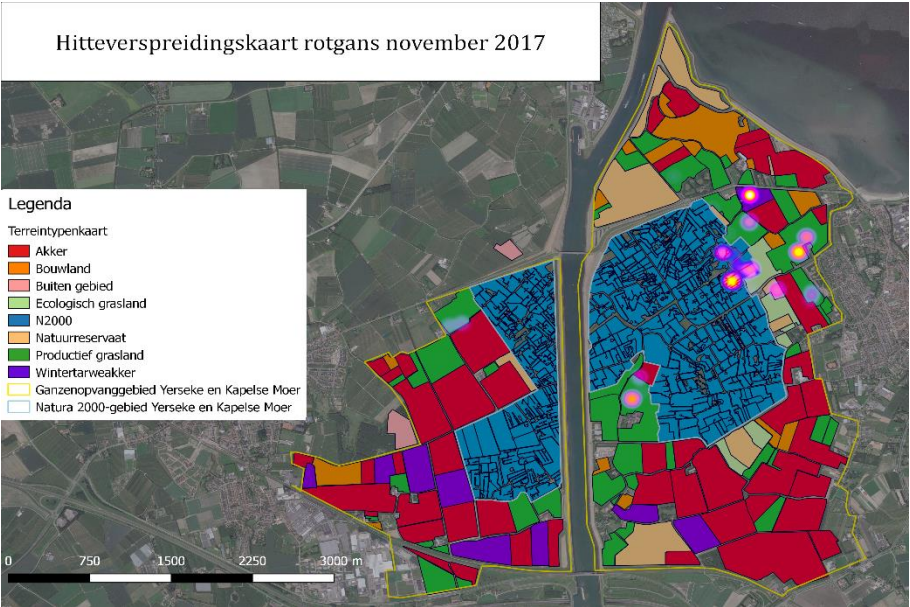
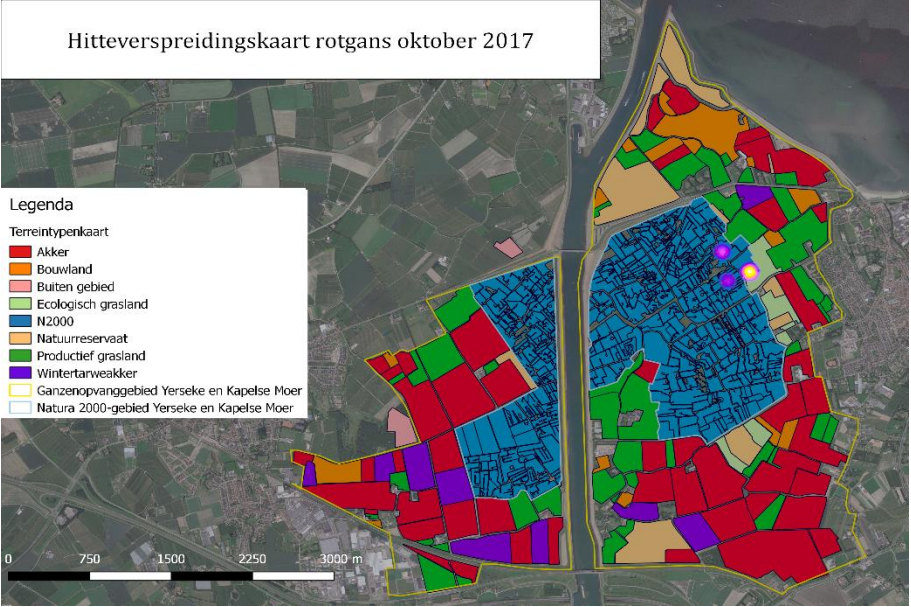
Bijlage 5a heatmappen brandgans



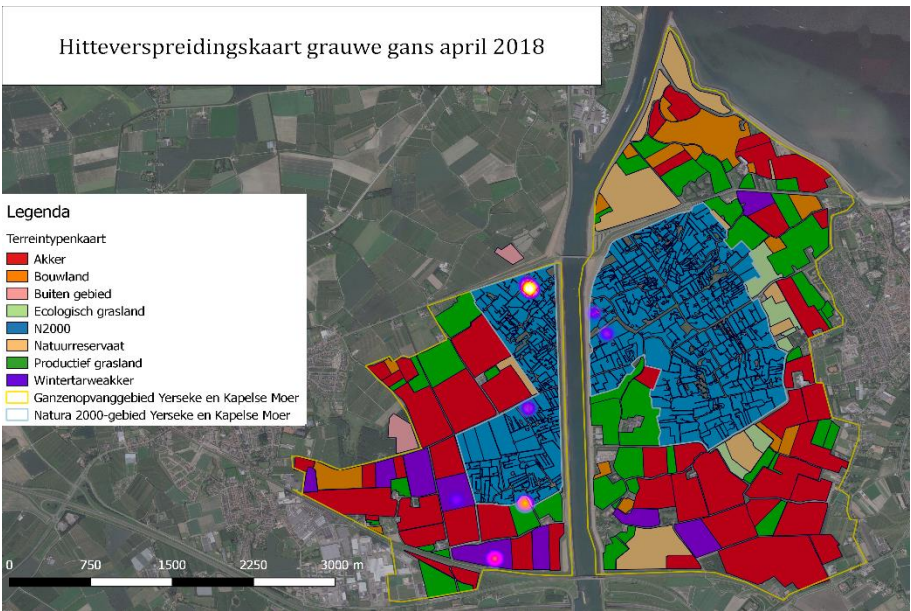
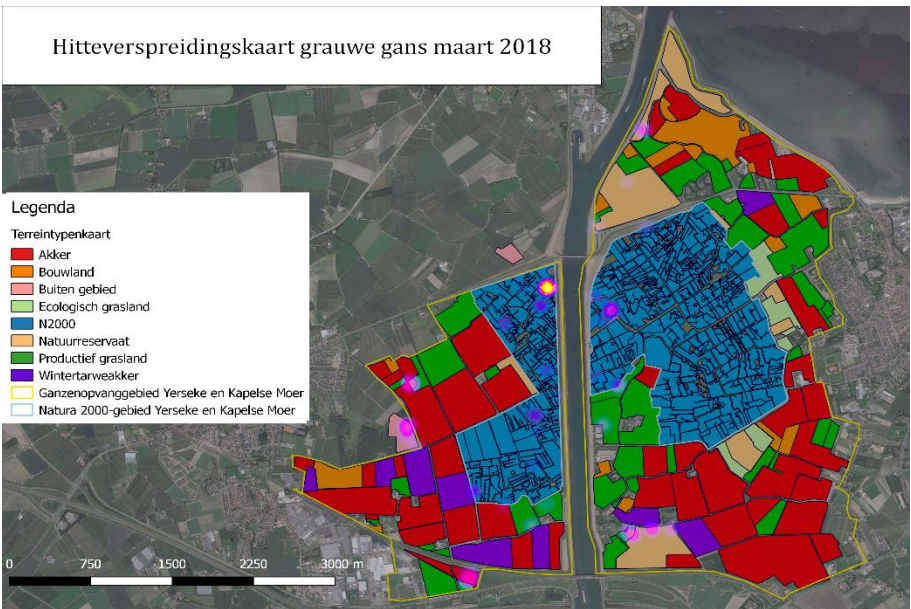
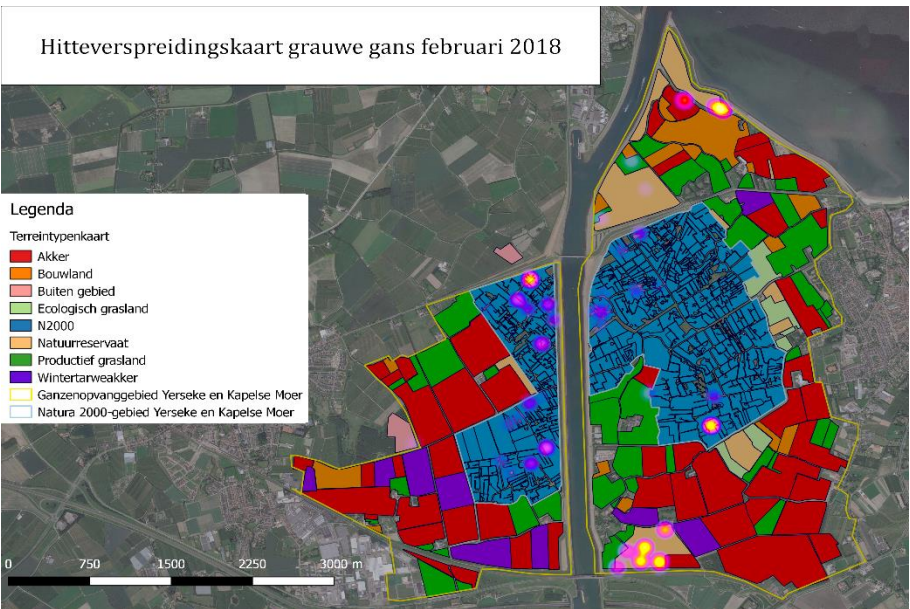
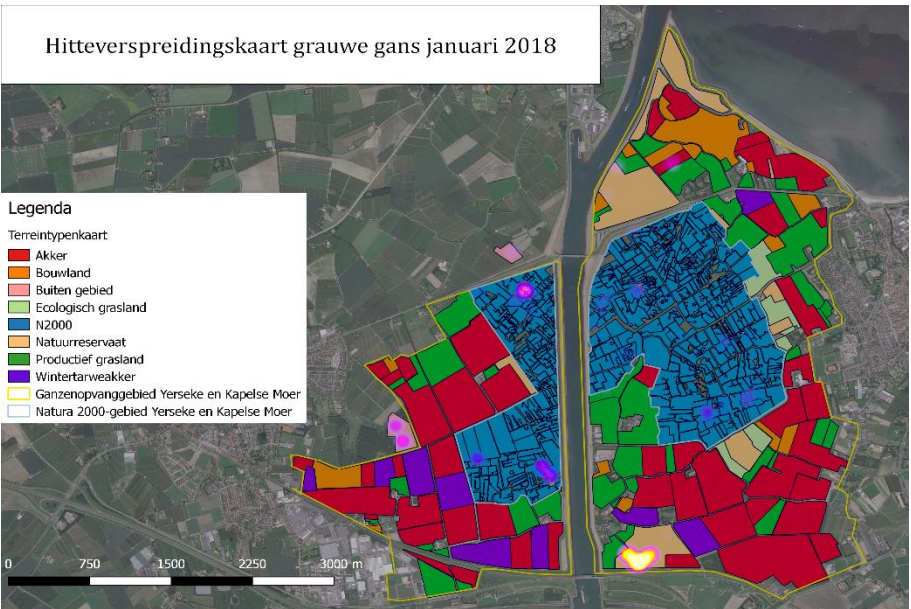
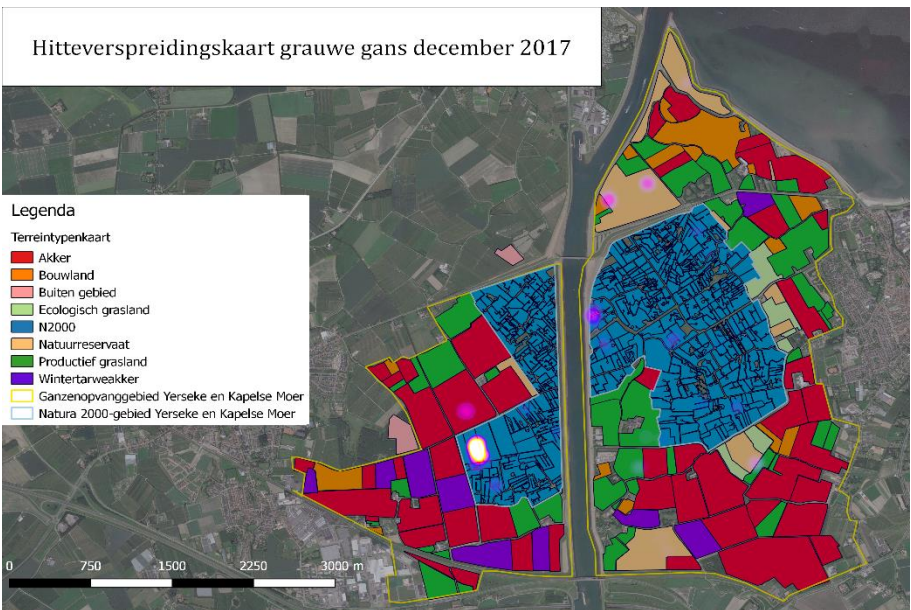
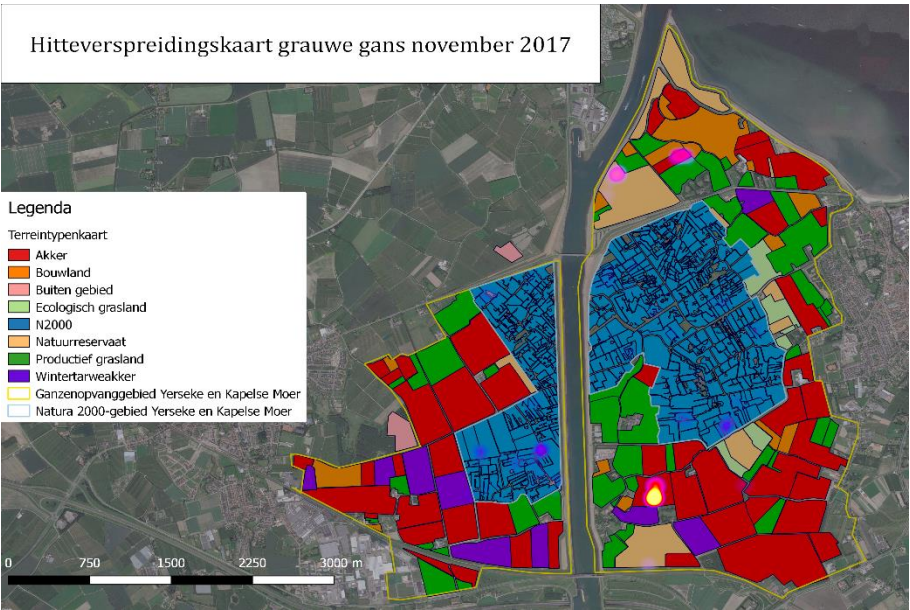
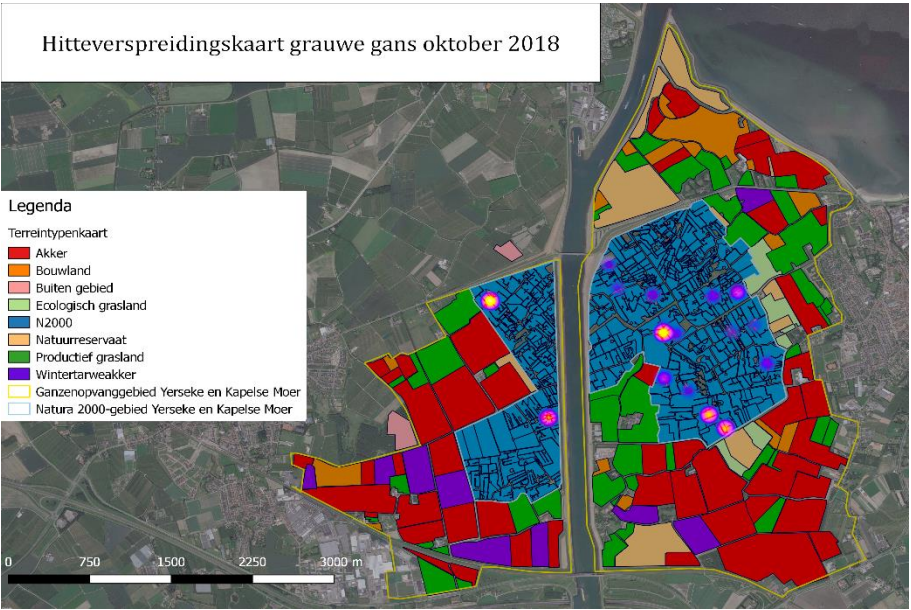
Bijlage 5b heatmappen kolgans



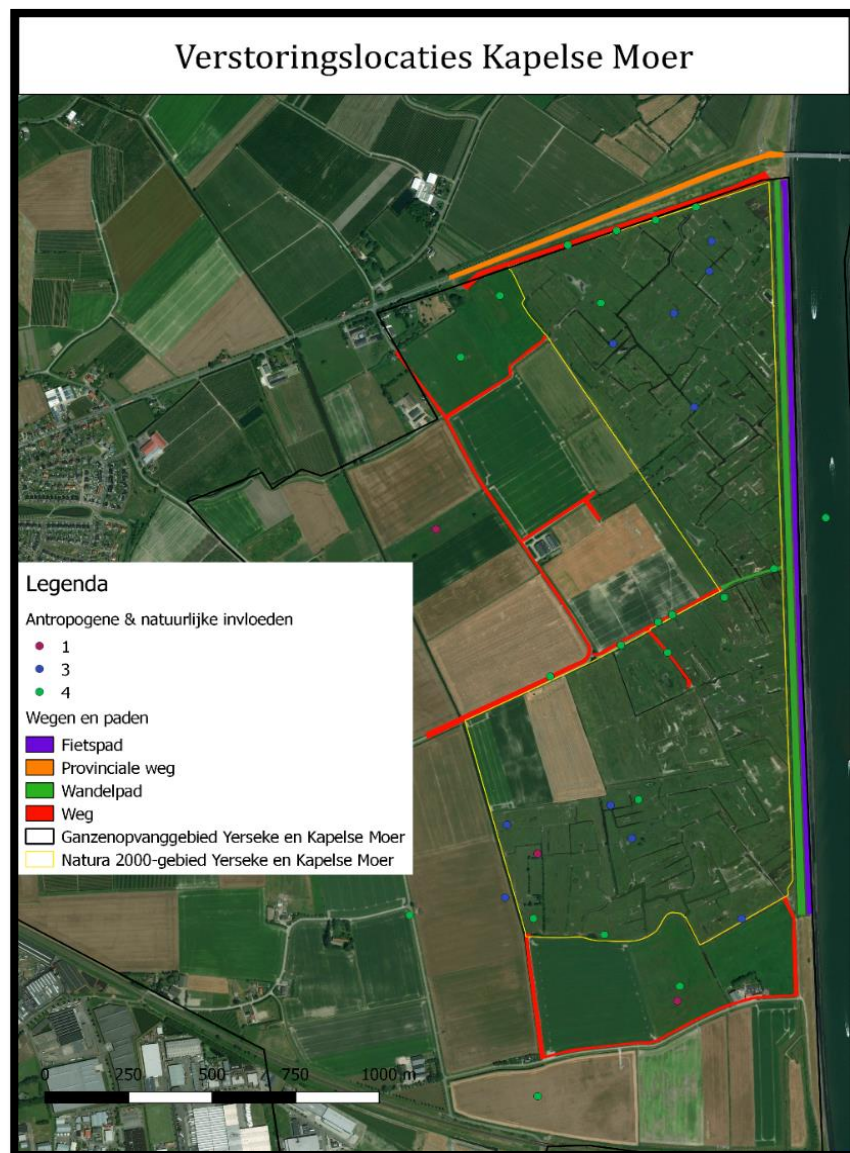
Bijlage 5c heatmappen rotgans



Bijlage 5d heatmappen grauwe gans



Bijlage 6: Verstoringslocaties



Bijlage 7: Vluchtroutes

