

# Schouwen-Duiveland

## De Schouwse Valleien

### Voortoets in het kader van de Wet natuurbescherming

#### identificatie

projectnummer:

44002091.20190845

projectleider:

ir. H.G. van der Aa

auteur(s):

ir. H.G. van der Aa

#### Planstatus

datum:

17 november 2021, actualisatie

opdrachtgever:

Fiorinvest B.V.



# Inhoud

|                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Inleiding</b>                                                     | <b>3</b>  |
| 1.1. Aanleiding                                                         | 3         |
| 1.2. Leeswijzer                                                         | 3         |
| <b>2. Toetsingskader</b>                                                | <b>5</b>  |
| 2.1. Vogel- en Habitatrichtlijn                                         | 5         |
| 2.2. Wet natuurbescherming                                              | 5         |
| 2.3. Spoedwet aanpak stikstof                                           | 7         |
| 2.4. Wet stikstofreductie en natuurverbetering                          | 8         |
| <b>3. Referentiesituatie</b>                                            | <b>9</b>  |
| 3.1. Plangebied                                                         | 9         |
| 3.2. Natura 2000                                                        | 11        |
| 3.3. Natuurnetwerk Nederland                                            | 13        |
| <b>4. De ingreep</b>                                                    | <b>15</b> |
| 4.1. Algemeen                                                           | 15        |
| <b>5. Effectbeschrijving</b>                                            | <b>17</b> |
| 5.1. Afbakening effecten                                                | 17        |
| 5.2. Verdroging                                                         | 19        |
| 5.3. Verstoring door geluid                                             | 20        |
| 5.4. Verstoring door licht                                              | 23        |
| 5.5. Optische verstoring                                                | 24        |
| 5.6. Vermesting en verzuring                                            | 25        |
| 5.7. Effecten op Natuurnetwerk Nederland                                | 30        |
| <b>6. Conclusie</b>                                                     | <b>31</b> |
| <b>7. Bronnen</b>                                                       | <b>35</b> |
| <b>Bijlagen:</b>                                                        |           |
| 1 Berekening stikstofdepositie gebruiksfase                             |           |
| 2 Berekening stikstofdepositie aanlegfase                               |           |
| 3 De Schouwse Valleien Burgh-Haamstede, Deelrapport hydrologie, Arcadis |           |



## 1.1. Aanleiding

Het bestaande vakantiepark in Burgh-Haamstede Duinrand (bestaande uit de deelgebieden Duinrand-Oost en -West) wordt vernieuwd en getransformeerd tot het vakantiepark De Schouwse Valleien. Wat betreft de stikstofdepositieberekeningen zijn de volgende kenmerken van het project en de bestaande situatie van belang.

Het bestaande park biedt planologisch ruimte aan 629 eenheden, waaronder stacaravans, recreatiewoningen, een logeergebouw en kampeerplaatsen en de daarbij behorende centrale voorzieningen.

Na de beoogde transformatie zal De Schouwse Valleien bestaan uit 246 luxe vakantiewoningen (100 kampeerhuizen en 146 recreatiewoningen) en één logeergebouw met een aantal centrale voorzieningen, waaronder een nieuw zwembad. Net als in de huidige situatie zal sprake zijn van jaarrond gebruik. In de nieuwe situatie worden zowel de verblijfsrecreatieve voorzieningen als de centrale voorzieningen stikstofemissieloos verwarmd door middel van een warmtepompsysteem. Er wordt verder een glooiend duinlandschap gecreëerd.

Het park grenst direct aan het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen. Op grotere afstand ligt het Natura 2000-gebied Oosterschelde. In de voorliggende voortoets worden de effecten van de beoogde transformatie op Natura 2000 beschreven en beoordeeld. Dit wordt gedaan voor de totale ontwikkeling van De Schouwse Valleien omdat sprake is van één project, dat ook in één bestemmingsplan planologisch mogelijk wordt gemaakt.

## 1.2. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het ecologische toetsingskader opgenomen. In hoofdstuk 3 is de referentiesituatie beschreven ten aanzien van de betreffende gebieden. Hoofdstuk 4 beschrijft het plan op hoofdlijnen. In hoofdstuk 5 wordt de effectbeoordeling ten aanzien van de beschermde gebieden uiteengezet.



### 2.1. Vogel- en Habitatrichtlijn

Op Europees niveau bestaan twee richtlijnen die bepalend zijn voor het natuurbeleid in de verschillende lidstaten: de Vogelrichtlijn<sup>1)</sup> en de Habitatrichtlijn<sup>2)</sup>.

De Vogelrichtlijn is opgesteld in 1979 en heeft als doelstellingen:

- beschermen van alle in het wild levende vogels en hun leefgebieden; extra bescherming trekvogels en bedreigde vogelsoorten door aanwijzing Speciale Beschermingszones (SBZ's);
- opstellen beheersmaatregelen om de SBZ's in gunstige staat van instandhouding te houden of te brengen (instandhoudingsdoelen);
- passende beoordeling van gevolgen van plannen of projecten, rekening houdend met de instandhoudingsdoelen.

De Habitatrichtlijn is in 1992 opgesteld ter bevordering van de biodiversiteit in Europa. De doelstellingen van de Habitatrichtlijn luiden:

- bescherming biodiversiteit door Speciale Beschermingszones (SBZ's) aan te wijzen voor bedreigde planten en dieren (behalve vogels) en hun leefgebieden;
- opstellen beheersmaatregelen om de SBZ's in gunstige staat van instandhouding te houden of te brengen (instandhoudingsdoelen);
- passende beoordeling van gevolgen van plannen of projecten, rekening houdend met de instandhoudingsdoelen.

### 2.2. Wet natuurbescherming

In Nederland hebben diverse natuurgebieden een beschermde status onder de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb). Daarbij zijn twee soorten beschermingen te onderscheiden:

- Natura 2000-gebieden;
- Bijzondere nationale natuurgebieden.

#### Natura 2000-gebieden

Natura 2000 is de overkoepelende naam voor gebieden die worden beschermd vanuit de Vogel- en Habitatrichtlijn. Volgens deze Europese richtlijnen moeten lidstaten specifieke diersoorten en hun natuurlijke leefomgeving (habitat) beschermen om de biodiversiteit te behouden. Voor Nederland gaat het om ruim 160 gebieden. Alle Natura 2000-gebieden liggen binnen het Nationaal Natuurnetwerk. In het aanwijzingsbesluit staat welke doelen Nederland nastreeft voor een bepaald gebied, bijvoorbeeld welke planten en dieren bescherming verdienen. Vervolgens komt er in nauw overleg met betrokken partijen

---

1) Richtlijn 79/409/EEG van de Raad van 2 april 1979 inzake het behoud van de vogelstand.

2) Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna.

een beheerplan, waarin onder andere staat beschreven welke maatregelen nodig zijn om de doelen te behalen.

### **Wettelijk kader**

De Wnb:

- verankert de Europese gebiedsbescherming van Natura 2000, bestaande uit Speciale Beschermingszones (SBZ's) op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, in de Nederlandse wetgeving;
- vormt de wettelijke basis voor de aanwijzingsbesluiten met instandhoudingsdoelstellingen;
- legt de rol van bevoegd gezag voor verlening van vergunningen meestal bij de provincies.

Voor Natura 2000-gebieden gelden onder meer de volgende verplichtingen.

- De overheid dient ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszones niet verslechtert. Tevens mag er geen verstoring optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen.
- Voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, wordt een passende beoordeling gemaakt van de gevolgen voor het gebied. Bevoegde nationale instanties geven slechts toestemming voor het plan of project nadat zij de zekerheid hebben verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.
- Als een plan of project om dwingende reden van groot openbaar belang toch moet worden gerealiseerd, terwijl significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, moeten alle nodige compenserende maatregelen worden genomen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Europees ecologisch netwerk (Natura 2000) bewaard blijft.

In artikel 2.7, eerste lid, van de Wnb is de habitattoets voor het vaststellen van een bestemmingsplan neergelegd. Artikel 2.7, eerste lid, van de Wnb luidt als volgt:

Een bestuursorgaan stelt een plan dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, en dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, uitsluitend vast indien is voldaan aan artikel 2.8, met uitzondering van het negende lid.

Artikel 2.8 van de Wnb luidt als volgt:

1. Voor een plan als bedoeld in artikel 2.7, eerste lid, of een project als bedoeld in artikel 2.7, derde lid, onderdeel a, maakt het bestuursorgaan, onderscheidenlijk de aanvrager van de vergunning, een passende beoordeling van de gevolgen voor het Natura 2000-gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen voor dat gebied.
2. In afwijking van het eerste lid hoeft geen passende beoordeling te worden gemaakt, ingeval het plan of het project een herhaling of voortzetting is van een ander plan, onderscheidenlijk project, of deel uitmaakt van een ander plan, voor zover voor dat andere plan of project een passende beoordeling is gemaakt en een nieuwe passende beoordeling redelijkerwijs geen nieuwe gegevens en inzichten kan opleveren over de significante gevolgen van dat plan of project.
3. Het bestuursorgaan stelt het plan uitsluitend vast, en gedeputeerde staten verlenen voor het project, bedoeld in het eerste lid, uitsluitend een vergunning, indien uit de passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan, onderscheidenlijk het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten.
4. In afwijking van het derde lid kan, ondanks het feit dat uit de passende beoordeling de vereiste zekerheid niet is verkregen, het plan worden vastgesteld, onderscheidenlijk de vergunning worden verleend, indien is voldaan aan elk van de volgende voorwaarden:
  - a. er zijn geen alternatieve oplossingen;
  - b. het plan, onderscheidenlijk het project, bedoeld in het eerste lid, is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en



- c. de nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.
5. Ingeval het plan, onderscheidenlijk het project, bedoeld in het eerste lid, significante gevolgen kan hebben voor een prioritair type natuurlijke habitat of een prioritaire soort in een Natura 2000-gebied, geldt, in afwijking van het vierde lid, onderdeel b, de voorwaarde dat het plan, onderscheidenlijk het project nodig is vanwege:
  - a. argumenten die verband houden met de menselijke gezondheid, de openbare veiligheid of met voor het milieu wezenlijk gunstige effecten, of
  - b. andere dwingende redenen van openbaar belang, na advies van de Europese Commissie.
6. Een advies van de Europese Commissie als bedoeld in het vijfde lid, onderdeel b, wordt door de Minister gevraagd. Het bestuursorgaan, onderscheidenlijk gedeputeerde staten doen daartoe een verzoek aan de Minister.
7. Compenserende maatregelen als bedoeld in het vierde lid, onderdeel c, maken onderdeel uit van het plan, onderscheidenlijk de verplichting om deze maatregelen te treffen maakt onderdeel uit van de vergunning voor het project, bedoeld in het eerste lid. Het bestuursorgaan dat het plan vaststelt meldt, onderscheidenlijk gedeputeerde staten melden de compenserende maatregelen aan Onze Minister, die de Europese Commissie van de maatregelen op de hoogte stelt.
8. Ingeval een compenserende maatregel voorziet in de ontwikkeling of verbetering van leefgebieden voor vogels, natuurlijke habitats of habitats voor soorten buiten een Natura 2000-gebied, draagt Onze Minister ervoor zorg dat deze leefgebieden of habitats een Natura 2000-gebied, of een onderdeel van een Natura 2000-gebied worden.

Een passende beoordeling is verplicht als een plan, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten, significante gevolgen kan hebben voor de betrokken Natura 2000-gebieden.<sup>1)</sup> Voor de inschatting van de effecten die een plan kan hebben, moet de significantie worden beoordeeld in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied, die voor kwalificerende soorten en habitats zijn geformuleerd. Als niet op grond van objectieve gegevens op voorhand significante gevolgen op een Natura 2000-gebied zijn uitgesloten, moet een passende beoordeling worden gemaakt.<sup>2)</sup> In de passende beoordeling worden de effecten op Natura 2000-gebieden nader onderzocht. Vervolgens kan een bestemmingsplan slechts worden vastgesteld indien is verzekerd dat ook bij een maximale invulling van het plan de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast.

### 2.3. Spoedwet aanpak stikstof

Op 1 januari 2020 is de Spoedwet aanpak stikstof in werking getreden. De Spoedwet bevat instrumenten om vergunningverlening voor (specifieke) projecten makkelijker te maken. Momenteel geldt het volgende kader:

- op basis van de Wet natuurbescherming is een vergunning vereist voor projecten die mogelijk een significant negatief effect kunnen hebben op een Natura 2000-gebied. Uitzondering hierop zijn projecten waarbij kan worden uitgesloten dat significante negatieve effecten optreden: hiervoor vervalt als gevolg van de spoedwet de vergunningsplicht. Indien een hoogste bijdrage van niet meer dan 0,0049 mol/ha/jaar berekend wordt kan worden uitgesloten dat er significant negatieve effecten optreden;
- indien een vergunning is vereist omdat niet kan worden uitgesloten dat mogelijke significante effecten optreden, dient tevens een passende beoordeling te worden opgesteld om in beeld te brengen of er daadwerkelijk significante negatieve effecten aan de orde zijn. In een passende beoordeling mogen tevens mitigerende maatregelen betrokken worden. Indien geen significante effecten aanwezig zijn, dan kan een vergunning verkregen worden;
- indien uit de passende beoordeling blijkt dat significante effecten niet zijn uit te sluiten, dan is een vergunning enkel mogelijk met het doorlopen van een ADC-toets. Hier moet worden aangetoond

1) Art. 2.8, tweede lid, van de Wnb.

2) ABRvS 23 april 2014, ECLI:NL:RVS:2014:1421.

dat er geen (A)lternatieven zijn, het project in het kader van een (D)wingende reden van groot openbaar belang is en dient (C)ompensatie plaats te vinden.

## 2.4. Wet stikstofreductie en natuurverbetering

De Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) regelt een vrijstelling van de vergunningplicht in artikel 2.7 lid 2 Wnb voor de aanlegfase van bouwwerkzaamheden. Deze vrijstelling geldt alleen voor de effecten als gevolg van stikstofdepositie en niet voor eventuele andere effecten als gevolg van het project op Natura-2000 gebieden. De vrijstelling is verder uitgewerkt in het Besluit stikstofreductie en natuurverbetering (Bsn). De Wsn en Bsn zijn per 1 juli 2021 in werking getreden.

Wat valt onder de vrijstelling:

- het bouwen en slopen van een bouwwerk;
- het aanleggen, wijzigen en opruimen van een werk (bijvoorbeeld voor duurzame energieopwekking en grond-, weg- en waterbouw zoals pleinen, straten, het verplaatsen van grond in het kader van bouwrijp maken van een terrein, spoorwegen, waterstaatswerken, waterwegen, waterkeringen, energie-infrastructuur, telecommunicatie-infrastructuur, openbare hemelwater- en ontwateringsstelsels en vuilwaterriolen);
- de vervoersbewegingen die samenhangen met de werkzaamheden (o.a. het aan- en afvoeren van bouwmaterialen en emissies van werktuigen op de bouwplaats).

De toelichting bij het Bsn geeft verder aan: *“Deze partiële vrijstelling kan ook helpen bij het vaststellen van bestemmingsplannen door gemeenten. Als het bestemmingsplan dient om bepaalde bouwactiviteiten of de aanleg of wijziging van werken mogelijk te maken, zal voor dit onderdeel van het plan kunnen worden verwezen naar het feit dat al een beoordeling door de wetgever heeft plaatsgevonden die een partiële vrijstelling voor de bouwfase van het project heeft vastgesteld. Als gevolg daarvan kan bij de beschouwing van de stikstofemissies wat betreft de bouwfase gebruik worden gemaakt van de onderbouwing in de toelichting van het besluit.”* (citaat uit paragraaf 5.4 Nota van Toelichting Bsn).

Deze vrijstelling geldt strikt genomen alleen voor projecten en niet voor plannen. Omdat er nog inhoudelijk discussie is over de onderbouwing van de vrijstelling wordt ten behoeve van het bestemmingsplan aandacht besteed aan de stikstofdepositie in van de aanlegfase.

### Wat is significant?

Het begrip significant speelt een sleutelrol bij het beoordelen van de vergunbaarheid van een ingreep in het kader van de Wet natuurbescherming. In de factsheet nr. 25: *“Significantie bij beoordeling van gevolgen voor Natura 2000-gebieden”* geeft de Commissie voor de Milieueffectrapportage aan op welke wijze het begrip significantie moet worden geïnterpreteerd bij een dergelijke toetsing. De beoordeling of een effect al dan niet significant is, wordt benaderd vanuit de instandhoudingsdoelstellingen. Deze zijn vastgelegd in de aanwijzingsbesluiten voor de Natura 2000-gebieden. Er zijn instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen en voor soorten.

- Voor habitattypen gaat het om behoud of uitbreiding van de oppervlakte en/of behoud of verbetering van de kwaliteit.
- Voor soorten gaat het om behoud of uitbreiding van de oppervlakte van het leefgebied, behoud of verbetering van de kwaliteit van het leefgebied en behoud of uitbreiding van de populatieomvang.

Als uit de Passende beoordeling blijkt dat een instandhoudingsdoel door het project of plan (mogelijk) niet gehaald wordt, wordt het effect als significant beschouwd.

#### 3.1. Plangebied

In de plantoets voor het vast te stellen bestemmingsplan De Schouwse Valleien (Deelgebied Oost en West) moeten de effecten van het voorgenomen plan vergeleken worden met de effecten in de referentiesituatie. In de oorspronkelijke stikstofberekeningen (voortoets) is uitgegaan van het feitelijke aantal op het moment van uitvoeren van de oorspronkelijke stikstofberekening. In de nu voorliggende voortoets is zekerheidshalve de referentiesituatie (worst case) naar beneden bijgesteld.

Als hoofdregel voor de referentiesituatie geldt “de feitelijk bestaande, planologisch legale situatie voorafgaand aan de vaststelling van het plan”. Zie ook ABRvS 22 januari 2020, ECLI:NL:RVS:2020:212. Wanneer er verschil bestaat in de feitelijke situatie tussen het tijdstip van het opstellen van de (oorspronkelijke) stikstofonderzoeken en de vaststelling van het plan, geldt als peilmoment het feitelijk gebruik ten tijde van het opstellen van de onderzoeken (ABRvS 4 maart 2020, ECLI:NL:RVS:2020:683). In dit geval is tussen het uitvoeren van de stikstofberekeningen en de vaststelling van het bestemmingsplan, voor het deelgebied West een wijzigingsplan (met stikstofberekeningen) vastgesteld.

In het kader van de nu voorliggende berekeningen voor het bestemmingsplan De Schouwse Valleien, wordt daarom voor deelgebied West niet meer uitgegaan van de feitelijke situatie ten tijde van het opstellen van de oorspronkelijke stikstofberekeningen. Maar wordt uitgegaan van het (lagere) aantal feitelijke planologisch legaal aanwezige eenheden ten tijde van de vaststelling van het wijzigingsplan. Voor deelgebied Oost is verder uitgegaan van het aantal feitelijke planologisch legaal aanwezige eenheden ten tijde van de vaststelling van het bestemmingsplan. Hierdoor zijn de effecten van de referentiesituatie lager, dan waar in het onderzoek ten tijde van het ontwerpbestemmingsplan vanuit is gegaan.

Op het moment van vaststelling van het wijzigingsplan voor deelgebied West op 15 december 2020 bevinden zich op dat deelgebied 189 recreatieve eenheden, in de vorm van vaste standplaatsen met stacaravans, recreatiewoningen. Op het moment van vaststelling van het bestemmingsplan De Schouwse Valleien in december 2021 bevinden zich op deelgebied Oost 127 recreatieve eenheden (van de 51 feitelijke aanwezige recreatiewoningen zijn er binnen het plangebied slechts 10 planologisch legaal toegestaan), in de vorm van vaste standplaatsen met stacaravans, recreatiewoningen en één logeergebouw. Daarbij is uitgegaan van de op 1 januari 2021 nog actuele huurovereenkomsten en de vanwege een brand op deelgebied Oost vervallen 4 stacaravans. Die corresponderen met de feitelijk aanwezige eenheden.

**Tabel 3.0. Aantallen planologisch legaal aanwezige eenheden op de referentiedatum**

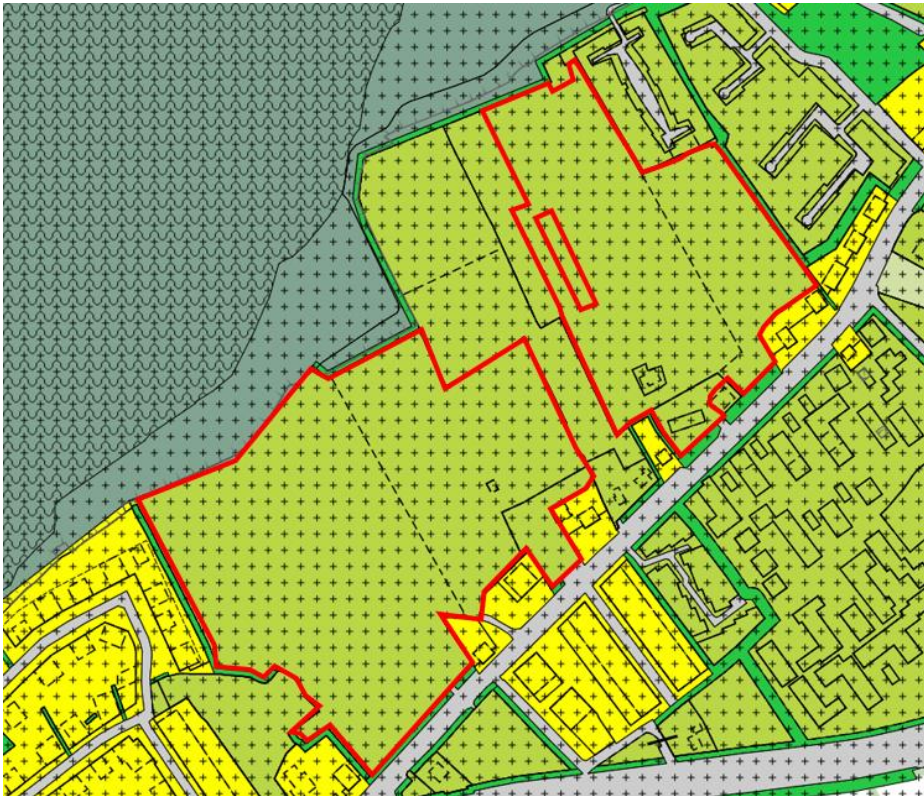
|                 | stacaravans | recreatiewoningen |
|-----------------|-------------|-------------------|
| Deelgebied West | 141         | 48                |
| Deelgebied Oost | 116         | 10 <sup>1</sup>   |

<sup>1</sup> Daarbij is uitgegaan van het planologisch toegestaan en feitelijk aanwezig aantal eenheden van 25 recreatiewoningen voor deelgebied Oost (1<sup>e</sup> herziening bestemmingsplan Kop van Schouwen), exclusief de 15 recreatiewoningen die geen deel uitmaken van de ontwikkeling.

|               |     |    |
|---------------|-----|----|
| <b>Totaal</b> | 257 | 58 |
|---------------|-----|----|

In totaal is sprake van 1.516 slaapplekken. Deze eenheden zijn planologisch legaal aanwezig; dit aantal wordt beschouwd als de referentiesituatie voor de toetsing van de ontwikkeling aan de Wnb. De recreatieterrainen zijn jaarrond open maar hebben in de winterperiode 15 oktober-1 maart een relatief lage bezettingsgraad (van slechts 30%). Op het terrein van het westelijk deel is ook circa 1.500 m<sup>2</sup> ondersteunende horeca, ruimte voor dienstverlening en beheer, een zendmast en een dienstwoning aanwezig. In het oostelijk deel is naast de recreatiewoningen en standplaatsen ook een traditionele Zeeuwse schuur aanwezig die dienst doet als logiesgebouw.

De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 3.1.



Figuur 3.1 Ligging plangebied



### 3.2. Natura 2000

Het plangebied ligt naast het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen (zie figuur 3.2). Andere Natura 2000-gebieden liggen op minimaal 800 m afstand (Voordelta, Oosterschelde) en worden alleen mogelijk beïnvloed door stikstofdepositie. Dit wordt nader onderbouwd en onderzocht in hoofdstuk 5.



Figuur 3.2 Ligging plangebied (rood) ten opzichte van Natura 2000-gebied Kop van Schouwen (geel)

De instandhoudingsdoelen voor het aangrenzende Natura 2000-gebied luiden op basis van het aanwijzingsbesluit als volgt.

**Tabel 3.1 Instandhoudingsdoelen Kop van Schouwen**

(bron: [www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase](http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase))

|                                                                     | doelst.<br>opp.vl. | doelst.<br>kwal. | doelst. pop. |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|--------------|
| <b>Habitats</b>                                                     |                    |                  |              |
| <a href="#">H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)</a> | =                  | =                |              |
| <a href="#">H2110 - Embryonale duinen</a>                           | =                  | =                |              |
| <a href="#">H2120 - Witte duinen</a>                                | =                  | >                |              |
| <a href="#">H2130A - *Grijze duinen (kalkrijk)</a>                  | >                  | >                |              |
| <a href="#">H2130B - *Grijze duinen (kalkarm)</a>                   | >                  | >                |              |
| <a href="#">H2130C - *Grijze duinen (heischraal)</a>                | >                  | >                |              |
| <a href="#">H2150 - *Duinheiden met struikhei</a>                   | =                  | =                |              |
| <a href="#">H2160 - Duindoornstruwelen</a>                          | = (<)              | =                |              |
| <a href="#">H2170 - Kruipwilgstruwelen</a>                          | = (<)              | =                |              |
| <a href="#">H2180A - Duinbossen (droog)</a>                         | = (<)              | =                |              |
| <a href="#">H2180B - Duinbossen (vochtig)</a>                       | = (<)              | >                |              |
| <a href="#">H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)</a>                | = (<)              | =                |              |
| <a href="#">H2190A - Vochtige duinvalleien (open water)</a>         | >                  | >                |              |
| <a href="#">H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)</a>           | >                  | >                |              |

|                                                                     | doelst.<br>opp.vl. | doelst.<br>kwal. | doelst. pop. |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|--------------|
| <a href="#">H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)</a>           | >                  | >                |              |
| <a href="#">H2190D - Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)</a> | =                  | =                |              |
| <a href="#">H6410 - Blauwgraslanden</a>                             | =                  | =                |              |
| <b>Habitatsoorten</b>                                               |                    |                  |              |
| <a href="#">H1014 - Nauwe korfslak</a>                              | =                  | =                | =            |
| <a href="#">H1340 - *Noordse woelmuis</a>                           | =                  | >                | =            |
| <a href="#">H1903 - Groenknolorchis</a>                             | >                  | >                | >            |

| Legenda |                                                           |
|---------|-----------------------------------------------------------|
| =       | Behoudsdoelstelling                                       |
| >       | Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling                     |
| = (<)   | achteruitgang ten gunste van ander habitattype toegestaan |

### Habitattypen

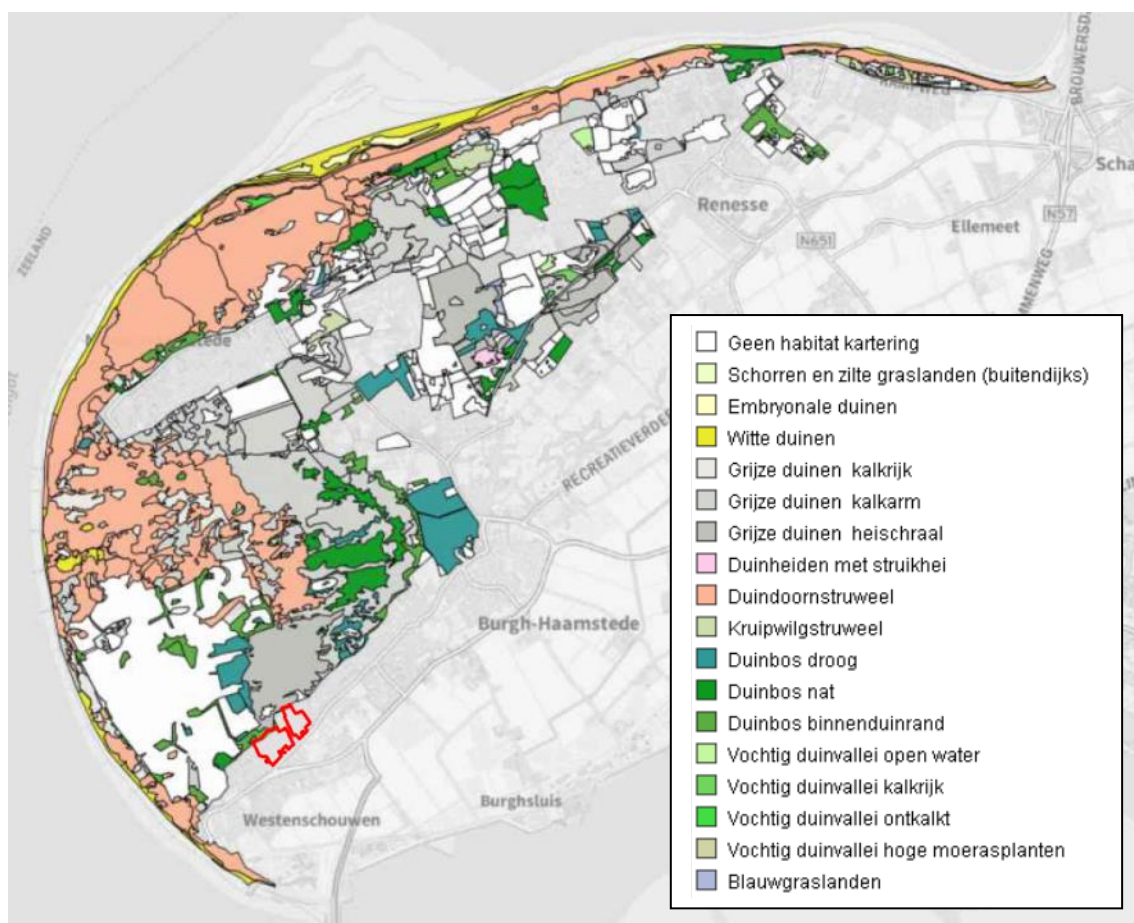
Figuur 3.3 geeft de ligging van de habitattypen weer binnen dit Natura 2000-gebied. Grenzend aan het plangebied ligt het habitattype Grijze duinen (heischraal) [H2130C] en Duinbossen (binnenduinrand) [H2180C]. Op enige afstand liggen verder de habitattypen Grijze duinen (kalkarm) [H2130B], Duinbossen (droog) [H2180A] en Duinbossen (vochtig) [H2180B].

### Habitatrichtlijnsoorten

De *nauwe korfslak* komt voor in het habitattype H2160 Duindoornstruwelen, H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) en zomen, mantels en droge struwelen van de duinen. De soort is op twee locaties waargenomen: langs de infiltratieplas bij boswachterij Westerschouwen en in de zeereep nabij woongemeenschap De Haard, tussen Renesse en Scharendijke (provincie Zeeland, 2017). De soort is niet waargenomen nabij het plangebied.

Uit NDFF-gegevens blijkt dat de *noordse woelmuis* is waargenomen in de duinvallei ten noorden van het plangebied. Het leefgebied van de Noordse woelmuis komt met name voor op natte ruigere delen van de Vochtige duinvalleien (bron: *Gebiedsanalyse kop van Schouwen*, provincie Zeeland, 2017).

De *groenknolorchis* komt alleen voor in de Buiten Verklipper (Provincie Zeeland, 2017). Aanwezigheid nabij het plangebied is uitgesloten.



Figuur 3.3 Habitattypenkaart van het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen  
(bron: <https://zldgwb.zeeland.nl/geoloket/?Viewer=Natura2000>)

### 3.3. Natuurnetwerk Nederland

#### Begrenzing en wezenlijke waarden en kenmerken

**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** laat zien dat het NNN grenst aan het plangebied. De duinen zijn tevens aangewezen als Natura 2000-gebied. Ten zuidwesten van het plangebied ligt een klein oppervlak dat ook is aangewezen als NNN als *N17.06 Vochtig en hellinghakhout* en dat niet overlapt met het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen.

Figuur 3.5. geeft een beeld van de natuurdoeltypen zoals de provincie die in het Natuurbeheerplan heeft vastgelegd. Vochtig en hellinghakhout zijn loofbossen die bestaan uit houtgewas dat men niet hoog laat opschieten, maar dicht bij de grond afzet om de stronken weer te laten ontspruiten en de gevormde opslag te kunnen oogsten. Middenbos bestaat uit hakhout met overstaanders (doorgegroeide hakhouttellen) of bovenstaanders (aangeplante bomen). Kenmerkend voor het beheertype is de aanwezigheid van hakhoutstoven. Bij dit vochtige type kan gedacht worden aan boomsoorten van rijke groeiplaatsen als els, es, hazelaar, haagbeuk maar ook eiken op rabatten. De cyclus verschilt per vorm en boomsoort, maar meestal dient om de 5 tot 20 jaar afgezet te worden. Kenmerkende plantensoorten zijn o.a. aardbeigazerik, bleke zegge, bosaardbei, bosanemoon, bosroos, boszegge, christoffelkruid, gevlekte aronskelk, grote keverorchis, gulden boterbloem, haagbeuk, heekruid, slanke sleutelbloem, welriekende agrimonie en wilde marjolein. Als karakteristieke broedvogels worden genoemd; blauwborst, boompieper, gekraagde roodstaart, havik, matkop, nachtegaal, putter, spotvogel, wielewaal en appelvink.





### 4.1. Algemeen

Het recreatiepark zal bestaan uit maximaal 246 vakantieverblijven<sup>1</sup> en één logeergebouw met enkele voorzieningen, die ten dienste staan van het totale park (en geen openbare functie hebben): ondergeschikte dienstverlening, receptie met kantoor, horeca en zwembad. Het totaal aantal slaapplekken in de toekomstige situatie bedraagt 1.472.

Het karakter van het park wordt in belangrijke mate bepaald door de ligging grenzend aan het natuurgebied Kop van Schouwen. Het gehele park wordt ingebed in een glooiend duinlandschap, dat volledig aansluit op de omgeving. Figuur 4.1 geeft de voorgenomen inrichting weer. In de nieuwe situatie is het park – net als in de bestaande situatie – jaarrond geopend.



Figuur 4.1 Globale Inrichting van het nieuwe park

<sup>1</sup> 100 kampeerhuizen (max 51 m<sup>2</sup>), 146 recreatiewoningen (70 - 130 m<sup>2</sup>)



## 5. Effectbeschrijving

17

### 5.1. Afbakening effecten

In deze paragraaf vindt een afbakening plaats van de effecten door de transformatie van de recreatieparken op Natura 2000, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen de effecten die zeker niet tot significante gevolgen zullen leiden en effecten waarbij dit nog niet op voorhand is uit te sluiten. De typen effecten waarbij dat laatste het geval is, worden verderop in deze paragraaf nader onderzocht.

Als gevolg van de voorgenomen activiteit zijn verschillende effecten op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden mogelijk. Aan de hand van de Effectenindicator (website van het Ministerie van EZ) wordt aangegeven welke effecten al dan niet kunnen optreden als gevolg van het voornemen. In onderstaande tabellen is aangegeven welke effecten volgens de Effectenindicator potentieel aan de orde zijn voor de Kop van Schouwen bij de activiteiten *landrecreatie* respectievelijk *woningbouw*. Het betreft de effecten oppervlakteverlies, versnippering, verontreiniging, verdroging, verstoring door geluid, licht, en trilling, optische verstoring en verstoring door mechanische effecten. Deze effecten worden hieronder nader beschreven. In aanvulling daarop worden ook de effecten vermesting en verzuring nader beschreven; de Effectenindicator geeft deze om onduidelijke redenen niet weer.

Tabel 5.1 Effectenindicator voor landrecreatie resp. woningbouw

| Storingsfactor               | Verstoring door mechanische effecten |     |     |     |     |    |  | Verstoring door mechanische effecten |   |     |   |     |     |     |     |    |  |
|------------------------------|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|----|--|--------------------------------------|---|-----|---|-----|-----|-----|-----|----|--|
|                              | 1                                    | 7   | 13  | 14  | 16  | 17 |  | 1                                    | 2 | 7   | 8 | 13  | 14  | 15  | 16  | 17 |  |
| Schorren en zilte graslanden | ■                                    | ■   | ■   | ■   | ■   | ■  |  | ■                                    | ■ | ■   | ■ | ■   | ■   | ■   | ■   | ■  |  |
| Embryonale duinen            | ■                                    | ■   | ■   | ■   | ■   | ■  |  | ■                                    | ■ | ■   | ■ | ■   | ■   | ■   | ■   | ■  |  |
| Witte duinen                 | ■                                    | ■   | ■   | ■   | ■   | ■  |  | ■                                    | ■ | ■   | ■ | ■   | ■   | ■   | ■   | ■  |  |
| *Grijze duinen               | ■                                    | ■   | ■   | ■   | ■   | ■  |  | ■                                    | ■ | ■   | ■ | ■   | ■   | ■   | ■   | ■  |  |
| *Duinheiden met struikhei    | ■                                    | ■   | ■   | ■   | ■   | ■  |  | ■                                    | ■ | ■   | ■ | ■   | ■   | ■   | ■   | ■  |  |
| Duindoornstruwelen           | ■                                    | ■   | ■   | ■   | ■   | ■  |  | ■                                    | ■ | ■   | ■ | ■   | ■   | ■   | ■   | ■  |  |
| Kruipwilgstruwelen           | ■                                    | ■   | ■   | ■   | ■   | ■  |  | ■                                    | ■ | ■   | ■ | ■   | ■   | ■   | ■   | ■  |  |
| Duinbossen                   | ■                                    | ■   | ■   | ■   | ■   | ■  |  | ■                                    | ■ | ■   | ■ | ■   | ■   | ■   | ■   | ■  |  |
| Vochtige duinvalleien        | ■                                    | ■   | ■   | ■   | ■   | ■  |  | ■                                    | ■ | ■   | ■ | ■   | ■   | ■   | ■   | ■  |  |
| Blauwgraslanden              | ■                                    | ■   | ■   | ■   | ■   | ■  |  | ■                                    | ■ | ■   | ■ | ■   | ■   | ■   | ■   | ■  |  |
| *Noordse woelmuis            | ■                                    | ... | ... | ... | ... | ■  |  | ■                                    | ■ | ... | ■ | ... | ... | ... | ... | ■  |  |
| Groenknolorchis              | ...                                  | ... | ■   | ■   | ■   | ■  |  | ...                                  | ■ | ... | ■ | ■   | ■   | ■   | ■   | ■  |  |
| Nauwe korfslak               | ■                                    | ■   | ■   | ■   | ■   | ■  |  | ■                                    | ■ | ■   | ■ | ■   | ■   | ■   | ■   | ■  |  |

Oppervlakteverlies:

De transformatie vindt plaats buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied; areaalverlies treedt hier dus niet op.

Versnippering:

De beoogde ontwikkeling vormt geen nieuwe barrière binnen of tussen Natura 2000-gebieden. Het aspect versnippering wordt daarom niet nader onderzocht.

Verzuring en vermesting:

In de aanlegfase zal de bestaande stikstofemissie vervallen, doordat het gebruik als recreatieterrein gedurende de bouw wordt beëindigd; zowel het gebruiksverkeer uit de referentiesituatie als het gebruik van stookinstallaties zijn vervallen voor de aanlegfase. Tijdens de aanleg wordt zwaar materieel ingezet (shovels, kranen, graafmachine etc., zie ook tabel 5.3). Bij het bepalen van de inzet van het materieel ten behoeve van het berekenen van de stikstofemissie, is ervan uitgegaan dat de recreatieverblijven ter plaatse worden gebouwd. In de praktijk worden de recreatieverblijven prefab aangeleverd, waardoor de inzet van materieel en vrachtautobewegingen door de aanvoer van bouwmaterialen sterk wordt beperkt. De berekeningen van de stikstofemissie en –depositie zijn dan ook een worst-casebenadering.

In de gebruiksfase zal er sprake zijn van gasloze recreatie-eenheden en van minder verkeersbewegingen naar en van het plangebied dan in de referentiesituatie. Deze veranderingen zullen leiden tot veranderingen in de stikstofdepositie op daarvoor gevoelige habitats en leefgebieden van soorten binnen Natura 2000-gebieden. Dit effect wordt nader beschreven in paragraaf 5.1.6.

Verontreiniging:

Er is sprake van verontreiniging als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen, die onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn. In het plangebied is dit niet aan de orde en ook de nieuwe verblijfsrecreatie creëert geen nieuwe verontreinigingen die schadelijk zijn voor Natura 2000.

Verdroging/vernatting:

De beoogde ontwikkeling leidt tot ingrepen in de waterhuishouding door afname van het areaal verharding en het creëren van een glooiend duinlandschap met (vochtige) duinvalleien. De effecten hiervan op het naastgelegen duingebied worden beschreven in paragraaf 5.1.2.

Verstoring door geluid:

In de aanlegfase zal mogelijk verstoring door bouwwerkzaamheden en het gebruik van zwaar materieel plaatsvinden. In de gebruiksfase worden de verstoringseffecten bepaald door geluid uit het recreatiegebied en door het daaraan gerelateerde verkeer op de omliggende wegen. Hoewel geen van de kwalificerende habitats of soorten van dit Natura 2000-gebied gevoelig is voor verstoring door geluid (uitsluitend voor de noordse woelmuis is dit als ‘onbekend’ opgenomen; zie ook Tabel 5.1 Effectenindicator) kan een dergelijke verstoring wel gevolgen hebben voor karakteristieke vogels van de aangrenzende duinbossen. Het [habitatprofiel duinbossen](#) (Alterra 2008) noemt in dit verband de grote bonte specht en houtsnip. Voor het habitattypen grijze duinen noemt Alterra de tapuit en velduil als karakteristieke vogelsoorten. Verstoring door geluid is derhalve een relevant thema bij de beoordeling van de effecten van het plan op dit Natura 2000-gebied.

Dit aspect wordt nader beschreven in paragraaf 5.1.3.

Verstoring door licht:

Het huidige recreatiegebied is reeds verlicht en wordt reeds gebruikt door verkeer dat 's avonds en 's nachts licht voert. De aanlegwerkzaamheden zullen deels plaatsvinden zonder daglicht. De aannemer maakt gebruik van speciale armaturen, waardoor de lichtuitstraling beperkt zal blijven tot de werkplek en niet zal uitstralen naar het Natura 2000-gebied. Dit zal contractueel worden geborgd in de overeenkomsten met de in te schakelen aannemers. Hoewel geen van de kwalificerende habitats of soorten van dit Natura 2000-gebied gevoelig is voor verstoring door licht (uitsluitend voor de noordse woelmuis is dit als

‘onbekend’ opgenomen; zie ook Tabel 5.1 Effectenindicator) kan een dergelijke verstoring wel gevolgen hebben voor karakteristieke vogels van de aangrenzende duinbossen. Verstoring door geluid is derhalve een relevant thema bij de beoordeling van de effecten van het plan op dit Natura 2000-gebied.

In toekomstige gebruiksfase wordt geen relevante lichtverstoring toegevoegd; in de huidige en toekomstige situatie is sprake van jaarrondgebruik. Dit aspect wordt nader beschreven in paragraaf 5.1.4.

#### Verstoring door trillingen:

Trillingen kunnen een bron van verstoring zijn voor diersoorten. De enige trillingsgevoelige Natura 2000-soort in dit gebied is de nauwe korfslak (zie ook Tabel 5.1 Effectenindicator). Deze soort is niet nabij het plangebied aanwezig. Dosis-effectrelaties m.b.t. trillingen zijn niet bekend. Eventuele trillingen worden verwacht als gevolg van bouwwerkzaamheden en zullen qua intensiteit zeer gering zijn. Ter vergelijking; trillingen van hei- of trilwerkzaamheden zijn waarneembaar tot circa 100 m van de bron (bron: funderingsbranche NVAF (Nederlandse Vereniging Aannemers Funderingswerken)). Bij de bouwwerkzaamheden in het kader van onderhavig project zal geen sprake zijn heiwerkzaamheden. Bij het aanleggen van bestrating zal wel tijdelijk sprake zijn van beperkte trillingen doch deze zijn gering en bereiken niet het leefgebied van de noordse woelmuis. Eventuele trillingen als gevolg van vrachtwagens en graafmachines zijn geringer van omvang. Gezien het hoogteverschil van enkele meters zal de inzet van zwaar materieel in het plangebied bovendien zeer beperkt leiden tot trillingen op het maaiveld van het hoger gelegen duingebied. Eventuele trillingseffecten zijn daarom verwaarloosbaar klein, tijdelijk van aard en bereiken niet het leefgebied van de noordse woelmuis. Derhalve is het uitgesloten dat eventuele trillingen de Natura 2000-doelen van dit gebied beïnvloeden.

#### Optische verstoring:

Vanuit het plangebied is reeds sprake van enige optische verstoring door bewegende mensen en verkeer die recreëren in het aangrenzende duingebied. Deze aantallen zullen ten opzichte van de referentiesituatie in de zomer afnemen door een afname van het aantal eenheden. Het aantal personen, dat op De Schouwse Valleien verblijft, zal als gevolg van de afname van het aantal eenheden, ook afnemen, ook als rekening wordt gehouden met een hogere bezettingsgraad. Het mogelijke verstoringseffect als gevolg van recreatieve uitloop in het natuurgebied wordt nader beschreven in paragraaf 5.1.5.

#### Verstoring door mechanische effecten:

Het betreft hier verstoring door betreding, golfslag, luchtwervelingen etc. die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. Er is sprake van een bestaand padennetwerk dat reeds wordt gebruikt door recreanten. Het is gebruikers niet toegestaan om zich buiten de paden te begeven. Hier wordt door de beheerder ook op gehandhaafd. Ten slotte zal de betreding in het kwetsbare groeiseizoen en broedseizoen afnemen door de afname van het aantal recreatie-eenheden. Extra verstoring door mechanische effecten zal daarom niet optreden; dit effect wordt niet nader onderzocht.

Resumerend; nader te onderzoeken effecten op Natura 2000 betreffen verdroging, verstoring door geluid en licht, optische verstoring, vermesting en verzuring. Deze aspecten worden hierna getoetst.

## **5.2. Verdroging**

Onderstaande tekst is ontleend aan het rapport: *'De Schouwse Valleien Burgh-Haamstede, Deelrapport hydrologie'* Arcadis (2020). Dit rapport is opgenomen als bijlage 3 bij deze voortoets.

Uitgangspunten in het ontwerp zijn:

- Gesloten grondbalans.
- Ontgraven grond wordt gebruikt voor creëren terreinglooing met hoogte van ongeveer 30 cm boven huidig maaiveld.
- Grondwater aan maaiveld in de winter (geen afvoer).
- Hemelwater stroomt af naar centrale laagtes/wadi's (extra infiltratie).
- Laagtes met overstortdrempel wanneer de berging vol is.

- Recreatiewoningen gelegen op maaiveld (geen verdiepte ligging vanwege hoge grondwaterstanden).

In het ontwerp is 30% verhard oppervlak in de vorm van gebouwen, wegen en parkeerplaatsen, en 70% aan groene ruimte opgenomen. In de huidige situatie is het totaal aan verhard oppervlak 70% en onverhard 30%. Het aandeel verhard oppervlak vermindert dus met meer dan de helft waarvoor groenvoorzieningen terugkomen. Omdat het aandeel verhard oppervlak afneemt zijn geen compenserende waterbergingsmaatregelen noodzakelijk.

Hemelwater wordt in de plannen afgewaterd naar de wadi's. Vanuit deze laagtes is een overloop naar het grijswaterriool voorzien. Om geen verdroging te veroorzaken worden de laagtes met voldoende hoogteverschillen aangelegd zodat natuurlijke drempels ontstaan. Zo wordt voorkomen dat (grond)water in reguliere situaties kan afstromen. Daarnaast wordt het doorgraven van weerstand biedende lagen voorkomen door rekening te houden met een maximale ontgravingsdiepte. Op basis van het uitgevoerde hydrologisch onderzoek zal niet dieper worden gegraven dan 2,5 m beneden het huidige maaiveld. Daarmee wordt een potentieel verdrogend effect voorkomen.

Samenvattend zijn de hydrologische effecten als volgt;

- Wateroverlast en tekort (++):
  - Afname van verhard oppervlak en toename van groen en waterberging levert een bijdrage aan het verminderen van risico's op wateroverlast en droogte. De oppervlakte verharding bedraagt maximaal 70% van de totale terreinoppervlakte. Parkeerplaatsen worden halfverhard aanelegd.
- Droogte (+);
  - een licht positief effect zal optreden op aangrenzende natuurgebieden en de zoetwatervoorraad.
  - De laagtes in het landschap hebben geen watervoerende functie, de grondwaterstanden blijven gelijk.
  - Toename van infiltratie van hemelwater, door afname van de oppervlakte verharding.
  - De ontgravingsdiepte blijft beperkt tot 2,5 m onder maaiveld zodat belangrijke weerstand biedende lagen (leem, klei veen) niet worden vergraven.
- Ontwateringsdiepte (+):
  - Verandering aan bebouwing en maaiveld hebben geen nadelige gevolgen op de grondwaterstanden, waterberging en waterkwaliteit.
- Waterkwaliteit (+):
  - Afname van verkeersintensiteit én het vermijden van het gebruik van uitlogende materialen zorgt voor verbetering van de waterkwaliteit van afstromend water.
  - Afname van het aantal eenheden op het terrein verlaagt de belasting op de RWZI.

Significante gevolgen als gevolg van verdroging kunnen worden uitgesloten.

### 5.3. Verstoring door geluid

Hoewel geen van de kwalificerende habitats of soorten van dit Natura 2000-gebied gevoelig is voor verstoring door geluid (zie ook Tabel 5.1 Effectenindicator) kan een dergelijke verstoring wel gevolgen hebben van karakteristieke vogels van de aangrenzende duinbossen. Het [habitatprofiel duinbossen](#) (Alterra 2008) noemt in dit verband de grote bonte specht en houtsnip. Voor het habitatype grijze duinen noemt Alterra de tapuit en velduil als karakteristieke vogelsoorten. Verstoring door geluid is derhalve een relevant thema bij de beoordeling van de effecten van het plan op dit Natura 2000-gebied.

#### Aanlegfase

Bij de inrichting van het terrein en de bouw van de verblijfsrecreatieve eenheden en het zwembad wordt gebruik gemaakt van de apparatuur zoals weergegeven in onderstaande tabel. Daarbij wordt geluidarme apparatuur ingezet. De fundering ten behoeve van het zwembad gedurende een week zal door schroeven



of boren plaatsvinden. In de laatste kolom is de ligging van de 42 dB(A)-contour van de verschillende machines weergegeven. Dit is de kritische verstoringscontour voor bosvogels (bron: Reijnen, 1992) die als karakteristiek kunnen worden beschouwd voor de aangrenzende boshabitats. Bij hogere geluidsniveaus neemt het aantal broedparen mogelijk af. Voor vogels van open landschappen geldt een kritische verstoringscontour van 47 dB(A). Er zijn geen verstoringscontouren bekend voor niet-broedvogels. Aangenomen wordt dat deze identiek zijn aan die van broedvogels.

**Tabel 5.2 Verstoringcontouren aanlegwerkzaamheden**

| activiteit                   | Lwr (dB(A)) | 42 dB(A)-contour (m) | 47 dB(A)-contour (m) |
|------------------------------|-------------|----------------------|----------------------|
| geluidarm aggregaat          | 93          | 122                  | 70                   |
| geluidarme pomp (elektrisch) | 90          | 84                   | 48                   |
| compressor                   | 100         | 221                  | 128                  |
| ontgraven met 1 graafmachine | 107         | 291                  | 171                  |
| 12 vrachtwagens per etmaal   | 106         | 25                   | 14                   |

(bron: [www.AV-consulting.nl](http://www.AV-consulting.nl))

De grootste geluidsproductie hangt samen met het gebruik van de graafmachine gedurende ongeveer 8 maanden. Figuur 5.1 laat de ligging zien van de bijbehorende 42 en 47 dB(A)-contour, er van uitgaande dat deze machine in het hele terrein wordt ingezet. In de praktijk zijn deze contouren waarschijnlijk kleiner vanwege het hoogteverschil van enkele meters tussen het plangebied en het hoger gelegen duingebied. Onderstaande contouren kunnen daarom als worst-case-situatie worden beschouwd.



**Figuur 5.1 Tijdelijk verstoord gebied in aanlegfase**

Binnen deze contouren zullen de vogels dus tijdelijk verstoord worden. Overigens kent dit Natura 2000-gebied geen kwalificerende vogelsoorten maar kennen de verschillende habitats wel verschillende karakteristieke soorten. Verstoring door geluid treedt vooral op wanneer dit de communicatie van vogels verstoort, hetgeen in het broedseizoen relevant is bij het afbakenen van een territorium<sup>1)</sup>. Verstoring tijdens het broedseizoen zou daarom kunnen leiden tot mislukte broedgevallen. Derhalve zullen de werkzaamheden buiten het broedseizoen worden uitgevoerd, dus in de periode augustus tot half maart. De dan

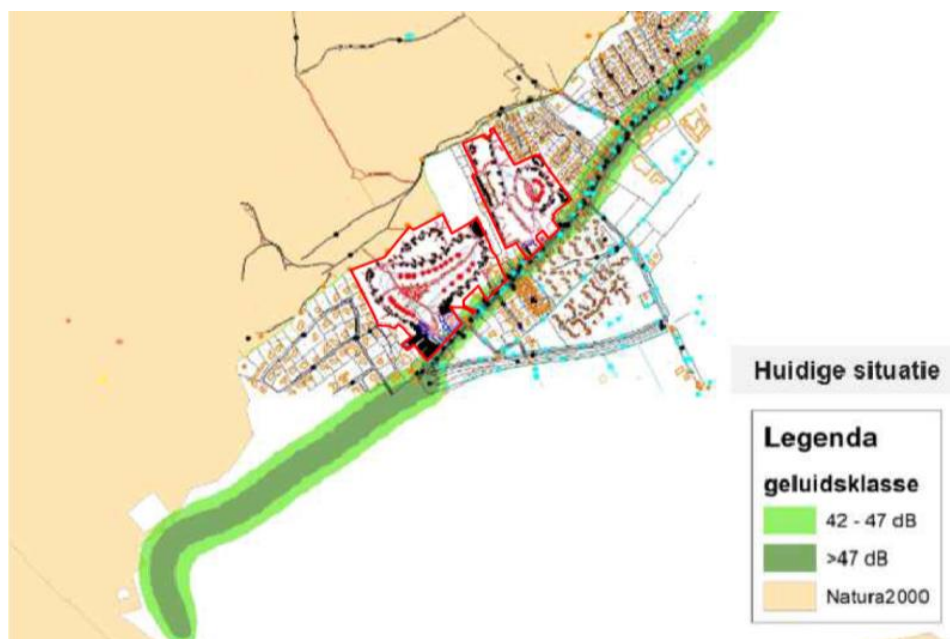
1) Kleijn, D. (2008): 'Effecten van geluid op wilde soorten – implicaties voor soorten betrokken bij de aanwijzing van Natura 2000-gebieden' Alterra-rapport 1705.

aanwezige niet-broedvogels kunnen dan eenvoudig uitwijken naar een zeer groot aangrenzend areaal onverstord gebied gedurende twee weken. Overigens is ook gewinning van deze vogels aan het geluid denkbaar. Vogels blijken snel te wennen aan hoge geluidsniveaus indien dit geluid ongevaarlijk blijkt, zoals op vliegvelden, militaire oefenterreinen en in havens (bron: o.a., Krijgsveld 2009).

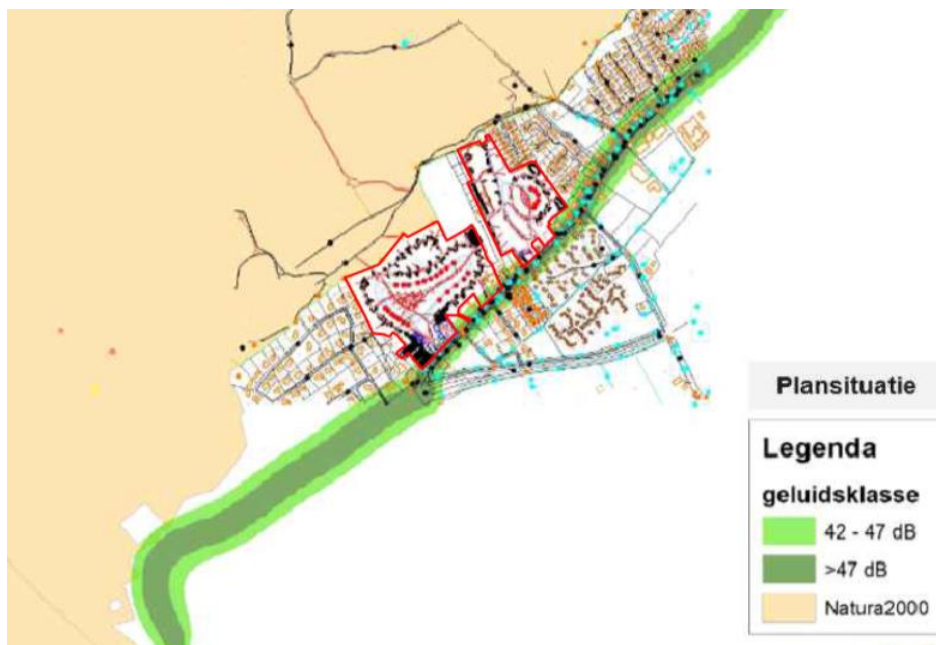
De tijdelijke verstoring heeft geen gevolg voor de Natura 2000-instandhoudingsdoelen, doch mogelijk worden karakteristieke soorten verstoord (hiervoor zijn geen instandhoudingsdoelen geformuleerd). De aanwezigheid van broedende grote bonte spechten en houtsnippen in de aangrenzende bossen is aanneemelijk. De aanwezigheid van broedende tapuiten in het aangrenzende open duin is ook mogelijk. De aanwezigheid van broedende velduilen wordt uitgesloten op grond van de beschikbare informatie (o.a. [www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl)). Vanwege de tijdelijke verstoringinvloed op een zeer klein deel van de betreffende habitats, die bovendien deels reeds door recreatief medegebruik zijn verstoord, wordt de tijdelijke verstoring in de aanlegfase als gering en niet-significant beoordeeld.

### Gebruiksfasen

In de gebruiksfase zijn er minder eenheden, mensen, huisdieren en verkeersbewegingen dan in de uitgangssituatie. De verstoring door verkeersbewegingen kan worden gekwantificeerd. Figuur 5.2 geeft de verandering van de relevante verstoringcontouren weer (bron; Arcadis, 2019). De figuur laat zien dat de afname in gebruikintensiteit te klein is voor relevante verschuivingen van de verkeersgeluidcontouren die sowieso vrijwel nergens overlappen met het Natura 2000-gebied (de tijdelijke verstoringcontouren door het vrachtverkeer in de aanlegfase vallen overigens ruim binnen de verstoringcontouren van de huidige situatie in figuur 5.2). Negatieve effecten op Natura 2000 zijn derhalve uitgesloten. Positieve effecten zullen wel optreden (minder mensen en huisdieren op het terrein), maar kunnen niet worden gekwantificeerd.



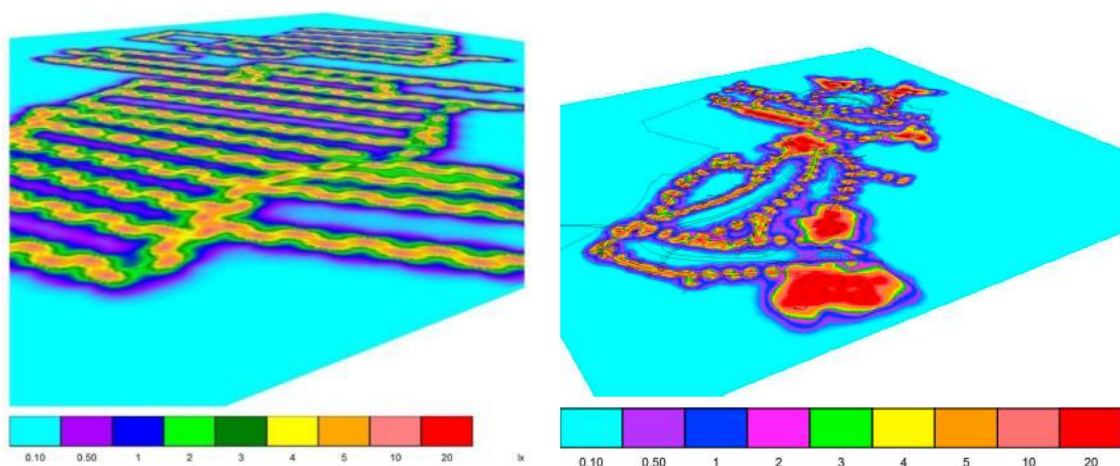




Figuur 5.2 Verstoord gebied in gebruiksfase

#### 5.4. Verstoring door licht

Figuur 5.3 laat de huidige en nieuwe verlichtingssituatie zien. Uit de afbeelding blijkt dat in de huidige situatie sprake is van relatief weinig verlichting die verspreid ligt over het hele park. In de nieuwe situatie is sprake van meer intensievere verlichting, maar deze concentreert zich op bepaalde delen in het nieuwe park, zoals het nieuwe centrale plein in de zuidwestelijke hoek van De Schouwse Valleien west. Deze intensief verlichte delen liggen niet naast het Natura 2000-gebied. De lichtintensiteit in het duingebied neemt dus niet toe. Overigens is geen van de kwalificerende habitats of soorten van dit Natura 2000-gebied gevoelig voor lichtverstoring (zie ook Tabel 5.1 Effectenindicator). Enig effect op de instandhoudingsdoelen van dit Natura 2000-gebied door licht wordt daarom geheel uitgesloten.



Figuur 5.3 Verlichtingssituatie in de huidige situatie (links) en plansituatie (rechts). Het Natura 2000-gebied ligt linksboven in de hoek van de afbeeldingen

## 5.5. Optische verstoring

### Aanlegfase

In de aanlegfase zal groot materieel worden ingezet, dat echter vanuit het duingebied vrijwel onzichtbaar zal zijn. Het plangebied is immers door een dichte groene rand afgescheiden van de duinen en ligt bovendien enkele meters lager. Optische verstoring in de aanlegfase wordt derhalve uitgesloten.

### Gebruiksfase

Ten opzichte van de referentiesituatie is sprake van een afname van het aantal recreanten. Het voornemen brengt het aantal eenheden terug van 473 in de referentiesituatie naar 247. Dit betekent dat het aantal recreanten dat vanuit het park het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen in beweegt, afneemt. Hetzelfde geldt voor het aantal verkeersbewegingen op het omliggende wegennet door recreanten en ten behoeve van de exploitatie van het park. Dit betekent dat in het voortplantingsseizoen, wanneer dieren relatief gevoelig zijn voor verstoring, want gebonden aan nestplaatsen en territoria, er sprake zal zijn van een afname van de verstoring.

Daarentegen zal het recreatief gebruik vanuit het vakantiepark in de nieuwe situatie in de winterperiode kunnen toenemen. Buiten het broedseizoen zal het recreatief gebruik kunnen leiden tot verstoring van de dan aanwezige soorten. De meeste karakteristieke soorten van de kwalificerende duinhabitats zijn dan echter in winterrust (reptielen, insecten) of bevinden zich in warmere oorden (vele vogelsoorten). In deze periode zijn de wel actieve, aanwezige dieren ook minder verstoring gevoelig (want niet gebonden aan een specifieke locatie).

Verder blijkt uit een onderzoek naar de verstoring gevoeligheid van vogels in relatie tot recreatie (Bureau Waardenburg, 2009) dat in gebieden waar een bepaalde verstoring bron geen werkelijke dreiging vormt en daarnaast ook voorspelbaar is, het mogelijk is dat vogels steeds minder reageren op de verstoring bron. Het type verstoring is daarbij bepalend voor de verstoring afstand:

- voorspelbaarheid: voorspelbare gebeurtenissen of gedrag leiden tot minder verstoring en kortere verstoring afstanden;
- gedrag verstoorder: richting (langs versus naderend), gedrag (rustig doorgaand versus alternerend stilhoudend en roepen), vervoer (lopend met hond versus fiets, roeiboot versus motorboot) van verstoorder beïnvloeden de verstoring afstand;
- duur en frequentie: continue verstoring heeft ernstiger gevolgen dan infrequente verstoring. Bij verstoring zijn onverstoorde perioden waarin de vogels kunnen compenseren voor verloren tijd essentieel.

De toename in de winterperiode van het recreatief gebruik van bestaande paden is een voorspelbare en ongevaarlijke beweging waar vogels snel aan zullen wennen. Ten opzichte van het bestaande gebruik zijn zowel de afname (zomer) als de toename (winter) van het recreatieve gebruik van de paden van relatief zeer geringe betekenis. De afname van de verstoring in het voortplantingsseizoen wordt hoe dan ook zwaarder gewogen dan de toename in het winterseizoen. Deze laatste factor heeft bovendien geen effect op de instandhoudingsdoelen van dit Natura 2000-gebied.

Een bijzondere vorm van verstoring is die door honden. Het huidige recreatiepark staat bekend als huisdiervriendelijk en trekt mede om die reden veel hondenbezitters aan. Gemiddeld zijn er momenteel 188 honden op het park. Deze dieren worden voor een groot deel uitgelaten in het aangrenzende Natura 2000-gebied en kunnen daar met name in het broedseizoen zorgen voor verstoring van de fauna, waaronder de houtsnip, een karakteristieke op de grond broedende soort van de Natura 2000-duinboshabitats (drie typen). In de toekomstige situatie zal het aantal verblijfsrecreatieve eenheden ongeveer worden gehalveerd ten opzichte van de huidige situatie. Ten opzichte van de planologisch toegestane situatie is het toekomstig aantal eenheden slechts ongeveer 40%. De afname van (potentiële) verstoring door honden zal in de toekomstige situatie daardoor substantieel afnemen. Bovendien zal slechts bij 10% van de verblijfsrecreatieve eenheden een huisdier zijn toegestaan. Het aantal honden daalt derhalve van 188 naar 24. Vooral de sterke afname van het aantal honden in het broedseizoen door het kleinere aantal accommodaties zal leiden tot een afname van de verstoring.

## 5.6. Vermesting en verzuring

In deze paragraaf worden de aanlegfase en de gebruiksfase doorgerekend voor wat betreft het thema stikstofdepositie.

### Referentiesituatie inrichting

In de benoemde situatie, zie paragraaf 3.1, is sprake van in totaal 257 stacaravans, 58 recreatiewoningen en 1 logeergebouw (24 personen, vergelijkbaar met 4 recreatiewoningen). De gemiddelde bezettingsgraad bedraagt 55% (zomer 80%, winter 30%). Verwacht kan worden dat het gasverbruik in de zomer per recreatiewoning en stacaravan gemiddeld gezien lager is dan in de winter, omdat het in de zomer warmer is. In de praktijk is het verschil tussen het zomerhalfjaar (april tot en met september) en het winterhalfjaar (oktober tot en met maart) wat betreft het gasverbruik op een vakantiepark als Duinrand echter beperkt. Voor reguliere woningen blijkt uit informatie van de website [energievergelijken.nl](http://energievergelijken.nl)<sup>1</sup> dat in het zomerhalfjaar gemiddeld 20% van het jaarverbruik van woningen plaatsvindt en in het winterhalfjaar 80%. Het gemiddelde gasverbruik op basis van de bezettingsgraad is voor seizoensinvloeden gecorrigeerd tot een jaarrondgemiddelde ten opzichte van de emissienorm voor een (recreatie)woning van 40%.

Voor de stikstofemissies van een vrijstaande, gasgestookte (recreatie)woning rekent AERIUS met 3,59 kg NO<sub>x</sub>/jaar en 0,47 kg NH<sub>3</sub> per jaar. Voor de stacaravans zijn genoemde emissies waarschijnlijk een overschatting. Hoewel slecht geïsoleerd zijn deze caravans ook kleiner dan een woning. Derhalve wordt uitgegaan van de helft van de genoemde emissies per woning. De totale jaarlijkse emissies zijn dan minimaal als volgt:

**Tabel 5.3 Emissies referentiesituatie deelgebied West**

| Type              | Aantal    | Bezetting | NO <sub>x</sub> (kg/jr) | NH <sub>3</sub> (kg/jr) |
|-------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|
| Recreatiewoningen | 48        | 40%       | 68,93                   | 9,02                    |
| Stacaravans       | 141 x 0,5 | 40%       | 101,24                  | 13,25                   |
| <b>Totaal</b>     |           |           | <b>170,17</b>           | <b>22,27</b>            |

**Tabel 5.4 Emissies referentiesituatie deelgebied Oost**

| Type              | Aantal    | Bezetting | NO <sub>x</sub> (kg/jr) | NH <sub>3</sub> (kg/jr) |
|-------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|
| Recreatiewoningen | 10        | 40%       | 14,36                   | 1,88                    |
| Stacaravans       | 116 x 0,5 | 40%       | 83,29                   | 10,90                   |
| Logeergebouw      | 1         | 40%       | 5,74                    | 0,75                    |
| <b>Totaal</b>     |           |           | <b>103,39</b>           | <b>13,53</b>            |

De stacaravans en recreatiewoningen hebben emissiepunten voor kachels, c.v.'s en geisers in de gevels. Als emissiehoogte is daarom uitgegaan van een (gemiddelde) hoogte van 2,0 meter met een spreiding van 1,0 meter.

**Tabel 5.5 Lichte verkeersbewegingen referentiesituatie**

| Type            | slaapplaatsen | verkeersbewegingen/etmaal |
|-----------------|---------------|---------------------------|
| Deelgebied West | 948           | <b>696</b>                |
| Deelgebied Oost | 568           | <b>417</b>                |

<sup>1</sup> ([Gemiddeld gasverbruik | Gasverbruik huishouden en woning \(energievergelijken.nl\)](http://Gemiddeld%20gasverbruik%20Gasverbruik%20huishouden%20en%20woning%20(energievergelijken.nl))) Energievergelijken.nl is een initiatief van verschillende energieleveranciers, om het vergelijken van energieprijzen tussen verschillende aanbieders te vergemakkelijken.

**Tabel 5.6 Zware verkeersbewegingen referentiesituatie**

| Verkeersbewegingen/jr  | West      | Oost      | Totaal     |
|------------------------|-----------|-----------|------------|
| bijvullen propaantank  | 10        | 10        | 20         |
| wisselingen caravans   | 0         | 0         | 0          |
| vuilniswagenbewegingen | 52        | 52        | 104        |
| <b>Totaal</b>          | <b>62</b> | <b>62</b> | <b>124</b> |

**Aanlegfase**

Voor de totale aanlegfase wordt uitgegaan van de vervoersbewegingen en inzet van materieel zoals weergegeven in onderstaande tabellen. De deelgebieden West en Oost worden gefaseerd over vier jaren gerealiseerd. Bovendien wordt beoogd om al tijdens de aanlegfase een deel van het park in gebruik te nemen. Aan de hand van de actuele inzichten wordt uitgegaan van de fasering van de aanlegfase voor deelgebied West, te beginnen halverwege 2022, zoals opgenomen in tabel 5.7. De verwachting is dat na realisatie van de recreatiewoningen op deelgebied West, de recreatiewoningen halverwege 2023 in gebruik worden genomen. De kampeerhuizen worden halverwege 2024 in gebruik genomen. De bouw van het zwembad vindt plaats in 2025 nadat geheel deelgebied West verder in gebruik is genomen.

**Tabel 5.7 Fasering aanlegfase deelgebied West**

| Werkzaamheden                            | 2022 (juli-dec) | 2023         | 2024 (jan-juni) | 2025        |
|------------------------------------------|-----------------|--------------|-----------------|-------------|
| Sloop recreatiewoningen                  | X               |              |                 |             |
| Afvoer stacaravans                       | X               |              |                 |             |
| Bouw recreatiewoningen                   | X (1/2)*        | X (1/2)*     |                 |             |
| Bouw kampeerhuizen                       |                 | X (1/2)*     | X (1/2)*        |             |
| Bouw zwembad                             |                 |              |                 | X           |
| Graafwerk (reliëf , infrastructuur etc.) | X (1/3)*        | X (1/3)*     | X (1/3)*        |             |
| <b>In gebruik zijnde eenheden</b>        | <b>2022</b>     | <b>2023</b>  | <b>2024</b>     | <b>2025</b> |
| Recreatiewoningen                        |                 | 69 (jul-dec) | 69              | 69          |
| Kampeerhuizen                            |                 |              | 100 (jul-dec)   | 100         |

\* (1/3) of (1/2) verhouding van het totaal aan gecategoriseerde werkzaamheden conform bijlage 3 Uitgangspunten inzet materieel aanlegfase

Met de realisatie van deelgebied Oost wordt in 2024 gestart. Tot die tijd blijft deelgebied Oost in gebruik als recreatieterrein voor stacaravanplaatsen en recreatiewoningen. De verwachting is dat tijdens de aanlegfase in 2025 een deel van de recreatiewoningen op deelgebied Oost in gebruik genomen gaan worden.

**Tabel 5.8 Fasering aanlegfase deelgebied Oost**

| Werkzaamheden                           | 2022 | 2023 | 2024     | 2025     |
|-----------------------------------------|------|------|----------|----------|
| Sloop recreatiewoningen                 |      |      | X        |          |
| Afvoer stacaravans                      |      |      | X        |          |
| Bouw recreatiewoningen                  |      |      | X (1/2)* | X (1/2)* |
| Graafwerk (reliëf, infrastructuur etc.) |      |      | X (1/2)* | X (1/2)* |
| In gebruik zijnde eenheden              | 2022 | 2023 | 2024     | 2025     |
| Recreatiewoningen                       |      |      |          | 35       |

\* (1/2) verhouding van het totaal aan gecategoriseerde werkzaamheden conform bijlage 4 Uitgangspunten inzet materieel aanlegfase

In de aanlegfase zal gebruik worden gemaakt van modern, zogenoemd Stage IV-materieel. Dat zal contractueel met de in te schakelen aannemer(s) worden bedongen en geborgd. Al het verkeer wikkelt zich af naar de N57 waar het qua aantallen en rijgedrag niet meer te onderscheiden is van het overige verkeer. De verkeersmodellering is verder bepaald conform instructie gegevensinvoer van AERIUS Calculator.

Voor deelgebied West en deelgebied Oost zijn de totaal te verwachten werkzaamheden afgezet tegen het aantal vervoersbewegingen en het brandstofverbruik wanneer wordt uitgegaan van diesilverbruik. Deze uitgangspunten zijn opgenomen in tabel 5.11. Deze totale aantallen werkzaamheden worden afgezet tegen de gefaseerde aanleg en in gebruik name. De tabellen 5.9 en 5.10 geven een overzicht van respectievelijk het brandstofverbruik en het bouwverkeer ten behoeve van de aanleg en van het aantal verkeerbewegingen als gevolg van het gebruik in de aanlegfase.

**Tabel 5.9 Brandstofverbruik machines en bouwverkeer aanlegfase per jaar (in liters brandstof en mvt)**

| Deelgebied West                                       | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   |
|-------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Mobiele werktuigen brandstofgebruik (liters per jaar) | 74.780 | 98.460 | 75.000 | 5.800  |
| Verkeersbewegingen zwaar (motorvoertuigen per jaar)   | 420    | 288    | 150    | 400    |
| Verkeersbewegingen licht (motorvoertuigen per jaar)   | 5.750  | 11.500 | 5.750  | 2.000  |
| Deelgebied Oost                                       | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   |
| Mobiele werktuigen brandstofgebruik (liters per jaar) |        |        | 71.580 | 70.680 |
| Verkeersbewegingen zwaar (motorvoertuigen per jaar)   |        |        | 394    | 154    |
| Verkeersbewegingen licht (motorvoertuigen per jaar)   |        |        | 8.000  | 8.000  |

**Tabel 5.10 Verkeersbewegingen gebruik in de aanlegfase**

| Deelgebied West                                       | 2022 | 2023        | 2024        | 2025        |
|-------------------------------------------------------|------|-------------|-------------|-------------|
| Verkeersbewegingen zwaar (motorvoertuigen per jaar)   |      | 13 mvt/j    | 50 mvt/j    | 50 mvt/j    |
| Verkeersbewegingen licht (motorvoertuigen per etmaal) |      | 203 mvt/etm | 553 mvt/etm | 700 mvt/etm |
| Deelgebied Oost                                       | 2022 | 2023        | 2024        | 2025        |
| Verkeersbewegingen zwaar (motorvoertuigen per jaar)   |      |             |             | 50 mvt/j    |
| Verkeersbewegingen licht (motorvoertuigen per etmaal) |      |             |             | 205 mvt/etm |

**Tabel 5.11 Inzet machines en bouwverkeer aanlegfase (Stage IV, 130 – 300 kW)**

| Activiteit                              | Inzet gedurende 4 jaar                                                                                                                                                                     | Brandstof-gebruik (liter/uur) | Totaal brandstofgebruik in liter                |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|
| Sloop 58 recreatie-woningen             | 58 x 6 = <b>348 uur kraan (20 ton)</b>                                                                                                                                                     | 15                            | 5.220                                           |
| Afvoer 257 stacaravans                  | 2 x 257 = <b>514 vrachtwagenbewegingen</b>                                                                                                                                                 |                               |                                                 |
| Bouw 147 recreatie-woningen             | 2 x 2 x 147 = <b>588 vrachtwagenbewegingen</b><br><br>32 x 147 = <b>4.704 uur kraan (20 ton)</b><br>8 x 147 = <b>1.176 uur graafmachine</b><br>4 x 147 = <b>588 uur betonmixer en pomp</b> | 15<br>20<br>10                | 70.560<br>23.520<br>5.880                       |
| Bouw 100 kampeershuisjes                | 1,5 x 2 x 100 = <b>300 vrachtwagenbewegingen</b><br><br>24 x 100 = <b>2.400 uur kraan (20 ton)</b><br>8 x 100 = <b>800 uur graafmachine</b><br>4 x 100 = <b>400 uur betonmixer en pomp</b> | 15<br>20<br>10                | 36.000<br>16.000<br>4.000                       |
| Bouw zwembad                            | 2 x 200 = <b>400 vrachtwagenbewegingen</b><br><br>funderingsinstallatie 40 uur<br>graafmachine 80 uur<br>betonwagen 40 uur<br>kleine kraan 80 uur<br>verreiker 160 uur                     | 25<br>20<br>10<br>15<br>10    | 1.000<br>1.600<br>400<br>1.200<br>1.600         |
| Graafwerk (reliëf, infrastructuur etc.) | graafmachine 5.500 uur<br>trilwals 1.000 uur<br>shovel 2.000 uur<br>vrachtwagen 20 ton 2.000 uur<br>Tractor + kar 3.500 uur                                                                | 20<br>15<br>15<br>20<br>10    | 110.000<br>15.000<br>30.000<br>40.000<br>35.000 |
| woon-werkverkeer bouwvakkers            | 20 x 2 = 40 autobewegingen/etmaal x 4 jaar (1.000 werkdagen)                                                                                                                               |                               | 40.000                                          |

**Gebruiksfase**

In de gebruiksfase zal het aantal eenheden afnemen. De totale ontwikkeling zal geheel stikstofemissieloos worden. In tabellen 5.12 en 5.13 zijn de veranderingen in verkeersbewegingen samengevat.

**Tabel 5.12 Input gebruiksfase lichte verkeersbewegingen**

|                      | Deelgebied West |              | Deelgebied Oost |              |
|----------------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|
|                      | Referentie      | Plansituatie | Referentie      | Plansituatie |
| Verkeersgeneratie    | 696 mvt/etm     | 700 mvt/etm  | 417 mvt/etm     | 383 mvt/etm  |
| Caravanstandplaatsen | 141             | 0            | 116             | 0            |
| Recreatiewoningen    | 48              | 69           | 10              | 77           |
| Kampeershuisjes      | 0               | 100          | 0               | 0            |
| Logeergebouw         | 0               | 0            | 1               | 1            |
| Slaapplaatsen        | 948             | 952          | 568             | 520          |

**Tabel 5.13 Input gebruiksfase zware verkeersbewegingen**

| Referentiesituatie                                   | Nieuwe situatie |      |        |
|------------------------------------------------------|-----------------|------|--------|
|                                                      | West            | Oost | Totaal |
| bijvullen propaantank: 20 vrachtwagenbewegingen/jaar | geen            | geen | geen   |
| 0 wisselingen caravans per jaar (met kraan)          | geen            | geen | geen   |
| 104 vuilniswagenbewegingen per jaar                  | 25              | 25   | 50     |

In de toekomstige situatie is sprake van in totaal 146 recreatiewoningen, 100 kampeershuisjes en één lo-geergebouw met in totaal 1.472 slaapplekken. De verkeersgeneratie van de recreatieve eenheden is bepaald middels kentallen. Wanneer uitgegaan wordt van de gemeentelijke memo 'kengetallen parkeren en verkeer Agenda Toerisme', dan daalt de verkeersgeneratie van 1.113 mvt/etmaal in de referentiesituatie (696 + 417) naar 1.083 mvt/etmaal in de plansituatie (700 + 383).. Het verkeer wikkelt zich af naar de N57 waar het qua aantallen en aard niet meer te onderscheiden is van het overige verkeer. De verkeersmodellering is verder bepaald conform instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator. Als rekenjaar voor de referentiesituatie is 2021 gehanteerd.

## Resultaten

Voor zowel de aanlegfase (per jaar) als de nieuwe gebruiksfase is een verschilberekening gemaakt ten opzichte van de referentiesituatie. Tijdens de aanlegfase vervallen (deels) de emissies van de gebruiksfase en is op alle relevante habitats sprake van een afname van de stikstofdepositie. In de gebruiksfase is eveneens overal sprake van een blijvende afname van de depositie.

Gelet op het voorgaande heeft de beoogde ontwikkeling vanwege de afname van de stikstofdepositie een licht gunstig effect op de kwaliteit van de betreffende habitats. De AERIUS-berekeningen zijn opgenomen in bijlage 1.

### Huisdieren en stikstof

Het huidige recreatiepark staat bekend als huisdiervriendelijk en trekt mede om die reden veel hondenbezitters aan. Gemiddeld zijn er momenteel 188 honden op het park. Deze dieren worden voor een groot deel uitgelaten in het aangrenzende Natura 2000-gebied. De bemestende invloed van hondenuitwerpselen op natuurgebieden wordt sterk onderschat. Vreemd genoeg is hier nog slechts zeer weinig onderzoek naar gedaan, ook al worden in verschillende gebiedendocumenten en beheerplannen voor Natura 2000-gebieden hondenuitwerpselen wel als probleem benoemd. Het meest recente wetenschappelijke onderzoek naar dit thema dateert uit 1993. In het rapport: '*De invloed van stikstof in de ontlasting van honden op de vegetatie in voedselarme bos- en natuurterreinen*' (IBN-rapport 038, J.G. de Molenaar en D.A. Jonkers) wordt de vermetende invloed als volgt gekwantificeerd;

**Tabel 5.7. Nutriëntenproductie per gemiddelde hond**

|                 | per dag   | per jaar  |
|-----------------|-----------|-----------|
| uitwerpselen    | 0,3 kg    | 110 kg    |
| urine           | 0,7 liter | 255 liter |
| stikstof totaal | 14,4 gr   | 5,26 kg   |
| fosfor totaal   | 1,5 gr    | 0,55 kg   |

In de toekomstige situatie zal slechts bij 10% van de verblijfsrecreatieve eenheden een huisdier zijn toegestaan, hetgeen zal worden geborgd in het parkreglement. Het aantal honden daalt derhalve van 188 naar 27 jaarrond. De stikstofproductie van deze honden daalt daarmee van 577 kg/jr naar 142 kg/jr. Er van uitgaande dat de helft van deze stikstof in het Natura 2000-gebied terecht komt en niet wordt opgeruimd door de hondenbezitter, dan daalt de stikstofinput in het Natura 2000-gebied van 288,5 naar 71 kg/jr, een afname van 217,5 kg/jaar.

In de stikstofberekeningen is overigens (worst case) geen rekening gehouden met deze positieve effecten.

## 5.7. Effecten op Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk overlapt hier vrijwel volledig met Natura 2000. Aard en omvang van de effecten in de aanleg- en de gebruiksfase zijn daarom identiek aan de effecten zoals beschreven in de vorige paragraaf. Het provinciaal beleid stelt op dit punt geen nadere toetsingseisen.

Aanvullend is er wel een klein NNN-areaal *N17.06 Vochtig en hellinghakhout* dat niet overlapt met het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen. De provinciale Omgevingsverordening 2018 artikel 2.23. stelt: *'In een bestemmingsplan worden geen bestemmingen aangewezen of regels gesteld die, ten opzichte van het daaraan voorafgaande bestemmingsplan, mogelijk maken dat de wezenlijke kenmerken of waarden van de in bijlage 9 aangegeven gebieden met de aanduiding Bestaande natuur per saldo significant worden aangetast. Ook mag de bestemming niet leiden tot een significante vermindering van de oppervlakte van de gronden of tot een significante aantasting van de samenhang tussen gebieden die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Zeeland.'*

Vermindering van de oppervlakte van de gronden of aantasting van de samenhang tussen gebieden is voor het onderhavige plan niet aan de orde. Mogelijke effecten op de kenmerken en waarden van dit beheertype hebben betrekking op verstoring door geluid in de aanlegfase. Dit bosclement ligt binnen de 42 dB(A)-contour in de aanlegfase zodat in de theorie een tijdelijke verstoring van de karakteristieke bosvogels gedurende 1,5 jaar kan optreden. Dit bosgebied ligt in de huidige situatie echter al binnen de 42 dB(A)-verstoringcontour vanaf de Kraaijensteinweg (zie figuur 5.2). Eventuele extra verstoring door geluid vanuit het plangebied tijdens de aanlegfase zal daarom zeer gering en niet significant zijn.

Andersoortige effecten zullen niet optreden op het NNN.



## 6. Conclusie

In deze rapportage zijn de effecten van de ontwikkeling van De Schouwse Valleien op de beschermde natuurwaarden van Natura 2000 onderzocht. Op basis van dit onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken voor de verschillende relevante effecten:

- Verdroging:
  - de beperking van de oppervlakte verharding ten opzichte van de huidige situatie door de afname van het aantal eenheden en de oppervlakte verharding tot maximaal 30% van de oppervlakte (per deelgebied) en gebruik van halfverharding op de parkeerplaatsen heeft een positief effect op de waterhuishouding;
  - door geen werkzaamheden uit te voeren beneden 2,5 m onder maaiveld, wordt verstoring van de waterhuishouding van het aangrenzende Natura-2000-gebied voorkomen;
  - per saldo heeft de beoogde ontwikkeling een positief hydrologisch effect/
- Verstoring door geluid:
  - Eventuele verstoring door geluid van broedende vogels in het aangrenzende Natura-2000-gebied is tijdelijk en de kleine oppervlakte van beïnvloed areaal wordt de mogelijke verstoring door geluid in de aanlegfase als gering en niet-significant beschouwd;
  - In de gebruiksfase zal door de afname van het aantal eenheden, het aantal aanwezige mensen, huisdieren en verkeersbewegingen sprake zijn van een afname van mogelijke verstoring ten opzichte van de huidige situatie;
- Verstoring door lichthinder:
  - De lichtintensiteit in het duingebied neemt niet toe als gevolg van de ontwikkeling;
  - Bovendien is geen van de kwalificerende habitats of soorten van het Natura-2000-gebied gevoelig voor verstoring door licht; enig effect kan dus geheel worden uitgesloten.
- Optische verstoring:
  - Optische verstoring in de aanlegfase wordt uitgesloten, omdat het plangebied vanuit het duingebied nagenoeg niet zichtbaar is;
  - Omdat sprake is van een afname van het aantal recreanten in de gebruiksfase ten opzichte van de referentiesituatie, neemt de potentiële optische verstoring af.
- Vermesting en verzuring:
  - De beoogde ontwikkeling heeft vanwege de afname van de stikstofdepositie een licht gunstig effect op de kwaliteit van de stikstofgevoelige habitats in de omgeving.
- NNN:
  - Er zijn geen andere effecten op het NNN dan hiervoor beschreven voor Natura-2000.

Mede gelet op de hier benoemde effecten, zijn er geen relevante projecten in de omgeving, die cumulatief zouden moeten worden betrokken bij de toetsing van de effecten van de beoogde ontwikkeling van De Schouwse Valleien op Natura 2000.

Gelet op het voorgaande wordt geconcludeerd dat het plan geen significante gevolgen heeft voor Natura-2000-gebieden in de omgeving. Het plan kan gelet op artikel 2.7 lid 1 van de Wet natuurbescherming worden vastgesteld.







- Arcadis (2020); '*De Schouwse Valleien Burgh-Haamstede, Deelrapport hydrologie*'
- Dobben, H.F. van (2012): 'Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden' Alterra-rapport 2397
- Gemeente Schouwen-Duiveland, 2009. Module Licht en Duisternis Onderdeel van het milieubeleidsplan Gemeente Schouwen-Duiveland. Vastgesteld tijdens de raadsvergadering van 25 juni 2009.
- Krijgsveld, K.L., (2009): 'Verstoringsgevoeligheid van vogels, update literatuurstudie naar de reactie van vogels op recreatie'
- Ministerie van Economische Zaken, 2013. Natura 2000-gebied Kop van Schouwen. Programmadirectie Natura 2000 | PDN/2013-116 | 116 Kop van Schouwen.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008. \*Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie ('grijze duinen') (H2130) *Verkorte naam: Grijze duinen*. H2130 versie 1 sept 2008.doc.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2009a. Beboste duinen van het Atlantische, continentale en boreale gebied (H2180) *Verkorte naam: Duinbossen*. H2180 versie 18 dec 2008, met erratum 24 maart 2009.doc
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2009b. Vochtige duinvalleien (H2190) *Verkorte naam: Vochtige duinvalleien*. H2190 versie 1 sept 2008, met erratum 24 maart 2009.doc.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2018. Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden. Directie Natuur & Biodiversiteit | DN&B/2018-000 | Aanwezige waarden (ontwerp-wijziging)
- Provincie Zeeland, 2017. Document PAS-analyse Herstelmaatregelen voor Kop van Schouwen. D.d. 15-12-2017.
- Provincie Zeeland, 2018. Omgevingsverordening Zeeland 2018. Vastgesteld op 21 september 2018.





*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening referentiesituatie en Gebruiksfasen

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.



# AERIUS CALCULATOR

## Contact

| Rechtspersoon        | Inrichtingslocatie |
|----------------------|--------------------|
| De Schouwse Valleien | -, - -             |

## Activiteit

| Omschrijving | AERIUS kenmerk |
|--------------|----------------|
| -            | ReTtKoSmrXKt   |

| Datum berekening        | Rekenjaar | Rekenconfiguratie            |
|-------------------------|-----------|------------------------------|
| 16 november 2021, 14:51 | 2022      | Berekend voor natuurgebieden |

## Totale emissie

|                 | Situatie 1  | Situatie 2  | Vershil      |
|-----------------|-------------|-------------|--------------|
| NOx             | 523,39 kg/j | 226,49 kg/j | -296,91 kg/j |
| NH <sub>3</sub> | 47,56 kg/j  | 11,18 kg/j  | -36,37 kg/j  |

## Resultaten

Hectare met  
hoogste verschil  
(mol/ha/j)

| Natuurgebied                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------|
| Uw berekening heeft geen verschillen opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr. |

## Toelichting

Verschilberekening gebruiksfase totaal, jaar 2022

Locatie  
referentiesituatieEmissie  
referentiesituatie

| Bron<br>Sector |                                                                                                                                | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1              |  Bron 1<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom | 6,61 kg/j               | 97,26 kg/j              |
| 2              |  Bron 2<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom | 5,15 kg/j               | 152,54 kg/j             |
| 3              |  Bron 3<br>Wonen en Werken   Recreatie      | 22,30 kg/j              | 170,20 kg/j             |
| 4              |  Bron 4<br>Wonen en Werken   Recreatie      | 13,50 kg/j              | 103,40 kg/j             |

Locatie  
Gebuiksfase



Emissie  
Gebuiksfase

| Bron<br>Sector |                                                  | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|----------------|--------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1              | Verkeer West<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom | 6,65 kg/j               | 97,83 kg/j              |
| 2              | Verkeer Oost<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom | 4,53 kg/j               | 128,66 kg/j             |

Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

| Natuurgebied            | Hectare met hoogste verschil |            |         | Verskil op<br>(bijna)<br>overbelaste<br>hexagonen* |
|-------------------------|------------------------------|------------|---------|----------------------------------------------------|
|                         | Situatie 1                   | Situatie 2 | Vershil |                                                    |
| Manteling van Walcheren | 0,01                         | 0,00       | - 0,01  |                                                    |
| Oosterschelde           | 0,01                         | 0,00       | - 0,01  |                                                    |
| Kop van Schouwen        | 0,01                         | 0,00       | - 0,01  |                                                    |
| Grevelingen             | 0,01                         | 0,00       | - 0,01  |                                                    |
| Voordelta               | 0,04                         | 0,01       | - 0,03  | -                                                  |

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten  
per  
habitatype  
(mol/ha/j)

voor de 10  
stikstofgevoelige  
Natura 2000-  
gebieden met het  
hoogste resultaat

## Manteling van Walcheren

| Habitatype                                 | Hectare met hoogste verschil |            | Verschil | Verschil op<br>(bijna)<br>overbelaste<br>hexagonen* |
|--------------------------------------------|------------------------------|------------|----------|-----------------------------------------------------|
|                                            | Situatie 1                   | Situatie 2 |          |                                                     |
| H2130B Grijze duinen (kalkarm)             | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                                     |
| H2160 Duindoornstruwelen                   | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                                     |
| H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                                     |
| H2180C Duinbossen (binnenduinrand)         | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                                     |
| H2180B Duinbossen (vochtig)                | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                                     |
| H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)    | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                                     |
| H2130A Grijze duinen (kalkrijk)            | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                                     |
| H2120 Witte duinen                         | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                                     |
| H2190A Vochtige duinvalleien (open water)  | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                                     |
| H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)    | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                                     |

## Oosterschelde

| Habitatype                                        | Hectare met hoogste verschil |            | Verschil | Verschil op<br>(bijna)<br>overbelaste<br>hexagonen* |
|---------------------------------------------------|------------------------------|------------|----------|-----------------------------------------------------|
|                                                   | Situatie 1                   | Situatie 2 |          |                                                     |
| H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)       | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   | -0,02                                               |
| H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                                     |

## Kop van Schouwen

| Habitatype                                                                                         | Hectare met hoogste verschil |            | Verschil | Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen* |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|----------|----------------------------------------------|
|                                                                                                    | Situatie 1                   | Situatie 2 |          |                                              |
| H212o Witte duinen                                                                                 | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                              |
| H216o Duindoornstruwelen                                                                           | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                              |
| H213oA Grijze duinen (kalkrijk)                                                                    | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                              |
| H218oB Duinbossen (vochtig)                                                                        | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                              |
| H218oC Duinbossen (binnenduinrand)                                                                 | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                              |
| H213oB Grijze duinen (kalkarm)                                                                     | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                              |
| H211o Embryonale duinen                                                                            | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   | -                                            |
| H213oC Grijze duinen (heischraal)                                                                  | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                              |
| H219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)                                                            | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                              |
| Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen                                                  | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                              |
| H219oC Vochtige duinvalleien (ontkalkt)                                                            | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                              |
| H219oA Vochtige duinvalleien (open water)                                                          | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                              |
| H217o Kruipwilgstruwelen                                                                           | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                              |
| H641o Blauwgraslanden                                                                              | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                              |
| H218oA Duinbossen (droog), berken-eikenbos                                                         | 0,02                         | 0,00       | - 0,01   |                                              |
| H9999:116 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H213oB;H213oC). | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                              |
| H215o Duinheiden met struikhei                                                                     | 0,03                         | 0,01       | - 0,02   |                                              |

## Grevelingen

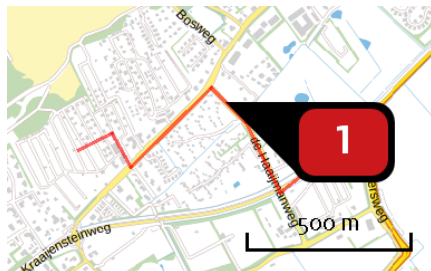
| Habitatype                                        | Hectare met hoogste verschil |            | Verskil | Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen* |
|---------------------------------------------------|------------------------------|------------|---------|-------------------------------------------|
|                                                   | Situatie 1                   | Situatie 2 |         |                                           |
| H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) | 0,01                         | 0,00       | - 0,01  |                                           |
| H2170 Kruipwilgstruwelen                          | 0,01                         | 0,00       | - 0,01  |                                           |
| H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)           | 0,01                         | 0,00       | - 0,01  |                                           |
| H2160 Duindoornstruwelen                          | 0,01                         | 0,00       | - 0,01  |                                           |
| H2130A Grijze duinen (kalkrijk)                   | 0,01                         | 0,00       | - 0,01  |                                           |

## Voordelta

| Habitatype                | Hectare met hoogste verschil |            | Verskil | Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen* |
|---------------------------|------------------------------|------------|---------|-------------------------------------------|
|                           | Situatie 1                   | Situatie 2 |         |                                           |
| ZGH2110 Embryonale duinen | 0,04                         | 0,01       | - 0,03  | -                                         |

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie  
(per bron)  
referentiesituatie



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Bron 1**  
**39707, 411593**  
**97,26 kg/j**  
**6,61 kg/j**

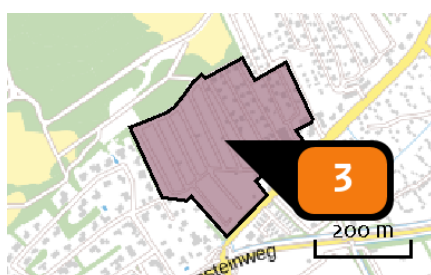
| Soort     | Voertuig            | Aantal voertuigen | Stof       | Emissie                 |
|-----------|---------------------|-------------------|------------|-------------------------|
| Standaard | Licht verkeer       | 696,0 / etmaal    | NOx<br>NH3 | 96,93 kg/j<br>6,60 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 62,0 / jaar       | NOx<br>NH3 | < 1 kg/j<br>< 1 kg/j    |



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Bron 2**  
**39771, 411529**  
**152,54 kg/j**  
**5,15 kg/j**

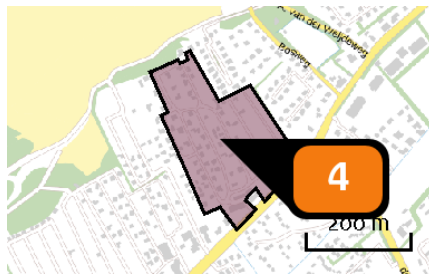
| Soort     | Voertuig            | Aantal voertuigen | Stof       | Emissie                  |
|-----------|---------------------|-------------------|------------|--------------------------|
| Standaard | Licht verkeer       | 417,0 / etmaal    | NOx<br>NH3 | 49,89 kg/j<br>3,40 kg/j  |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 62,0 / etmaal     | NOx<br>NH3 | 102,65 kg/j<br>1,75 kg/j |



Naam  
Locatie (X,Y)  
Uitstoothoogte  
Oppervlakte  
Spreiding  
Warmteinhoud  
Temporele variatie  
NOx  
NH3

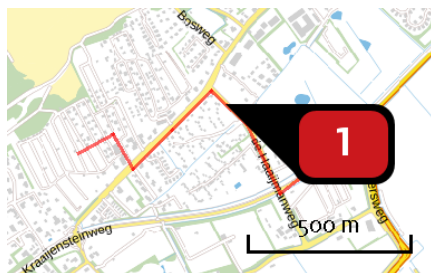
**Bron 3**  
**39251, 411441**  
**2,0 m**  
**7,8 ha**  
**1,0 m**  
**0,000 MW**  
**Continue emissie**  
**170,20 kg/j**  
**22,30 kg/j**





|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| Naam               | Bron 4           |
| Locatie (X,Y)      | 39478, 411664    |
| Uitstoothoogte     | 2,0 m            |
| Oppervlakte        | 4,7 ha           |
| Spreiding          | 1,0 m            |
| Warmteinhoud       | 0,000 MW         |
| Temporele variatie | Continue emissie |
| NOx                | 103,40 kg/j      |
| NH3                | 13,50 kg/j       |

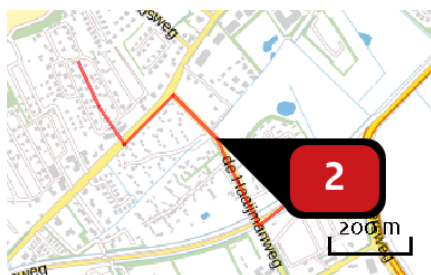
Emissie  
(per bron)  
Gebuiksfase



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Verkeer West**  
**39706, 411593**  
**97,83 kg/j**  
**6,65 kg/j**

| Soort     | Voertuig            | Aantal voertuigen | Stof       | Emissie                 |
|-----------|---------------------|-------------------|------------|-------------------------|
| Standaard | Licht verkeer       | 700,0 / etmaal    | NOx<br>NH3 | 97,56 kg/j<br>6,65 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 50,0 / jaar       | NOx<br>NH3 | < 1 kg/j<br>< 1 kg/j    |



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Verkeer Oost**  
**39771, 411530**  
**128,66 kg/j**  
**4,53 kg/j**

| Soort     | Voertuig            | Aantal voertuigen | Stof       | Emissie                 |
|-----------|---------------------|-------------------|------------|-------------------------|
| Standaard | Licht verkeer       | 383,0 / etmaal    | NOx<br>NH3 | 45,84 kg/j<br>3,12 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 50,0 / etmaal     | NOx<br>NH3 | 82,81 kg/j<br>1,41 kg/j |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS            versie 2020\_20210525\_2040287d5b

Database        versie 2020\_20210713\_c09c249ebe

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>



*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) en/of stikstofoxide ( $\text{NO}_x$ ).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening referentiesituatie en aanlegfase

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

| Rechtspersoon        | Inrichtingslocatie |
|----------------------|--------------------|
| De Schouwse Valleien | -, - -             |

## Activiteit

| Omschrijving | AERIUS kenmerk |
|--------------|----------------|
| -            | S3PkujUekrRN   |

| Datum berekening        | Rekenjaar | Rekenconfiguratie            |
|-------------------------|-----------|------------------------------|
| 16 november 2021, 11:56 | 2022      | Berekend voor natuurgebieden |

## Totale emissie

|                 | Situatie 1  | Situatie 2  | Vershil      |
|-----------------|-------------|-------------|--------------|
| NOx             | 523,39 kg/j | 397,75 kg/j | -125,64 kg/j |
| NH <sub>3</sub> | 47,56 kg/j  | 17,72 kg/j  | -29,84 kg/j  |

## Resultaten

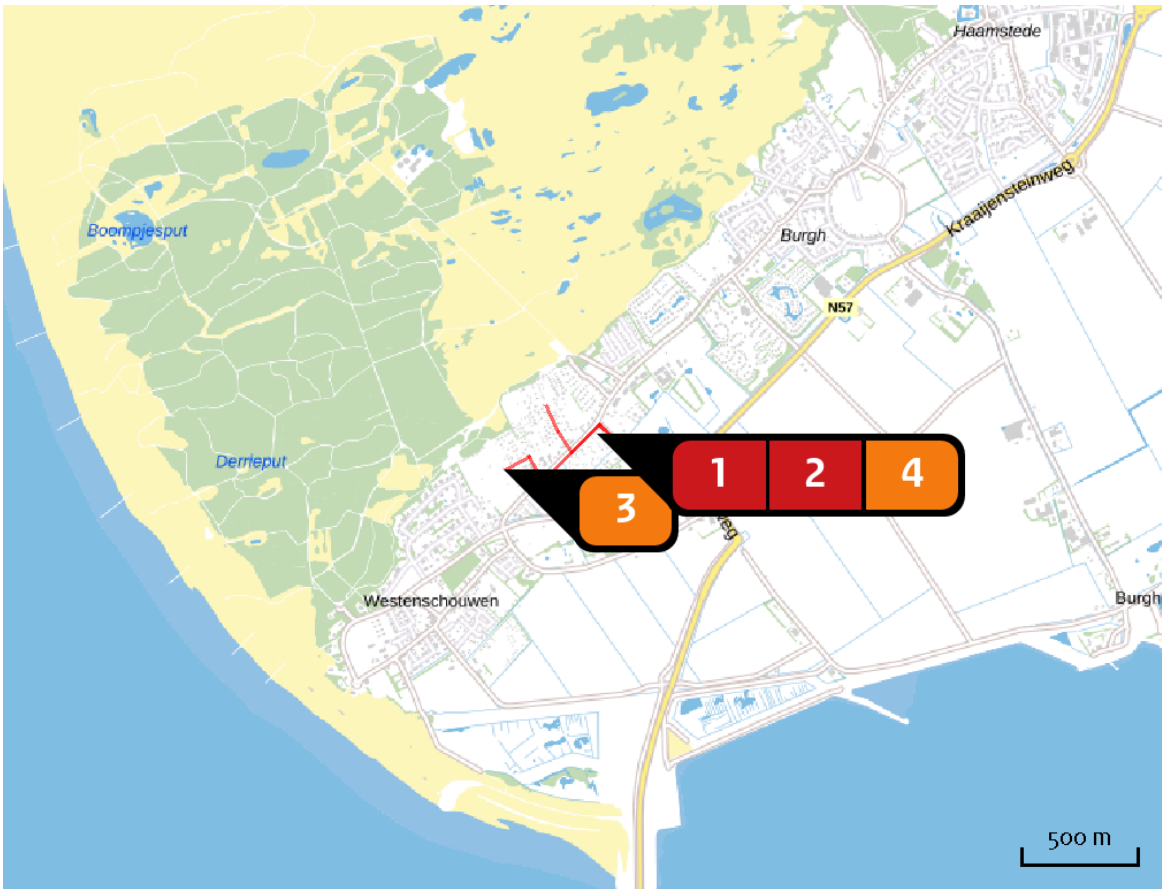
Hectare met  
hoogste verschil  
(mol/ha/j)

| Natuurgebied                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------|
| Uw berekening heeft geen verschillen opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr. |

## Toelichting

Verschilberekening aanlegfase totaal, jaar 2022

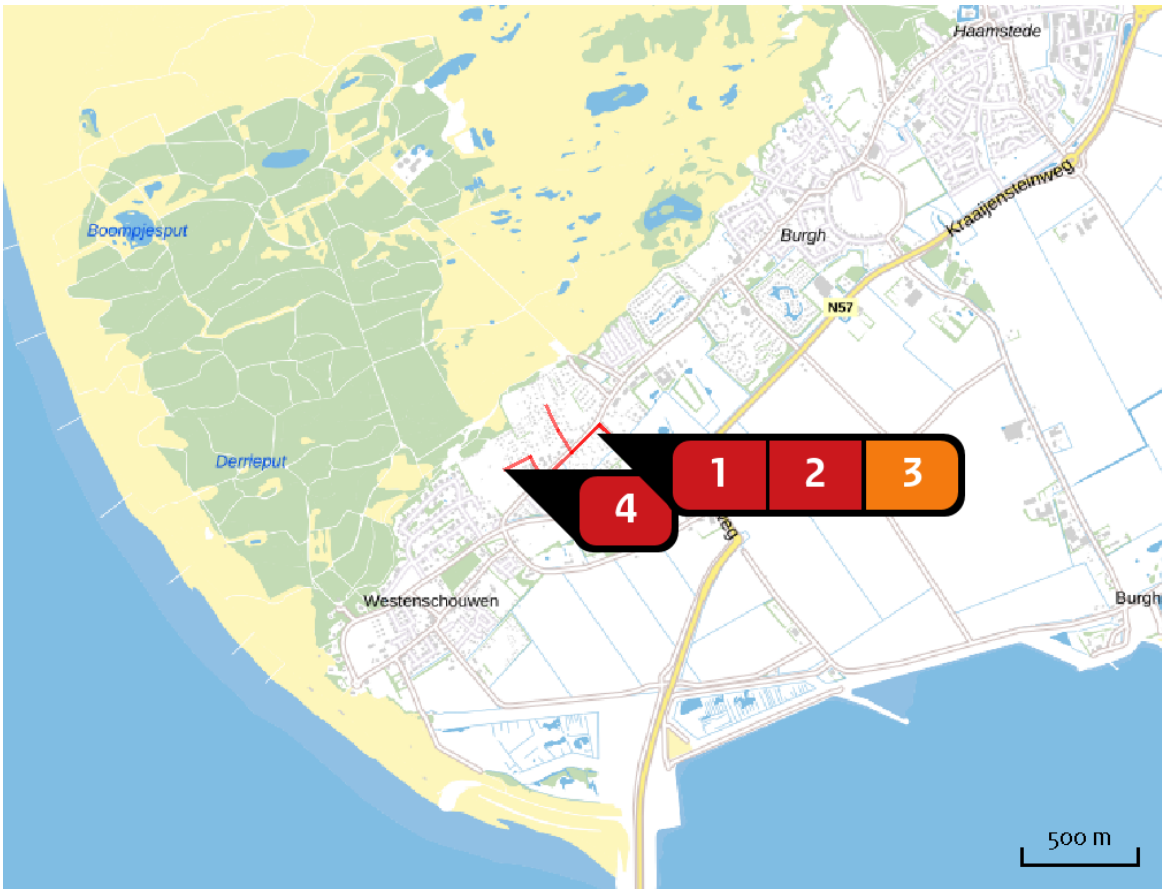
Locatie  
referentiesituatie



Emissie  
referentiesituatie

| Bron<br>Sector |                                            | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|----------------|--------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1              | Bron 1<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom | 6,61 kg/j               | 97,26 kg/j              |
| 2              | Bron 2<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom | 5,15 kg/j               | 152,54 kg/j             |
| 3              | Bron 3<br>Wonen en Werken   Recreatie      | 22,30 kg/j              | 170,20 kg/j             |
| 4              | Bron 4<br>Wonen en Werken   Recreatie      | 13,50 kg/j              | 103,40 kg/j             |

Locatie  
aanlegfase



Emissie  
aanlegfase

| Bron<br>Sector |                                                       | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|----------------|-------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1              | Verkeer West<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom      | < 1 kg/j                | 4,41 kg/j               |
| 2              | Verkeer Oost<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom      | 3,41 kg/j               | 50,19 kg/j              |
| 3              | Gebruik Oost<br>Wonen en Werken   Recreatie           | 13,50 kg/j              | 103,40 kg/j             |
| 4              | Aanleg West<br>Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie | < 1 kg/j                | 239,75 kg/j             |



Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

| Natuurgebied            | Hectare met hoogste verschil |            |         | Verskil op<br>(bijna)<br>overbelaste<br>hexagonen* |
|-------------------------|------------------------------|------------|---------|----------------------------------------------------|
|                         | Situatie 1                   | Situatie 2 | Vershil |                                                    |
| Kop van Schouwen        | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                                    |
| Oosterschelde           | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                                    |
| Grevelingen             | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                                    |
| Manteling van Walcheren | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                                    |
| Voordelta               | 0,04                         | 0,02       | - 0,01  | -                                                  |

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten  
per  
habitattype  
(mol/ha/j)

voor de 10  
stikstofgevoelige  
Natura 2000-  
gebieden met het  
hoogste resultaat

## Kop van Schouwen

| Habitattype                                                                                        | Hectare met hoogste verschil |            | Verskil | Verskil op<br>(bijna)<br>overbelaste<br>hexagonen* |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|---------|----------------------------------------------------|
|                                                                                                    | Situatie 1                   | Situatie 2 |         |                                                    |
| H212o Witte duinen                                                                                 | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                                    |
| H216o Duindoornstruwelen                                                                           | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                                    |
| H211o Embryonale duinen                                                                            | 0,01                         | 0,00       | 0,00    | -                                                  |
| H213oA Grijze duinen (kalkrijk)                                                                    | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                                    |
| H218oB Duinbossen (vochtig)                                                                        | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                                    |
| H218oC Duinbossen (binnenduinrand)                                                                 | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                                    |
| H213oB Grijze duinen (kalkarm)                                                                     | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                                    |
| H213oC Grijze duinen (heischraal)                                                                  | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                                    |
| H219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)                                                            | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                                    |
| H217o Kruipwilgstruwelen                                                                           | 0,01                         | 0,01       | 0,00    |                                                    |
| H219oA Vochtige duinvalleien (open water)                                                          | 0,01                         | 0,01       | 0,00    |                                                    |
| Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen                                                  | 0,01                         | 0,01       | 0,00    |                                                    |
| H219oC Vochtige duinvalleien (ontkalkt)                                                            | 0,01                         | 0,01       | 0,00    |                                                    |
| H641o Blauwgraslanden                                                                              | 0,01                         | 0,01       | 0,00    |                                                    |
| H218oA Duinbossen (droog), berken-eikenbos                                                         | 0,01                         | 0,01       | 0,00    |                                                    |
| H9999:116 Habitattype onbekend/onzeer KDW op basis meest kritische relevante type (H213oB;H213oC). | 0,01                         | 0,01       | - 0,01  |                                                    |
| H215o Duinheiden met struikhei                                                                     | 0,03                         | 0,01       | - 0,01  |                                                    |

## Oosterschelde

| Habitatype                                        | Hectare met hoogste verschil |            | Verskil | Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen* |
|---------------------------------------------------|------------------------------|------------|---------|-------------------------------------------|
|                                                   | Situatie 1                   | Situatie 2 |         |                                           |
| H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)       | 0,01                         | 0,00       | 0,00    | -0,01                                     |
| H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |

## Grevelingen

| Habitatype                                        | Hectare met hoogste verschil |            | Verskil | Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen* |
|---------------------------------------------------|------------------------------|------------|---------|-------------------------------------------|
|                                                   | Situatie 1                   | Situatie 2 |         |                                           |
| H2160 Duindoornstruwelen                          | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)           | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2170 Kruipwilgstruwelen                          | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2130A Grijze duinen (kalkrijk)                   | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |

## Manteling van Walcheren

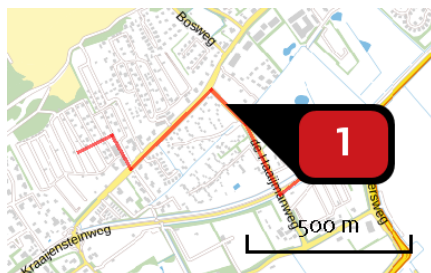
| Habitatype                                 | Hectare met hoogste verschil |            | Verschil | Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen* |
|--------------------------------------------|------------------------------|------------|----------|--------------------------------------------|
|                                            | Situatie 1                   | Situatie 2 |          |                                            |
| H2130B Grijze duinen (kalkarm)             | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                            |
| H2160 Duindoornstruwelen                   | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                            |
| H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                            |
| H2180B Duinbossen (vochtig)                | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                            |
| H2180C Duinbossen (binnenduinrand)         | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                            |
| H2130A Grijze duinen (kalkrijk)            | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                            |
| H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)    | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                            |
| H2120 Witte duinen                         | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                            |
| H2190A Vochtige duinvalleien (open water)  | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                            |
| H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)    | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                            |

## Voordelta

| Habitatype                | Hectare met hoogste verschil |            | Verschil | Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen* |
|---------------------------|------------------------------|------------|----------|--------------------------------------------|
|                           | Situatie 1                   | Situatie 2 |          |                                            |
| ZGH2110 Embryonale duinen | 0,04                         | 0,02       | - 0,01   | -                                          |

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie  
(per bron)  
referentiesituatie



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Bron 1**  
**39707, 411593**  
**97,26 kg/j**  
**6,61 kg/j**

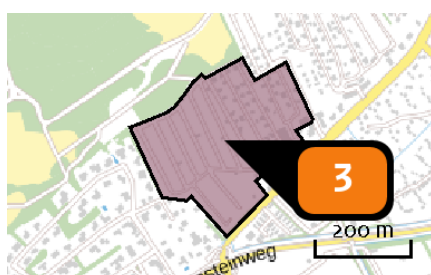
| Soort     | Voertuig            | Aantal voertuigen | Stof       | Emissie                 |
|-----------|---------------------|-------------------|------------|-------------------------|
| Standaard | Licht verkeer       | 696,0 / etmaal    | NOx<br>NH3 | 96,93 kg/j<br>6,60 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 62,0 / jaar       | NOx<br>NH3 | < 1 kg/j<br>< 1 kg/j    |



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

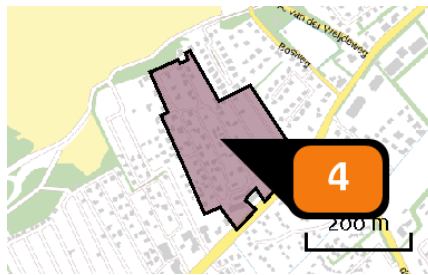
**Bron 2**  
**39771, 411529**  
**152,54 kg/j**  
**5,15 kg/j**

| Soort     | Voertuig            | Aantal voertuigen | Stof       | Emissie                  |
|-----------|---------------------|-------------------|------------|--------------------------|
| Standaard | Licht verkeer       | 417,0 / etmaal    | NOx<br>NH3 | 49,89 kg/j<br>3,40 kg/j  |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 62,0 / etmaal     | NOx<br>NH3 | 102,65 kg/j<br>1,75 kg/j |



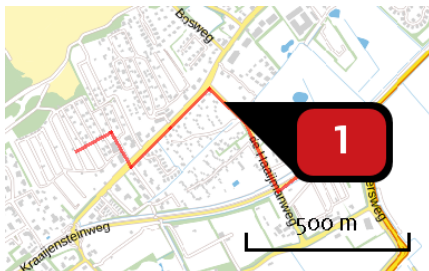
Naam  
Locatie (X,Y)  
Uitstoothoogte  
Oppervlakte  
Spreiding  
Warmteinhoud  
Temporele variatie  
NOx  
NH3

**Bron 3**  
**39251, 411441**  
**2,0 m**  
**7,8 ha**  
**1,0 m**  
**0,000 MW**  
**Continue emissie**  
**170,20 kg/j**  
**22,30 kg/j**



|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| Naam               | Bron 4           |
| Locatie (X,Y)      | 39478, 411664    |
| Uitstoothoogte     | 2,0 m            |
| Oppervlakte        | 4,7 ha           |
| Spreiding          | 1,0 m            |
| Warmteinhoud       | 0,000 MW         |
| Temporele variatie | Continue emissie |
| NOx                | 103,40 kg/j      |
| NH3                | 13,50 kg/j       |

Emissie  
(per bron)  
aanlegfase



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

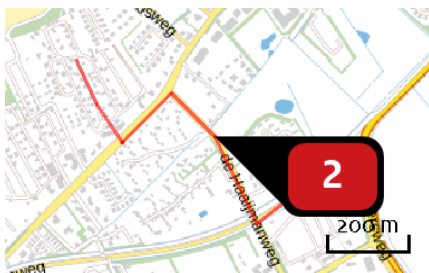
Verkeer West

39706, 411593

4,41 kg/j

&lt; 1 kg/j

| Soort     | Voertuig            | Aantal voertuigen | Stof       | Emissie               |
|-----------|---------------------|-------------------|------------|-----------------------|
| Standaard | Licht verkeer       | 5.750,0 / jaar    | NOx<br>NH3 | 2,20 kg/j<br>< 1 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 420,0 / jaar      | NOx<br>NH3 | 2,22 kg/j<br>< 1 kg/j |



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

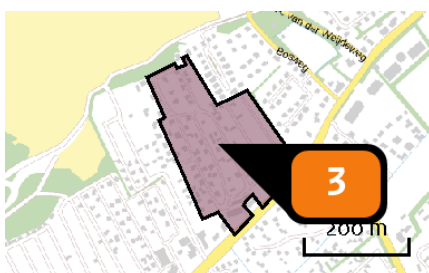
Verkeer Oost

39771, 411530

50,19 kg/j

3,41 kg/j

| Soort     | Voertuig            | Aantal voertuigen | Stof       | Emissie                 |
|-----------|---------------------|-------------------|------------|-------------------------|
| Standaard | Licht verkeer       | 417,0 / etmaal    | NOx<br>NH3 | 49,91 kg/j<br>3,40 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 62,0 / jaar       | NOx<br>NH3 | < 1 kg/j<br>< 1 kg/j    |



Naam

Locatie (X,Y)

Uitstoothoogte

Oppervlakte

Spreiding

Warmteinhoud

Temporele variatie

NOx

NH3

Gebruik Oost

39478, 411664

2,0 m

4,7 ha

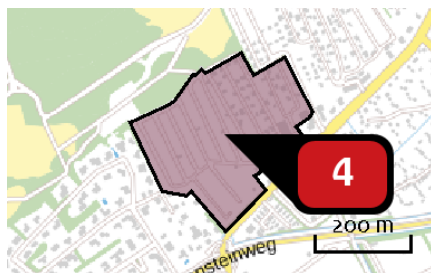
1,0 m

0,000 MW

Continue emissie

103,40 kg/j

13,50 kg/j



Naam

Aanleg West

Locatie (X,Y)

39252, 411441

NOx

239,75 kg/j

NH<sub>3</sub>

&lt; 1 kg/j

| Voertuig                                          | Omschrijving       | Brandstof<br>verbruik (l/j) | Stationair<br>bedrijf<br>(uren/j) | Cilinder<br>inhoud (l) | Stof                   | Emissie                 |
|---------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel) | Mobiele werktuigen | 74.780                      | 0                                 | 0,0                    | NOx<br>NH <sub>3</sub> | 239,75 kg/j<br>< 1 kg/j |



## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS            versie 2020\_20210525\_2040287d5b

Database        versie 2020\_20210713\_c09c249ebe

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening referentiesituatie en aanlegfase

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

| Rechtspersoon        | Inrichtingslocatie |
|----------------------|--------------------|
| De Schouwse Valleien | -, - -             |

## Activiteit

| Omschrijving | AERIUS kenmerk |
|--------------|----------------|
| -            | RpdjY5UZAz1M   |

| Datum berekening        | Rekenjaar | Rekenconfiguratie            |
|-------------------------|-----------|------------------------------|
| 16 november 2021, 11:49 | 2023      | Berekend voor natuurgebieden |

## Totale emissie

|                 | Situatie 1  | Situatie 2  | Vershil     |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| NOx             | 511,28 kg/j | 498,15 kg/j | -13,12 kg/j |
| NH <sub>3</sub> | 47,16 kg/j  | 19,72 kg/j  | -27,44 kg/j |

## Resultaten

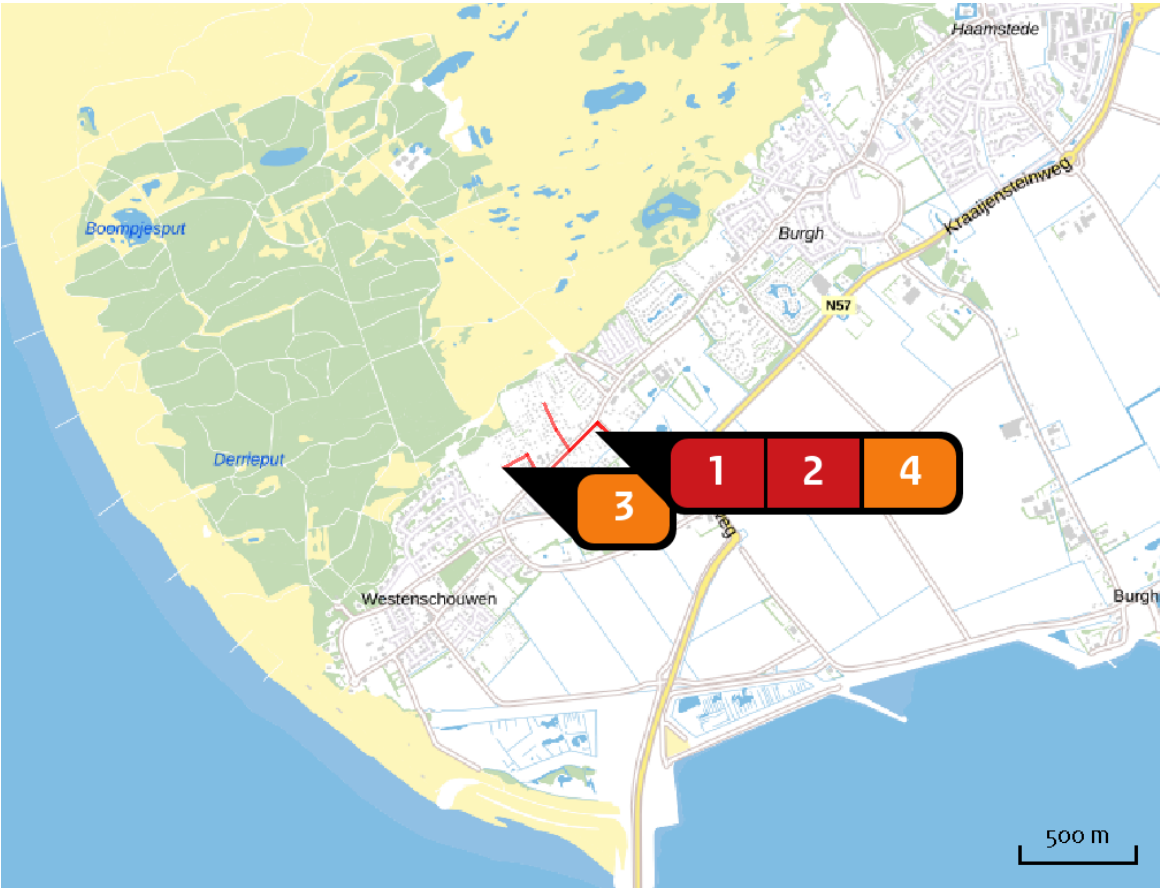
Hectare met  
hoogste verschil  
(mol/ha/j)

| Natuurgebied     | Vershil |
|------------------|---------|
| Kop van Schouwen | 0,00    |

## Toelichting

Verschilberekening aanlegfase totaal, jaar 2023

Locatie  
referentiesituatie



Emissie  
referentiesituatie

| Bron<br>Sector |                                            | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|----------------|--------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1              | Bron 1<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom | 6,32 kg/j               | 91,15 kg/j              |
| 2              | Bron 2<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom | 5,04 kg/j               | 146,53 kg/j             |
| 3              | Bron 3<br>Wonen en Werken   Recreatie      | 22,30 kg/j              | 170,20 kg/j             |
| 4              | Bron 4<br>Wonen en Werken   Recreatie      | 13,50 kg/j              | 103,40 kg/j             |

Locatie  
aanlegfaseEmissie  
aanlegfase

| Bron Sector |                                                                                                                                           | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1           |  Verkeer West<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom      | 2,15 kg/j               | 32,04 kg/j              |
| 2           |  Verkeer Oost<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom      | 3,26 kg/j               | 47,05 kg/j              |
| 3           |  Gebruik Oost<br>Wonen en Werken   Recreatie           | 13,50 kg/j              | 103,40 kg/j             |
| 4           |  Aanleg West<br>Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie | < 1 kg/j                | 315,66 kg/j             |

Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

| Natuurgebied            | Hectare met hoogste verschil |            |          | Verschil op<br>(bijna)<br>overbelaste<br>hexagonen* |
|-------------------------|------------------------------|------------|----------|-----------------------------------------------------|
|                         | Situatie 1                   | Situatie 2 | Verschil |                                                     |
| Kop van Schouwen        | 0,01                         | 0,01       | 0,00     | -0,00                                               |
| Oosterschelde           | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                                     |
| Grevelingen             | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                                     |
| Manteling van Walcheren | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                                     |
| Voordelta               | 0,04                         | 0,03       | - 0,01   | -                                                   |

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten  
per  
habitattype  
(mol/ha/j)voor de 10  
stikstofgevoelige  
Natura 2000-  
gebieden met het  
hoogste resultaat

## Kop van Schouwen

| Habitattype                                                                                         | Hectare met hoogste verschil |            | Verschil | Verschil op<br>(bijna)<br>overbelaste<br>hexagonen* |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|----------|-----------------------------------------------------|
|                                                                                                     | Situatie 1                   | Situatie 2 |          |                                                     |
| H212o Witte duinen                                                                                  | 0,01                         | 0,01       | 0,00     | -0,00                                               |
| H216o Duindoornstruwelen                                                                            | 0,01                         | 0,01       | 0,00     | -0,00                                               |
| H211o Embryonale duinen                                                                             | 0,01                         | 0,01       | 0,00     | -                                                   |
| H213oA Grijze duinen (kalkrijk)                                                                     | 0,01                         | 0,01       | 0,00     |                                                     |
| H218oB Duinbossen (vochtig)                                                                         | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                                     |
| H218oC Duinbossen (binnenduinrand)                                                                  | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                                     |
| H213oB Grijze duinen (kalkarm)                                                                      | 0,01                         | 0,01       | 0,00     |                                                     |
| H213oC Grijze duinen (heischraal)                                                                   | 0,01                         | 0,01       | 0,00     |                                                     |
| H217o Kruipwilgstruwelen                                                                            | 0,01                         | 0,01       | 0,00     |                                                     |
| H219oA Vochtige duinvalleien (open water)                                                           | 0,01                         | 0,01       | 0,00     |                                                     |
| H219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)                                                             | 0,01                         | 0,01       | 0,00     |                                                     |
| Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen                                                   | 0,01                         | 0,01       | 0,00     |                                                     |
| H219oC Vochtige duinvalleien (ontkalkt)                                                             | 0,01                         | 0,01       | 0,00     |                                                     |
| H641o Blauwgraslanden                                                                               | 0,01                         | 0,01       | 0,00     |                                                     |
| H218oA Duinbossen (droog), berken-eikenbos                                                          | 0,01                         | 0,01       | 0,00     |                                                     |
| H9999:116 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H213oB;H213oC). | 0,01                         | 0,01       | 0,00     |                                                     |
| H215o Duinheiden met struikhei                                                                      | 0,02                         | 0,02       | - 0,01   |                                                     |

## Oosterschelde

| Habitatype                                        | Hectare met hoogste verschil |            | Verskil | Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen* |
|---------------------------------------------------|------------------------------|------------|---------|-------------------------------------------|
|                                                   | Situatie 1                   | Situatie 2 |         |                                           |
| H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)       | 0,01                         | 0,00       | 0,00    | -0,01                                     |
| H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |

## Grevelingen

| Habitatype                                        | Hectare met hoogste verschil |            | Verskil | Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen* |
|---------------------------------------------------|------------------------------|------------|---------|-------------------------------------------|
|                                                   | Situatie 1                   | Situatie 2 |         |                                           |
| H2160 Duindoornstruwelen                          | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)           | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2170 Kruipwilgstruwelen                          | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2130A Grijze duinen (kalkrijk)                   | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |



## Manteling van Walcheren

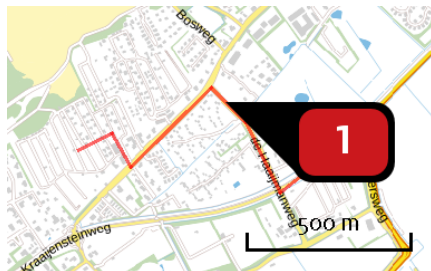
| Habitatype                                 | Hectare met hoogste verschil |            | Verskil | Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen* |
|--------------------------------------------|------------------------------|------------|---------|-------------------------------------------|
|                                            | Situatie 1                   | Situatie 2 |         |                                           |
| H2130B Grijze duinen (kalkarm)             | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2160 Duindoornstruwelen                   | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2180B Duinbossen (vochtig)                | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2180C Duinbossen (binnenduinrand)         | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2130A Grijze duinen (kalkrijk)            | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)    | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2120 Witte duinen                         | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2190A Vochtige duinvalleien (open water)  | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)    | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |

## Voordelta

| Habitatype                | Hectare met hoogste verschil |            | Verskil | Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen* |
|---------------------------|------------------------------|------------|---------|-------------------------------------------|
|                           | Situatie 1                   | Situatie 2 |         |                                           |
| ZGH2110 Embryonale duinen | 0,04                         | 0,03       | - 0,01  | -                                         |

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie  
(per bron)  
referentiesituatie



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Bron 1**  
**39707, 411593**  
**91,15 kg/j**  
**6,32 kg/j**

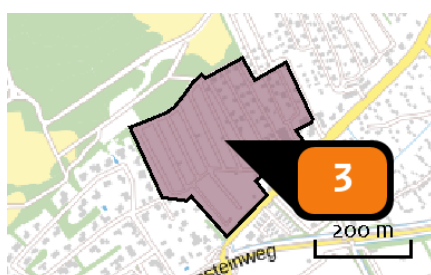
| Soort     | Voertuig            | Aantal voertuigen | Stof       | Emissie                 |
|-----------|---------------------|-------------------|------------|-------------------------|
| Standaard | Licht verkeer       | 696,0 / etmaal    | NOx<br>NH3 | 90,83 kg/j<br>6,31 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 62,0 / jaar       | NOx<br>NH3 | < 1 kg/j<br>< 1 kg/j    |



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

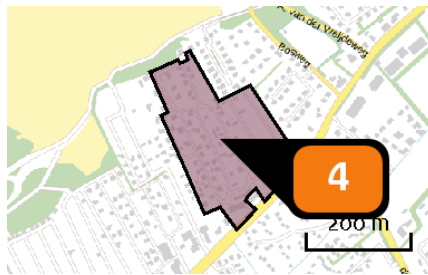
**Bron 2**  
**39771, 411529**  
**146,53 kg/j**  
**5,04 kg/j**

| Soort     | Voertuig            | Aantal voertuigen | Stof       | Emissie                 |
|-----------|---------------------|-------------------|------------|-------------------------|
| Standaard | Licht verkeer       | 417,0 / etmaal    | NOx<br>NH3 | 46,75 kg/j<br>3,25 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 62,0 / etmaal     | NOx<br>NH3 | 99,77 kg/j<br>1,80 kg/j |



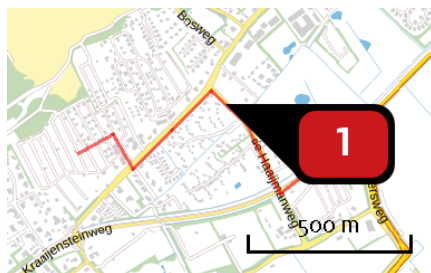
Naam  
Locatie (X,Y)  
Uitstoothoogte  
Oppervlakte  
Spreiding  
Warmteinhoud  
Temporele variatie  
NOx  
NH3

**Bron 3**  
**39251, 411441**  
**2,0 m**  
**7,8 ha**  
**1,0 m**  
**0,000 MW**  
**Continue emissie**  
**170,20 kg/j**  
**22,30 kg/j**



|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| Naam               | Bron 4           |
| Locatie (X,Y)      | 39478, 411664    |
| Uitstoothoogte     | 2,0 m            |
| Oppervlakte        | 4,7 ha           |
| Spreiding          | 1,0 m            |
| Warmteinhoud       | 0,000 MW         |
| Temporele variatie | Continue emissie |
| NOx                | 103,40 kg/j      |
| NH3                | 13,50 kg/j       |

Emissie  
(per bron)  
aanlegfase



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Verkeer West**  
**39706, 411593**  
**32,04 kg/j**  
**2,15 kg/j**

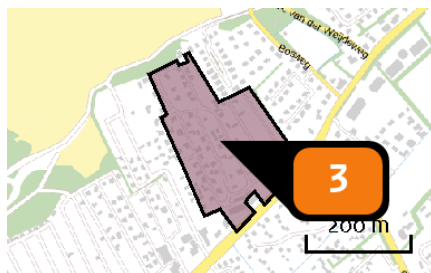
| Soort     | Voertuig            | Aantal voertuigen | Stof       | Emissie                 |
|-----------|---------------------|-------------------|------------|-------------------------|
| Standaard | Licht verkeer       | 11.500,0 / jaar   | NOx<br>NH3 | 4,12 kg/j<br>< 1 kg/j   |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 301,0 / jaar      | NOx<br>NH3 | 1,55 kg/j<br>< 1 kg/j   |
| Standaard | Licht verkeer       | 202,0 / etmaal    | NOx<br>NH3 | 26,38 kg/j<br>1,83 kg/j |



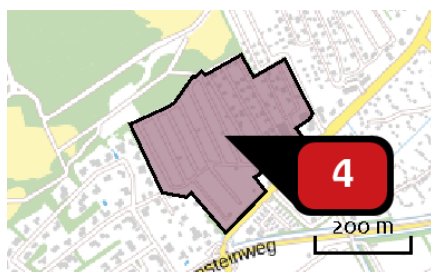
Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Verkeer Oost**  
**39771, 411530**  
**47,05 kg/j**  
**3,26 kg/j**

| Soort     | Voertuig            | Aantal voertuigen | Stof       | Emissie                 |
|-----------|---------------------|-------------------|------------|-------------------------|
| Standaard | Licht verkeer       | 417,0 / etmaal    | NOx<br>NH3 | 46,77 kg/j<br>3,25 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 62,0 / jaar       | NOx<br>NH3 | < 1 kg/j<br>< 1 kg/j    |



|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| Naam               | Gebruik Oost     |
| Locatie (X,Y)      | 39478, 411664    |
| Uitstoothoogte     | 2,0 m            |
| Oppervlakte        | 4,7 ha           |
| Spreiding          | 1,0 m            |
| Warmteinhoud       | 0,000 MW         |
| Temporele variatie | Continue emissie |
| NOx                | 103,40 kg/j      |
| NH3                | 13,50 kg/j       |



|               |               |
|---------------|---------------|
| Naam          | Aanleg West   |
| Locatie (X,Y) | 39252, 411441 |
| NOx           | 315,66 kg/j   |
| NH3           | < 1 kg/j      |

| Voertuig                                          | Omschrijving       | Brandstof<br>verbruik (l/j) | Stationair<br>bedrijf<br>(uren/j) | Cilinder<br>inhoud (l) | Stof       | Emissie                 |
|---------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------|-------------------------|
| STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel) | Mobiele werktuigen | 98.460                      | 0                                 | 0,0                    | NOx<br>NH3 | 315,66 kg/j<br>< 1 kg/j |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020\_20210525\_2040287d5b

Database versie 2020\_20210713\_c09c249ebe

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening referentiesituatie en aanlegfase

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

| Rechtspersoon        | Inrichtingslocatie |
|----------------------|--------------------|
| De Schouwse Valleien | -, - -             |

## Activiteit

| Omschrijving | AERIUS kenmerk |
|--------------|----------------|
| -            | RqwQpgaFh6EU   |

| Datum berekening        | Rekenjaar | Rekenconfiguratie            |
|-------------------------|-----------|------------------------------|
| 16 november 2021, 11:43 | 2024      | Berekend voor natuurgebieden |

## Totale emissie

|                 | Situatie 1  | Situatie 2  | Vershil     |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| NOx             | 499,16 kg/j | 544,18 kg/j | 45,02 kg/j  |
| NH <sub>3</sub> | 46,77 kg/j  | 6,36 kg/j   | -40,41 kg/j |

## Resultaten

Hectare met  
hoogste verschil  
(mol/ha/j)

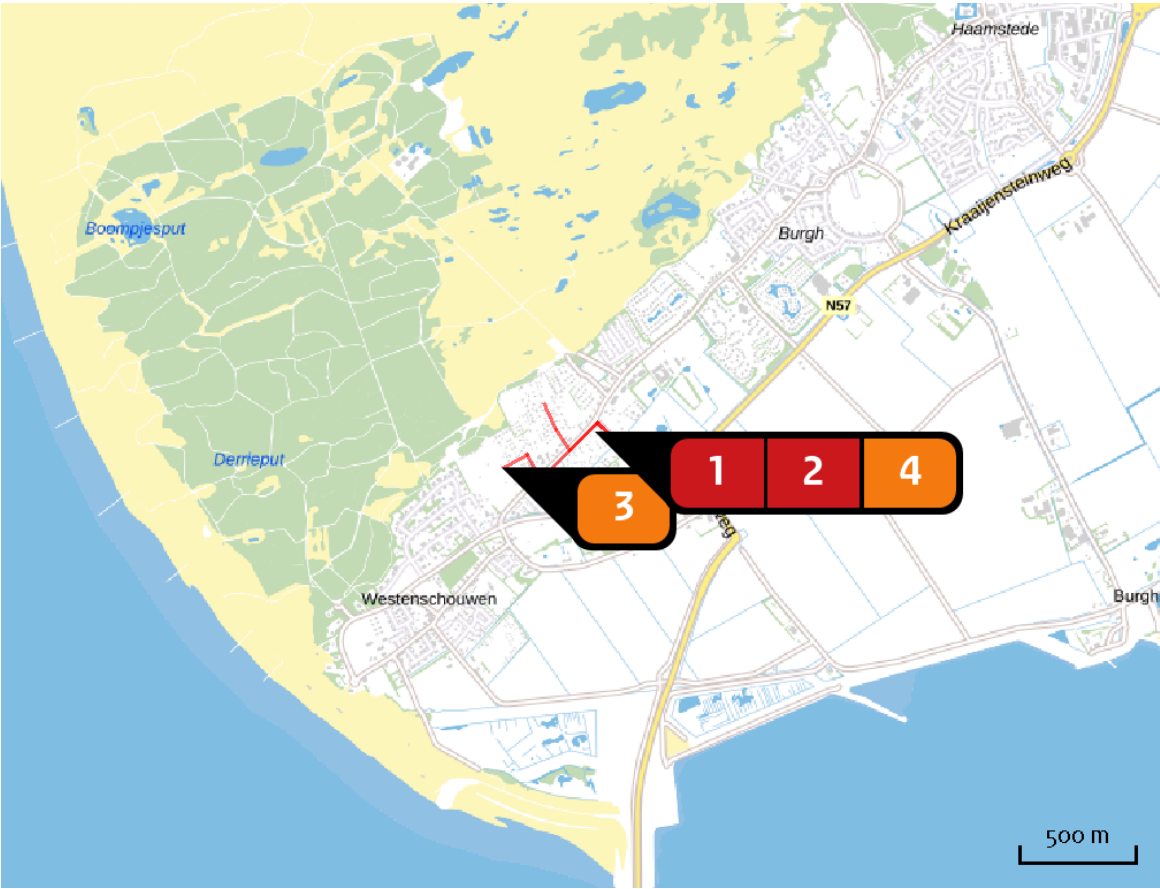
| Natuurgebied                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------|
| Uw berekening heeft geen verschillen opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr. |

## Toelichting

Verschilberekening aanlegfase totaal, jaar 2024



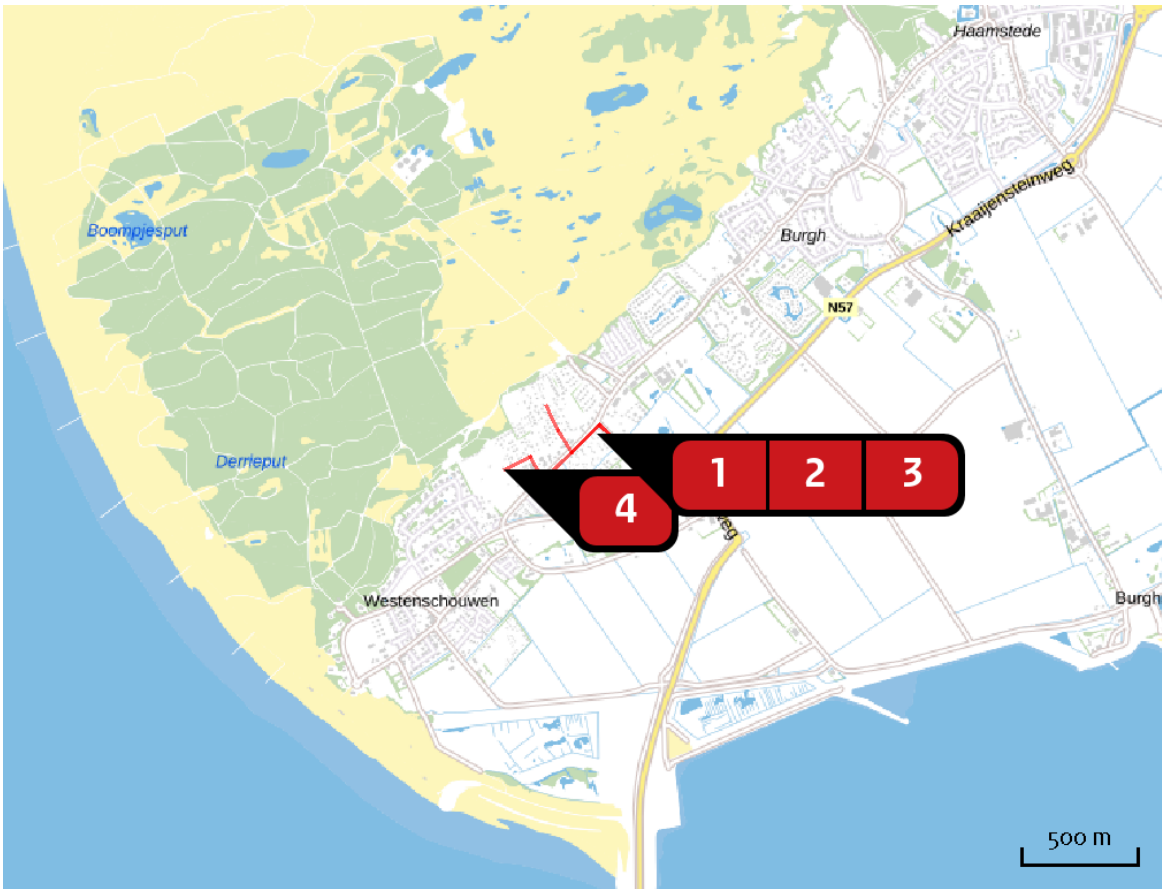
Locatie  
referentiesituatie



Emissie  
referentiesituatie

| Bron<br>Sector |                                            | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|----------------|--------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1              | Bron 1<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom | 6,02 kg/j               | 85,04 kg/j              |
| 2              | Bron 2<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom | 4,94 kg/j               | 140,51 kg/j             |
| 3              | Bron 3<br>Wonen en Werken   Recreatie      | 22,30 kg/j              | 170,20 kg/j             |
| 4              | Bron 4<br>Wonen en Werken   Recreatie      | 13,50 kg/j              | 103,40 kg/j             |

Locatie  
aanlegfase



Emissie  
aanlegfase

| Bron<br>Sector |                                                       | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|----------------|-------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1              | Verkeer West<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom      | 4,94 kg/j               | 70,30 kg/j              |
| 2              | Verkeer Oost<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom      | < 1 kg/j                | 3,95 kg/j               |
| 3              | Aanleg Oost<br>Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie | < 1 kg/j                | 229,49 kg/j             |
| 4              | Aanleg West<br>Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie | < 1 kg/j                | 240,45 kg/j             |

Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

| Natuurgebied            | Hectare met hoogste verschil |            |         | Verskil op<br>(bijna)<br>overbelaste<br>hexagonen* |
|-------------------------|------------------------------|------------|---------|----------------------------------------------------|
|                         | Situatie 1                   | Situatie 2 | Verskil |                                                    |
| Kop van Schouwen        | 0,01                         | 0,01       | 0,00    |                                                    |
| Oosterschelde           | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                                    |
| Grevelingen             | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                                    |
| Manteling van Walcheren | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                                    |
| Voordelta               | 0,04                         | 0,03       | - 0,01  | -                                                  |

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten  
per  
habitattype  
(mol/ha/j)

voor de 10  
stikstofgevoelige  
Natura 2000-  
gebieden met het  
hoogste resultaat

## Kop van Schouwen

| Habitatype                                                                                          | Hectare met hoogste verschil |            | Verschil | Verschil op<br>(bijna)<br>overbelaste<br>hexagonalen* |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|----------|-------------------------------------------------------|
|                                                                                                     | Situatie 1                   | Situatie 2 |          |                                                       |
| H212o Witte duinen                                                                                  | 0,01                         | 0,01       | 0,00     |                                                       |
| H213oB Grijze duinen (kalkarm)                                                                      | 0,01                         | 0,01       | 0,00     |                                                       |
| H216o Duindoornstruwelen                                                                            | 0,01                         | 0,01       | 0,00     |                                                       |
| H213oA Grijze duinen (kalkrijk)                                                                     | 0,01                         | 0,01       | 0,00     |                                                       |
| H211o Embryonale duinen                                                                             | 0,01                         | 0,00       | 0,00     | -                                                     |
| H218oB Duinbossen (vochtig)                                                                         | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                                       |
| H218oC Duinbossen (binnenduinrand)                                                                  | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                                       |
| Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen                                                   | 0,01                         | 0,01       | 0,00     |                                                       |
| H213oC Grijze duinen (heischraal)                                                                   | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                                       |
| H219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)                                                             | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                                       |
| H217o Kruipwilgstruwelen                                                                            | 0,01                         | 0,01       | 0,00     |                                                       |
| H219oA Vochtige duinvalleien (open water)                                                           | 0,01                         | 0,01       | 0,00     |                                                       |
| H219oC Vochtige duinvalleien (ontkalkt)                                                             | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                                       |
| H641o Blauwgraslanden                                                                               | 0,01                         | 0,01       | 0,00     |                                                       |
| H218oA Duinbossen (droog), berken-eikenbos                                                          | 0,01                         | 0,01       | 0,00     |                                                       |
| H9999:116 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H213oB;H213oC). | 0,01                         | 0,01       | - 0,01   |                                                       |
| H215o Duinheiden met struikhei                                                                      | 0,02                         | 0,01       | - 0,01   |                                                       |

## Oosterschelde

| Habitatype                                        | Hectare met hoogste verschil |            | Verskil | Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen* |
|---------------------------------------------------|------------------------------|------------|---------|-------------------------------------------|
|                                                   | Situatie 1                   | Situatie 2 |         |                                           |
| H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)       | 0,01                         | 0,00       | 0,00    | -0,01                                     |
| H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |

## Grevelingen

| Habitatype                                        | Hectare met hoogste verschil |            | Verskil | Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen* |
|---------------------------------------------------|------------------------------|------------|---------|-------------------------------------------|
|                                                   | Situatie 1                   | Situatie 2 |         |                                           |
| H2160 Duindoornstruwelen                          | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)           | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2170 Kruipwilgstruwelen                          | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2130A Grijze duinen (kalkrijk)                   | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |

## Manteling van Walcheren

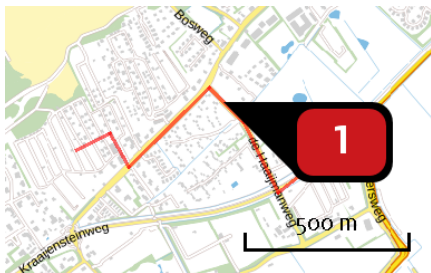
| Habitatype                                 | Hectare met hoogste verschil |            | Verskil | Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen* |
|--------------------------------------------|------------------------------|------------|---------|-------------------------------------------|
|                                            | Situatie 1                   | Situatie 2 |         |                                           |
| H2130B Grijze duinen (kalkarm)             | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2180B Duinbossen (vochtig)                | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2160 Duindoornstruwelen                   | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2180C Duinbossen (binnenduinrand)         | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2130A Grijze duinen (kalkrijk)            | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)    | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2120 Witte duinen                         | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2190A Vochtige duinvalleien (open water)  | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)    | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |

## Voordelta

| Habitatype                | Hectare met hoogste verschil |            | Verskil | Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen* |
|---------------------------|------------------------------|------------|---------|-------------------------------------------|
|                           | Situatie 1                   | Situatie 2 |         |                                           |
| ZGH2110 Embryonale duinen | 0,04                         | 0,03       | - 0,01  | -                                         |

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

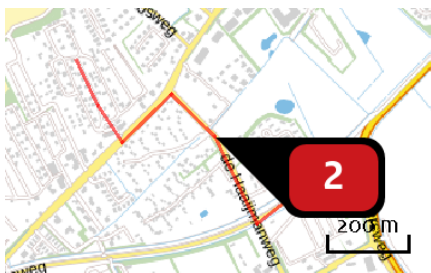
Emissie  
(per bron)  
referentiesituatie



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Bron 1**  
**39707, 411593**  
**85,04 kg/j**  
**6,02 kg/j**

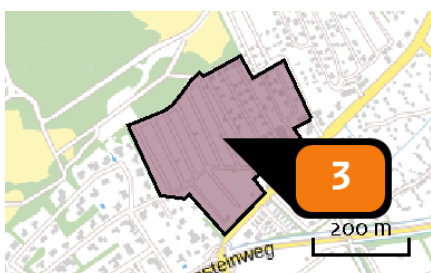
| Soort     | Voertuig            | Aantal voertuigen | Stof       | Emissie                 |
|-----------|---------------------|-------------------|------------|-------------------------|
| Standaard | Licht verkeer       | 696,0 / etmaal    | NOx<br>NH3 | 84,73 kg/j<br>6,02 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 62,0 / jaar       | NOx<br>NH3 | < 1 kg/j<br>< 1 kg/j    |



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

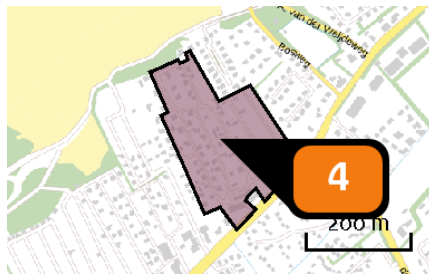
**Bron 2**  
**39771, 411529**  
**140,51 kg/j**  
**4,94 kg/j**

| Soort     | Voertuig            | Aantal voertuigen | Stof       | Emissie                 |
|-----------|---------------------|-------------------|------------|-------------------------|
| Standaard | Licht verkeer       | 417,0 / etmaal    | NOx<br>NH3 | 43,62 kg/j<br>3,10 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 62,0 / etmaal     | NOx<br>NH3 | 96,90 kg/j<br>1,85 kg/j |



Naam  
Locatie (X,Y)  
Uitstoothoogte  
Oppervlakte  
Spreiding  
Warmteinhoud  
Temporele variatie  
NOx  
NH3

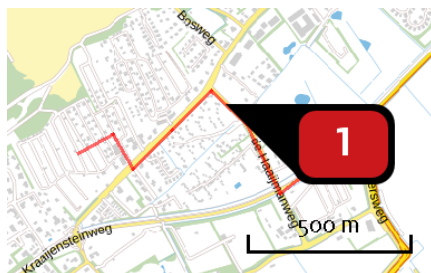
**Bron 3**  
**39251, 411441**  
**2,0 m**  
**7,8 ha**  
**1,0 m**  
**0,000 MW**  
**Continue emissie**  
**170,20 kg/j**  
**22,30 kg/j**



|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| Naam               | Bron 4           |
| Locatie (X,Y)      | 39478, 411664    |
| Uitstoothoogte     | 2,0 m            |
| Oppervlakte        | 4,7 ha           |
| Spreiding          | 1,0 m            |
| Warmteinhoud       | 0,000 MW         |
| Temporele variatie | Continue emissie |
| NOx                | 103,40 kg/j      |
| NH3                | 13,50 kg/j       |



Emissie  
(per bron)  
aanlegfase



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Verkeer West**  
**39706, 411593**  
**70,30 kg/j**  
**4,94 kg/j**

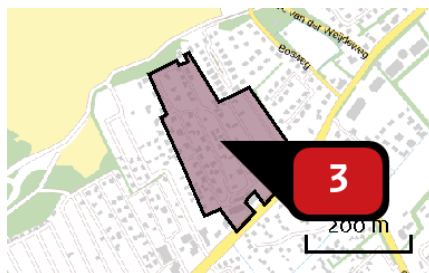
| Soort     | Voertuig            | Aantal voertuigen | Stof       | Emissie                 |
|-----------|---------------------|-------------------|------------|-------------------------|
| Standaard | Licht verkeer       | 5.750,0 / jaar    | NOx<br>NH3 | 1,92 kg/j<br>< 1 kg/j   |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 200,0 / jaar      | NOx<br>NH3 | < 1 kg/j<br>< 1 kg/j    |
| Standaard | Licht verkeer       | 553,0 / etmaal    | NOx<br>NH3 | 67,38 kg/j<br>4,79 kg/j |



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Verkeer Oost**  
**39771, 411530**  
**3,95 kg/j**  
**< 1 kg/j**

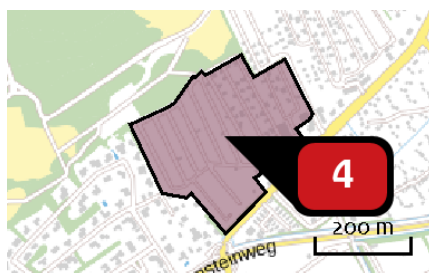
| Soort     | Voertuig            | Aantal voertuigen | Stof       | Emissie               |
|-----------|---------------------|-------------------|------------|-----------------------|
| Standaard | Licht verkeer       | 8.000,0 / jaar    | NOx<br>NH3 | 2,29 kg/j<br>< 1 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 386,0 / jaar      | NOx<br>NH3 | 1,65 kg/j<br>< 1 kg/j |



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH<sub>3</sub>

**Aanleg Oost**  
**39478, 411664**  
**229,49 kg/j**  
**< 1 kg/j**

| Voertuig                                          | Omschrijving       | Brandstof<br>verbruik (l/j) | Stationair<br>bedrijf<br>(uren/j) | Cilinder<br>inhoud (l) | Stof<br>inhoud (l)     | Emissie                 |
|---------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel) | Mobiele werktuigen | 71.580                      | 0                                 | 0,0                    | NOx<br>NH <sub>3</sub> | 229,49 kg/j<br>< 1 kg/j |



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH<sub>3</sub>

**Aanleg West**  
**39252, 411441**  
**240,45 kg/j**  
**< 1 kg/j**

| Voertuig                                          | Omschrijving       | Brandstof<br>verbruik (l/j) | Stationair<br>bedrijf<br>(uren/j) | Cilinder<br>inhoud (l) | Stof<br>inhoud (l)     | Emissie                 |
|---------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel) | Mobiele werktuigen | 75.000                      | 0                                 | 0,0                    | NOx<br>NH <sub>3</sub> | 240,45 kg/j<br>< 1 kg/j |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS            versie 2020\_20210525\_2040287d5b

Database        versie 2020\_20210713\_c09c249ebe

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening referentiesituatie en aanlegfase

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

| Rechtspersoon        | Inrichtingslocatie |
|----------------------|--------------------|
| De Schouwse Valleien | -, - -             |

## Activiteit

| Omschrijving | AERIUS kenmerk |
|--------------|----------------|
| -            | RiqZcMihf7rd   |

| Datum berekening        | Rekenjaar | Rekenconfiguratie            |
|-------------------------|-----------|------------------------------|
| 16 november 2021, 11:32 | 2025      | Berekend voor natuurgebieden |

## Totale emissie

|                 | Situatie 1  | Situatie 2  | Vershil      |
|-----------------|-------------|-------------|--------------|
| NOx             | 487,04 kg/j | 350,03 kg/j | -137,01 kg/j |
| NH <sub>3</sub> | 46,37 kg/j  | 8,11 kg/j   | -38,26 kg/j  |

## Resultaten

Hectare met  
hoogste verschil  
(mol/ha/j)

| Natuurgebied                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------|
| Uw berekening heeft geen verschillen opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr. |

## Toelichting

Verschilberekening aanlegfase totaal, jaar 2025

Locatie  
referentiesituatieEmissie  
referentiesituatie

| Bron<br>Sector |                                            | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|----------------|--------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1              | Bron 1<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom | 5,73 kg/j               | 78,94 kg/j              |
| 2              | Bron 2<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom | 4,84 kg/j               | 134,50 kg/j             |
| 3              | Bron 3<br>Wonen en Werken   Recreatie      | 22,30 kg/j              | 170,20 kg/j             |
| 4              | Bron 4<br>Wonen en Werken   Recreatie      | 13,50 kg/j              | 103,40 kg/j             |

Locatie  
aanlegfaseEmissie  
aanlegfase

| Bron<br>Sector |                                                       | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|----------------|-------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1              | Verkeer West<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom      | 5,85 kg/j               | 81,95 kg/j              |
| 2              | Verkeer Oost<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom      | 1,62 kg/j               | 22,88 kg/j              |
| 3              | Aanleg Oost<br>Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie | < 1 kg/j                | 226,60 kg/j             |
| 4              | Aanleg West<br>Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie | < 1 kg/j                | 18,59 kg/j              |

Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

| Natuurgebied            | Hectare met hoogste verschil |            |         | Verskil op<br>(bijna)<br>overbelaste<br>hexagonen* |
|-------------------------|------------------------------|------------|---------|----------------------------------------------------|
|                         | Situatie 1                   | Situatie 2 | Verskil |                                                    |
| Kop van Schouwen        | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                                    |
| Oosterschelde           | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                                    |
| Grevelingen             | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                                    |
| Manteling van Walcheren | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                                    |
| Voordelta               | 0,04                         | 0,02       | - 0,02  | -                                                  |

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.



Resultaten  
per  
habitattype  
(mol/ha/j)

voor de 10  
stikstofgevoelige  
Natura 2000-  
gebieden met het  
hoogste resultaat

## Kop van Schouwen

| Habitattype                                                                                         | Hectare met hoogste verschil |            | Verschil | Verschil op<br>(bijna)<br>overbelaste<br>hexagonalen* |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|----------|-------------------------------------------------------|
|                                                                                                     | Situatie 1                   | Situatie 2 |          |                                                       |
| H212o Witte duinen                                                                                  | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                                       |
| H216o Duindoornstruwelen                                                                            | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                                       |
| H213oA Grijze duinen (kalkrijk)                                                                     | 0,01                         | 0,01       | 0,00     |                                                       |
| H211o Embryonale duinen                                                                             | 0,01                         | 0,00       | 0,00     | -                                                     |
| H218oB Duinbossen (vochtig)                                                                         | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                                       |
| H218oC Duinbossen (binnenduintrand)                                                                 | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                                       |
| H213oB Grijze duinen (kalkarm)                                                                      | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                                       |
| H213oC Grijze duinen (heischraal)                                                                   | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                                       |
| H219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)                                                             | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                                       |
| Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen                                                   | 0,01                         | 0,01       | 0,00     | -0,01                                                 |
| H219oC Vochtige duinvalleien (ontkalkt)                                                             | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                                       |
| H217o Kruipwilgstruwelen                                                                            | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                                       |
| H219oA Vochtige duinvalleien (open water)                                                           | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                                       |
| H641o Blauwgraslanden                                                                               | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                                       |
| H218oA Duinbossen (droog), berken-eikenbos                                                          | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                                       |
| H9999:116 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H213oB;H213oC). | 0,01                         | 0,00       | - 0,01   |                                                       |
| H215o Duinheiden met struikhei                                                                      | 0,02                         | 0,01       | - 0,01   |                                                       |

## Oosterschelde

| Habitatype                                        | Hectare met hoogste verschil |            | Verskil | Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen* |
|---------------------------------------------------|------------------------------|------------|---------|-------------------------------------------|
|                                                   | Situatie 1                   | Situatie 2 |         |                                           |
| H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)       | 0,01                         | 0,00       | 0,00    | -0,01                                     |
| H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |

## Grevelingen

| Habitatype                                        | Hectare met hoogste verschil |            | Verskil | Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen* |
|---------------------------------------------------|------------------------------|------------|---------|-------------------------------------------|
|                                                   | Situatie 1                   | Situatie 2 |         |                                           |
| H2160 Duindoornstruwelen                          | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)           | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2170 Kruipwilgstruwelen                          | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |
| H2130A Grijze duinen (kalkrijk)                   | 0,01                         | 0,00       | 0,00    |                                           |

## Manteling van Walcheren

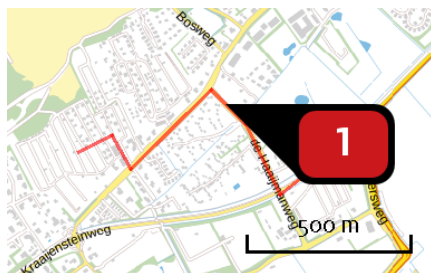
| Habitatype                                 | Hectare met hoogste verschil |            | Verschil | Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen* |
|--------------------------------------------|------------------------------|------------|----------|--------------------------------------------|
|                                            | Situatie 1                   | Situatie 2 |          |                                            |
| H2130B Grijze duinen (kalkarm)             | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                            |
| H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                            |
| H2180B Duinbossen (vochtig)                | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                            |
| H2160 Duindoornstruwelen                   | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                            |
| H2180C Duinbossen (binnenduinrand)         | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                            |
| H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)    | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                            |
| H2130A Grijze duinen (kalkrijk)            | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                            |
| H2120 Witte duinen                         | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                            |
| H2190A Vochtige duinvalleien (open water)  | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                            |
| H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)    | 0,01                         | 0,00       | 0,00     |                                            |

## Voordelta

| Habitatype                | Hectare met hoogste verschil |            | Verschil | Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen* |
|---------------------------|------------------------------|------------|----------|--------------------------------------------|
|                           | Situatie 1                   | Situatie 2 |          |                                            |
| ZGH2110 Embryonale duinen | 0,04                         | 0,02       | - 0,02   | -                                          |

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie  
(per bron)  
referentiesituatie



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Bron 1**  
**39707, 411593**  
**78,94 kg/j**  
**5,73 kg/j**

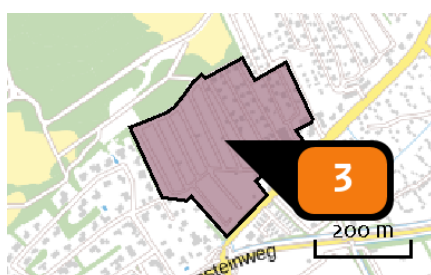
| Soort     | Voertuig            | Aantal voertuigen | Stof       | Emissie                 |
|-----------|---------------------|-------------------|------------|-------------------------|
| Standaard | Licht verkeer       | 696,0 / etmaal    | NOx<br>NH3 | 78,64 kg/j<br>5,73 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 62,0 / jaar       | NOx<br>NH3 | < 1 kg/j<br>< 1 kg/j    |



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

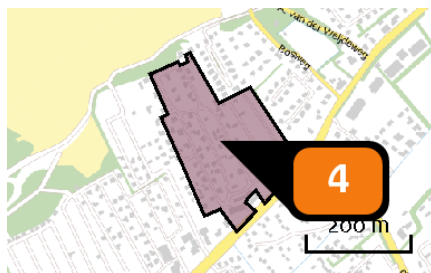
**Bron 2**  
**39771, 411529**  
**134,50 kg/j**  
**4,84 kg/j**

| Soort     | Voertuig            | Aantal voertuigen | Stof       | Emissie                 |
|-----------|---------------------|-------------------|------------|-------------------------|
| Standaard | Licht verkeer       | 417,0 / etmaal    | NOx<br>NH3 | 40,48 kg/j<br>2,95 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 62,0 / etmaal     | NOx<br>NH3 | 94,02 kg/j<br>1,89 kg/j |



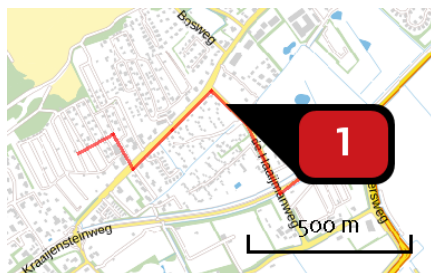
Naam  
Locatie (X,Y)  
Uitstoothoogte  
Oppervlakte  
Spreiding  
Warmteinhoud  
Temporele variatie  
NOx  
NH3

**Bron 3**  
**39251, 411441**  
**2,0 m**  
**7,8 ha**  
**1,0 m**  
**0,000 MW**  
**Continue emissie**  
**170,20 kg/j**  
**22,30 kg/j**



|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| Naam               | Bron 4           |
| Locatie (X,Y)      | 39478, 411664    |
| Uitstoothoogte     | 2,0 m            |
| Oppervlakte        | 4,7 ha           |
| Spreiding          | 1,0 m            |
| Warmteinhoud       | 0,000 MW         |
| Temporele variatie | Continue emissie |
| NOx                | 103,40 kg/j      |
| NH3                | 13,50 kg/j       |

Emissie  
(per bron)  
aanlegfase



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Verkeer West**  
**39706, 411593**  
**81,95 kg/j**  
**5,85 kg/j**

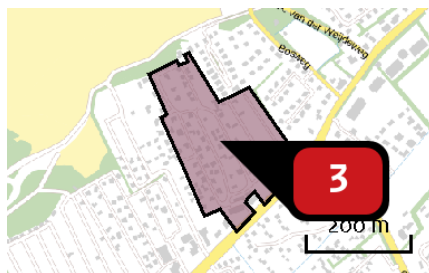
| Soort     | Voertuig            | Aantal voertuigen | Stof       | Emissie                 |
|-----------|---------------------|-------------------|------------|-------------------------|
| Standaard | Licht verkeer       | 2.000,0 / jaar    | NOx<br>NH3 | < 1 kg/j<br>< 1 kg/j    |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 450,0 / jaar      | NOx<br>NH3 | 2,18 kg/j<br>< 1 kg/j   |
| Standaard | Licht verkeer       | 700,0 / etmaal    | NOx<br>NH3 | 79,15 kg/j<br>5,76 kg/j |



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Verkeer Oost**  
**39771, 411530**  
**22,88 kg/j**  
**1,62 kg/j**

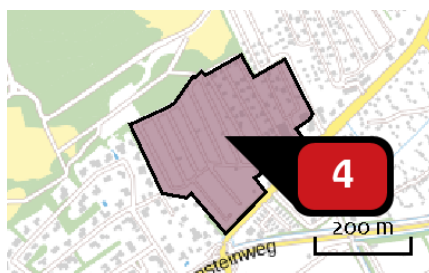
| Soort     | Voertuig            | Aantal voertuigen | Stof       | Emissie                 |
|-----------|---------------------|-------------------|------------|-------------------------|
| Standaard | Licht verkeer       | 8.000,0 / jaar    | NOx<br>NH3 | 2,13 kg/j<br>< 1 kg/j   |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 204,0 / jaar      | NOx<br>NH3 | < 1 kg/j<br>< 1 kg/j    |
| Standaard | Licht verkeer       | 205,0 / etmaal    | NOx<br>NH3 | 19,91 kg/j<br>1,45 kg/j |



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH<sub>3</sub>

**Aanleg Oost**  
**39478, 411664**  
**226,60 kg/j**  
**< 1 kg/j**

| Voertuig                                          | Omschrijving       | Brandstof<br>verbruik (l/j) | Stationair<br>bedrijf<br>(uren/j) | Cilinder<br>inhoud (l) | Stof<br>inhoud (l)     | Emissie                 |
|---------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel) | Mobiele werktuigen | 70.680                      | 0                                 | 0,0                    | NOx<br>NH <sub>3</sub> | 226,60 kg/j<br>< 1 kg/j |



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH<sub>3</sub>

**Aanleg West**  
**39252, 411441**  
**18,59 kg/j**  
**< 1 kg/j**

| Voertuig                                          | Omschrijving       | Brandstof<br>verbruik (l/j) | Stationair<br>bedrijf<br>(uren/j) | Cilinder<br>inhoud (l) | Stof<br>inhoud (l)     | Emissie                |
|---------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel) | Mobiele werktuigen | 5.800                       | 0                                 | 0,0                    | NOx<br>NH <sub>3</sub> | 18,59 kg/j<br>< 1 kg/j |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS            versie 2020\_20210525\_2040287d5b

Database        versie 2020\_20210713\_c09c249ebe

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>



**Bijlage 3 De Schouwse Valleien Burgh-Haamstede, Deel-  
rapport hydrologie, Arcadis**

1

# DE SCHOUWSE VALLEIEN BURGH- HAAMSTEDE

Deelrapport hydrologie

26 FEBRUARI 2020

## Contactpersoon

**JOHAN BOLEIJ**  
Specialist Hydrologie

M +31 6 3104 8683  
E [johan.boleij@arcadis.com](mailto:johan.boleij@arcadis.com)

Arcadis Nederland B.V.  
Postbus 1018  
5200 BA 's-  
Hertogenbosch  
Nederland

# INHOUDSOPGAVE

|          |                                                     |           |
|----------|-----------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING</b>                                    | <b>5</b>  |
| 1.1      | Aanleiding                                          | 5         |
| 1.2      | Doel                                                | 5         |
| 1.3      | Leeswijzer                                          | 6         |
| <b>2</b> | <b>BELEID</b>                                       | <b>7</b>  |
| 2.1      | Europees en Nationaal beleid                        | 7         |
| 2.1.1    | Kaderrichtlijn Water                                | 7         |
| 2.1.2    | Nationaal Bestuursakkoord Water                     | 7         |
| 2.1.3    | Waterwet                                            | 7         |
| 2.2      | Provinciaal en regionaal beleid                     | 8         |
| 2.2.1    | Omgevingsplan Zeeland 2012-2018                     | 8         |
| 2.2.2    | Waterbeheerplan waterschap Scheldestromen 2016-2021 | 8         |
| 2.2.3    | Keur en legger waterschap Scheldestromen            | 8         |
| 2.2.4    | Beleidsnota grondwater waterschap Scheldestromen    | 8         |
| <b>3</b> | <b>TOETSINGSKADER EN ONDERZOEKSMETHODIEK</b>        | <b>9</b>  |
| 3.1      | Toetsingskader                                      | 9         |
| 3.2      | Onderzoeksmethodiek                                 | 10        |
| <b>4</b> | <b>HUIDIGE SITUATIE</b>                             | <b>11</b> |
| 4.1      | Algemeen                                            | 11        |
| 4.2      | Maaiveld                                            | 11        |
| 4.3      | Bodemopbouw                                         | 12        |
| 4.4      | Grondwater                                          | 14        |
| 4.5      | Oppervlaktewater                                    | 17        |
| 4.6      | Vuilwaterstromen                                    | 19        |
| <b>5</b> | <b>EFFECTBESCHRIJVING</b>                           | <b>20</b> |
| 5.1      | Algemeen                                            | 20        |
| 5.2      | Grondwater                                          | 21        |
| 5.3      | Oppervlaktewater                                    | 22        |

|     |                  |
|-----|------------------|
| 5.4 | Vuilwaterstromen |
|-----|------------------|

|    |
|----|
| 22 |
|----|

|   |           |
|---|-----------|
| 6 | CONCLUSIE |
|---|-----------|

|    |
|----|
| 24 |
|----|

## 1 INLEIDING

### 1.1 Aanleiding

Het project De Schouwse Valleien heeft betrekking op de herstructurering van de bestaande terreinen van Duinrand West en Duinrand Oost aan de Hogeweg in Burgh-Haamstede. Op dit moment zijn er op de twee vakantieparken in totaal 473 eenheden, bestaande uit recreatiewoningen, permanente en niet permanente standplaatsen. Ter vervanging van de bestaande verblijfsrecreatieve voorzieningen wordt een hoogwaardig recreatiewoningencomplex gerealiseerd, met een aantal centrale voorzieningen. In de toekomstige situatie worden 100 kampeerhuizen en 147 recreatiewoningen gerealiseerd. De inrichting van De Schouwse Valleien wordt totaal vernieuwd. Er wordt een glooiend duinlandschap gecreëerd, met (vochtige) duinvalleien.

Om de nieuwe ontwikkeling mogelijk te maken, moet het geldende bestemmingsplan worden gewijzigd op basis waarvan te zijner tijd de benodigde vergunningen verleend kunnen worden. Onderliggend rapport dient ter onderbouwing van zowel de vormvrije m.e.r.-beoordeling als ter onderbouwing van zowel het wijzigingsplan voor Duinrand West als het nieuwe bestemmingsplan voor Duinrand Oost (gezamenlijk vormen zij het project De Schouwse Valleien).

Dit deelrapport richt zich op de aspecten hydrologie. De aspecten die zijn onderzocht in dit kader hebben betrekking op de invloed van het plan op grondwaterstanden, hemelwaterafvoer en waterkwaliteit.



Figuur 1 Ligging plangebied.

### 1.2 Doel

Het doel van het onderzoek is de hydrologische effecten van de ruimtelijke ontwikkelingen te bepalen. Om deze effecten te bepalen zijn enkele subdoelen gedefinieerd:

- Beleidskader schetsen met geldende wet- en regelgeving met betrekking tot water.
- Beschrijven huidig functioneren van het grond- en oppervlaktewatersysteem.
- Beschrijving ontwerp ruimtelijke ontwikkeling in relatie tot water.
- Beschrijven effecten van het ontwerp op de hydrologie.
- Advies optimalisatie van het ontwerp met betrekking tot water.

### **1.3 Leeswijzer**

In dit rapport Water wordt ingegaan op de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding. In hoofdstuk 2 is het relevante beleid van rijksoverheid, provincie en waterschap samengevat. In hoofdstuk 3 is het toetsingskader geschetst. In hoofdstuk 4 zijn de huidige situatie van de waterhuishouding en bodemopbouw beschreven. In hoofdstuk 5 is het effect van de ontwikkeling, daarbij is per thema ingegaan op de veranderingen en risico's. De conclusie is beschreven in hoofdstuk 6.

## **2 BELEID**

### **2.1 Europees en Nationaal beleid**

#### **2.1.1 Kaderrichtlijn Water**

Op 22 december 2000 is de Europese Kaderrichtlijn water (KRW) in werking getreden. De KRW gaat uit van een stroomgebiedsbenadering waarbij voor Nederland de stroomgebieden van de Rijn, Maas, Schelde en Eems van belang zijn. Het doel van de KRW is dat al het water in de Europese Unie in 2015 in een 'goede chemische toestand' en een 'goede ecologische toestand' moet verkeren.

Van belang is dat bij initiatieven tenminste voldaan wordt aan het stand-still principe. Dit houdt in dat een ingreep (uitvoering van het ruimtelijk plan) de toestand van het watersysteem niet mag verslechteren, tenzij beargumenteerd kan worden dat dit wegens 'een hoger doel' niet anders kan (notitie Gevolgen van de KRW voor fysieke projecten in en om het water, ministerie van Verkeer en Waterstaat, maart 2006).

Het beheersgebied van waterschap Scheldestromen maakt onderdeel uit van het stroomgebied van de Schelde. Voor de Schelde is in nauwe samenwerking met de andere waterbeheerders in het stroomgebied een stroomgebiedbeheersplan (SGBP) voor het Nederlandse deel van de Schelde opgesteld. Doel van het plan is een verdere verbetering van de waterkwaliteit van grond- en oppervlaktewater en de ecologische toestand in het stroomgebied van de Schelde.

#### **2.1.2 Nationaal Bestuursakkoord Water**

Op basis van het rapport van de Commissie Waterbeheer 21e eeuw en het kabinetsstandpunt 'Anders omgaan met water' hebben het rijk, de provincies, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de Unie van Waterschappen het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) ondertekend. Het NBW is doorgevoerd in de provinciale en regionale beleidsplannen.

Relevante aspecten uit het NBW zijn:

- Toepassen van de watertoets als procesinstrument op alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van de watertoets is het waarborgen dat waterhuishoudkundige doelen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen.
- Toepassen van de trits schoon houden - zuiveren - schoon maken, met als eerste insteek het voorkomen van vermenging van schoon hemelwater van dakvlakken en afvalwater en het gebruik van bijvoorbeeld een bodempassage voor hemelwater van druk bereden straatvlakken.
- Wateropgave (de benodigde bergingscapaciteit voor het opvangen van pieken in neerslag) bepalen aan de hand van de NBW normen regionale wateroverlast. Voor stedelijk gebied geldt een norm van  $T=100$  (neerslaggebeurtenis die statistisch berekend eens in de 100 jaar voorkomt).

#### **2.1.3 Waterwet**

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. Acht bestaande wetten voor het waterbeheer in Nederland zijn vervangen door deze Waterwet en de zes verschillende vergunningen zijn opgegaan in één vergunning. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Een belangrijk doel is het klimaatbestendig maken van de ruimtelijke inrichting en wateroverlast zoveel mogelijk te beperken.

Een belangrijke verandering na het in werking treden van de Waterwet is de onderverdeling in het bevoegde gezag met betrekking tot directe en indirecte lozingen. Alle indirecte lozingen vallen onder het bevoegde gezag voor de Wet Milieubeheer (gemeente en provincie). Alle directe lozingen vallen onder het gezag van de Waterwet (waterschappen voor de regionale wateren en Rijkswaterstaat voor de rijkswateren). Een Watervergunning is nodig voor:

- Werken in, aan en in de nabijheid van oppervlaktewater (bijvoorbeeld leggen van kabels, verlagen maaiveld).
- Het onttrekken/(weer) lozen van grondwater tijdens bouwwerkzaamheden.
- Het lozen van regenwater van verhard dak- en terreinoppervlak direct of via een retentie/infiltratievoorziening in oppervlaktewater.
- Werkzaamheden in of nabij waterkeringen.



## **2.2 Provinciaal en regionaal beleid**

### **2.2.1 Omgevingsplan Zeeland 2012-2018**

Provinciale Staten van Zeeland hebben op 28 september 2012 het Omgevingsplan Zeeland 2012-2018 vastgesteld, op 11 maart 2016 is een herziene versie vastgesteld. De planherziening heeft betrekking op de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en is een verplichte tussentijdse uitwerking van het huidige provinciale omgevingsplan 2012-2019. Het omgevingsplan is het provinciaal beleidsplan voor ruimte, milieu, water en natuur.

De provincie heeft verschillende doelen gesteld op gebied van oppervlaktewater, grondwater en natuurgebieden. Als doel is gesteld een goede kwaliteit van het oppervlaktewater en waterbodems na te streven. Daarbij moet een peilbeheer zijn afgestemd op bestaande en toekomstige functies waarbij een aanvaardbaar risico op wateroverlast wordt geaccepteerd. De bescherming, het beheer en de ontwikkeling van typische Zeeuwse natuurwaarden wordt nagestreefd, waarmee wordt bijgedragen aan biodiversiteit en omgevingskwaliteit. Het grondwater is van goede kwantitatieve en kwalitatieve toestand waarbij de instandhouding van het zoetwatervoorkomen een belangrijk aspect is. De gevolgen van klimaatverandering op het grondwater moeten worden opgevangen.

### **2.2.2 Waterbeheerplan waterschap Scheldestromen 2016-2021**

Het waterbeheerplan of waterbeheerprogramma is het centrale beleidsplan van een waterschap. De planperiode van de op dit moment geldende waterbeheerplannen loopt van 2016 tot en met 2021. In het Waterbeheerplan waterschap Scheldestromen 2016-2021 zijn de hoofdlijnen van beleid op het gebied van watersystemen en afvalwaterketen kort en bondig beschreven. Het Waterbeheerplan staat niet op zichzelf, maar houdt rekening met het nationale Waterplan, Stroomgebiedsbeheerplan, Deltaprogramma, Natura 2000 en het Omgevingsplan Zeeland.

De visie van het waterschap is als volgt geformuleerd: “De watersystemen en afvalwaterketen worden doelmatig beheerd en zijn robuust en toekomstbestendig inricht”. Daarbij is als doel gesteld dat het watersysteem en de afvalwaterketen in 2027 op orde zijn voor nu en voor de klimaatomstandigheden die worden verwacht in 2050.

### **2.2.3 Keur en legger waterschap Scheldestromen**

Een deel van het beleid van het waterschap ligt vast in de Keur. De regels in de Keur hebben betrekking op het lozen, afvoeren, onttrekken of aanvoeren van grondwater en water uit beken en andere wateren. Ook kent de Keur gebods- en verbodsbepalingen over zaken die niet mogen in of om watergangen, dijken en lijnvormige elementen. Iedereen die werkzaamheden uitvoert of activiteiten plant in en om water of dijken, heeft met de Keur te maken.

De legger maakt duidelijk wat u waar van het waterschap Scheldestromen mag verwachten. Voor het waterschap is de legger, samen met de keur, hét instrument om te zorgen voor veilige dijken, droge voeten, voldoende en schoon water. De legger bestaat uit een set van kaarten.

### **2.2.4 Beleidsnota grondwater waterschap Scheldestromen**

Met het van kracht worden van de Waterwet heeft waterschap Scheldestromen een taak gekregen in het kwantitatief, operationeel grondwaterbeheer. De overname van deze beheertaak van de provincie in 2009 was beleidsneutraal. Met deze nota wordt het eigen beleid van het waterschap formeel vastgesteld. Dat gebeurt binnen de kaders van het strategisch grondwaterbeleid van de provincie Zeeland en de waterbeheerplannen 2010-2015 van het waterschap. Binnen het beheersgebied van het waterschap liggen kwetsbare gebieden. In en rond (300 meter buffer) kwetsbare gebieden gelden strengere regels vanwege de gevoeligheid van hydrologische ingrepen zoals het graven of dempen van water. Voor het onttrekken van grondwater binnen kwetsbare gebieden is altijd een vergunning nodig, uitgezonderd kleine tijdelijke onttrekkingen (<100 m<sup>3</sup>/uur en maximaal 1000 m<sup>3</sup>/maand, korter dan 6 maanden). Er worden alleen vergunningen verleend indien natuurfuncties niet blijvend worden geschaad. In kwetsbare gebieden zijn nieuwe permanente onttrekkingen in principe niet toegestaan. Het waterschap toetst de waterhuishouding van project- of bouwplannen in relatie tot het grondwater. Doel is het voorkomen van verdroging/vernatting, aan- of afvoerproblemen, zettingen, dijkstabiliteit en verslechtering waterkwaliteit. Daarbij geldt dat er in principe geen verandering mag optreden in a) De oorspronkelijke grondwaterstanden en -stromen in de omgeving en b) de situatie van kwel/wegzijging en daarmee samenhangend het zoet-zout grensvlak.

### 3 TOETSINGSKADER EN ONDERZOEKSMETHODIEK

In dit hoofdstuk worden het toetsingskader en de onderzoeksmethodiek toegelicht.

#### 3.1 Toetsingskader

In Tabel 1 is het beoordelingskader weergegeven voor de verschillende onderdelen die beoordeeld worden binnen dit onderwerp. De genoemde onderdelen zijn beoordeeld op verschillende aspecten en zijn erop gericht te toetsen of de ruimtelijke ontwikkeling een positief, neutraal of negatief effect heeft.

Tabel 1 Beoordelingskader voor water.

| Onderdeel                       | Aspect                                                                                            | Wijze van beoordelen |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Ontwateringsdiepte</b>       | Wateroverlast/vochtschade                                                                         | Kwalitatief          |
| <b>Verdroging</b>               | Verlaging grondwaterstanden<br>Aantasting belangrijke bodemlagen                                  | Kwalitatief          |
| <b>Wateroverlast en -tekort</b> | Verandering verhouding verhard,<br>onverhard en aandeel water<br>Inrichting afwatering hemelwater | Kwalitatief          |
| <b>Waterkwaliteit</b>           | Materiaalgebruik, aantal eenheden en<br>verkeersstromen                                           | Kwalitatief          |

De effecten van de voorgenomen ontwikkelingen op de hydrologie wordt kwalitatief beoordeeld. Hierbij wordt onderzocht wat de ontwikkeling voor invloed heeft op de grondwaterstanden en of deze de beoogde doelen dienen. Daarnaast is beoordeeld welke invloed de ontwikkeling heeft op problematiek rond wateroverlast en watertekorten. De waterkwaliteit van het grondwater en oppervlaktewater wordt beoordeeld door middel van een beschouwing op materiaalgebruik.

### 3.2 Onderzoeksmethodiek

Met een bureaustudie en veldonderzoek naar de geohydrologische situatie in en rond het plangebied is de actuele situatie in beeld gebracht. De inrichting van het terrein is beoordeeld op het hydrologisch effect op de grondwaterstanden, waterkwaliteit en waterberging. Deze hydrologische verandering wordt voor de verschillende onderdelen vertaald naar een score (Tabel 2).

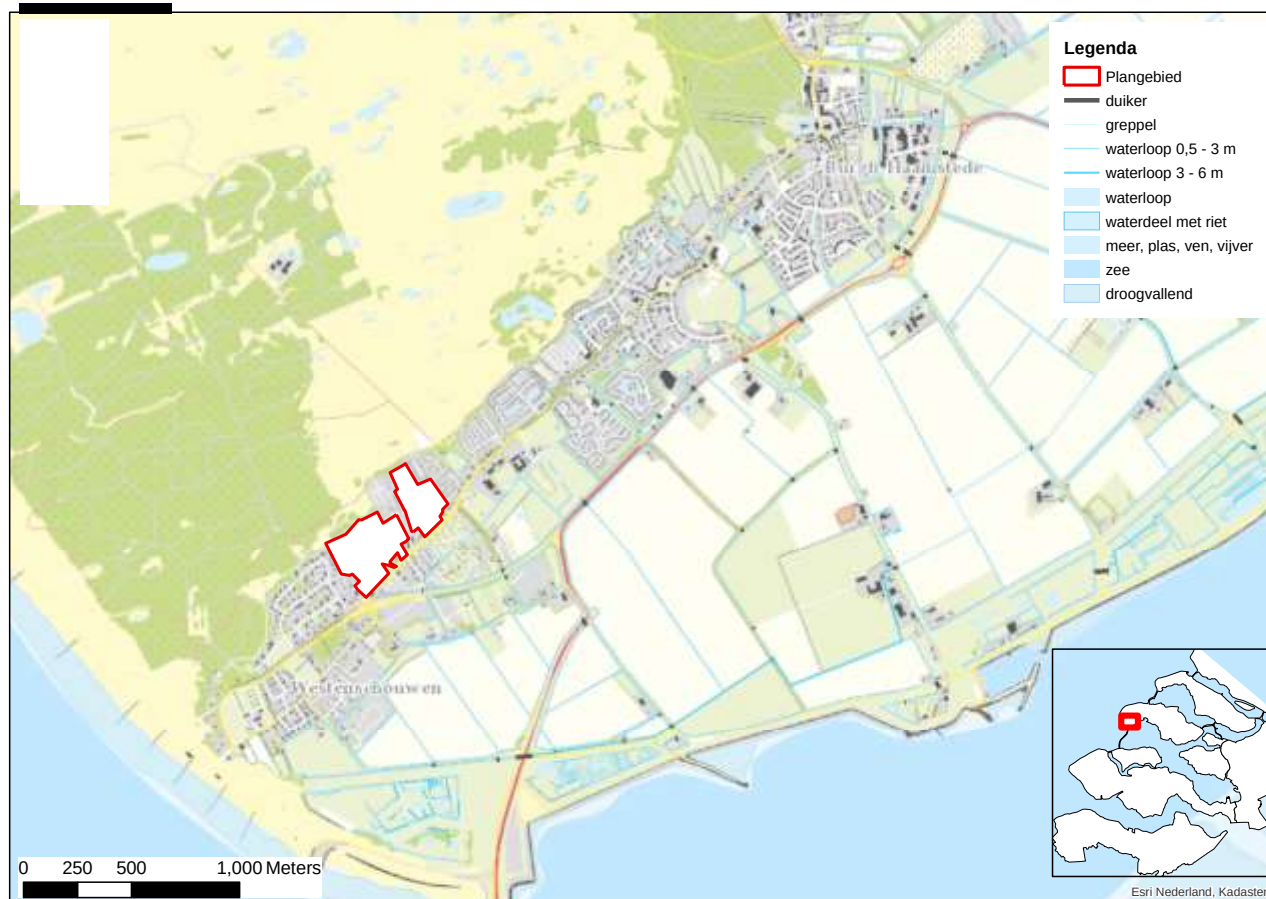
Tabel 2 Beoordelingstabel

| Score | Omschrijving                            | Ontwateringsdiepte                                  | Verdroging                           | Wateroverlast / tekort                                               | Waterkwaliteit                                                                           |
|-------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| ++    | Ten opzichte van de referentiesituatie: | neemt de ontwateringsdiepte ruim voldoende toe      | neemt de grondwaterstand sterk toe   | neemt het verhard oppervlak af en neemt waterberging toe             | neemt het aantal eenheden, verkeersstromen af en wordt duurzaam materiaal gebruikt       |
| +     | Ten opzichte van de referentiesituatie: | neemt de ontwateringsdiepte toe                     | neemt de grondwaterstand beperkt toe | neemt het verhard oppervlak af of neemt waterberging toe             | neemt het aantal eenheden en verkeersstromen af                                          |
| 0     | Ten opzichte van de referentiesituatie: | blijft de ontwateringsdiepte gelijk                 | blijft de grondwaterstand gelijk     | blijft het verhard oppervlak en waterbergingssituatie gelijk         | blijft het materiaal, aantal eenheden en verkeersstromen gelijk                          |
| -     | Ten opzichte van de referentiesituatie: | neemt de ontwateringsdiepte af (risico op schade)   | neemt de grondwaterstand beperkt af  | neemt het verhard oppervlak toe of waterberging neemt af             | neemt het aantal eenheden en verkeersstromen toe                                         |
| --    | Ten opzichte van de referentiesituatie: | neemt de ontwateringsdiepte sterk af (schade zeker) | neemt de grondwaterstand sterk af    | neemt het verhard oppervlak toe of ruimte voor waterberging neemt af | neemt het aantal eenheden en verkeersstromen toe en verslechtering door materiaalgebruik |

## 4 HUIDIGE SITUATIE

### 4.1 Algemeen

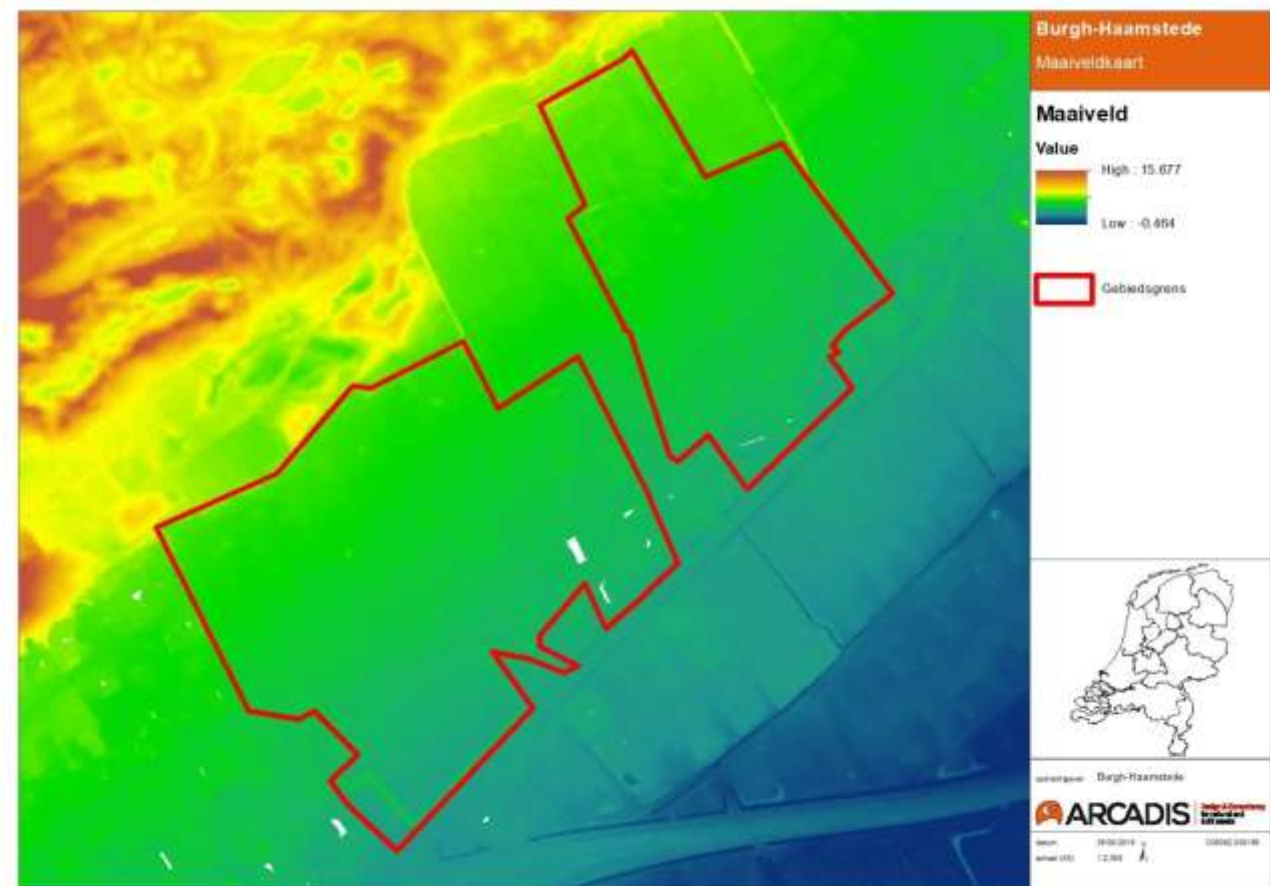
Het plangebied ligt bij Westenschouwen in Burgh-Haamstede binnen de gemeente Schouwen-Duiveland. Dit is een gemeente gelegen in de provincie Zeeland. Het watersysteem en afvalwatersysteem wordt door waterschap Scheldestromen beheerd. De huidige functie van het plangebied betreft verblijfsrecreatie.



Figuur 2 Locatie plangebied.

### 4.2 Maaiveld

Het maaiveld in het plangebied ligt op een gemiddelde hoogte van circa NAP +4.75 m. Wel is er een sterk verhang van het duingebied van noord tot zuid aanwezig die berekend is op circa 7,5 m/km. Aan de duinrand ligt het maaiveld rond NAP +6,0 m en aan de wegzijde op NAP +3,5 m.



Figuur 3 Hoogteverloop van het maaiveld op basis van het AHN3.

### 4.3 Bodemopbouw

Op basis van de bodemkaart van Nederland (Stiboka) valt de bodem binnen het plangebied onder de beekeerdgrond, leemarm en zwak lemig fijn zand. Direct ten noorden van het plangebied ligt een duingebied met duinvaaggronden, kalkhoudende vaaggronden en vlakvaaggronden, leemarm/zwak lemig fijn zandig. Ten zuidoosten liggen kalkarme poldervaaggronden bestaande uit zavel.

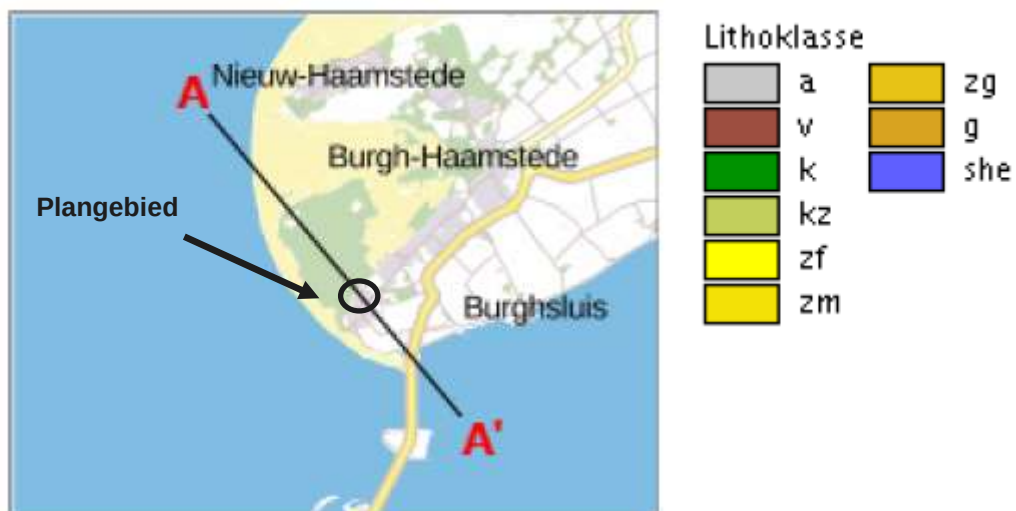
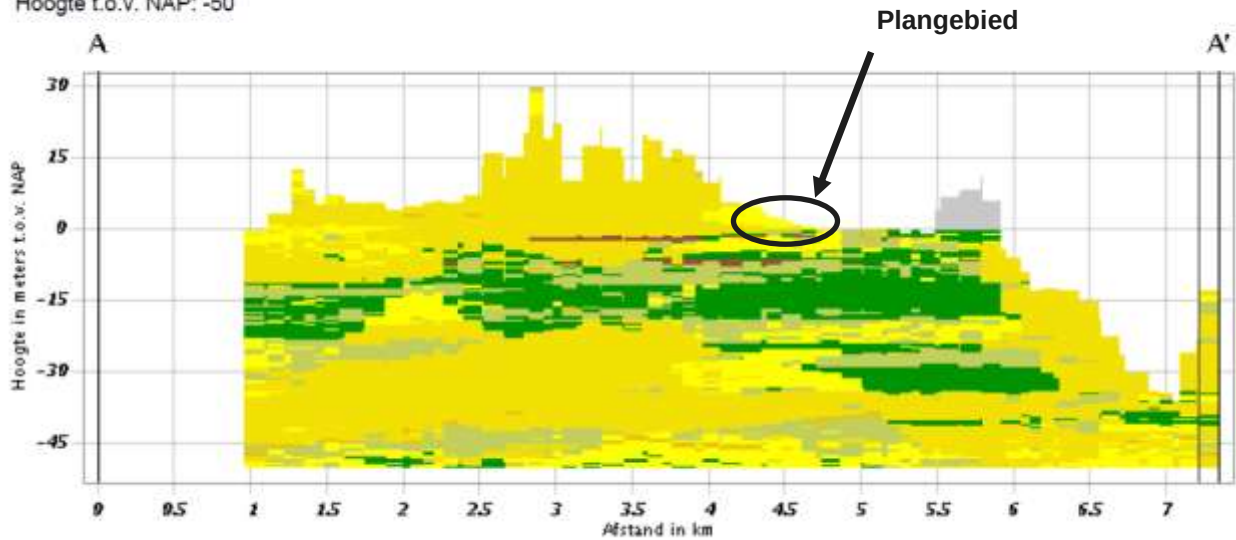
Het plangebied ligt aan de rand van een duingebied. Holocene afzettingen zijn vanaf maaiveld tot NAP -30 m te vinden. Hiervan zijn de bovenste 2 meter afzettingen van de Formatie van Naaldwijk – Laagpakket Walcheren, bestaande uit zand en klei. Daaronder ligt een dunne veenlaag van de Formatie van Nieuwkoop. Van 3 tot 26 meter onder maaiveld zijn afzettingen onderdeel van de Formatie van Naaldwijk – Laagpakket Wormer. Deze laag bestaat uit klei en zandig klei. Dit pakket wordt aan de onderkant begrensd door de Eem Formatie bestaande uit fijn zand. De eerste scheidende laag wordt gevormd door de kleiafzettingen van de Formatie van Maassluis op 40 tot 50 meter diepte. In het aangrenzende duingebied bestaan de afzettingen uit matig fijn tot grof zand/grind. Deze beschrijving is gebaseerd op beschikbare boringen en ondergrondmodellen van TNO (Geotop, REGIS-II en DGM). Hiervan zijn verticale doorsneden gegeven in Figuur 4 en Figuur 5.

Op basis van lokale boorgegevens B42D0724, B42D0739, B42D0743, B42D0039, B42D0447 en van de drie projectpeilbuizen is af te leiden dat de bodem tot ca. NAP +1 m zandig is. Hieronder ligt een 1 à 2 meter dikke klei/veen laag. Deze laag zorgt voor weerstand tussen het freatisch grondwater en diepere grondwater. Indien deze laag wordt verstoord kan de wegzijging naar het watervoerend pakket toenemen en kan de freatische grondwaterstand verlagen. Er bestaan risico's op verstoring van de laag aan de zuidrand van het plangebied, daar ligt het maaiveld op NAP + 3,5 m. Op ongeveer 2,5 tot 4,5 m ligt de leemlaag daar onder maaiveld. Graafwerkzaamheden tot 2,5 m onder maaiveld, ofwel tot NAP +1,0 m, kunnen zonder probleem worden uitgevoerd. Voor diepere ontgravingen moet, indien de leemlaag wordt aangegraven, worden gezorgd voor herstel van de bodemlaag of moet de verstoring worden gedicht, zodat de grondwatersituatie behouden blijft.



### Verticale Doorsnede GeoTOP v1.3

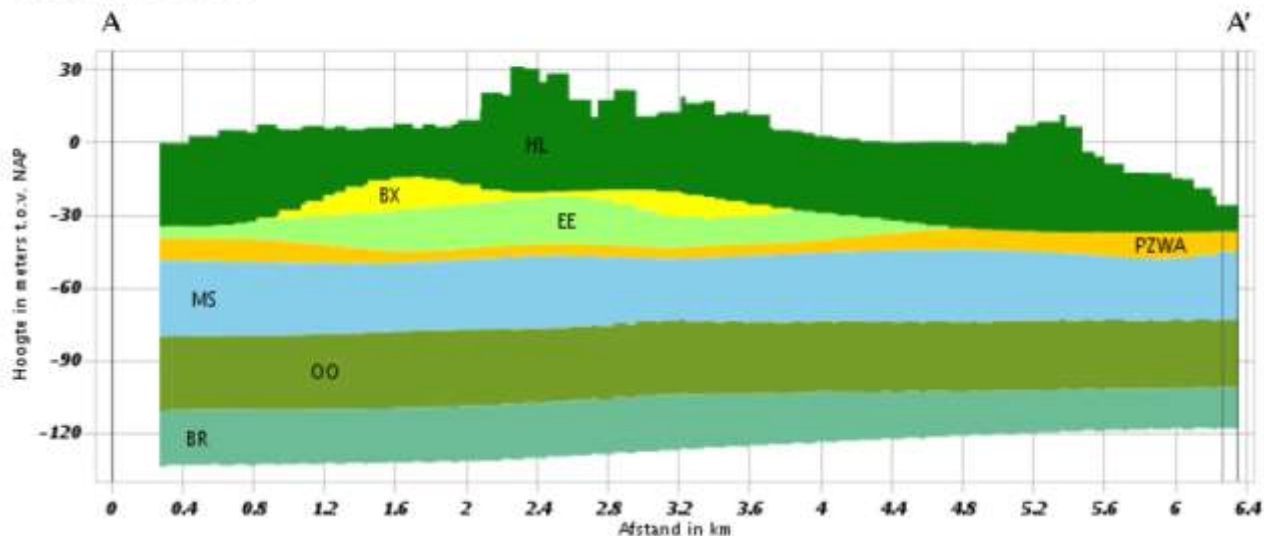
Hoogte t.o.v. NAP: -50



Figuur 4 Verticale doorsnede meest waarschijnlijke lithologie (GeoTOP). a) antropogeen; v) veen; k) klei; kz) kleig zand; zf) zeer fijn zand; zm; matig fijn zand; zg) grof zand; g) grind; she) schelpen

### Verticale Doorsnede DGM v2.2

Hoogte t.o.v. NAP: -133



Figuur 5 Verticale doorsnede geologische afzettingen (DGM). HL) Holoceen; BX) Formatie van Bortel; EE) Eem Formatie; PZWA) Formatie van Peize en Waalre; MS) Formatie van Maassluis; OO) Formatie van Oosterhout; BR) Formatie van Breda.

## 4.4 Grondwater

### Grondwatersysteem

Zeeland is onderverdeeld in verschillende typen grondwaterlichamen. Zo valt een polder hier doorgaans binnen het lichaam 'zout grondwater in ondiepe zandlagen' en een duingebied binnen het lichaam 'zoet grondwaterlichaam in dekzand'. Het plangebied ligt op de grens tussen twee typen KRW-grondwaterlichamen. In het duingebied ligt een zoet grondwaterlichaam in het dekzand. Richting het westen is er sprake van zout grondwater in ondiepe zandlagen. Binnen het duingebied wordt zoetwater gewonnen voor drinkwaterdoeleinden. In de omgeving van het plangebied is sprake van grondwater kwetsbare gebieden en verdrogingsbestrijding. Dit is weergegeven in Figuur 6. Het duingebied is een NNN/Natura 2000-gebied dat kwetsbaar is voor veranderingen in het grondwatersysteem.



Figuur 6 Grondwater kwetsbare gebieden en verdrogingsbestrijding (bron: Omgevingsplan Zeeland – herziene versie 2016). Rood omcirkelt de omgeving van het plangebied.

Het grondwatersysteem bestaat uit een holoceen watervoerende dekzandlaag waarin zich een zoetwaterlens bevindt. Onder deze holocene laag ligt het eerste watervoerend pakket gevormd door de Eem Formatie. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderkant begrenst door een kleilaag van de Formatie van Maassluis. Het tweede watervoerend pakket wordt gevormd door zandige afzettingen van de Formatie van Maassluis en Formatie van Oosterhout. In het tweede watervoerend pakket ligt het grensvlak tussen zoet, brak en zout water. In het duingebied ligt de overgang van zoet naar zout water tussen NAP -60 en -100 m.

Het grondwater in de dekzandlaag wordt gevoed door neerslag en stroomt in de richting van de omliggende laag gelegen polders en de Noordzee. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in de richting van de polders.

### Grondwaterstanden en stijghoogten

Uit de bodemkaart van Nederland blijkt dat in het plangebied de grondwatertrap III\* aanwezig is<sup>1</sup>. Direct ten noorden van het gebied is dat grondwatertrap III. In het duingebied ten noordwesten van het plangebied is de grondwatertrap VII/VII\*. Zuidoostelijk van het plangebied is sprake van een grondwatertrap VI.

Tabel 3 verklaring grondwatertrappen

|                                         | I                        | II                        | III                        | IV                         | V                         | VI                        | VII                      |
|-----------------------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) | -                        | -                         | < 40 cm beneden maaiveld   | > 40 cm beneden maaiveld   | < 40 cm beneden maaiveld  | 40-80 cm beneden maaiveld | >80 cm beneden maaiveld  |
| gemiddeld laagste grondwaterstand GLG   | < 50 cm beneden maaiveld | 50-80 cm beneden maaiveld | 80-120 cm beneden maaiveld | 80-120 cm beneden maaiveld | > 120 cm beneden maaiveld | >120 cm beneden maaiveld  | >120 cm beneden maaiveld |

Om de grondwaterstanden nader in beeld te brengen zijn nabijgelegen peilbuisgegevens opgevraagd in de BRO-database DINOLoket ([www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)) en zijn aanvullende peilbuizen geplaatst binnen het plangebied. De locatie van peilbuizen rond de planlocatie is in Figuur 7 weergegeven.



Figuur 7 Locatie TNO/DINOLoket-peilbuizen en project-peilbuizen.

Op basis van ligging, meetfrequentie en meetperiode is de grondwaterdynamiek op enkele locaties in beeld gebracht, zie Figuur 8 en Figuur 9. TNO-peilbuizen met toevoeging \*\_1 zijn freatische grondwaterstanden, met toevoeging \*\_2 zijn diepere stijghoogten watervoerend pakket.

De grondwaterstand ten noorden van het plangebied ligt rond de NAP +6 tot +7 m. De peilbuismetingen in en rond het plangebied laten een sterk verhang zien van NAP + 6.52 m bij de duinrand tot NAP + 3.33 m aan de Hogeweg. Er is een duidelijk stijghoogte verhang zichtbaar van noord naar zuid in de richting van de waterlopen. De stijghoogte in het watervoerend pakket ligt tussen NAP en NAP +2 m, er is daarmee sprake van wegzijging.

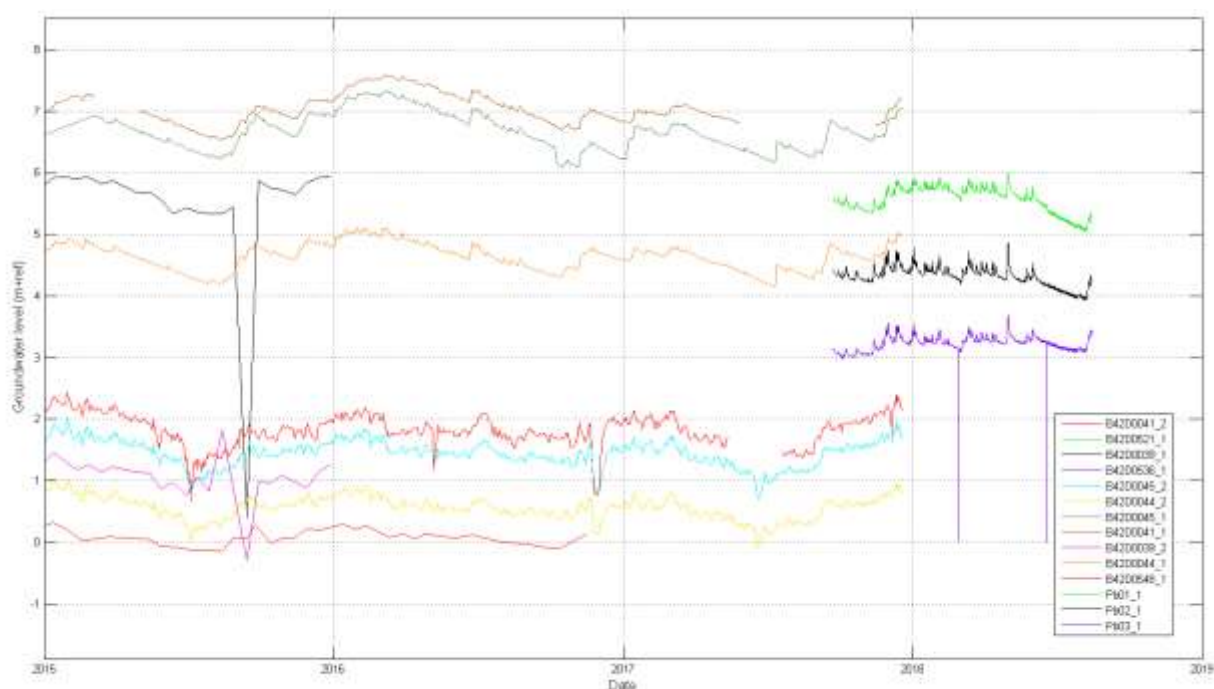
<sup>1</sup> Het gemiddelde verloop van de grondwaterstand wordt gekarakteriseerd door een indeling in grondwatertrappen. Grondwatertrappen (Gt) I, II, III en IV worden gekarakteriseerd door relatief geringe fluctuaties (verschil hoge en lage grondwaterstand is klein) en hoge grondwaterstanden in de winter (ondiep).



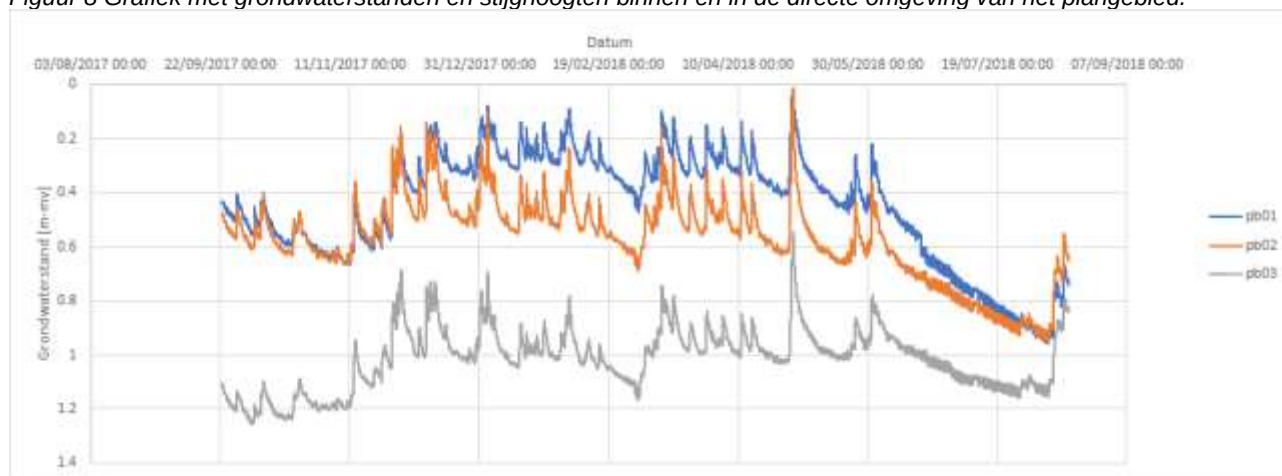
Gemeten grondwaterstanden binnen het plangebied bevestigen de grondwaterdynamiek beschreven in de grondwatertrappenkaart: grondwatertrap III\*. De GHG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand) ligt rond de 30 cm-mv t.h.v. peilbuis pb01 en pb02, de GLG (Gemiddeld Laagste Grondwaterstand) ligt rond 60 tot 100 cm-mv. Ter hoogte van pb03 komen de karakteristieken overeen met grondwatertrap IV en ligt de grondwaterstand iets dieper ten opzichte van maaiveld.

In onderstaande Figuur 10 is een lengteprofiel weergegeven met daarin het maaiveld en geïnterpoleerde grondwaterstanden. Uit deze gegevens zijn de volgende bevindingen gedaan:

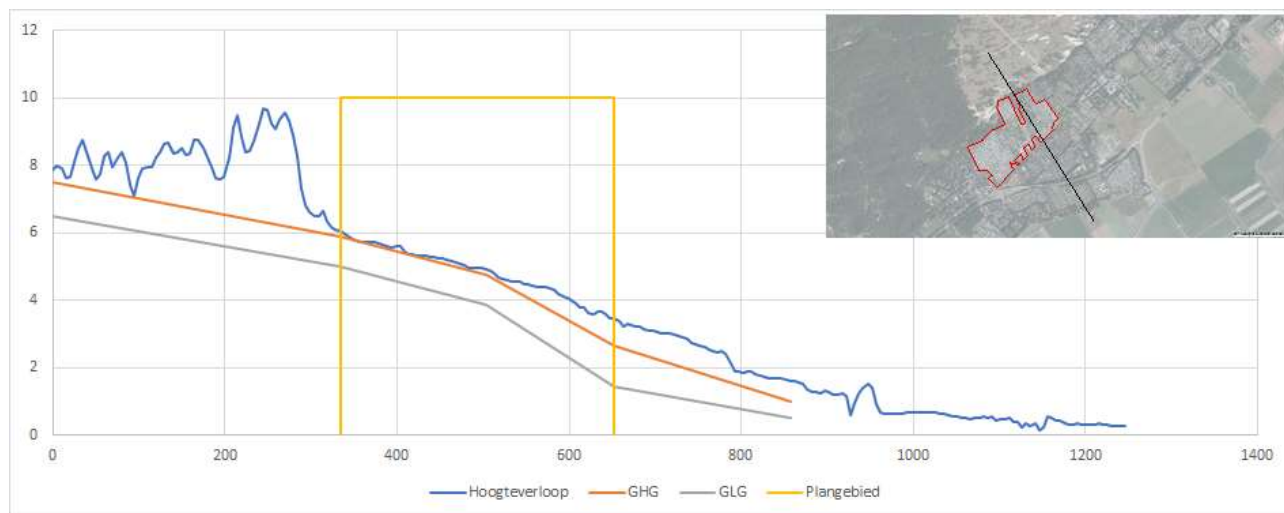
- Het hoogteverloop in het plangebied betreft ca. 2,5 meter.
- De freatische lijn in het plangebied betreft ca. 3 meter.
- In duingebied en plangebied is sprake van wegzijging naar diepere watervoerende lagen.
- De wintergrondwaterstanden zijn ondiep <50 cm-mv.



Figuur 8 Grafiek met grondwaterstanden en stijghoogten binnen en in de directe omgeving van het plangebied.



Figuur 9 Grondwaterstanden ten opzichte van maaiveld binnen het plangebied.

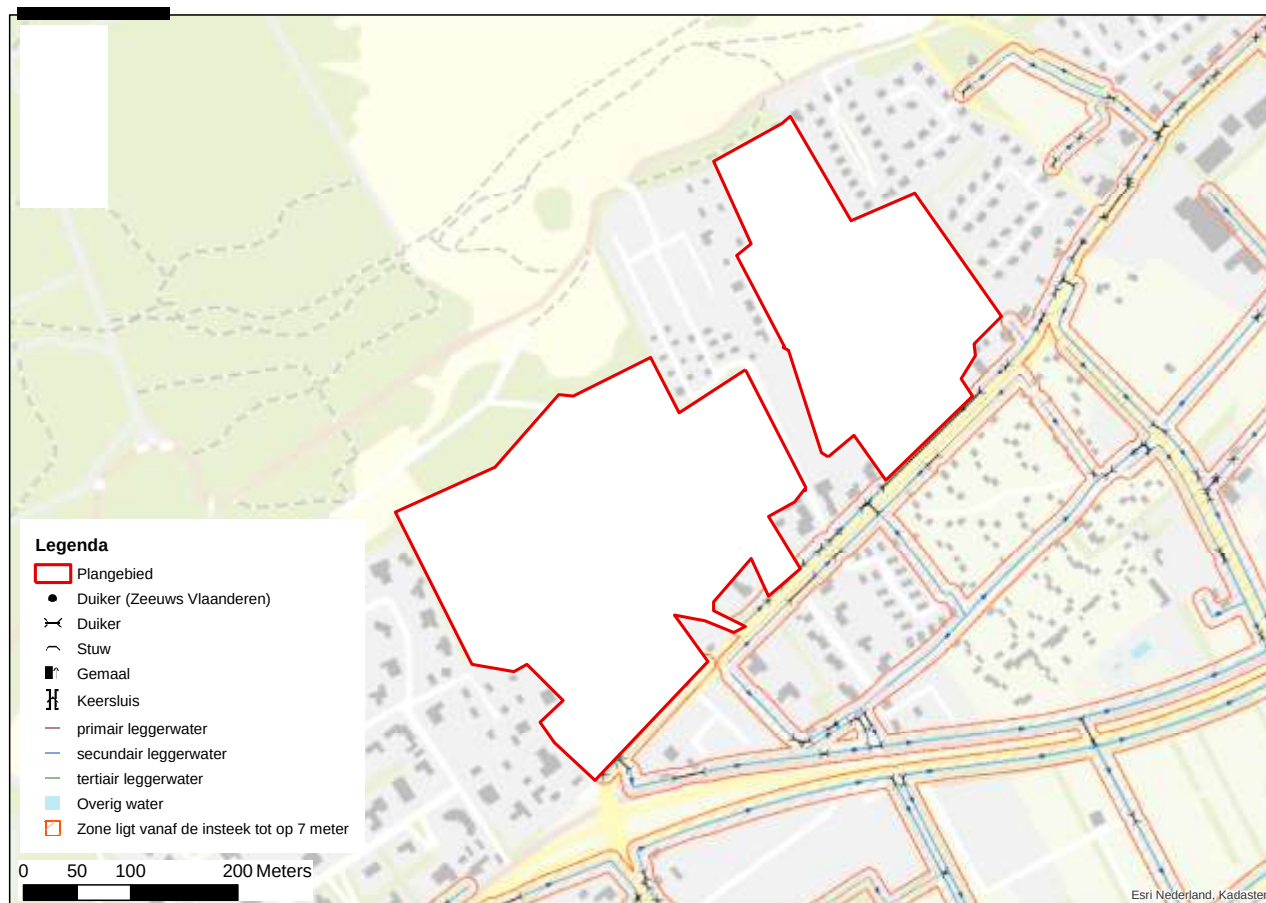


Figuur 10 Verhanglijn hoogteverloop/maaiveld, Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG), Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG).

## 4.5 Oppervlaktewater

### Oppervlaktewater

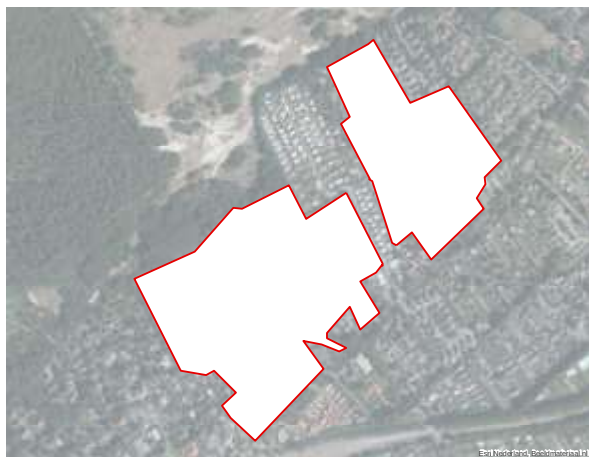
Het oppervlaktewatersysteem is weergegeven in onderstaande Figuur 11. Het water in het gebied watert af in de richting van “De Haaymanweg” met een oppervlaktewaterpeil van NAP +2,55 m. Van daar stroomt het onder deze weg door in oostelijke richting. Via het gemaal bij Den Osse wordt het water het Grevelingenmeer ingepompt. Binnen het plangebied ligt geen oppervlaktewater.



Figuur 11 Weergave van primaire, secundaire en tertiaire leggerwatergangen, stromingsrichting van het oppervlaktewater en kunstwerken in de omgeving van het plangebied.

### Afvoerend verhard oppervlak

Het verhard oppervlak in de huidige situatie wordt onderverdeeld in een bebouwing en wegen. Van de wegen binnen het plangebied is het bestaande oppervlak bekend. Het oppervlak bebouwing is een onbekende. Om toch een indicatie te krijgen van het oppervlak is op basis van de luchtfoto 2016 het oppervlak bebouwing geschat. Voor het gebied is de schatting gemaakt dat 50% van het perceeloppervlak verhard is. Het hemelwater watert in de huidige situatie af richting het gemengd rioolstelsel.



Figuur 12 Luchtfoto 2016 in het plangebied.

Tabel 4 Overzicht van afvoerend verhard oppervlak (m<sup>2</sup>) en percentage totaal oppervlak (%)

| Gebied        | Wegen/<br>parkeerplaatsen | Daken/<br>bebouwing  | Totaal verhard        | Totaal oppervlak      |
|---------------|---------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Duinrand Oost | 12950 m <sup>2</sup>      | 16935 m <sup>2</sup> | 29885 m <sup>2</sup>  | 46819 m <sup>2</sup>  |
|               | 28 %                      | 36 %                 | 64 %                  | 100 %                 |
| Duinrand West | 48400 m <sup>2</sup>      | 27442 m <sup>2</sup> | 75842 m <sup>2</sup>  | 103283 m <sup>2</sup> |
|               | 47 %                      | 27 %                 | 73 %                  | 100 %                 |
| Totaal/       | 61350 m <sup>2</sup>      | 44376 m <sup>2</sup> | 105726 m <sup>2</sup> | 150102 m <sup>2</sup> |
|               | 41 %                      | 30 %                 | 70 %                  | 100 %                 |

## 4.6 Vuilwaterstromen

Het vuilwater op het terrein komt in de huidige situatie via een verzamelpunt op het gemeentelijk gemengd rioolstelsel uit. Het aantal eenheden is daarom relevant voor de hoeveelheid vuilwater. Daarnaast is het aantal parkeerplaatsen relevant op de waterkwaliteit. De auto's die over de parkeerplaatsen en wegen rijden brengen het risico met zich mee dat afstromend hemelwater vervuild wordt met PAKs. Het afstromend hemelwater, dat infiltreert in de bodem, kan daarmee het grondwater licht verontreinigen. In de huidige situatie watert een deel van het hemelwater af op de berm en infiltreert het water. Een deel van het afstromend hemelwater watert af op het rioolstelsel.

Tabel 5 Overzicht van vuilwaterstromen

| Gebied        | Huishoudelijk afvalwater [eenheden] | Parkeerplaatsen en wegen [m <sup>2</sup> ] |
|---------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|
| Duinrand West | 322                                 | 12.950                                     |
| Duinrand Oost | 151                                 | 48.400                                     |
| Totaal        | 473                                 | 61.350                                     |

## 5 EFFECTBESCHRIJVING

### 5.1 Algemeen

In het project 'De Schouwse Valleien' worden er 147 luxe vakantiewoningen en 100 kampeershuisjes gerealiseerd. De inrichting van De Schouwse Valleien wordt totaal vernieuwd. Er wordt een glooiend duinlandschap gecreëerd, met (vochtige) duinvalleien. Uitgangspunten in het ontwerp zijn:

- Gesloten grondbalans.
- Ontgraven grond wordt gebruikt voor creëren terreinglooiing met hoogte van ongeveer 30 cm boven huidig maaiveld.
- Wadi's in de vorm van vochtige duinvalleien in het landschap (geen waterpartijen).
- Grondwater aan maaiveld in de winter (geen afvoer).
- Hemelwater stroomt af naar centrale laagtes (extra infiltratie).
- Laagtes met overstortdrempel wanneer de berging vol is.
- Centrale weg fungeert deels voor afwatering.
- Recreatiewoningen gelegen op maaiveld (geen verdiepte ligging vanwege hoge grondwaterstanden).

In het ontwerp is 30% verhard oppervlak in de vorm van gebouwen, wegen en parkeerplaatsen, en 70% aan groene ruimte opgenomen. In de huidige situatie is het totaal aan verhard oppervlak 70% en onverhard 30%. Het aandeel verhard oppervlak vermindert ten opzichte van de huidige situatie met meer dan de helft waarvoor groenvoorzieningen terugkomen. Omdat het aandeel verhard oppervlak afneemt zijn geen compenserende waterbergingsmaatregelen noodzakelijk.

Tabel 6 Overzicht van verandering oppervlaktes (m<sup>2</sup> en %)

| Gebied | Wegen/<br>parkeerplaatsen | Bebouwing             | Totaal verhard        | Onverhard             |
|--------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Fase 1 | -4436 m <sup>2</sup>      | -11311 m <sup>2</sup> | -15747 m <sup>2</sup> | +15747 m <sup>2</sup> |
|        | -9 %                      | -24 %                 | -34 %                 | +34 %                 |
| Fase 2 | -30927 m <sup>2</sup>     | -16137 m <sup>2</sup> | -47064 m <sup>2</sup> | +47064 m <sup>2</sup> |
|        | -30 %                     | -16 %                 | -46 %                 | +46 %                 |
| Totaal | -35363 m <sup>2</sup>     | -27447 m <sup>2</sup> | -62810 m <sup>2</sup> | +62810 m <sup>2</sup> |
|        | -24 %                     | -18 %                 | -42 %                 | +42 %                 |

Hemelwater wordt in de plannen afgewaterd naar de vochtige duinvalleien. Om geen verdroging te veroorzaken worden de laagtes met voldoende hoogteverschillen aangelegd zodat natuurlijke drempels ontstaan. Zo wordt voorkomen dat (grond)water in reguliere situaties (geen intensieve neerslagsituatie) kan afstromen. Daarmee wordt een potentieel verdrogend effect voorkomen. Drempels zorgen ervoor dat water wordt vastgehouden in compartimenten. Wanneer bij piekneerslag de compartimenten vol zijn, stroomt het water over de drempels oppervlakkig af naar andere compartimenten. Hierdoor ontstaat een soort duinbeek-effect. Vanuit deze laagtes is een overloop naar het grijswater riool of leggerwaterloop voorzien.

De ontgravingsdiepte van de laagtes zijn gebaseerd op de gemeten Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) op het terrein zoals weergegeven in onderstaande figuur. Op basis van deze niveaus is er jaarrond sprake van vochtige duinvalleien en treedt het volgende op:

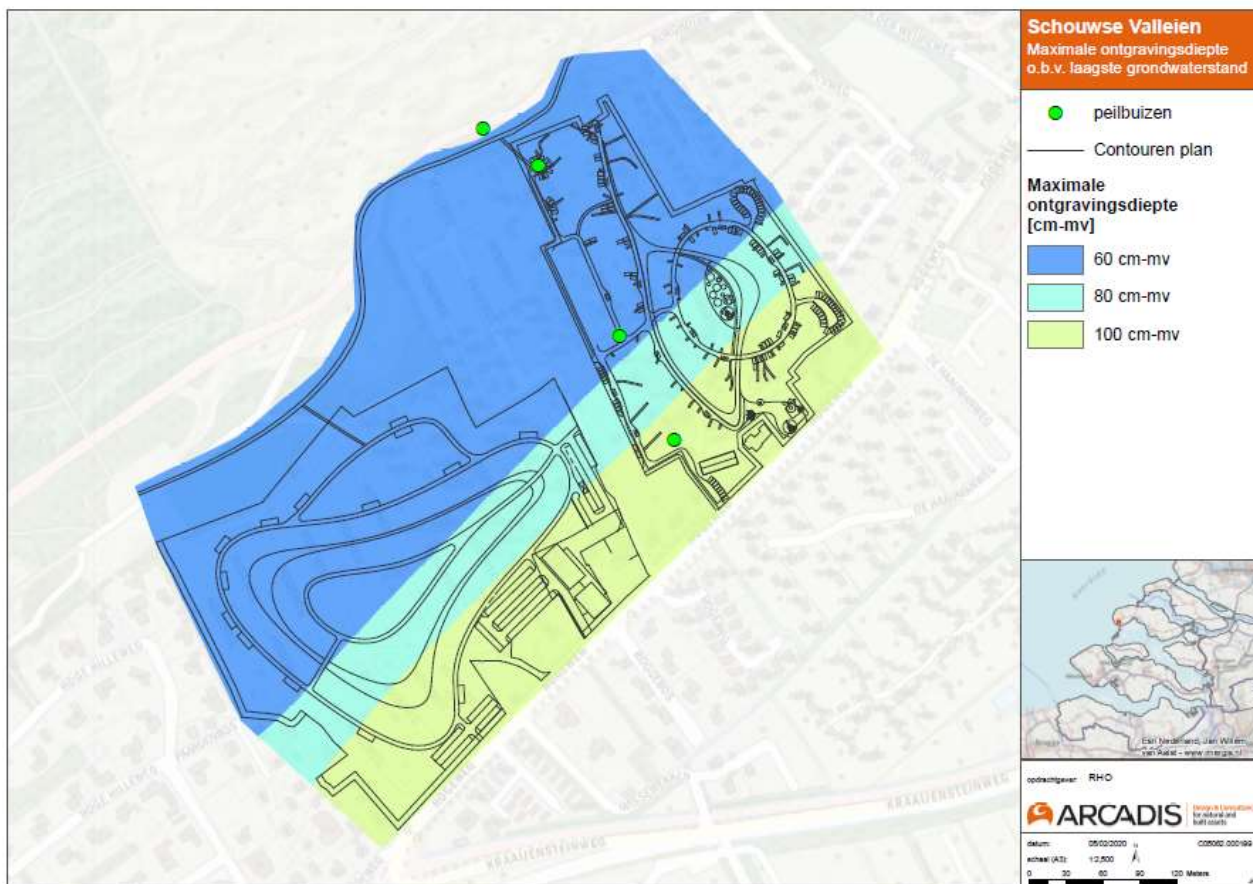
- In de winter natte laagten met een waterdiepte van 40-80 cm.
- In de zomer natte laagten met grondwater op maaiveld of net eronder 10 cm+mv tot 10 cm-mv.

Variatie in het terrein realiseren door enkele laagtes minder diep te vergraven waarbij het grondwater minder lang gedurende het jaar aan maaiveld staat:

- In de winter natte laagten met maximale waterdiepte wintersituatie 20-30 cm.
- In de zomer droog en vochtige duinvalleien (ontgravingdiepte 20 cm onder GHG).



De werkzaamheden worden uitgevoerd zonder te bemalen of anderzijds water af te voeren. Ontgravingen worden in de zomer uitgevoerd of worden in den natte uitgevoerd.



Figuur 13 Maximale ontgravingsdiepte op basis van gemeten grondwaterstanden.

## 5.2 Grondwater

Door de afname van verhard oppervlak neemt de grondwateraanvulling toe wat een positief effect heeft op de zoetwatervoorraad, verdrogingsbestrijding en (grondwaterafhankelijke) natuur. De kwaliteit van het infiltrerend water is een belangrijke randvoorwaarde en aandachtspunt. Daarom is in het plan opgenomen geen uitlogende bouwmaterialen zoals lood, koper, zink en zacht PVC te gebruiken. Daarnaast leidt het beperken van verkeersbelasting tot een verbetering van de kwaliteit van het afstromend hemelwater via paden en wegen.

Door de aanleg van vochtige duinvalleien op het terrein zal het grondwater in de winter tot in de zomer in de laagtes boven maaiveld uittreden. Het terrein wordt zo ingericht dat het grondwater stagneert en niet wordt afgevoerd. Afvoer vanuit de laagtes mag alleen optreden wanneer bij piekbuien de berging is gevuld. Daarvoor zijn overstortdrempels voorzien die ca. 20 cm boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) worden aangelegd.

Bij het graven tot maximaal NAP +1,0 m, ofwel ca. 2,5 m-mv, is er geen risico tot vergraving van grondlagen die van belang zijn voor de hydrologie. Als een weerstand biedende leem-, veen- of kleilaag vergraven wordt, kan dit de infiltratie naar diepere zandlagen bevorderen. Dit heeft verdroging tot gevolg. Bij het eventueel vergraven van een leem-, veen- of kleilaag dient de weerstand biedende functie hersteld te worden. Op basis van het huidige plan is een ontgraving dieper dan NAP +1 m niet voorzien en treedt aantasting van weerstand biedende lagen dan ook niet op.

Uit de peilbuismetingen op het terrein is gebleken dat de grondwaterstanden in de winter tot dicht aan maaiveld komen (20 tot 40 cm-mv). De ontwerprichtlijn voor kruipruimteloze gebouwen betreft minimaal 50 cm-mv ter preventie van grondwateroverlast, ofwel op 50 cm minus kruipruimte of onderkant vloer. Dit betekent dat in de huidige situatie de ontwerprichtlijn niet gehaald kan worden en de woningen (verhoogd) op maaiveld moeten worden aangelegd.

In de uitvoeringsfase wordt er zorg gedragen dat er geen effect op de grondwaterstanden plaats vindt. Dit wordt bereikt door de werkzaamheden zonder bemaling in de droge zomer uit te voeren of in den natte te werken waarbij geen water wordt afgevoerd.

De effecten met betrekking tot verdroging worden positief (+) beoordeeld omdat het aandeel verhard oppervlak sterk afneemt wat tot een verhoging van de grondwateraanvulling leidt.

Omdat de recreatiewoningen verhoogd worden aangelegd is er geen nadelig effect op de grondwaterstanden en is de beoordeling positief (+).

Uitvoering vindt plaats zonder het verlagen van de grondwaterstand waardoor geen negatief effect op treedt in de omgeving (0).

## 5.3 Oppervlaktewater

### Oppervlaktewater

Door de realisatie van laagtes op het terrein ontstaat er extra bergend vermogen voor het opvangen van hemelwater bij intensieve neerslag. Het opvangen en vasthouden van dit water zorgt voor een afname van de piekbelasting op het regionale watersysteem van waterschap Scheldestromen. Hiermee wordt bijgedragen aan het verminderen van inundatierisico's in het gebied en treedt geen verdroging op door het ontwerp/plan. Wanneer de berging vol zit treedt een overstort in werking waarbij het water op de leggerwaterlopen afwatert. Afvoer van hemelwater naar de rioolwaterzuivering wordt hiermee verminderd (positief effect).

### Afvoerend verhard oppervlak

In de huidige situatie wordt hemelwater vanaf verhard oppervlak naar watergangen en riolering afgevoerd. Neerslag dat op verhard oppervlak valt wordt hierdoor versneld afgevoerd. Door toenemende verstedelijking en verharding van gebieden zal de piekafvoer van watergangen toenemen. In combinatie met klimaatverandering, waarbij steeds heftigere buien optreden, zorgt dit voor een grotere belasting van het watersysteem en riolering. Klimaatverandering zorgt ook voor een toename aan (extreme) droge periodes met waterschaarste en verdroging tot gevolg. Het voorkomen van deze nadelige gevolgen is een wateropgave voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen.

Iedereen is verplicht om neerslag eerst vast te houden en te bergen, voordat tot afvoeren overgegaan wordt. Om de belasting van het watersysteem te verminderen wordt er bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen dus naar gestreefd om zoveel mogelijk aan deze verplichting te voldoen. Het vakantiepark wordt zo ingericht dat de belasting op het watersysteem beperkt blijft en verdroging zoveel als mogelijk wordt voorkomen. Enkele maatregelen die hieraan bijdragen zijn:

- Neerslag van gebouwen richting groenvoorzieningen leiden en/of op daken te bergen (bijvoorbeeld dak begroeiing).
- Parkeerplaatsen met half-verharding uit te voeren.
- In groenvoorzieningen langs wegen en in de buurt van gebouwen laagtes realiseren in de vorm van vochtige duinvalleien waar het water vastgehouden wordt en kan infiltreren.

Ten aanzien van het materiaalgebruik wordt aanbevolen dat geen uitlogende bouwmaterialen zoals lood, koper, zink en zacht PVC gebruikt mogen worden. Hierdoor wordt voorkomen dat het hemelwater (onnodig) verontreinigd raakt.

In de toekomstige situatie neemt het totaal aan verhard oppervlak met ca. 42% af. Dit betekent dat de belasting op het regionale watersysteem van waterschap Scheldestromen ook afneemt. Een positieve ontwikkeling die voldoet aan de verplichting van de wateropgave en bijdraagt aan het verminderen van de genoemde risico's.

Op het thema wateroverlast/tekort scoort het plan door een afname van verhard oppervlak en waterbergingsoppervlak positief (++)

## 5.4 Vuilwaterstromen

In de toekomstige situatie is voor het hemelwater dat op de daken van woningen valt voorzien dat dit richting de laagtes wordt afgevoerd. Het hemelwater dat op wegen en parkeerplaatsen valt wordt, via half-verharding en zijdelingse afstroming, geïnfiltreerd in de bodem.

Doordat het aantal wooneenheden en verkeersbewegingen afneemt zal de waterkwaliteit van afstromend hemelwater verbeteren en worden geen nadelige gevolgen voor de grondwaterkwaliteit verwacht.

Huishoudelijk afvalwater moet gescheiden van het hemelwater afgevoerd worden naar de RWZI. In de huidige situatie wordt vuilwater van ca. 473 wooneenheden naar de RWZI afgevoerd, in de nieuwe situatie neemt dat af naar 243 eenheden. De belasting op het riool en de RWZI neemt daarmee af. Het plan scoort op waterkwaliteit positief (+).

*Tabel 7 Overzicht van veranderingen vuilwaterstromen*

| Gebied                    | Verandering huishoudelijk afvalwater [eenheden] | Verandering parkeerplaatsen en wegen [m <sup>2</sup> ] |
|---------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| De Schouwse Valleien Oost |                                                 | -4436                                                  |
| De Schouwse Valleien West |                                                 | -30955                                                 |
| Totaal                    | -330                                            | -35391                                                 |



## 6 CONCLUSIE

De planontwikkeling heeft in zijn huidige vorm een positieve bijdrage op de hydrologie van het gebied en is in lijn met het vigerende beleid (zie hoofdstuk 2). Op basis van het toetsingskader toegelicht in Tabel 2 is het plan beschreven en getoetst in hoofdstuk 5. Per onderdeel van het toetsingskader is op hoofdlijnen de beoordeling samengevat:

- Wateroverlast en tekort (++):
  - Afname van verhard oppervlak en toename van groen en waterberging levert een bijdrage aan het verminderen van risico's op wateroverlast en droogte.
    - Gevallen neerslag door dak begroeiing vasthouden en restant infiltreren;
    - Water vasthouden, bergen en infiltreren in het te creëren duinlandschap door middel van drempels tussen de compartimenten. Bij piekneerslag stroomt water over de drempels naar andere compartimenten van hoog naar laag waardoor een duinbeek effect ontstaat;
    - Zoveel mogelijk wegen en in elk geval parkeerplaatsen worden in half verharding toegepast. Bij de groenvoorzieningen zal het water dan worden vastgehouden middels greppels of wadi's.
- Droogte (+):
  - Naar aanleiding van het voorliggend onderzoek is geconcludeerd dat er een licht positief effect zal optreden op aangrenzende natuurgebieden en zoetwatervoorraad.
    - Vochtige duinvalleien in het landschap hebben geen watervoerende functie, grondwaterstanden blijven gelijk.
    - Toename van infiltratie van hemelwater.
    - De ontgravingsdiepte wordt beperkt tot maximaal 2,5 m onder maaiveld zodat belangrijke weerstand biedende lagen (leem, klei veen) niet worden vergraven.
    - Geen negatieve omgevingseffecten in de uitvoeringsfase door de werkzaamheden zonder bemaling uit te voeren in droge periode of te werken in den natte.
- Ontwateringsdiepte (+):
  - Verandering aan bebouwing en maaiveld hebben geen nadelige gevolgen op de grondwaterstanden, waterberging en waterkwaliteit.
    - Door de optredende wintergrondwaterstanden binnen 50 cm van maaiveld kunnen de vakantiewoningen niet verdiept worden aangelegd. Om aan de aangenomen ontwateringsnorm van 50 cm beneden onderkant vloer te voldoen, zal op sommige locaties het maaiveld worden opgehoogd.
    - Om dezelfde duinbeleving te creëren rondom de woningen, bij het (verhoogd) bouwen van de woningen op maaiveld, worden maaiveldverhogingen aangebracht rondom de woningen.
- Waterkwaliteit (+):
  - Afname van verkeersintensiteit én het gebruik van uitlogende materialen zorgt voor verbetering van waterkwaliteit afstromend water.
  - Afname van het aantal eenheden op het terrein verlaagt de belasting op de RWZI;
  - In totaliteit nemen de vuilwaterstromen in volume af én verbeteren in kwaliteit.

## COLOFON

DE SCHOUWSE VALLEIEN BURGH-HAAMSTEDE  
DEELRAPPORT HYDROLOGIE

### AUTEUR

Johan Boleij

### PROJECTNUMMER

C05055.000220

### ONZE REFERENTIE

084063689 E

### DATUM

26 februari 2020

### STATUS

Definitief

### GECONTROLEERD DOOR

Robbert van Montfoort  
Specialist Geohydrologie

### VRIJGEGEVEN DOOR

Paul Karman  
Environmental Consultant

### Arcadis Nederland B.V.

Postbus 1018  
5200 BA 's-Hertogenbosch  
Nederland  
+31 (0)88 4261 261

[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)