

Energieneutraal Transformeren

Plan van Aanpak

TBWK-V15AFO-15



Afbeelding 1. GAK-Kantoor (bron: www.dearchitect.nl)

Datum: 26 februari 2016
Docenten: Marieke van der Laan
Kees Geervers
Vakcode: TBWK-V15AFO-15

Auteur: Erik Tijsinger 1620665

Energieneutraal Transformeren

“Is het reëel mogelijk bestaand, leegstand vastgoed energieneutraal te transformeren? En op welke wijze zou dat mogelijk zijn?”

Onderwijsinstelling:

Hogeschool Utrecht
Faculteit Natuur & Techniek
Nijenoord 1
Postbus 182
3500 AD Utrecht
Tel: 088 481 82 83



1^e begeleider: Marieke van der Laan
Docente Bouwfysica
Faculteit Natuur & Techniek
Instituut voor Gebouwde Omgeving
marieke.vanderlaan@hu.nl
2^e begeleider: Kees Geevers
Docent Architectuur
Faculteit Natuur & Techniek
Instituut voor Gebouwde Omgeving
kees.geevers@hu.nl

Praktijkbedrijf:

Inbo
Geersteinselaan 57
3930 EB Woudenberg
033 286 8211
Begeleider: Patrick Spanjersberg
Functie: Projectleider
Tel: 06 511 88 737
E-mail: patrick.spanjersberg@inbo.com



Auteur:

Erik Tijssinger
Frans Halshage 53
3483 JE Nieuwegein
Tel: 06-14776364
Studentnummer: 1620665
Afstudeerrichting: Bouwfysica
E-mail: erik.tijssinger@student.hu.nl
eriktijssinger@hotmail.com



Goedkeuring Plan van aanpak.

Plaats & datum: _____ - ____ - _____



Marieke van der Laan



Patrick Spanjersberg



Kees Geervers

Erik Tijssinger

VOORWOORD

Voor u ligt het Plan van Aanpak, ten behoeve van het afstudeeronderzoek naar Energieneutraal Transformeren. Het Plan van Aanpak is geschreven door Erik Tijsinger, student Bouwkunde aan de Hogeschool van Utrecht. Het Plan van Aanpak is geschreven ten behoeve van het laatste gedeelte van een studie; het afstuderen. Het Plan van Aanpak moet duidelijkheid verschaffen over hoe het onderzoek zal worden uitgevoerd en kan tijdens het onderzoek dienen als houvast voor zowel de student als de bedrijfs- en docentbegeleider. Met behulp van dit onderzoek kan gecontroleerd worden of het onderzoek wordt uitgevoerd zoals bedacht en of het op schema ligt.

Drie-en-een-half jaar geleden ben ik begonnen aan de opleiding bouwkunde. In eerste instantie met de ambitie om als architect af te gaan studeren, maar hier kwam ik al vrij snel op terug. Het was niet architectuur wat mij intrigeerde, maar bouwfysica. De theorie over vocht, isolatiewaarden en duurzaamheid sprak mij ontzettend aan en daarom was het voor mij al snel duidelijk dat ik mij hierin wilde gaan specialiseren.

Nu, drie-en-een-half jaar later, is het moment aangebroken om de belangrijkste periode van het studeren in te gaan; het afstuderen. De interesse in bouwfysica is nog steeds net zo groot en daarom zal het afstuderen ook in dit kader plaatsvinden. Het onderzoek zal uitgevoerd worden binnen het thema duurzaamheid.

In het onderzoek zal namelijk gekeken worden naar de mogelijkheden tot het energieneutraal transformeren van bestaand, leegstaand vastgoed. Aanleidingen e.d. kunt u vinden in het Plan van Aanpak en later de afstudeerscriptie.

In het Plan van Aanpak wordt daarnaast besproken hoe het onderzoek zal worden aangepakt, wat de hoofd- en deelvragen zijn en wat de te verwachten projectresultaten zijn. Daarnaast is ook in kaart gebracht wat de relevantie van het onderzoek is en hoe de projectorganisatie is opgebouwd; welke actoren en stakeholders zijn betrokken bij het onderzoek? Welke rol gaan zij spelen in het onderzoek en welk baat hebben zij bij dit onderzoek? Daarnaast wordt besproken hoe er tussen de actoren, stakeholders en de onderzoek gecommuniceerd zal worden tijdens het onderzoek.

Voor de resultaten en antwoorden van het onderzoek verwijs ik u graag door naar de afstudeerscriptie, die eind mei gereed zal zijn. Hierin wordt antwoord gegeven op de hoofd- en deelvragen en wordt gekeken naar eventuele alternatieven.

Voor nu in ieder geval veel leesplezier!

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD	3
INHOUDSOPGAVE	4
ONDERZOEKSOPZET	5
PROBLEEMORIËNTATIE	5
AANLEIDING	5
MINDMAP	6
HET ONDERZOEK	7
PROBLEEMSTELLING.....	7
DOELSTELLING	7
HOOFDONDERZOEKSVRAAG	7
DEELVRAGEN	8
METHODIEK	11
VERZAMELEN ONDERZOEKSDATA.....	11
ANALYSEREN ONDERZOEKSDATA.....	11
ONDERZOEKSPRODUCTEN	12
PROJECTMANAGEMENT	13
WERKORGANISATIE	13
PROJECTORGANISATIE.....	13
ORGANOGRAM	13
TIJDSPLANNING	14
PRODUCT BREAKDOWN STRUCTURE.....	14
TIJDSPLANNING	15
PRODUCT- EN PROCESKWALITEIT	15
PDCA-CYCLUS	15
COMMUNICATIEPLAN	15
ACTORENANALYSE.....	15
COMMUNICATIEPLAN	18
BIBLIOGRAFIE	19
BIJLAGEN	20
BIJLAGE 1. ONDERZOEKSVOORSTEL	20
BIJLAGE 2. CONTRACTEN	24
BIJLAGE 3. TIJDSPLANNING	26
BIJLAGE 4. OPERATIONALISERINGSSCHEMA	29

ONDERZOEKSOPZET

PROBLEEMORIËNTATIE

AANLEIDING

In de afgelopen jaren is de leegstand van utilitaire gebouwen in Nederland opgelopen tot ruim acht miljoen aan vierkante meters. Dit is ongeveer 17 procent van de totale Nederlandse voorraad aan utiliteit van bijna 47 miljoen vierkante meter. Tel de verborgen leegstand, dit zijn gedeeltelijk leegstaande panden, hierbij op en je komt uit op ruim 10 miljoen vierkante meters, 21 procent van de totale voorraad. Directe aanleiding voor dit gegeven is het verlies aan kantoorbanen door automatisering van de processen en het uitbesteden aan goedkopere buitenlandse bedrijven. En ook mede dankzij het concept “Het Nieuwe Werken” wordt er zo ongeveer 10 tot 15 vierkante meter aan kantoorruimte per werknemer bespaart. Tegelijkertijd is er in veel gemeenten in Nederland continue vraag naar zowel tijdelijke als permante woonruimte. Uit deze waarnemingen ontstaat dus de vraag waarom leegstaand vastgoed in Nederland niet op grote schaal wordt getransformeerd naar andere gebruiksfuncties.

Men kiest er nog steeds - te - vaak voor om een nieuw kantoorpand te bouwen in plaats van het transformeren van een bestaand, leegstaand pand. Vaak worden hier verklaringen als; “de panden staan op plekken waar men niet wil wonen” of “de regelgeving belemmert de daadwerkelijke transformatie van de gebouwen”, voor gegeven. Maar dit is ietwat kort door de bocht. Er zijn referentieprojecten waaruit blijkt dat het transformeren van bestaande panden erg succesvol kan zijn. Toch komt er nergens in Nederland een substantiële verbouwstroom van leegstaande kantoorgebouwen naar andere gebruiksfuncties op gang.

Toch valt er een hoop winst te behalen met het transformeren van leegstaand vastgoed naar bijvoorbeeld woningen. Niet alleen in de eerste plaats om het aantal vierkante meters leegstaand vastgoed in Nederland terug te dringen, maar ook met het oog op de steeds strenger wordende eisen met betrekking tot de gebouwde omgeving in Nederland. Deze eisen vloeien voort uit de eisen op internationaal niveau om zorgvuldiger om te gaan met onze planeet. De eisen voor onder andere de energieprestatiecoëfficiënt en de luchtdichtheid van een gebouw worden steeds verder aangescherpt, met uiteindelijk als doel om in 2020 alle nieuwbouw bijna energieneutraal te realiseren. Voor overheidsgebouwen is dit zelfs al in 2018.

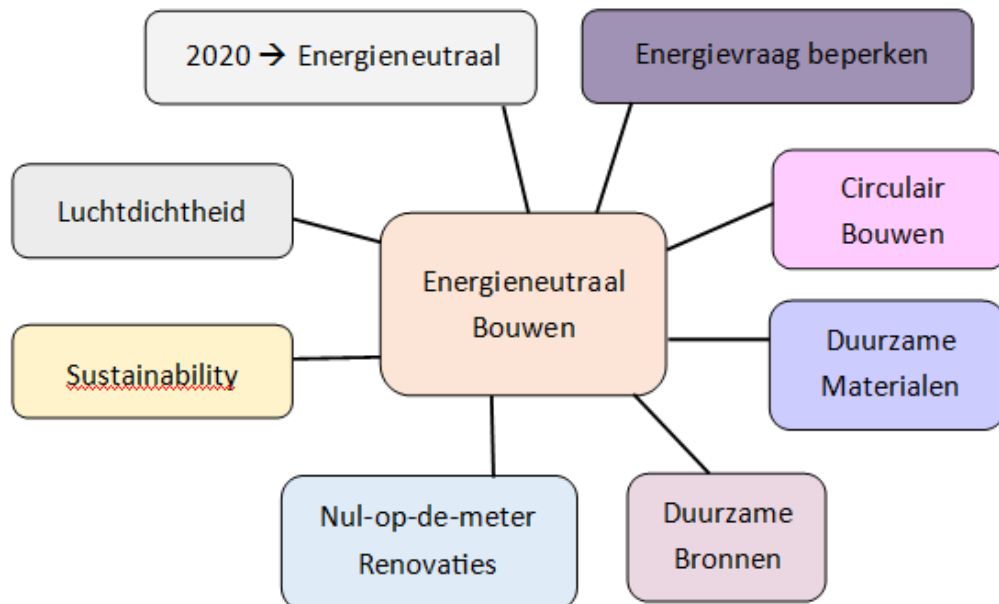
Met het transformeren van leegstaand vastgoed naar energie neutrale gebouwen kan men inspelen op deze strenger wordende eisen en kan tegelijkertijd de leegstand worden tegen gegaan. Het kan de levensduur van de gebouwen met enkele tientallen jaren verlengen en zorgt ervoor dat het aanzicht van de gebouwen wordt verbeterd. Op deze manier kan ook het “straatbeeld” binnen Nederland weer een enorme boost krijgen^{[1][2]}.

¹ Onderzoeksrapport “Transformatie kantoren gaat niet vanzelf”

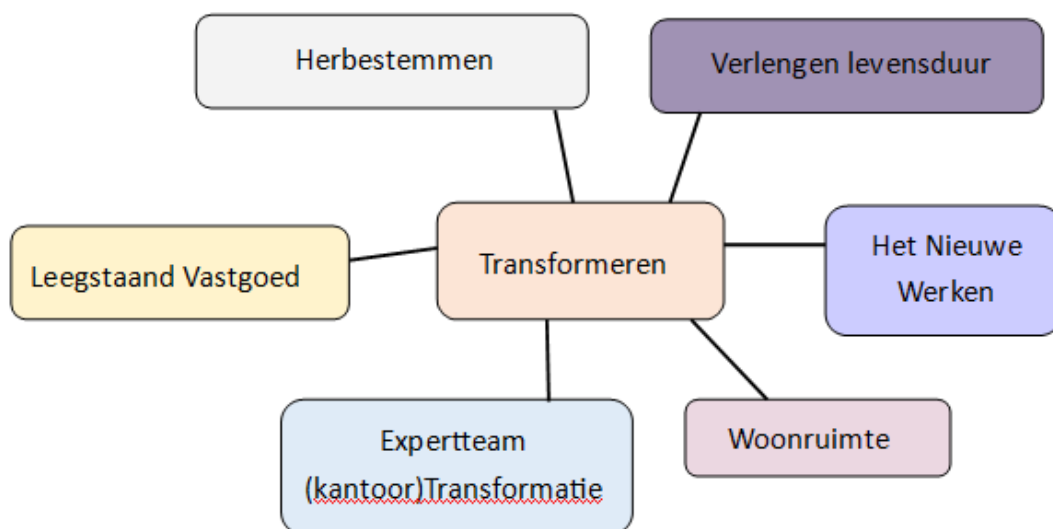
² Krant Expertteam (kantoor)Transformatie-2014

MINDMAP

In Afbeelding 2. Mindmap Energieneutraal Bouwen en Afbeelding 3. Mindmap Transformeren zijn de bevindingen op deze gebieden weergegeven. Deze mindmaps zijn opgesteld voorafgaand aan het onderzoek om zo zoveel mogelijk informatie in te kunnen winnen die betrekking hebben tot deze onderwerpen.



Afbeelding 2. Mindmap Energieneutraal Bouwen



Afbeelding 3. Mindmap Transformeren

HET ONDERZOEK

PROBLEEMSTELLING

De groeiende hoeveelheid vierkante meters leegstaand vastgoed in Nederland in combinatie met de strenger wordende eisen vanuit de overheid met betrekking tot de gebouwde omgeving.

DOELSTELLING

De hoofddoelstelling van het onderzoek is het vinden van een oplossing om een bestaand, leegstaand kantoorpand te transformeren naar een energieneutraal gebouw. Om zo bij te dragen aan het verduurzamen van ons land en de gebouwde omgeving.

HOOFDONDERZOEKSVRAAG

Om de hierboven beschreven doelstelling te behalen is er voor het onderzoek een hoofdonderzoeksvraag opgesteld. Deze onderzoeksvraag zal als rode draad door het onderzoek lopen en aan het eind van het onderzoek concreet worden beantwoord. Op basis van het probleem en de doelstelling is de volgende hoofdonderzoeksvraag opgesteld:

“Is het reëel mogelijk bestaand, leegstaand vastgoed energieneutraal te transformeren? En op welke wijze zou dat mogelijk zijn?”

De hoofdonderzoeksvraag zal worden opgedeeld in drie delen om zo de verschillende onderwerpen binnen het onderzoek zo efficiënt mogelijk te behandelen:

1. Deel 1; Deel 1 richt zich op het maatschappelijk belang van een transformatie. Er wordt gekeken naar de verhouding tussen leegstaand vastgoed op industrieel terrein en niet industrieel terrein en naar welke functie(s) vraag is in een gemeente. Op basis van de antwoorden van dit deelonderzoek wordt een richting gekozen voor de volgende twee onderzoeken; transformatie naar woningbouw of transformatie naar een nieuwe utiliteitsfunctie.
2. Deel 2; Het tweede deel richt zich op het transformeren van leegstaand vastgoed. Welke eisen zijn bij een dergelijk project van toepassing en wat zijn veel voorkomende knelpunten waar men op moet letten tijdens het project? En is er een ideale manier van transformeren?
3. Deel 3; Hier staat het onderzoek naar energieneutraal bouwen centraal. Welke maatregelen zijn nodig om een utilitair gebouw energieneutraal te realiseren? Welke bouwkundige kwaliteit moet het gebouw hebben en welke installaties dragen bij aan een energieneutraal gebouw? Maar ook; zijn er verschillen tussen het energieneutraal realiseren binnen de woning- en utiliteitsbouw? Zo ja, welke verschillen zijn dit?

Deze drie onderzoeksdelen worden ieder uiteengezet in een aantal deelvragen om zo de verschillende aandachtspunten binnen de onderwerpen te behandelen. Deze deelvragen zullen gedurende het onderzoek individueel worden beantwoord. Met behulp van de antwoorden op de deelvragen en de informatie die tijdens de onderzoek is vergaard, wordt één conclusie geformuleerd voor de hoofdonderzoeksvraag.

DEELVRAGEN

DEEL 1

Wanneer ergens een gebouw leegstaat en het gemeentelijk bestuursorgaan plannen heeft dit gebouw een andere bestemming te geven, dan is het van belang te weten naar welke functies vraag is binnen de gemeente. Welke functies zijn niet of in onvoldoende hoeveelheid aanwezig in de stad en welke functies zien de burgers graag terug komen in hun gemeenten? Daarnaast kan het handig zijn om inzicht te krijgen in de verhouding tussen leegstaand vastgoed op industrieel terrein en leegstaand vastgoed op niet industrieel terrein, denk hierbij aan in het centrum o.i.d.

- Wat is de verhouding leegstaand vastgoed industrieel terrein : leegstaand vastgoed niet industrieel terrein?
- Naar welke functie(s) is behoefte binnen Nederlandse gemeenten?
- Naar welke functie(s) is vraag vanuit de markt in Nederland?
- Welke functie(s) zien de burgers graag terug komen in hun gemeente?
- Heeft de vluchtelingenkwestie nog enige invloed op de besluitvorming rondom het transformeren van leegstaand vastgoed?

OPERATIONALISATIE

Deelonderzoek één staat dus in het teken van het maatschappelijk belang van transformatie van leegstaand vastgoed. Er wordt dus onderzoek gedaan om hiermee antwoord te kunnen geven op de hierboven besproken deelvragen. Om tot de antwoorden op deze deelvragen te komen zal er op een aantal verschillende manieren informatie worden ingewonnen. Er zal met een aantal gemeenten binnen Nederland -grote zoals Utrecht, Amsterdam e.d. en kleine zoals Woudenberg - contact opgenomen worden om aan hun enkele vragen voor te leggen die betrekking hebben tot dit onderwerp. Daarnaast zal er contact opgenomen worden met enkele vastgoed beheerders waar dezelfde vragen voorgelegd zullen worden. Verder zal met behulp van vakliteratuur ook nog benodigde informatie worden ingewonnen. Na het uitvoeren van het onderzoek wordt een keuze gemaakt voor de komende onderzoeken. Deze keuze heeft betrekking tot de gewenste functie die het te transformeren pand moet gaan herbergen; woningen of utiliteit. Deze keuze wordt gemaakt om zo het onderzoek af te bakenen.

DEEL 2

Wanneer men ervoor kiest om een bestaand gebouw te transformeren in plaats van te slopen krijgen zij te maken met ander soort eisen ten opzichte van nieuwbouw. Daarnaast hebben zij te maken met een bestaande constructie waardoor mogelijkheden soms beperkt zijn. Ook kunnen er knelpunten zijn die vaker voorkomen bij dit soort projecten.

- Welke eisen zijn van toepassing op een transformatieproject?
- Welke knelpunten kan men verwachten bij een transformatieproject?
- Welke randvoorwaarden gelden voor een geslaagde transformatie?

OPERATIONALISATIE

Het tweede deelonderzoek richt zich op het aspect transformeren. Er wordt onderzocht welke eisen van toepassing zijn op een transformatie en welke knelpunten verwacht kunnen worden. Bij dit deelonderzoek is het belangrijk om referentieprojecten te analyseren; welke invulling is daar gegeven aan de transformatie en welke knelpunten is men daar tegen gekomen. Daarnaast zal er contact opgenomen worden met bedrijven die betrokken zijn geweest bij dergelijke projecten en met collega's van Inbo die betrokken zijn geweest bij zulke projecten. Ook zal er literatuur

geraadpleegd worden om zo bepaalde informatie te vergaren.

DEEL 3

Energieneutraal bouwen begint steeds meer terrein te winnen binnen de bouwsector. Dit komt mede door de steeds strenger wordende eisen vanuit de overheid. Zij streven ernaar om vanaf 2020 alle nieuwbouw energieneutraal uit te realiseren. Maar wat houdt energieneutraal precies in en welke bouwkundige en installatietechnische maatregelen zijn er nodig om een gebouw energieneutraal te realiseren?

- Wat houdt energieneutraal in?
- Welke, bekende, methoden zijn er om een gebouw energieneutraal te maken?
- Zijn er verschillen binnen energieneutraliteit tussen utiliteits- en woningbouw?
- Welke bouwkundige kwaliteit moet een energieneutraal gebouw hebben?
- Welke installatietechnische maatregelen zijn er nodig om een gebouw energieneutraal te maken?
- Hoe kan concreet worden aangetoond dat een gebouw energieneutraal is?

OPERATIONALISATIE

Het derde en laatste deelonderzoek richt zich op het aspect energieneutraal bouwen. In eerste instantie zal gekeken worden naar energieneutraal bouwen binnen nieuwbouw. Wat houdt energieneutraal precies in? En welke methoden om een gebouw energieneutraal te realiseren gebruikt men hedendaags? Ook bij dit deelonderzoek zullen referentieprojecten worden geanalyseerd. Erg belangrijk in deze analyses is het achterhalen van de bouwtechnische en installatietechnische maatregelen die zijn getroffen om het gebouw energieneutraal te realiseren. Nadat dit gedaan is moet onderzocht worden of deze maatregelen ook toe te passen zijn in een bestaand gebouw. Voor dit deelonderzoek kan weer contact opgenomen worden met externen en collega's en kan vakliteratuur worden geraadpleegd.

ONDERZOEKSCASUS

De drie deelonderzoeken en de operationalisering daarvan is nu besproken. Maar deze deelonderzoeken zullen voornamelijk bestaan uit het verzamelen van informatie. Om ook daadwerkelijk te onderzoeken of het mogelijk is bestaand, leegstaand vastgoed energieneutraal te transformeren zal na het afronden van de deelonderzoeken een onderzoekscasus worden behandeld. Deze casus is een bestaand gebouw waarvoor plannen zijn om het te transformeren. Vervolgens is het doel van het onderzoek om te kijken of dit energieneutraal kan. Er zal gekeken worden welke maatregelen nodig zijn om het gebouw enerzijds goed te transformeren en anderzijds energieneutraal te realiseren. Deze maatregelen worden besproken en afgewogen op basis van een tweetal aspecten:

- Technische mogelijkheid
- Financiële mogelijkheid

De eerste is de meest essentiële, want wanneer een maatregel, zoals bijvoorbeeld het integreren van nieuwe installaties, technisch niet mogelijk blijkt te zijn doordat er bijvoorbeeld nieuwe sparingen in de bestaande constructie moeten worden gemaakt en dit niet mogelijk is, dan is de financiële mogelijkheid ook niet meer van belang. Wanneer blijkt dat een maatregel technisch gezien wel mogelijk is moet gekeken worden naar het financiële plaatje van deze maatregel. Passen de kosten binnen het vrijgegeven budget voor het project? Is dit niet het geval, is er dan met een goede onderbouwing te bewerkstelligen dat dit budget er wel komt? Et cetera.

De onderzoekscasus zal dus gaan bestaan uit de volgende onderdelen:

- Bouwkundige inventarisatie bestaande situatie
 - * Constructie
 - * Bouwfysische schil
 - * Installaties
- Scenario's
 - * Varianten
 - * Technische mogelijkheid
 - * Financiële analyse
- Berekeningen
- Conclusie

Tijdens de zoektocht voor een onderzoekscasus wordt uitsluitend gezocht naar een project waarbij de ontwerpen voor de indeling al klaar liggen. Dit om te voorkomen dat er tijdens het onderzoek nog gekeken moet worden naar deze indeling, maar ook bijbehorende zaken, zoals vluchten, eisen met betrekking tot gebruik etc. Het onderzoek moet uitsluitend gericht zijn op het energieneutraal transformeren van dit gebouw en niet op het aan Bouwbesluit eisen laten voldoen van het gebouw die geen betrekking hebben tot duurzaamheid.

De berekeningen voor het onderzoek worden gemaakt met behulp van een nader te bepalen rekenmethode. Tijdens het deelonderzoek naar energieneutraal bouwen zullen enkele rekenmethoden behandeld worden en op basis van deze informatie wordt in ieder geval één rekenmethode gekozen om de onderzoekscasus mee door te rekenen.

PROJECTRESULTATEN

Met het onderzoek wordt getracht om in eerste instantie antwoord te kunnen geven op de vraag of het mogelijk is energie neutrale transformaties te realiseren. Vervolgens wordt gekeken naar de wijze waarop dit dan zou moeten gebeuren. Met de huidige opzet van het onderzoek wordt gehoopt de verschillende deelvragen te beantwoorden en op basis van deze antwoorden een conclusie te kunnen formuleren.

METHODIEK

VERZAMELEN ONDERZOEKSDATA

In het onderzoek zal voor verschillende onderwerpen data verzameld moeten worden. In de eerste plaats voor de belangrijkste onderdelen; energieneutraal bouwen en transformatie. Beide begrippen zijn bekend binnen de bouwwereld en er zijn al projecten uitgevoerd waarin deze begrippen centraal stonden. Er kan dus via verschillende bouwkundige bedrijven, waaronder Inbo, data worden verzameld over dergelijke projecten. Daarnaast biedt de Rijksoverheid een groot arsenaal aan documenten die gewijd zijn aan onderwerpen zoals transformatie en energieneutraal bouwen. Ook kan het van toegevoegde waarde zijn om data te verzamelen over verscheidene duurzame installatietechnische maatregelen die de duurzaamheid van een gebouw bevorderen. Deze data kan worden ingewonnen bij Installatie adviseurs en het internet.

ANALYSEREN ONDERZOEKSDATA

Bij het analyseren van de onderzoeksdata moet gelet worden op het feit dat men twee typen onderzoeksdata kent; kwalitatieve data en kwantitatieve data. Onder kwalitatieve data vallen onder andere; geschreven tekst, gesproken tekst en beeld- en geluidmateriaal. Geschreven tekst kan door middel van een aantal technieken worden geanalyseerd, denk hierbij aan samenvatten, refereren etc. Gesproken tekst kan door men worden uitgeschreven om vervolgens weer op dezelfde manier deze tekst te analyseren. Bij beeld- en geluidmateriaal wordt het analyseren al wat lastiger. Ook hierbij is de beste tactiek het uitschrijven tot tekst en deze tekst te analyseren.

Met kwantitatieve data worden reeksen met gecodeerde getallen verstaan. Hierbij moet men zich een aantal vragen stellen wanneer hij of zij te maken krijgt met informatie in de vorm van getallen:

1. Zijn de gegevens betrouwbaar?
2. Is de bron van de gegevens betrouwbaar?

Wanneer op beide vragen bevestigend wordt beantwoord, kan de data worden gebruikt voor het onderzoek³.

³ www.hulpbijonderzoek.nl

ENERGIENEUTRAAL TRANSFORMEREN

In het onderzoek naar energieneutraal transformeren zal op een aantal manieren onderzoeksdata worden verzameld. Deze manieren zijn in de operationalisering van de deelonderzoeken al kort aangehaald:

1. Interviews
2. Vakliteratuur
3. Contactmomenten collega's
4. Documentatie in de vorm van tekeningen en rapporten
5. Berekeningen

De informatie zal worden verwerkt en gedocumenteerd en vervolgens worden gebruikt tijdens het onderzoek.

ONDERZOEKSPRODUCTEN

Om tot een concreet antwoord op de geformuleerde hoofdonderzoeksvraag te komen worden een aantal onderzoeksproducten opgeleverd. Deze producten moeten allen bijdragen aan een antwoord op het vraagstuk van energieneutraal transformeren. Hieronder zijn de te verwachten onderzoeksproducten weergegeven:

1. Plan van Aanpak
2. Onderzoek naar maatschappelijk belang, opinie en wensen in het kader transformeren
 - Literatuuronderzoek
 - Interviews met betrokkenen
3. Onderzoek naar transformatie
 - Eisen met betrekking tot transformatie
 - Problemen en knelpunten
 - Interviews met experts
 - Referentieprojecten en aanpak
4. Onderzoek naar energieneutraal bouwen
 - Energieneutraliteit en methoden
 - Referentieprojecten en aanpak
 - Interviews met experts
 - Voorbeeldberekeningen
 - Onderzoek Innovaties
5. Onderzoekscasus
 - Bouwkundige analyse
 - Scenario's
 - Bouwfysische berekeningen
 - Installatietechnische oplossingen
6. Conclusies

Hierin geldt punt vijf als de koppeling tussen de deelonderzoeken naar transformeren en energieneutraal bouwen.

PROJECTMANAGEMENT

WERKORGANISATIE

PROJECTORGANISATIE

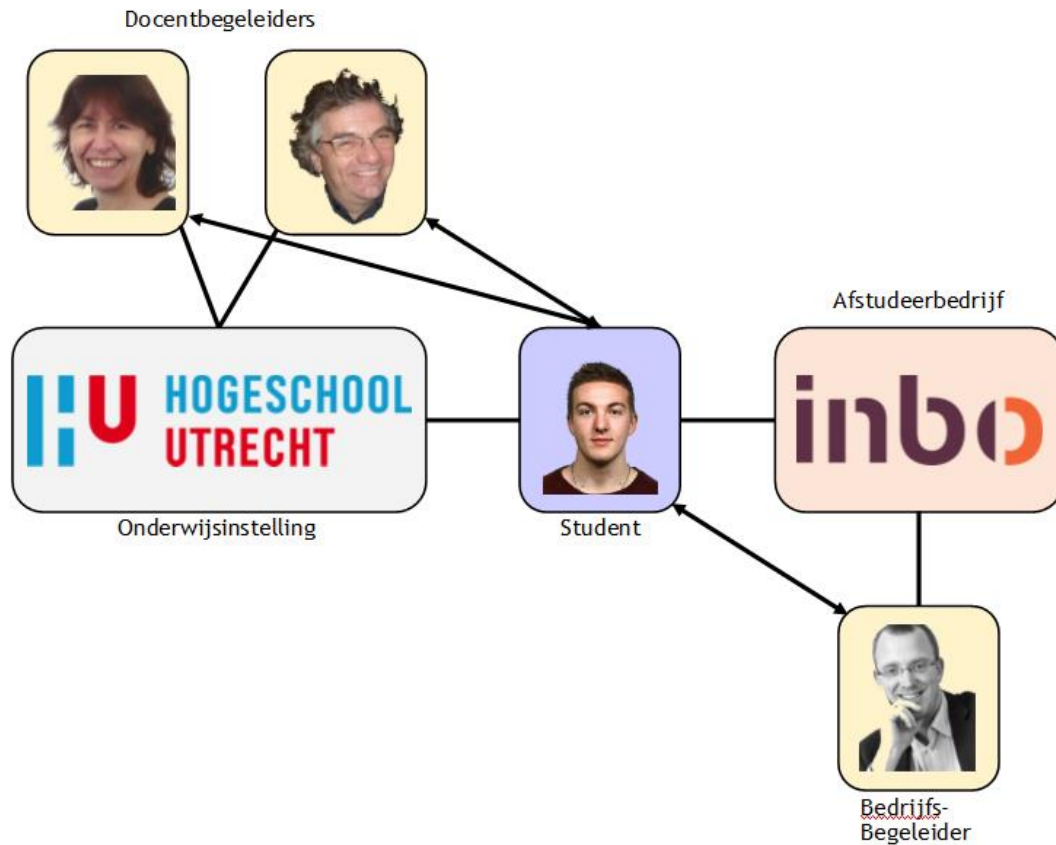
In de onderstaande tabel zijn de stakeholders van dit onderzoek weergegeven en de taken en rollen die zij vervullen.

Stakeholder	Functie	Taken
Erik Tijssinger	Student en onderzoek	Uitvoeren onderzoek
Inbo	Afstudeerbedrijf	Aanleveren begeleider
Patrick Spanjersberg	Bedrijfsbegeleider	Begeleiding en ondersteuning
Hogeschool Utrecht	Onderwijsinstelling	Beoordeling
Marieke van der Laan	Docentbegeleider	Begeleiding en beoordeling
Kees Geevers	Docentbegeleider	Begeleiding en beoordeling

Tabel 1. Projectorganisatie

ORGANOGRAM

In Afbeelding 4. Organogram is de projectorganisatie van het onderzoek weergegeven. Op basis van dit organogram volgt een overlegstructuur. Deze overlegstructuur is terug te vinden in de paragraaf § *Communicatieplan*.

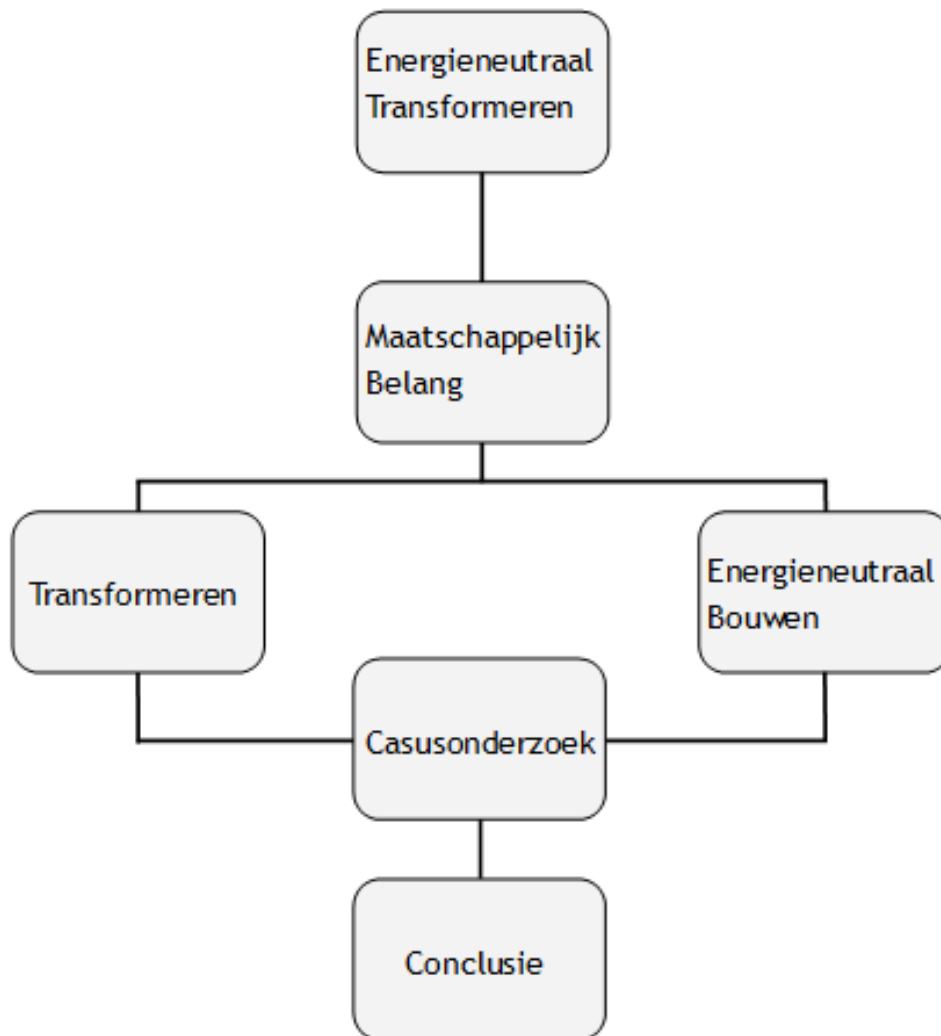


Afbeelding 4. Organisatiestructuur

TIJDSPLANNING

PRODUCT BREAKDOWN STRUCTURE

In Afbeelding 5. Product Breakdown Structure is de Product Breakdown Structure te zien. Om tot een goed geformuleerde conclusie op de hoofdonderzoeksvraag te komen is het onderzoek opgedeeld in delen, deze delen zijn hiervoor al besproken. Met behulp van deze deelonderzoeken wordt getracht concrete onderzoeksresultaten te vergaren en het onderzoeksdoel te bereiken.



Afbeelding 5. Product Breakdown Structure

Hierin moet aangegeven worden dat het gedeelte “Maatschappelijk” optioneel zal zijn. In principe wordt geambieerd dit deelonderzoek uit te voeren, maar wanneer de situatie ontstaat waarin het uitvoeren van dit onderzoek, door tijdgebrek, ten koste gaat van de andere deelonderzoeken, dan zal worden besloten het maatschappelijke deel te laten vallen.

TIJDSPLANNING

In Bijlage 3. Tijdsplanning is de planning van het onderzoek toegevoegd. Deze planning is gemaakt om houvast te bieden tijdens het onderzoek. Door de planning actief bij te houden kan gekeken worden of het onderzoek op schema ligt of niet en er dus maatregelen getroffen moeten worden. In de planning zijn belangrijke data zoals de 80% peiling en de deadline verwerkt.

Belangrijke aandachtspunten zijn de - verplichte - studiereis van 9 t/m 17 april en de operatie die zal plaatsvinden op 30 maart. Hier moet tijdens het plannen van de onderzoeken en deelonderzoeken rekening mee gehouden worden.

Daarnaast zijn er enkele detailplanningen opgesteld ten behoeve van de deelonderzoeken. Omdat deze onderzoeken volgens een strak schema uitgevoerd moeten worden is het van belang deze onderzoeken ook goed uit te plannen. Deze zijn ook toegevoegd als bijlagen.

PRODUCT- EN PROCESKWALITEIT

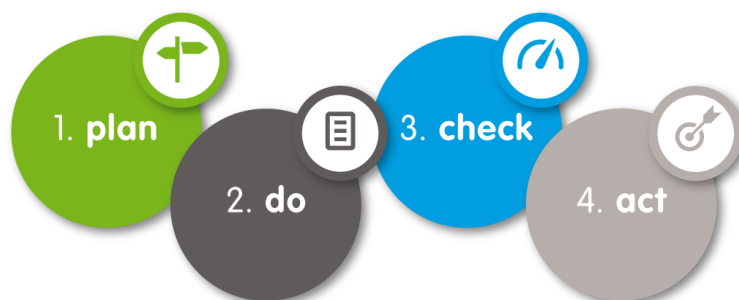
PDCA-CYCLUS

Tijdens een onderzoek is het belangrijk dat er een hoge kwaliteit van het onderzoek wordt nagestreefd. Tijdens het onderzoek naar het energieneutraal transformeren zal de kwaliteit worden nagestreefd door middel van het PDCA principe; Plan, Do, Check & Act.

Het PDCA principe is een erg geschikte tool om integraal en structureel te leren en verbeteringen in te voeren. De cyclus bestaat uit een aantal stappen:

1. Plan - Het bedenken van een plan
2. Do - Het uitvoeren van het bedachte plan
3. Check - Het plan en de uitvoering hiervan beoordelen op basis van de gestelde doelen
4. Act - Indien nodig het bijsturen van het plan en de uitvoering^[4].

In Afbeelding 6. PDCA Cyclus is de PDCA cyclus weergegeven.



Afbeelding 6. Plan - Do - Check - Act (bron:www.sophiq.nl)

COMMUNICATIEPLAN

ACTORENANALYSE

Bij elk onderzoek zijn, naast stakeholders, ook een aantal actoren betrokken. Dit kunnen personen, instanties, maar ook organisaties zijn. In de tabel hieronder zijn de actoren voor dit onderzoek weergegeven.

Actoren	Belang	Risico
Erik Tijssinger	Onderzoeker: - Kan zijn Bachelor halen - Kan zijn naam vestigen binnen de sector	- Geen volledige toewijding kan leiden tot onvoldoende - Te weinig kennis, kan leiden tot onvoldoende

⁴ www.pdcacyclus.nl

		- Wanneer de onderzoeker geen afbakening van het onderzoek creëert, kan dit negatieve invloed hebben op het onderzoek.
Hogeschool van Utrecht	Onderwijsinstituut: - Kan een nieuwe professional op de markt zetten - Kan hun positie binnen de onderwijsinstellingen verbeteren als de uitkomsten van het onderzoek	- Kan ervoor kiezen geen bachelor uit te reiken - Onderzoek heeft geen invloed op de positie van de onderwijsinstelling
Docentbegeleiders	Begeleidende docenten: - Kunnen mede verantwoordelijk zijn voor een goede afronding van het onderzoek. - Kunnen andere studenten voorzien van theorie op basis van het onderzoek	- Kunnen het onderzoek met een onvoldoende beoordelen - Kunnen niet de gevraagde begeleiding leveren - Kunnen meer eisen dan mogelijk is
Inbo	Afstudeerbedrijf: - Kan de uitkomsten van het onderzoek gebruiken in de praktijk - Kan voorloper worden binnen dit gebied in de bouwsector	- Kan ervoor kiezen geen gebruik te maken van de uitkomsten - Er is een mogelijkheid dat de uitkomsten van het onderzoek niet zijn zoals gewenst.
Bedrijfsbegeleider	Bedrijfsbegeleider: - Kan mede verantwoordelijk zijn voor een goede afronding van het onderzoek - Kan de onderzoeker waar nodig ondersteunen en bijsturen - Kan voor de onderzoeker contact leggen met experts uit het werkveld	- Kan het onderzoek met een onvoldoende beoordelen - Kan niet de gevraagde begeleiding leveren - Kan de onderzoeker niet voorzien van tips en adviezen
Gemeente Referentieproject	Kan, bij positieve resultaten, het concept door kopiëren naar andere leegstaande panden in de gemeenten en zo de gebouwde omgeving in de gemeente opwaarderen	- Kan besluiten niet mee te werken aan het onderzoek - Kan niet tevreden zijn met de resultaten
Installatie adviseur	Installatie adviseur, kan de kennis uit het bedrijf invoegen in het onderzoek en de uitkomsten van het onderzoek toepassen in de praktijk	Kunnen benodigde informatie achter houden, omdat ze niet willen dat andere bedrijven deze informatie in kunnen zien
Architectenbureau	Architectenbureau, kan de kennis uit het bedrijf invoegen in het onderzoek en de uitkomsten van het onderzoek toepassen in de praktijk	Kunnen benodigde informatie achter houden, omdat ze niet willen dat andere bedrijven deze informatie in kunnen zien

Bouwsector	Bij positieve resultaten kan het concept vaker worden toegepast en kan de gebouwde omgeving in Nederland flink opgewaardeerd worden	Bij negatieve resultaten heeft de bouwsector geen profijt van het onderzoek
Eigenaar referentieproject	Kan bij positieve resultaten de waarde en levensduur van zijn gebouw vergoten	Kan ervoor kiezen de resultaten niet toe te passen omwille van de kosten
Burgers	Kunnen misschien meer inspraak krijgen in dergelijke projecten en daarnaast is er meer woonruimte beschikbaar in de gemeente	Kunnen bij meer inspraak tegen het ombouwen van leegstaande kantoorpanden zijn

Tabel 2. Actoren

COMMUNICATIEPLAN

Om ervoor te zorgen dat de communicatie tussen de betrokken partijen soepel en vlekkeloos verloopt is er een communicatieplan opgesteld. In dit plan wordt de wijze van communicatie vastgesteld en wordt gekeken naar de wijze waarop de informatie uit deze communicatie wordt opgeslagen.

Partij	Wijze van communiceren	Wijze van opslaan informatie
Docentbegeleiders	Mail, persoonlijk overleg en telefoneren	Mails opslaan en notuleren bij persoonlijk overleg en telefoneren
Bedrijfsbegeleider	Mail, persoonlijk overleg en telefoneren	Mails opslaan en notuleren bij persoonlijk overleg en telefoneren
Gemeente	Mail, telefoneren	Notuleren
Adviseurs	Mail, telefoneren	Notuleren
Architectenbureaus	Mail, telefoneren	Notuleren
Eigenaar referentieproject	Mail, telefoneren	Notuleren
Burgers	Interviews	Notuleren

Tabel 3. Communicatieplan

BIBLIOGRAFIE

- [1] Onderzoeksrapport “Transformatie kantoren gaat niet vanzelf”
dhr. Sander Gelinck en dhr. Jean Baptiste Benraad
Geraadpleegd op 30-01-2016

- [2] Krant Expertteam (kantoor)Transformatie-2014
Geraadpleegd op 30-01-2016

- [3] www.hulpbijonderzoek.nl
Geraadpleegd op 30-01-2016

- [4] www.pdcacyclus.nl
Geraadpleegd op 30-01-2016

BIJLAGEN

BIJLAGE 1. ONDERZOEKSVOORSTEL

Formulier onderzoeksvoorstel

GEGEVENS ALGEMEEN	
Datum start afstuderen	1 februari 2016
Opleiding	Bouwkunde
Variant (omcirkelen)	Voltijd/ duaal
Afstudeerrichting	Bouwfysica
Cursuscode afstudeerwerk	TBWK-V15AFO-14
Optioneel: welk atelier?	Duurzaam Bouwen

GEGEVENS STUDENT(EN)		
	Student	Optioneel: samen met
Naam	Erik Tijssinger	n.v.t.
Studentnummer	1620665	n.v.t.
GSM	+31 6 14 77 63 64	n.v.t.

GEGEVENS BEDRIJF	
Naam	Inbo Duurzaam
Adres	Geeresteinselaan 57, 3930 EB Woudenberg
Telefoon algemeen	033 286 8211
Naam bedrijfsbegeleider	Patrick Spanjersberg
Functie bedrijfsbegeleider	Projectleider
Telefoon bedrijfsbegeleider	06 511 88 737
E-mailadres bedrijfsbegeleider	patrick.spanjersberg@inbo.com

GEGEVENS OPDRACHT	
Titel	Energieneutraal herbestemmen
Onderwerp	Een onderzoek naar in hoeverre het haalbaar is leegstaand vastgoed te herbestemmen naar energieneutrale en duurzame gebouwen.
Aanleiding voor het onderzoek	In Nederland staat op dit moment ruim acht miljoen aan vierkante meters vastgoed leeg. Tel hierbij de verborgen leegstand, dit zijn gedeeltelijk leegstaande panden, bij op en je komt uit op ruim 10 miljoen vierkante meters. Tegelijkertijd is er vanuit de gemeenten continue vraag naar – tijdelijke – woonruimte. Men kiest er nog steeds vaak voor om nieuwe kantoorpanden te realiseren, vaak omdat het slopen van bestaande panden meer kosten met zich meebrengen. Toch kan er met de herbestemming van bestaande kantoorpanden enorme winst behaald worden. In de eerste plaats vanwege het hierboven besproken probleem, maar ook omwille van de steeds strenger wordende eisen vanuit de overheid met betrekking tot de duurzaamheid van gebouwen.
Doelstelling (verwachtingen van het resultaat door het bedrijf)	Eenzijds moet gekeken worden naar de ingrepen die nodig zijn om een groot utilitair gebouw energieneutraal te realiseren. Welke bouw fysieke en installatietechnische maatregelen zijn hiervoor nodig? Anderzijds moet onderzocht worden hoe een herbestemmingsproject succesvol kan worden afgerond en op welke manier dit gerealiseerd kan worden. Het uiteindelijke doel van deze deelonderzoeken is het zoeken van een manier om deze twee met elkaar te combineren. Kan er een oplossing gevonden worden voor beide onderzoeken en zijn deze samen te voegen tot één oplossing waardoor leegstaand vastgoed energieneutraal te herbestemmen is?
Kennisvraag	Welke onderdelen moeten op basis van levensduur worden aangepast om toekomstbestendig te zijn en bij te dragen aan Nul op de Meter of meer? - Hoe kunnen bestaande gebouwen Nul op de Meter of meer worden gerenoveerd en toekomstbestendig worden gemaakt? - Hoe kunnen bestaande gebouwen Nul op de Meter of meer worden herbestemd?
Praktijkvraag	Op welke wijze kun je een herbestemming van leegstand vastgoed energieneutraal maken?

Competentievraag	1. Opstellen van bouwfysische en energetische rapportages met betrekking tot de kwaliteit en verbetermogelijkheden van een bestaand gebouw ten behoeve van een waardestelling en het leefklimaat binnen het gebouw. 2. Op basis van bestaande situatie, uitvoeren van bouwfysisch en energetisch/installatietechnisch onderzoek en dit toetsen aan de gezondheids- en energetische eisen uit het Bouwbesluit.
------------------	---

GEGEVENS BESPREKING ONDERZOEKSVOORSTEL	
Afstudeerwerk is besproken met docent(en)	Martin van Dijkhuizen
Besluit	Akkoord/ niet akkoord (omcirkel juiste antwoord)
Commentaar docent	
Voorkeur 1 ^e afstudeerbegeleider	Marieke van der Laan
Voorkeur 2 ^e afstudeerbegeleider	Liza Looijen Rogier Laterveer Kees Gevers Karel Fouraschen
Handtekening docent	

BIJLAGE 2. CONTRACTEN

De heer E.R. Tijsinger
Frans Halshage 53
3438 JE NIEUWEGEIN


inbo

Geeresteinselaan 57
Postbus 57
3930 EB Woudenberg

T +31 (0)33 286 82 11

info@inbo.com
www.inbo.com

inbo b.v.
Woudenberg
Handelsregister Amersfoort
31026236

Geachte heer Tijsinger,

Stageovereenkomst

Inbo B.V. biedt u graag een stageovereenkomst aan.

Uw stageperiode bij ons bureau start met ingang van 1 februari 2016 en eindigt per 1 juni 2016. U loopt stage bij Inbo te Woudenberg,

Stagevergoeding

De bruto maandvergoeding bedraagt € 550,- x 60% = € 330,- ; één en ander volgens de normen van de Bouwend Nederland te Zoetermeer. Voornoemde voor zover in deze overeenkomst hiervan niet wordt afgeweken.

Reiskostenvergoeding

Voor het forensenverkeer vergoedt Inbo de kosten afgestemd op basis van de in Bijlage B behorende bij ons HuisHoudelijk Reglement, genoemde reiskostenvergoeding, met een maximum van € 140,- x 60% = € 84,- per maand. Als u in het bezit bent van een OV-jaarkaart verstrekt door de overheid, in het kader van de studie, vervalt de reiskostenvergoeding.

U heeft 12 vrij opneembare verlofuren over de eerder genoemde stageperiode. De zogenaamde 'terugkomdagen' van de school beschouwen wij als stagedagen. Het bepalen van uw verlofdagen gaat in overleg met uw stagebegeleid(st)er. Niet opgenomen dagen beschouwen wij als vervallen.

Werktijden

Het aantal te werken uren per week bedraagt 24.

Stagebegeleiding

Inbo verplicht zich zorg te dragen voor een adequate begeleiding.

Datum 28 januari 2016
Referentie TP/PZ/mhd/con006
Betreft parttime stageovereenkomst

Wettelijke aansprakelijkheid

Het bureau verzekert zijn medewerk(st)ers tegen de geldelijke gevolgen van wettelijke aansprakelijkheid en ongevallen tijdens werktijd. De premie van deze verzekering is voor rekening van Inbo.

Regels en voorschriften

De gedragsregels, instructies en voorschriften, zoals deze voor het personeel van toepassing zijn, dienen in acht genomen te worden. Een exemplaar van het HuisHoudelijk Reglement, waar een en ander in omschreven staat ligt ter inzage bij het secretariaat.

Ziekte en verzuim

Ziekte of verzuim dient op de eerste ziekte-/verzuimdag te worden gemeld aan de stagebegeleid(st)er c.q. diens plaatsvervang(st)er.

Wederzijdse tussentijdse opzegging

Wederzijdse tussentijdse opzegging van deze overeenkomst kan door beide partijen enkel geschieden na goed overleg. Als over eventuele opzegging geschillen ontstaan, doet een commissie bestaande uit een vertegenwoordiger van uw opleidingsinstituut, uw begeleid(st)er, in samenwerking met onze afdeling Personeelszaken, een bindende uitspraak.

Geheimhouding

Door ondertekening van deze overeenkomst verplicht u zich tot strikte geheimhouding tegenover derden in acht te nemen ten aanzien van alles wat hem of haar met betrekking tot de werkzaamheden bij Inbo en relaties van Inbo ter kennis komt.

Alle geschreven of getypte stukken, bestanden, tekeningen, berekeningen, kopieën daarvan en reproducties, die door u voor Inbo worden gemaakt of waarvan u inzage krijgt, zijn eigendom van Inbo. Deze mogen zonder medeweten en goedvinden van Inbo niet door u aan derden worden getoond, overlegd of op een andere wijze worden gebruikt.

Ook het maken van kopieën of reproducties voor eigen gebruik door u is zonder toestemming van Inbo niet geoorloofd.

Eigendom

Door ondertekening van deze overeenkomst verplicht u zich tot het inleveren van alle in bezit zijnde eigendommen van Inbo, van welke aard dan ook. U levert dit in voor beëindiging van deze overeenkomst, tenzij uitdrukkelijk anders is overeengekomen.

Om verzekerd te zijn van uw instemming, verzoeken wij u de kopie van deze overeenkomst te tekenen en aan de afdeling Personeelszaken te retourneren.

Met vriendelijke groet,



ir. T.P. Postma
architect, partner-bestuurder

handtekening voor akkoord:



E.R. Tijsinger

Datum:

04-02-2016

BIJLAGE 3. TIJDSPLANNING

[illegible]

Weeknummers		6					7					6					7				
Datum		08-feb	09-feb	10-feb	11-feb	12-feb	15-feb	16-feb	17-feb	18-feb	19-feb	22-feb	23-feb	24-feb	25-feb	26-feb	29-feb	01-mrt	02-mrt	03-mrt	04-mrt
Activiteit																					
	Fase 2																				
4	Deelonderzoek 1; Maatschappelijk Belang																				
		Maatschappelijk Onderzoek					Interviews					Interviews + Uitwerken					Conclusie				

Detailplanning Onderzoek Transformeren

Weeknummers		6					7					8					6					7				
Datum		15-feb	16-feb	17-feb	18-feb	19-feb	22-feb	23-feb	24-feb	25-feb	26-feb	29-feb	01-mrt	02-mrt	03-mrt	04-mrt	07-mrt	08-mrt	09-mrt	10-mrt	11-mrt	14-mrt	15-mrt	16-mrt	17-mrt	18-mrt
Activiteit																										
	Fase 2																									
5	Deelonderzoek 2; Transformeren																									
		Eisen					Knelpunten + Problemen					Interviews					Conclusie					Eventuele uitloop				

Detailplanning Onderzoek Energieneutraal Bouwen

Weeknummers		8					6					6					7					8				
Datum		29-feb	01-mrt	02-mrt	03-mrt	04-mrt	07-mrt	08-mrt	09-mrt	10-mrt	11-mrt	14-mrt	15-mrt	16-mrt	17-mrt	18-mrt	21-mrt	22-mrt	23-mrt	24-mrt	25-mrt	28-mrt	29-mrt	30-mrt	31-mrt	01-apr
Activiteit																										
	Fase 2																									
6	Deelonderzoek 3; Energieneutraal Bouwen																									
		Bouwmethoden					Meetmethoden + referentieprojecten					Interviews + uitwerken					Interviews + uitwerken + conclusie					Conclusie		Operatie + Opname		

BIJLAGE 4. OPERATIONALISERINGSSHEMA

Operationaliseringsschema

