

**Drachten** | Smallerland

**Drachten - Drachtstervaart -  
In de Luwte kavel 201 - 213**



**Drachten - Drachtstervaart - In de Luwte kavel 201 - 213**





# Inhoudsopgave

## Toelichting

|                    |                                     |           |
|--------------------|-------------------------------------|-----------|
| <b>Hoofdstuk 1</b> | <b>Inleiding</b>                    | <b>7</b>  |
| 1.1                | Aanleiding                          | 7         |
| 1.2                | Ligging projectgebied               | 7         |
| 1.3                | Planologische regeling              | 8         |
| 1.4                | Leeswijzer                          | 8         |
| <b>Hoofdstuk 2</b> | <b>Planbeschrijving</b>             | <b>11</b> |
| 2.1                | Bestaande situatie                  | 11        |
| 2.2                | De voorgenomen situatie             | 11        |
| <b>Hoofdstuk 3</b> | <b>Beleid</b>                       | <b>13</b> |
| 3.1                | Rijksbeleid                         | 13        |
| 3.2                | Provinciaal beleid                  | 14        |
| 3.3                | Gemeentelijke beleid                | 15        |
| <b>Hoofdstuk 4</b> | <b>Milieu- en omgevingsaspecten</b> | <b>17</b> |
| 4.1                | Bedrijven en milieuzonering         | 17        |
| 4.2                | Geluid                              | 17        |
| 4.3                | Bodem                               | 18        |
| 4.4                | Luchtkwaliteit                      | 19        |
| 4.5                | Ecologie                            | 19        |
| 4.6                | Water                               | 20        |
| 4.7                | Archeologie                         | 22        |
| 4.8                | Cultuurhistorie                     | 23        |
| 4.9                | Externe veiligheid                  | 23        |
| 4.10               | Kabels, leidingen en zoneringen     | 24        |
| 4.11               | Mer-beoordeling                     | 24        |
| <b>Hoofdstuk 5</b> | <b>Uitvoerbaarheid</b>              |           |
| 5.1                | Maatschappelijke uitvoerbaarheid    | 27        |
| 5.2                | Economische uitvoerbaarheid         | 27        |
| <b>Hoofdstuk 6</b> | <b>Afweging en conclusie</b>        | <b>29</b> |

## Bijlagen toelichting

|                  |                                               |
|------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Bijlage 1</b> | <b>Beeldkwaliteitsplan</b>                    |
| <b>Bijlage 2</b> | <b>Akoestisch onderzoek</b>                   |
| <b>Bijlage 3</b> | <b>Stikstofmemo en -berekening</b>            |
| <b>Bijlage 4</b> | <b>Ecologisch onderzoek westelijk deel</b>    |
| <b>Bijlage 5</b> | <b>Ecologisch onderzoek oostelijk deel</b>    |
| <b>Bijlage 6</b> | <b>Watertoets</b>                             |
| <b>Bijlage 7</b> | <b>Archeologisch onderzoek westelijk deel</b> |
| <b>Bijlage 8</b> | <b>Archeologisch onderzoek oostelijk deel</b> |
| <b>Bijlage 9</b> | <b>Advies externe veiligheid</b>              |



## Toelichting



## Hoofdstuk 1 Inleiding

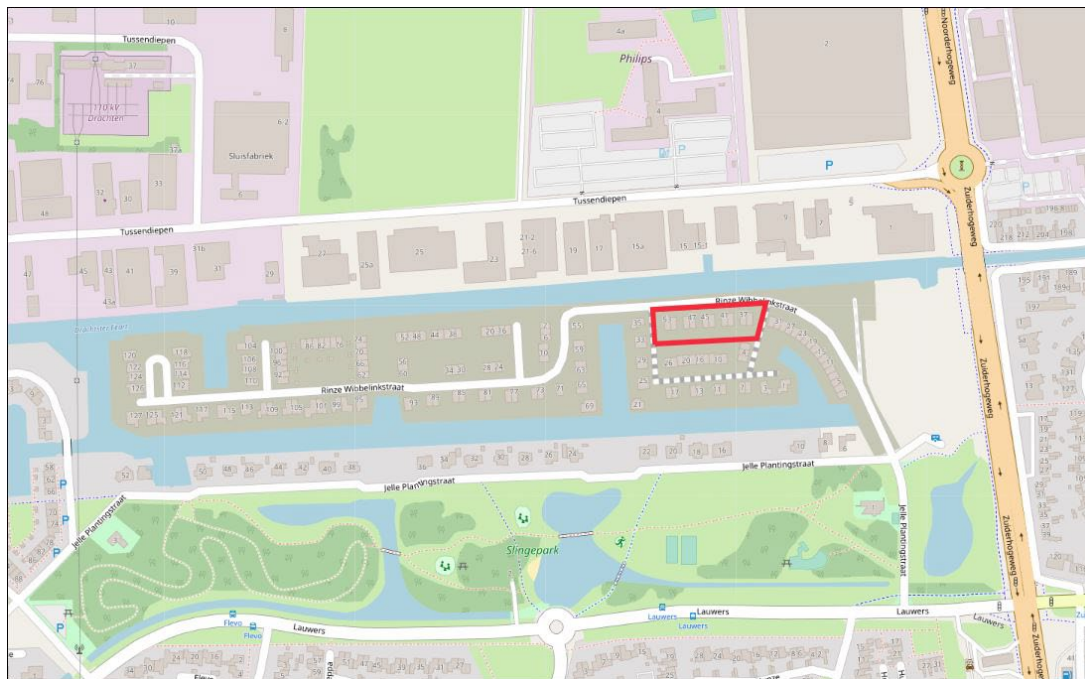
### 1.1 Aanleiding

Voor de woonwijk Drachtstervaart - in de Luwte 1 is op 22 juni 2021 het bestemmingsplan vastgesteld. Dit plan bestaat uit vier gedeeltes, te weten Eiland 1, 2 en 3 en Parkzoom. Initiatiefnemer wil aan de Rinze Wibbelinkstraat, gelegen op Eiland 3, 13 rijenwoningen in twee woonblokken realiseren.

In het geldende bestemmingsplan zijn op deze locatie maximaal 10 halfvrijstaande woningen toegestaan. Het bouwen van 13 woningen is in strijd met de bouwregels. De beoogde maatvoering van de woningen voldoet wel aan de regels van het bestemmingsplan. Om de 13 woningen juridisch-planologisch te regelen, zal er een omgevingsvergunning moeten worden verleend om af te wijken van het bestemmingsplan. Voor de omgevingsvergunning moet een ruimtelijke onderbouwing worden opgesteld, ter motivering van het besluit. Deze onderbouwing voorziet hierin.

### 1.2 Ligging projectgebied

De ligging van het projectgebied in Drachten is weergegeven in figuur 1.1.



**Figuur 1.1** De ligging van het projectgebied

Het projectgebied is gelegen op het meest oostelijk gelegen eiland van de woonwijk Drachtstervaart - In de Luwte. De woningen zijn gelegen aan de Rinze Wibbelinkstraat ten zuiden van de Drachtster Vaart.

### 1.3 Planologische regeling

Het projectgebied is geregeld in het bestemmingsplan *Drachtstervaart - In de Luwte 1 (Eiland 1, 2 en 3 en Parkzoom)* dat op 22 juni 2021 is vastgesteld door de gemeenteraad van gemeente Smallingerland. Het projectgebied is hierin bestemd als 'Wonen -2' met een aanduiding dat maximaal 10 wooneenheden zijn toegestaan. Tevens is aangeduid dat de dakhelling tussen de 35 en 50 graden moet zijn, de goothoogte tussen 5 en 7 meter en de maximale bouwhoogte 12 meter is. De woningen moeten binnen het bouwvlak worden gebouwd.

Verder is het projectgebied gelegen in de 'geluidzone - industrie'. Binnen deze zone zijn alleen geluidsgevoelige objecten zoals woningen mogelijk met een vergunning onder de volgende voorwaarden:

- de geluidruimte, die via deze bestemming voor het industrieterrein is gereserveerd, niet onevenredig wordt beperkt;
- de geluidsbelasting op de gevels van deze geluidsgevoelige objecten, veroorzaakt door het industrieterrein, niet hoger mag zijn dan de daarvoor geldende voorkeurgrenswaarde of een verkregen hogere waarde.

In figuur 1.2 is een uitsnede uit het geldende bestemmingsplan weergegeven.



Figuur 1.2 Uitsnede projectgebied (bron: [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl))

De beoogde ontwikkeling bestaat uit de bouw van 13 aaneengesloten woningen in twee blokken van 6 en 7 woningen. Dit is niet mogelijk op basis van het geldende bestemmingsplan, omdat er maximaal 10 halfvrijstaande woningen mogen worden gebouwd. Om de ontwikkeling juridisch-planologisch te kunnen regelen, is het opstellen van een ruimtelijke onderbouwing bij een omgevingsvergunning noodzakelijk.

### 1.4 Leeswijzer

De toelichting van dit bestemmingsplan is als volgt opgezet:

- In hoofdstuk 2 volgt een beschrijving van de huidige en gewenste situatie;
- Hoofdstuk 3 bevat een beschrijving van de relevante beleidskaders;

- In hoofdstuk 4 vindt een toetsing plaats aan de wet- en regelgeving voor de verschillende omgevingsaspecten;
- Hoofdstuk 5 gaat in op de juridische regeling van het plan;
- Hoofdstuk 6 beschrijft de maatschappelijke en economische uitvoerbaarheid van het plan.





## Hoofdstuk 2 Planbeschrijving

### 2.1 Bestaande situatie

In de bestaande situatie bestaat het projectgebied uit braakliggende gronden. In figuur 2.1 is dit in een luchtfoto weergegeven. De andere woningen in het gedeelte 'Eiland 3' zijn nog niet gerealiseerd.



*Figuur 2.1 Luchtfoto bestaande situatie*

In de omgeving van het projectgebied zijn de volgende functies aanwezig:

- het deels gerealiseerde deel van de wijk Drachtstervaart - in de Luwte ten westen van het projectgebied;
- de vaarverbinding Drachtstervaart aan de noordzijde met daarachter bedrijventerrein De Haven;
- de Zuiderhogeweg aan de oostzijde;
- het Slingepark met daarachter de wijk De Drait aan de Zuidzijde.

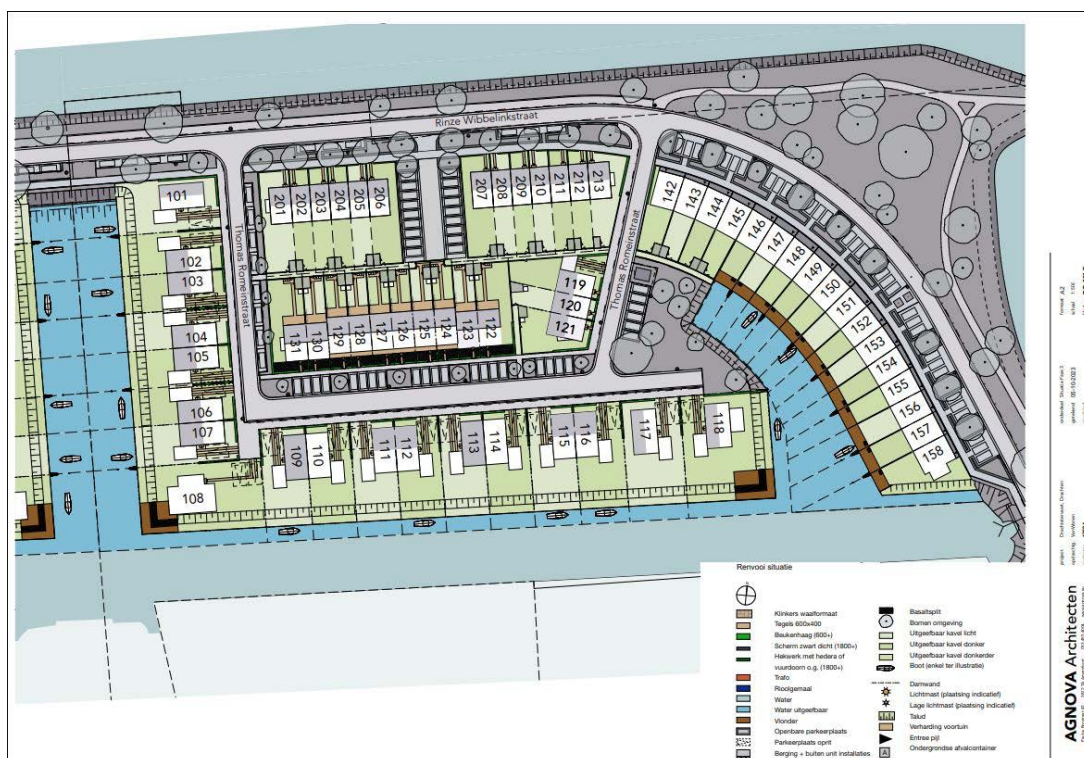
### 2.2 De voorgenomen situatie

#### Stedenbouwkundig plan

Het totale woningbouwprogramma voor de 3 eilanden waar de beoogde ontwikkeling onderdeel van is omvatte oorspronkelijk 168 woningen in het middeldure en dure segment (in het bestemmingsplan zijn maximaal 175 woningen mogelijk op basis van de geldende woningbouwafspraken zoals aangegeven in paragraaf 3.3).

De beoogde ontwikkeling is gelegen op Eiland 3. Op de locatie waar 10 halfvrijstaande woningen waren geprojecteerd bestaat het plan nu uit de bouw van 13 rijenwoningen in twee blokken van 6 en van 7 woningen.

In figuur 2.2 is het stedenbouwkundig ontwerp van Eiland 3 weergegeven. De beoogde ontwikkeling heeft betrekking op de woningen met de nummers 201 tot en met 213. De ontwikkeling voldoet aan de gestelde gebiedskenmerken en criteria die worden gehanteerd in het beeldkwaliteitsplan dat is opgesteld voor de totale ontwikkeling in 'De Luwte 1'. Voor de ontwikkeling van de woningen met de nummer 201 tot en met 213 is een beeldkwaliteitsplan opgesteld welke is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 2.2 Stedenbouwkundig plan Eiland 3 Drachtstervaart - In de Luwte 1

## Verkeer en parkeren

De eilanden zijn met elkaar verbonden door middel van een centrale ontsluitingsweg. Het projectgebied is gelegen aan deze ontsluitingsweg, de Rinze Wibbelinkstraat. De verkeersstructuur zoals die in het bestemmingsplan wordt aangegeven, wordt door de beoogde ontwikkeling niet gewijzigd.

De gemeente Smallerland heeft zijn parkeerbeleid vastgelegd in de Parkeernormennota 2015. In het bestemmingsplan *Drachtstervaart - In de Luwte 1 (Eiland 1, 2 en 3 en Parkzoom)* is de parkeerbalans opgenomen. Voor het gedeelte van Eiland 3 waarop deze ruimtelijke onderbouwing betrekking heeft is in eerste instantie rekening gehouden met een parkeerbehoefte van 21 parkeerplaatsen op basis van 10 halfvrijstaande woningen met een parkeernorm van 2,1. 10 parkeerplaatsen zouden op de woonkavels worden gerealiseerd en de overige 11 parkeerplaatsen in het openbaar gebied. Nu worden 13 rijwoningen gerealiseerd waarvoor een parkeernorm van 1,9 parkeerplaats per woning van toepassing is. Dit betekent dat 24,7 parkeerplaatsen nodig zijn voor de beoogde ontwikkeling.

In de parkeerbalans zoals toegevoegd aan het stedenbouwkundig plan in het bestemmingsplan zijn 119 parkeerplaatsen opgenomen waarvan 78 in de openbare ruimte en 41 op de kavels van de woningen. Hiermee wordt voldaan aan de parkeerbehoefte van 116,2 parkeerplaatsen. Bij de beoogde ontwikkeling kan niet op de kavels van de woningen worden geparkeerd, waardoor 14 extra parkeerplaatsen in de openbare ruimte worden gerealiseerd. Op Eiland 3 komen op deze manier 92 parkeerplaatsen in de openbare ruimte en kunnen 31 auto's op de woonkavels worden geparkeerd. Dit betekent dat 123 parkeerplaatsen worden gerealiseerd op Eiland 3. Hiermee wordt voorzien in de parkeerbehoefte van 119 parkeerplaatsen.

## Hoofdstuk 3      **Beleid**

### 3.1      **Rijksbeleid**

#### **Nationale Omgevingsvisie (NOVI)**

Op 11 september 2020 is de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) vastgesteld. De NOVI is de langetermijnvisie van het Rijk op de toekomstige inrichting en ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland. De NOVI geeft richting en helpt om keuzes te maken, te kiezen voor slimme combinaties van functies en uit te gaan van de specifieke kenmerken en kwaliteiten van gebieden. Het is de bedoeling er nu mee aan de slag te gaan en beslissingen niet uit te stellen of door te schuiven. Het versterken van de omgevingskwaliteit staat in de NOVI centraal. Dat wil zeggen dat alle plannen met oog voor de natuur, gezondheid, milieu en duurzaamheid gemaakt moeten worden. Bij de NOVI hoort een Uitvoeringsagenda. Hierin staat hoe uitvoering wordt gegeven aan de NOVI.

Binnen de NOVI zijn 8 voorlopige aandachtsgebieden geformuleerd als zogeheten NOVI-gebied. In een NOVI-gebied krijgt een aantal concrete vraagstukken extra prioriteit. Dit helpt om grote veranderingen en ruimtelijke opgaven in een regio beter te realiseren.

#### *Opgaven*

Er is in Nederland sprake van een aantal dringende maatschappelijke opgaven. Deze opgaven kunnen niet apart van elkaar worden opgelost. Ze moeten in samenhang bekeken worden. Ze grijpen in elkaar en vragen meer ruimte dan beschikbaar is in Nederland. Niet alles kan, niet alles kan overal. Op het niveau van nationale belangen wil het Rijk sturen en richting geven aan de omgeving in Nederland, verwoord in vier opgaven:

1. ruimte maken voor klimaatverandering en energietransitie;
2. de economie van Nederland verduurzamen en het groeipotentieel behouden;
3. steden en regio's sterker en leefbaarder maken;
4. een toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.

#### *Realiseren opgaven*

In de NOVI is een tweetal instrumenten opgenomen om de opgaven te realiseren:

1. De Omgevingsagenda  
In de Omgevingsagenda agenderen het Rijk en regio de gezamenlijke vraagstukken en de gewenste aanpak daarvan. De Omgevingsagenda biedt een basis voor uitvoeringsafspraken en inzet van programma's en projectbesluiten van Rijk en regio.
2. De NOVI-gebieden  
Een NOVI-gebied is een instrument waarbij Rijk en regio meerdere jaren verbonden zijn aan de gezamenlijke uitwerking van de verschillende opgaven in het ruimtelijke domein. Vaak wordt voortgebouwd op bestaande samenwerkingstrajecten. Denk aan een Regio Deal en een verstedelijkingsstrategie.

De regio waarvan de gemeente Smallingerland deel uitmaakt is niet aangewezen als NOVI-gebied. De voorgenomen ontwikkeling raakt geen rijksbelangen als opgenomen in de NOV, maar voldoet wel aan de opgave om steden en regio's sterker en leefbaarder te maken.

#### **Ladder voor Duurzame verstedelijking**

In het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is 'de ladder voor duurzame verstedelijking' geïntroduceerd. In de Ladder voor duurzame verstedelijking is opgenomen dat de toelichting van een ruimtelijk plan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, een beschrijving bevat van de behoefte aan de voorgenomen stedelijke ontwikkeling. Indien blijkt dat de stedelijke ontwikkeling niet binnen het bestaand stedelijk gebied kan worden voorzien, bevat de toelichting een motivering daarvan en een beschrijving van de mogelijkheid om in die behoefte te voorzien op de gekozen locatie buiten het bestaand stedelijk gebied.

*Toepassing ladder voor duurzame verstedelijking*

In het projectgebied zullen 13 woningen binnen stedelijk gebied worden gerealiseerd. Dit is een toename van 3 woningen ten opzichte van de beoogde oorspronkelijke ontwikkeling. Gezien het feit dat er minder dan 11 woningen extra worden gerealiseerd is er qua omvang geen sprake van een stedelijke ontwikkeling. De ontwikkeling vindt plaats in bestaand stedelijk gebied. Voor dit gebied is in paragraaf 3.3 uiteengezet dat dit past in het gemeentelijk en regionaal woningbouwprogramma.

**Conclusie**

De beoogde ontwikkeling is in overeenstemming met het Rijksbeleid.

**3.2 Provinciaal beleid****Omgevingsvisie Fryslân - De romte diele**

Op 23 september 2020 is de omgevingsvisie *Fryslân - De romte diele* vastgesteld waarin de ambitie voor de provincie voor 2030-2050 is uitgesproken. Hierbij wordt gewerkt met 9 principes die richting geven bij het maken van keuzes. Enerzijds zijn de principes inhoudelijk van aard, zoals zuinig ruimtegebruik, omgevingskwaliteit als ontwerpbasis, koppelen van ambities, gezondheid en veilig. Anderzijds zijn er samenwerkingsprincipes, zoals robuust, decentraal wat kan, het ja, mits principe, aansluiting zoeken en sturen op proces, ruimer op inhoud.

Als uitgangspunt geldt dat veranderingen niet tegen moeten worden gehouden, maar dat ambities worden gerealiseerd door gewenste nieuwe ontwikkelingen te laten aansluiten bij bestaande kwaliteiten.

**Verordening Romte 2014**

Op 25 juni 2014 is de Verordening Romte Fryslân 2014 vastgesteld, deze is daarna een aantal keren partieel herzien. In de verordening zijn regels opgenomen die ervoor moeten zorgen dat de provinciale ruimtelijke belangen doorwerken in de gemeentelijke ruimtelijke plannen.

Het projectgebied maakt deel uit van bestaand stedelijk gebied als gedefinieerd in de Verordening Romte. De beoogde ontwikkeling van het realiseren van woningen wordt gezien als stedelijke ontwikkeling. In de Verordening Romte is een aantal regels van toepassing op het projectgebied.

Met betrekking tot het thema wonen, geldt vanuit de verordening dat een ruimtelijk plan mogelijkheden voor woningbouw kan bevatten indien de aantallen en de kwaliteit van de woningbouw in overeenstemming zijn met een woonplan, dat schriftelijke instemming van Gedeputeerde Staten heeft. In paragraaf 3.3 is uiteengezet dat dit past in het gemeentelijk woningbouwprogramma, dat in regionaal verband door de provincie is geaccordeerd. Daarmee is het plan in overeenstemming met het gestelde in de Verordening Romte Fryslân.

**Conclusie**

De beoogde ontwikkeling is in overeenstemming met het provinciaal beleid.

### 3.3 Gemeentelijke beleid

#### Omgevingsvisie Smallerland

De gemeenteraad van de gemeente Smallerland heeft 1 maart 2022 de Omgevingsvisie Smallerland 2022 vastgesteld. In deze visie heeft de gemeente de doelen aangegeven en welke leidende principes helpen om deze doelen te bereiken. De doelen bestaan uit de vier begrippen gezond, veilig, aantrekkelijk en economisch vitaal. De leidende principes zijn duurzaam, inclusief en identiteit.

De opgaven van de gemeente Smallerland zijn als volgt:

1. Versterken van de positie van Drachten als regionaal verzorgingsgebied;
2. Versterken van Drachten als stad voor innovatieve maakindustrie;
3. Versterken van levendige, aantrekkelijke wijken en dorpen;
4. Versterken van de kwaliteit van het buitengebied.

De vier opgaven zijn met elkaar verbonden. Tevens komen de opgaven voort uit de doelen gezond, veilig, aantrekkelijk en economisch vitaal. Bij de invulling van de opgaven wordt mede inhoud gegeven aan de doelen en leidende principes.

De ontwikkeling van het projectgebied is geen op zichzelf staande ontwikkeling, maar is een uitwerking van het bestemmingsplan waarvan het projectgebied deel uitmaakt. De ontwikkeling van de woonwijk 'In de luwte 1' past binnen de opgave om levendige, aantrekkelijke wijken te versterken.

#### Omgevingsgerichte Woonvisie, Uitvoeringsagenda en Woningbouwprogramma

Door de gemeenteraad van de gemeente Smallerland is 6 oktober 2020 de Omgevingsgerichte Woonvisie met woningbouwprogramma vastgesteld.

De woningmarkt is de laatste jaren aangetrokken en demografische ontwikkelingen zoals vergrijzing zorgen voor een veranderende woningbouwopgave. Het college heeft de ambitie uitgesproken om de woningbouwprogrammering te versnellen. De woningmarkt is constant aan verandering onderhevig en er zijn regelmatig beleidswijzigingen, zoals de herziene Woningwet, de nieuwe Huisvestingswet, de Omgevingswet en de decentralisering van overheidstaken. In relatie tot deze ontwikkelingen is een nieuwe Woonvisie vastgesteld.

De ambities voor woningbouw zijn als volgt:

1. Aantrekkelijke en gevarieerde nieuwbouw; Ruimte voor 1.000 woningen erbij in vijf jaar;
2. Duurzame woningvoorraad. Op weg naar energieneutraal;
3. Wijs met grijs; ruimte voor initiatieven gericht op senioren & woningaanpassing;
4. We gaan voor 'mienskipssin' en vitale dorpen en wijken;
5. Sociaal wonen; betere beschikbaarheid van woningen voor kwetsbare doelgroepen.

#### Regionale woondeal 2022-2030, Regio Zuidoost Fryslân

Op regionaal niveau zijn afspraken ten aanzien van woningbouw vastgelegd door gemeenten en provincie. De gemeenten Heerenveen, Ooststellingwerf, Opsterland, Smallerland en Weststellingwerf vormen samen de regio Zuidoost.

De gemeenten werken in regioverband samen, gericht op het versterken van de economie en de aantrekkingskracht voor huishoudens binnen de regio en daarbuiten. De ambities vragen om een integraal programma voor alle ruimte-vragende onlosmakelijk met elkaar verbonden functies: wonen, werken en landschap. De totale regionale opgave voor de bouw van woningen tot 2030 bestaat uit 4.680 woningen. Hiervan is de woonopgave voor de gemeente Smallerland 1.230.

## **Welstands- en reclamenota 2018 en Beeldkwaliteitsplan**

Het welstandsbeleid van Smallingerland is opgesteld vanuit de overtuiging dat de lokale overheid het belang van een aantrekkelijke bebouwde omgeving dient te behartigen. De gevels van gebouwen en andere bouwwerken vormen samen met de openbare ruimte de dagelijkse leefomgeving van de mensen in Smallingerland. Dat betekent dat de verschijningsvorm van een bouwwerk geen zaak is van de eigenaar alleen; elke voorbijganger wordt ermee geconfronteerd, of hij nu wil of niet. Het doel van het welstandstoezicht is om, in alle openheid, een bijdrage te leveren aan de belevingswaarde van de gemeente Smallingerland. Door het opstellen van welstandsbeleid wil de gemeente een helder, controleerbaar en klantgericht welstandstoezicht inrichten.

Een belangrijke pijler van de welstandsnota is het gebiedsgerichte welstandsbeleid. De gebiedsgerichte welstandscriteria worden gebruikt voor de kleine en middelgrote bouwplannen die zich voegen binnen de bestaande ruimtelijke structuur van Smallingerland. Deze criteria zijn gebaseerd op de identiteit van Smallingerland en het architectonische vakmanschap en de ruimtelijke kwaliteit zoals die in de bestaande situatie worden aangetroffen. Op grond van de ruimtelijke ontwikkeling van Smallingerland en op basis van veldwaarnemingen is een indeling gemaakt naar ruimtelijk en functioneel samenhangende gebiedsdelen. In Smallingerland zijn verschillende typen welstandsgebieden onderscheiden.

Voor het projectgebied is een specifiek beeldkwaliteitsplan vastgesteld dat is opgenomen in het bestemmingsplan *Drachtstervaart - In de Luwte 1 (Eiland 1, 2 en 3 en Parkzoom)*. De te realiseren woningen dienen te voldoen aan de daarin opgenomen criteria. Het aantal te bouwen woningen wijkt af van dit beeldkwaliteitsplan. Deze ruimtelijke onderbouwing voorziet in een toelichting om af te wijken van het oorspronkelijk beoogde aantal woningen.

## **Conclusie**

De beoogde ontwikkeling betreft de bouw van 13 woningen in plaats van de oorspronkelijk geplande 10 woningen. Gezien de woningvraag en de regionale afspraken komt dit overeen met het woonbeleid van de gemeente. Bovendien wordt qua ontwikkeling naadloos aangesloten op het bestemmingsplan *Drachtstervaart - In de Luwte 1 (Eiland 1, 2 en 3 en Parkzoom)* dat reeds door de gemeenteraad is vastgesteld.

## Hoofdstuk 4 Milieu- en omgevingsaspecten

Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen moet aandacht worden besteed aan wet- en regelgeving voor de verschillende omgevingsaspecten. Het gaat hierbij om het minimaliseren van de invloeden vanuit het projectgebied op de omgeving en omgekeerd. Dat zijn milieu aspecten (bedrijvigheid, geluid, bodem) en water, archeologie, cultuurhistorie, ecologie, luchtkwaliteit, externe veiligheid, kabels en leidingen.

In de volgende paragrafen worden alleen de relevante omgevingsaspecten en eventueel daaraan verbonden planologische randvoorwaarden behandeld.

### 4.1 Bedrijven en milieuzonering

#### Toetsingskader

Tussen bedrijfsactiviteiten en hindergevoelige functies (waaronder wonen) is een goede afstemming nodig. Het doel daarbij is het voorkomen van onacceptabele hinder ter plaatse van woningen, maar ook om te zorgen dat bedrijven niet worden beperkt in de bedrijfsvoering en ontwikkelingsmogelijkheden. Bij de afstemming wordt gebruik gemaakt van de richtafstanden uit de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering'. Een richtafstand wordt beschouwd als de afstand waarbij onaanvaardbare milieuhinder redelijkerwijs is uitgesloten. Deze afstand wordt gemeten tussen de bestemmingen van bedrijven en de gevels van geluidsgevoelige objecten. Bedrijfsactiviteiten zijn daarvoor ingedeeld in een aantal milieucategorieën.

#### Toetsing

Ten noorden van het projectgebied is industrieterrein De Haven gelegen waar aan de Tussendiepen bedrijven uit ten hoogste milieucategorie 3.1 zijn toegestaan. Gezien de omgeving van het projectgebied in een geluidzone voor industrie en nabij een drukke ontsluitingsweg kan het projectgebied worden gedefinieerd als een 'gemengd gebied', waarvoor een aan te houden afstand van 30 meter geldt tussen de bedrijfspercelen en de woningen.

Uit eerder onderzoek blijkt dat het echter nodig is om een afstand van 35 meter aan te houden om te zorgen voor een acceptabel woon- en leefklimaat. Bij het ontwerp en de plaatsing van de woningen wordt hier aan voldaan en tevens worden de wettelijke binnenniveaus in acht gehouden. De bebouwingsmogelijkheden van het bestemmingsplan zijn hierop afgestemd. Dit geldt ook voor de beoogde ontwikkeling in deze ruimtelijke onderbouwing.

Vanuit milieuzonering gelden er geen belemmeringen, bovendien hebben de gronden in het geldende bestemmingsplan al een woonbestemming.

### 4.2 Geluid

#### Toetsingskader

Ten aanzien van geluidhinder (anders dan inrichtingsgeluid) is de Wet geluidhinder (Wgh) van kracht. Doel van deze wet is het terugdringen van hinder als gevolg van geluid en het voorkomen van een toename van geluidshinder vanuit wegen, spoorwegen en gezoneerde industrieterreinen in de toekomst. Voor het onderhavige plan is alleen geluidshinder als gevolg van wegverkeerslawaai en industrielawaai van belang omdat er geen spoorwegen in de omgeving van het projectgebied voorkomen.

## Toetsing

### *Wegverkeerslawaai*

In de wet is bepaald dat elke weg in principe een zone heeft, waar aandacht aan geluidshinder moet worden besteed. De Wgh onderscheidt geluidsgevoelige objecten enerzijds en niet-geluidsgevoelige objecten anderzijds. De voorkeursgrenswaarde van nieuw te bouwen woningen binnen de zone van wegen is 48 dB. Burgemeester en wethouders kunnen ingevolge artikel 83, lid 2 van de Wgh. een hogere waarde vaststellen, indien de nieuw te bouwen woningen, die nog niet zijn geprojecteerd, en zijn gelegen in een stedelijk gebied niet meer bedraagt dan maximaal 63 dB. Voor nieuw te bouwen woningen, die nog niet zijn geprojecteerd, welke dienen ter vervanging van bestaande woningen, geldt in een stedelijk gebied een maximale hogere waarde van 68 dB ingevolge artikel 83, lid 5 van de Wgh.

De wijk 'In de Luwte 1' wordt ingericht als een 30 km/uur-gebied. Op omliggende ontsluitende wegen de Noorder- en Zuiderhogeweg en de Tussendiepen is een maximumsnelheid van 50 km/uur van toepassing. De beoogde woningen in het projectgebied liggen deels binnen de geluidzone van deze wegen. Om deze reden is ten behoeve van het bestemmingsplan *Drachtstervaart - In de Luwte 1 (Eiland 1, 2 en 3 en Parkzoom)* een akoestisch onderzoek uitgevoerd door de FUMO. Dit onderzoek is als bijlage opgenomen in bijlage 2 opgenomen. In het onderzoek is rekening gehouden met cumulatie met industrielawaai. Hieruit blijkt dat ter plaatse van het projectgebied geen hogere waarde verleend moet worden.

### *Industrielawaai*

Rondom industrieterrein De Haven is, vanwege de aanwezigheid van geluidzoneringsplichtige inrichtingen op het terrein, een geluidzone ex artikel 41 van de Wet geluidhinder vastgesteld. Deze geluidzone is een aantal jaren terug herzien, waarmee op onder andere een deel van De Haven ten noorden van het projectgebied geen geluidzoneringsplichtige inrichtingen meer mogelijk zijn. De geluidzone loopt over een groot deel van het projectgebied dat om deze reden is voorzien van een regeling in het geldende bestemmingsplan. Bij de herziening van de zone is onder andere rekening gehouden met het woongebied 'In de Luwte 1'. Binnen de geluidzone mogen in principe geen nieuwe geluidsgevoelige gebouwen (zoals woningen) worden gebouwd, tenzij hiervoor een hogere waarde is verkregen. Voor de woningbouwmogelijkheden in het projectgebied binnen de geluidzone is door de FUMO onderzoek uitgevoerd (bijlage 2), waarbij ook rekening is gehouden met cumulatie. Uit dit onderzoek blijkt dat er voor industrielawaai sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. In het verleden zijn hiervoor hogere waarden verleend waarvan gebruik kan worden gemaakt.

Het aspect geluid staat de beoogde ontwikkeling niet in de weg.

## 4.3 Bodem

### Toetsingskader

Bij het aspect 'bodem' staat de vraag centraal of de bodemkwaliteit toereikend is voor het nieuwe gebruik. De bodem kan door eerdere (bedrijfs)activiteiten verontreinigd zijn. Voor de ruimtelijke procedure is het van belang dat verdachte locaties worden gesignaleerd.

### Toetsing

Met dit plan worden bodemgevoelige functies gerealiseerd. In het verleden zijn hiervoor bodemonderzoeken uitgevoerd en in 2017 heeft er een bodemsanering plaatsgevonden. Vanuit het aspect bodem is de beoogde ontwikkeling uitvoerbaar.



## 4.4 Luchtkwaliteit

### Toetsingskader

In de Wet milieubeheer zijn normen voor luchtkwaliteit opgenomen. Deze normen zijn bedoeld om de negatieve effecten op de volksgezondheid, als gevolg van te hoge niveaus van luchtverontreiniging, tegen te gaan. Als maatgevend voor de luchtkwaliteit worden de gehalten fijn stof (PM<sub>10</sub>) en stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) gehanteerd. Voor bepaalde initiatieven is bepaald dat deze 'niet in betekende mate' (NIBM) bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Een plan komt hiervoor in aanmerking als het voor minder dan 3% van de grenswaarden voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Voor woningbouwprojecten geldt als grenswaarde bij één ontsluitingsweg 1.500 woningen. Projecten onder dit aantal vallen onder de NIBM-regeling.

### Toetsing

In Fryslân zijn geen knelpunten op het gebied van luchtkwaliteit. Op basis van de Grootchalige Concentratie- en Depositiekaarten blijkt dat in Drachten en omgeving sprake is van een zeer goede luchtkwaliteit. Met dit plan worden 13 woningen mogelijk gemaakt. Daarmee geldt voor dit plan de NIBM-regeling. Het plan is van dermate kleine omvang dat niet in betekende mate wordt bijgedragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Nader onderzoek is daarom niet noodzakelijk.

## 4.5 Ecologie

### Toetsingskader

Bij ruimtelijke ontwikkelingen moet rekening gehouden worden met de natuurwaarden van de omgeving en met beschermde plant- en diersoorten. Bij de bescherming van gebieden gaat het om op Europees niveau aangewezen Natura 2000-gebieden. Verder worden in de provinciale verordening gebieden beschermd die van belang zijn voor het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen de Ecologische Hoofdstructuur). De bescherming van Natura 2000-gebieden en soorten is geregeld in de Wet natuurbescherming. Om te onderzoeken wat de gevolgen van de totale ontwikkeling van het woongebied 'In de Luwte 1' voor beschermde gebieden en beschermde soorten zijn, zijn ecologische onderzoeken uitgevoerd die opgenomen in bijlage 4 en 5.

### Toetsing

#### *Gebiedsbescherming*

De bescherming van Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten is geregeld in de Wet Natuurbescherming. Indien ontwikkelingen (mogelijk) leiden tot aantasting van de natuurwaarden binnen deze gebieden, moet een vergunning worden aangevraagd. Daarnaast moet rekening worden gehouden met het rijksbeleid voor de Natuur Netwerk Nederland (NNN) (voorheen Ecologisch Hoofdstructuur).

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, de Alde Feanen, ligt op circa 6 kilometer afstand. Gezien de afstand, aard en de schaal van de ontwikkeling in het projectgebied moet worden onderzocht of er sprake is van stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden.

#### *Stikstofdepositie*

Om te onderzoeken of er sprake is van stikstofdepositie als gevolg van het project op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd. Deze berekening is opgenomen in bijlage 3. Uit de resultaten volgt dat het project geen stikstofdepositie met zich meebrengt.

### Soortenbescherming

Ten aanzien van de soortenbescherming blijkt uit de onderzoeken dat de voorgenomen werkzaamheden zonder beperkingen en/of ontheffing op de Wet natuurbescherming kunnen worden uitgevoerd mits aan een aantal voorwaarden wordt voldaan:

- Vleermuizen. Omdat niet kan worden uitgesloten dat het water grenzend aan het projectgebied (de Drachtstervaart) dient als vliegroute dan wel foerageergebied voor vleermuissoorten als de meervleermuis, wordt geadviseerd om te voorkomen dat er tussen zonsondergang en zonsopkomst fel kunstlicht over het water schijnt. Dit met als reden dat fel licht vaak door vleermuizen wordt vermeden waardoor essentiële vliegroute doorbroken en essentiële foerageergebieden onbereikbaar kunnen worden. In de stedenbouwkundige opzet van de woningen is hier rekening mee gehouden door de woningen niet direct aan de Drachtstervaart te plaatsen.
- Broedvogels. Er kunnen in het projectgebied verschillende vogelsoorten tot broeden komen, waaronder soorten waarvan de nesten al dan niet jaarronde bescherming kunnen genieten. In het onderzoek wordt geadviseerd om de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren of voor aanvang van de werkzaamheden een broedvogelcheck uit te laten voeren, zodat verstoring van vastgestelde broedgevallen kan worden voorkomen. Eventueel kunnen maatregelen worden ondernomen om te voorkomen dat vogels in het projectgebied tot broeden komen. Bij de verdere uitvoering van het project wordt hier rekening mee gehouden.
- Zorgplicht. In het projectgebied komen talloze niet beschermde of vrijgestelde soorten voor. Zo zijn er tijdens het veldwerk meerdere reeën waargenomen, maar kan vooral ook worden gedacht aan kleinere diersoorten als de veldmuis en de bruine kikker. Op deze soorten is de zorgplicht van toepassing. Deze algemene zorgplicht geldt voor elke soort en elk individu daarvan in Nederland. Mits eventueel aangetroffen dieren de kans krijgen om te vluchten of eventueel aangetroffen dieren worden verplaatst naar een plek in de omgeving die niet onder invloed staat van werkzaamheden, wordt voldaan aan de zorgplicht. Bij de verdere uitvoering van het project wordt hier rekening mee gehouden.

Deze voorwaarden worden bij de uitvoering van het project opgevolgd.

## 4.6 Water

### Toetsingskader

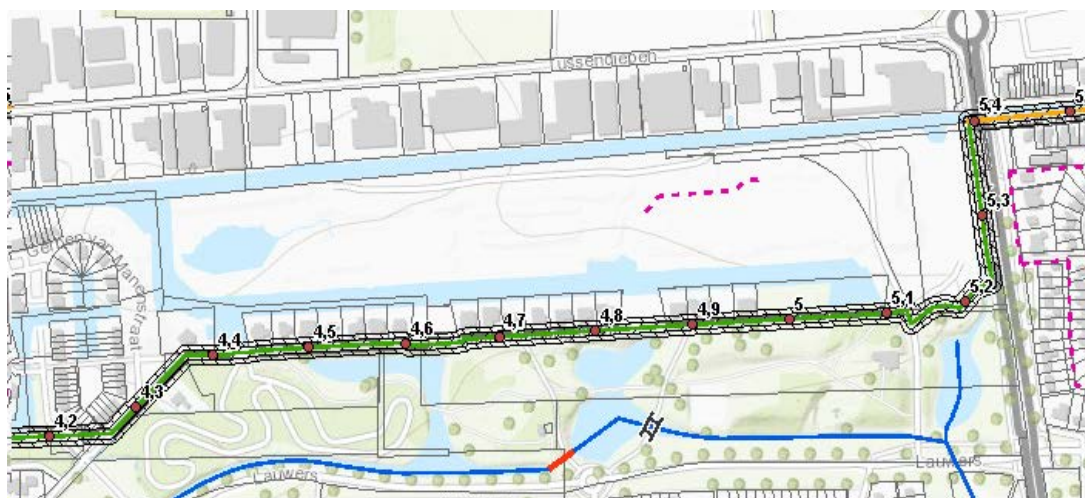
De initiatiefnemer dient in een vroeg stadium overleg te voeren met de waterbeheerder over een ruimtelijk planvoornemen. Hiermee wordt voorkomen dat ruimtelijke ontwikkelingen in strijd zijn met duurzaam waterbeheer. Het projectgebied ligt binnen het beheersgebied van het Wetterskip Fryslân, verantwoordelijk voor het waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheer. Bij het tot stand komen van het bestemmingsplan *Drachtstervaart - In de Luwte 1 (Eiland 1, 2 en 3 en Parkzoom)* is de digitale watertoets doorlopen om Wetterskip Fryslân in te lichten over het voornemen.

### Toetsing

Ten behoeve van het bestemmingsplan is destijds de digitale watertoets doorlopen (dossiercode: 20200122-2-22290). Hieruit is naar voren gekomen dat de normale procedure moest worden gevolgd. Dit houdt in dat de aanwezige wateraspecten van invloed zijn op het plan. Het resultaat van de watertoets is opgenomen als bijlage 6. In deze paragraaf wordt ingegaan op de verschillende aspecten die uit de watertoets naar voren zijn gekomen. Voor de ruimtelijke onderbouwing is geen nieuwe watertoets uitgevoerd, omdat de uitgangspunten voor het projectgebied gelijk zijn.

### Regionale en lokale kering

Het projectgebied ligt niet binnen de zonering van de waterkering die met de groene lijn te zien is in figuur 4.1.



Figuur 4.1 Uitsnede Leggerkaart Wetterskip Fryslân

### Hoofdwateren

Hoofdwateren hebben een belangrijke aan-, af- en doorvoerfunctie. Aan weerszijden van een hoofdwatgang ligt een beschermingszone 5 meter. De beschermingszone is nodig voor de bereikbaarheid voor beheer en onderhoud aan de hoofdwatgang. Het is niet toegestaan om in de beschermingszone bebouwingen en dergelijke te realiseren of opgaande beplanting aan te brengen tenzij dit is geregeld in een Watervergunning. Omdat het projectgebied buiten de beschermingszone is gelegen, heeft dit geen effect op het project.

### Vrij voor de boezem

Het projectgebied ligt vrij voor de boezem. Dit wil zeggen dat het gebied niet is beschermd tegen hoge waterstanden in de Friese boezem. Wetterskip Fryslân heeft geadviseerd om hiermee rekening te houden bij het bepalen van de aanleghoogte.

### Toename verharding

Door ruimtelijke ontwikkelingen neemt de hoeveelheid verhard oppervlak toe met als gevolg een versnelde afvoer van hemelwater. Het is nodig om deze versnelde afvoer te compenseren om de waterberging in een gebied in stand te houden. Dit geldt ook voor toevoegen van oppervlakteverharding die wel past binnen het bestemmingsplan, maar waarvan de grond al meer dan vijf jaar braak ligt en waar in het verleden niet voor gecompenseerd is.

Het is verboden zonder watervergunning neerslag versneld tot afvoer te laten komen indien daarbij meer dan 200 m<sup>2</sup> onverharde grond in stedelijk gebied wordt bebouwd of verhard. De meest voorkomende manier van compenseren is het graven van extra oppervlaktewater zoals in het projectgebied wordt gedaan. Uiteraard is het toepassen van alternatieve maatregelen in het plan ook mogelijk. Hiervoor dient afstemming plaats te vinden met Wetterskip Fryslân.

Het projectgebied maakt onderdeel uit van het bestemmingsplan *Drachtstervaart - In de Luwte 1 (Eiland 1, 2 en 3 en Parkzoom)*. De watercompensatie vindt niet plaats binnen het projectgebied, maar binnen het projectgebied van het bestemmingsplan. Hier zijn in het verleden afspraken over gemaakt met Wetterskip Fryslân.

### *Demping van oppervlaktewater*

Voor het dempen van oppervlaktewater is het beleid van Wetterskip Fryslân dat dit voor 100% gecompenseerd moet worden in hetzelfde peilgebied. Hier is met dit project geen sprake van.

Het aspect water staat de beoogde ontwikkeling niet in de weg.

## **4.7 Archeologie**

### **Toetsingskader**

In de Erfgoedwet zijn archeologische resten beschermd. Wanneer de bodem wordt verstoord moeten archeologische resten intact blijven. Als dit niet mogelijk is, is opgraving een optie. Om inzicht te krijgen in de kans op het aantreffen van archeologische resten in bepaalde gebieden zijn op basis van historisch onderzoek archeologische verwachtingskaarten opgesteld.

### *FAMKE*

Voor een globaal inzicht in mogelijke waarden heeft de provincie Friesland de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) gepubliceerd. De FAMKE bestaat uit twee advieskaarten, één voor de periode steentijd-bronstijd (300.000 - 800 v Chr.), en één voor de periode ijzertijd - middeleeuwen (800 v Chr. - 1500 n Chr.).

### **Toetsing**

Om te onderzoeken of sprake is van archeologische (verwachtings)waarden in het projectgebied is de Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra (FAMKE) geraadpleegd. De FAMKE bestaat uit twee advieskaarten, voor de steentijd-bronstijd en de ijzertijd-middeleeuwen.

Voor de periode steentijd-bronstijd is geen onderzoek noodzakelijk. Dit advies wordt gegeven als op basis van eerder onderzoek is gebleken dat er zich geen archeologische resten in de bodem bevinden, of wanneer de archeologische verwachting op gefundeerde gronden zeer laag is, en waar eventuele resten uit de steentijd zich vermoedelijk zodanig diep onder het maaiveld bevinden dat de kans op aantasting bij de meeste ingrepen zeer klein is.

Voor de periode ijzertijd-middeleeuwen wordt ter plaatse van de projectlocatie karterend onderzoek geadviseerd. In deze gebieden kunnen zich archeologische resten bevinden uit de periode ijzertijd - middeleeuwen. Het gaat hier dan met name om vroeg en vol-middeleeuwse veenontginningen. Daarbij bestaat de kans dat er zich huisterpjes uit deze tijd in het projectgebied bevinden. Ook de wat oudere boerderijen kunnen archeologische sporen of resten afdekken, hoewel de veengronden eromheen al afgegraven zijn. De provincie beveelt aan om bij ingrepen van meer 5000 m<sup>2</sup> een historisch en karterend onderzoek te verrichten, waarbij speciale aandacht moet worden besteed aan eventuele Romeinse sporen en/of vroeg-middeleeuwse ontginningen. Mochten er, als gevolg van het karterend archeologisch onderzoek, een of meerdere vindplaatsen worden aangetroffen, dan zal uit nader (waarderend) onderzoek moeten blijken hoe waardevol deze vindplaatsen zijn.

Ten behoeve van het bestemmingsplan *Drachtstervaart - In de Luwte 1 (Eiland 1, 2 en 3 en Parkzoom)* zijn archeologische onderzoeken uitgevoerd, die zijn opgenomen in bijlage 7 en 8. Uit de onderzoeken blijkt dat de bodem in het projectgebied sterk is verstoord. Om deze reden wordt geadviseerd om geen nader archeologisch onderzoek te ondernemen of beperkende maatregelen op te leggen. Deze uitkomst is ook van toepassing op het projectgebied.

Het aspect archeologie vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

## 4.8 Cultuurhistorie

### Toetsingskader

In het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is bepaald dat in een ruimtelijk plan beschreven moet worden hoe met de aanwezige cultuurhistorische waarden rekening is gehouden.

### Toetsing

Volgens de gemeentelijke erfgoedvisie en -nota wordt uitgegaan van de Cultuur Historische kaart van de provincie Fryslân (CHK), waar ook de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) deel van uit maakt. Op deze kaarten is informatie opgenomen over archeologische en cultuurhistorische waarden.

Volgens de Cultuur Historische kaart is er geen sprake van cultuurhistorische waarden binnen het projectgebied. Daarom is geen nader onderzoek noodzakelijk naar het aspect cultuurhistorie.

## 4.9 Externe veiligheid

### Toetsingskader

Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's voor de omgeving bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. De normen voor externe veiligheid zijn vastgelegd in onder andere het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). In voornoemde Besluiten is een verantwoordingsplicht bij een toename van het groepsrisico opgenomen.

Het aspect externe veiligheid wordt beoordeeld met het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de berekende kans per jaar, dat een persoon overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval bij een risicobron, aangenomen dat hij op die plaats permanent en onbeschermd verblijft. Het GR is de kans dat een groep mensen overlijdt door een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het GR moet worden gezien als een maat voor maatschappelijke ontwrichting. Voor het GR is een oriënterende waarde bepaald. Dit betreft geen harde norm, maar vormt een onderdeel bij de beoordeling van de aanvaardbaarheid van het risico. In algemene zin geldt dat wanneer het GR onder de oriënterende waarde blijft, er sprake is van een acceptabel risiconiveau.

### Toetsing

Voor het aspect externe veiligheid is de risicokaart geraadpleegd. Hieruit blijkt dat in en in de omgeving van het projectgebied geen sprake is van risicovolle inrichtingen of transportroutes voor gevaarlijke stoffen waarvoor het groepsrisicogebied het projectgebied raakt.

Ten behoeve van de woningbouwlocatie 'In de Luwte 1' aan de Drachtstervaart is voor het vaststellen van het bestemmingsplan een veiligheidsadvies opgesteld welke is opgenomen in (bijlage 9). Hieruit blijkt dat voor het projectgebied geen beperkingen zijn op het gebied van externe veiligheid.

Het aspect externe veiligheid staat de beoogde ontwikkeling niet in de weg.

## 4.10 Kabels, leidingen en zoneringen

### Toetsingskader

Bij de uitvoering van ruimtelijke ontwikkelingen moet rekening gehouden worden met de aanwezigheid van elektriciteit- en communicatiekabels en nutsleidingen in de grond. Hier gelden beperkingen voor ingrepen in de bodem. Daarnaast zijn zones, bijvoorbeeld rondom hoogspanningsverbindingen, straalpaden en radarsystemen van belang. Deze vragen om het beperken van gevoelige functies of van de hoogte van bouwwerken. Voor ruimtelijke plannen zijn alleen de hoofdleidingen van belang. De kleinere, lokale leidingen worden bij de uitvoering door middel van een Klic-melding in kaart gebracht.

### Toetsing

Binnen het projectgebied en in de directe omgeving zijn geen planologisch relevante buisleidingen, hoogspanningsverbindingen of straalpaden aanwezig.

Het aspect kabels en leidingen staat de beoogde ontwikkeling in het projectgebied niet in de weg.

## 4.11 Mer-beoordeling

### Toetsingskader

In onderdeel C en D van de bijlage bij het Besluit m.e.r. is aangegeven welke activiteiten in het kader van het omgevingsvergunning plan-m.e.r.-plichtig, project-m.e.r.-plichtig of m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn. Voor deze activiteiten zijn in het Besluit m.e.r. drempelwaarden opgenomen. Indien een activiteit onder de drempelwaarden blijft, dient alsnog een vormvrije m.e.r.-beoordeling uitgevoerd te worden, waarbij onderzocht dient te worden of de activiteit belangrijke nadelige gevolgen heeft voor het milieu, gelet op de omstandigheden als bedoeld in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling. Deze omstandigheden betreffen de kenmerken van het project, de plaats van het project en de kenmerken van de potentiële (milieu)effecten.

Per 7 juli 2017 is de regelgeving voor de MER en m.e.r.-beoordeling gewijzigd met daarin een nieuwe procedure voor de vormvrije m.e.r.-beoordeling.

- Voor de ontwerp-bestemmingsplanfase moet een m.e.r.-beoordelingsbeslissing worden genomen, waarin wordt aangegeven of wel of geen MER nodig is, gelet op de kenmerken van het project, de plaats van het project en de kenmerken van de potentiële (milieu)effecten en mogelijke mitigerende maatregelen. Deze beslissing wordt als bijlage bij het bestemmingsplan opgenomen.
- Voor elke aanvraag waarbij een vormvrije m.e.r.-beoordeling aan de orde komt moet de initiatiefnemer een aanmeldingsnotitie opstellen, waarbij ook mitigerende maatregelen mogen worden meegenomen. Het bevoegd gezag dient binnen zes weken na indienen een m.e.r.-beoordelingsbesluit af te geven. Een vormvrije m.e.r.-beoordelingsbeslissing hoeft echter niet gepubliceerd te worden.

### Toetsing

In het Besluit milieueffectrapportage is opgenomen dat de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject m.e.r.-beoordelingsplichtig is in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een oppervlakte van 100 hectare of meer of een aaneengesloten gebied en 2000 of meer woningen omvat (Besluit milieueffectrapportage, Bijlage onderdeel D11.2). De ontwikkeling in het projectgebied betreft de bouw van 13 woningen in plaats van de 10 woningen die in het bestemmingsplan beoogd zijn. In dit bestemmingsplan wordt de mogelijkheid geboden aan de realisatie van maximaal 175 woningen. De beoogde ontwikkeling blijft met 175 woningen ruim onder de drempelwaarde. Dit betekent wel dat een zogenaamde 'vormvrije m.e.r.-beoordeling' noodzakelijk is.

Hiervoor is een beoordelingsnotitie opgesteld die is opgenomen in het bestemmingsplan *Drachtstervaart - In de Luwte 1 (Eiland 1, 2 en 3 en Parkzoom)*. Daaruit blijkt dat, gelet op de kenmerken van het project (zoals het kleinschalige karakter in vergelijking met de drempelwaarden uit het Besluit m.e.r.), de plaats van het project en de kenmerken van de potentiële effecten, geen belangrijke negatieve milieugevolgen optreden. Mitigerende maatregelen zijn dan ook niet noodzakelijk. De gemeente heeft op basis van de aanmeldingsnotitie voor de vormvrije m.e.r.-beoordeling besloten dat er geen MER nodig is. Deze conclusie geldt ook voor het projectgebied.





## Hoofdstuk 5 Uitvoerbaarheid

Wettelijk bestaat de verplichting om inzicht te geven in de uitvoerbaarheid van een project. Wat dat betreft wordt een onderscheid gemaakt in de maatschappelijke en de economische uitvoerbaarheid.

### 5.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

De maatschappelijke uitvoerbaarheid heeft als doel om aan te tonen dat de beoogde ontwikkeling maatschappelijk draagvlak heeft en dat de procedures op een goede manier worden doorlopen.

Op grond van artikel 6.18 van het Besluit omgevingsrecht (Bor) is de ontwikkeling voorgelegd aan de betrokken overlegpartners.

Voor het aanvragen van de omgevingsvergunning, waarbij wordt afgeweken van het bestemmingsplan is de uitgebreide procedure uit de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) gevolgd. De procedure hiervoor is opgenomen in artikel 2.12 eerste lid sub a onder 3 van de Wabo. Binnen zes maanden na ontvangst van de aanvraag moet het college van burgemeester en wethouders beslissen over het verlenen van de vergunning. 12 maart 2024 heeft het college van burgemeester en wethouders een positief besluit genomen over de omgevingsvergunning. De ontwerp-omgevingsvergunning wordt voor een periode van 6 weken ter inzage gelegd, waarbij de mogelijkheid wordt geboden voor het indienen van zienswijzen. Na de bekendmaking van het besluit kan door belanghebbenden beroep worden ingesteld.

### 5.2 Economische uitvoerbaarheid

Voor de uitvoerbaarheid van het plan is het van belang te weten of het economisch uitvoerbaar is. De economische uitvoerbaarheid wordt enerzijds bepaald door de exploitatie van het plan (financiële haalbaarheid) en anderzijds door de wijze van kostenverhaal van de gemeente (grondexploitatie).

#### Financiële haalbaarheid

Het initiatief betreft de bouw van 13 woningen in Drachten. De initiatiefnemer heeft aangetoond over voldoende financiële middelen te beschikken voor de uitvoering van dit plan. De woningen worden tegen marktconforme prijzen aangeboden.

#### Grondexploitatie

Doel van de in de Wet ruimtelijke ordening (Wro) opgenomen grondexploitatieregeling is het bieden van ruimere mogelijkheden voor het kostenverhaal en het creëren van meer sturingsmogelijkheden. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen de publiekrechtelijke weg via een exploitatieplan en de privaatrechtelijke weg in de vorm van overeenkomsten. In het geval van een exploitatieplan kan de gemeente eisen en regels stellen voor de desbetreffende gronden, (woning)bouwcategorieën en fasering. Bij de privaatrechtelijke weg worden dergelijke afspraken in een (anterieure) overeenkomst vastgelegd.

De gemeente en initiatiefnemer zullen een anterieure overeenkomst sluiten, waarin afspraken zijn gemaakt met betrekking tot de plankosten en eventuele planschade. Hiermee is het kostenverhaal voldoende verzekerd.



## **Hoofdstuk 6      Afweging en conclusie**

### **Aanleiding**

Deze ruimtelijke onderbouwing dient ter afweging voor het verlenen van een omgevingsvergunning met toepassing van artikel 2.12 lid 1 sub 1 onder 3 van de Wabo, waarmee, in afwijking van het geldende bestemmingsplan, de ontwikkeling van 13 woningen mogelijk wordt gemaakt.

### **Afweging**

Het project past binnen de kaders van het rijk, de provincie en de gemeente. Gemeente Smallingerland heeft het gebied waarop deze 13 woningen gerealiseerd reeds bestemd voor wonen. Ruimtelijk draagt het initiatief bij aan het verder vormgeven van een gewenste ontwikkeling. Daarmee is dit bouwplan ruimtelijk en functioneel een wenselijke invulling op dit terrein.

Verder leveren de omgevingsaspecten en/of de sectorale wet- en regelgeving geen belemmeringen op voor realisatie van de ontwikkeling in het projectgebied.

### **Conclusie**

Het verlenen van een omgevingsvergunning voor het project is niet in strijd met een goede ruimtelijke ordening.



## **Bijlagen toelichting**



## **Bijlage 1 Beeldkwaliteitsplan**





# Situatietekening Drachten fase 3C

## Oorspronkelijke verkaveling



# Situatietekening Drachten fase 3C

## Herontwikkeling verkaveling





# Situatietekening Drachten fase 3C

## Fase verdeling





# Beeldkwaliteitsplan

**G16a**

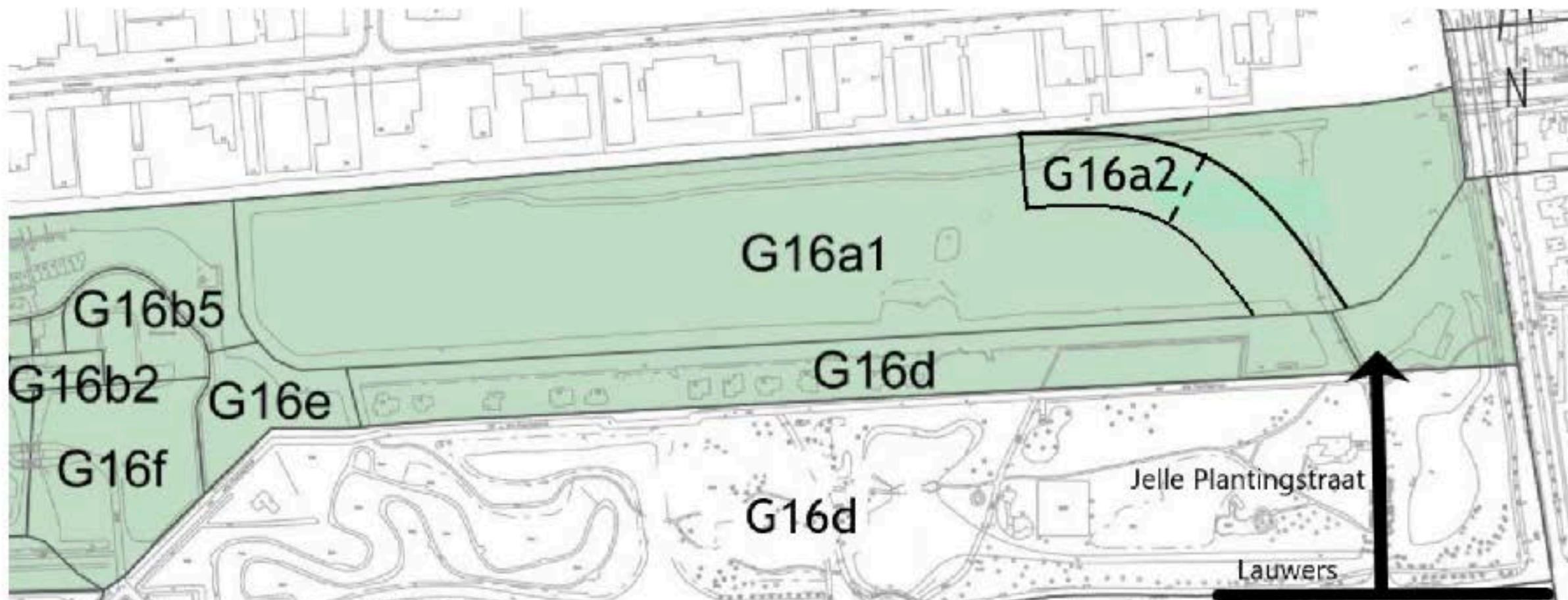
**IN DE LUWTE 1**

## Gebiedsbeschrijving

Het gebied is onderdeel van de grootschalige woningbouwontwikkelingen langs de Drachtstervaart. In de Luwte 1 is in deze totaalontwikkeling het meest nabij het centrum van Drachten gelegen. Van oudsher heeft het gebied een industrieel karakter dat samenhangt met de ontginning van het veen en de watergebonden bedrijvigheid langs de kade.

Het westelijke deel van het gebied grenst aan de andere woonwijken van Drachtstervaart, o.a. In de Luwte 2 en 3. Aan de oostzijde grenst het gebied aan de Zuiderhogeweg, waarmee het gebied als belangrijk visitekaartje van Drachten fungeert.

Aan de noordzijde wordt het gebied begrensd door de Drachtstervaart, die door zijn belang in de waterrecreatie nadrukkelijk wordt beschouwd als openbare ruimte. Aan de zuidzijde grenst het gebied aan het Slingepark. Dit park fungeert door zijn schaal, positie, groenkwaliteiten en grote diversiteit aan functies als groene long van Drachten. Het gebied wordt ontsloten via de Lauwers/Jelle Plantingstraat, waarbij op de kop van In de Luwte 1 bij de Zuiderhogeweg de Parkhaven wordt ontwikkeld met ruimte voor water, een passantenhaven, openbare oevers, evenementen en gebruiksgroen.



# Toelichting

Bij de herontwikkeling van fase 3C worden de eerder ontworpen 2-onder-1-kap woningen vervangen door twee rijtjes eengezinswoningen. De aanleiding hiervoor is dat er te weinig belangstelling was voor deze woningen en dat ze niet verkocht werden. Voor de woningen van fase 3D is daarentegen wel belangstelling. De realisatie van fase 3D, bestaande uit 17 woningen, zal in zijn geheel worden gerealiseerd en start in oktober. In overleg met de gemeente en de afdeling stedenbouw is de herontwikkeling van fase 3C opgepakt. Vanuit de afdeling stedenbouw is aangegeven dat zij van mening is dat de rijwoningen in fase 3C meer aansluiten bij fase 3A en 3B dan bij de woningen in de bocht. Architectonisch is dan nu ook ingezet op woningen met een overstek en materiaal- en kleurstelling die aansluit bij fases 3A en 3B.

De woningen krijgen dezelfde genuanceerde baksteen als in fase 3A en 3B. Vanuit het beeldkwaliteitsplan wordt hier een meer robuuste architectuur voorgesteld, om die reden hebben we in plaats van antraciet hout een antraciete baksteen als tweede materiaal toegepast. Deze steen is als accent steen ingezet en vormt kaders om de grotere kozijnen in de voor en zijgevels en bij de entree.

Afhankelijk van de ligging hebben de kopgevels verbijzonderingen gekregen. De kopgevels bij de parkeerkoffers hebben ramen op zowel op de verdieping waardoor er zicht is op deze ruimte en bewoners langs de vaart kijken.

De uiterste kopgevels, grenzende aan de ontsluitingsweg, krijgen een uitbouw op de begane grond zodat hier meer plasticiteit en gerichtheid op de straat ontstaat.

Joris te Witt

Architect AGNOVA architecten



# Drachten fase 3C





# Drachten fase 3C





# Drachten fase 3C





# Drachten fase 3C





# Drachten fase 3C





# Drachten fase 3C





# Drachten fase 3C





# Drachten fase 3C





# Drachten fase 3C





# Kleurenpalet Drachten fase 3C



RAL 7039

Voorstel kleur metselwerk



Voorstel kleur metselwerkkader









## **Bijlage 2 Akoestisch onderzoek**



## Bestemmingsplan Drachtstervaart - In de Luwte 1 (Eiland 1, 2 en 3)

Geluid wegverkeer en industrielawaai

Auteur : Johan Dreijer / Holger Raetzer  
Datum : 14 mei 2020  
Ons kenmerk : JD/2020-FUMO-0038963/3721  
Status : Gecontroleerd  
Versie : 01



In opdracht van:  
Gemeente Smallingerland  
Postbus 10.000  
9200 HA Drachten  
Contactpersoon: W. Dijkstra

Uitgevoerd door:  
FUMO  
Postbus 3347  
8901 DH Leeuwarden

Bezoekadres:  
J.W. de Visserwei 10, Grou

Tel: 0566-750300  
E-mail: [info@fumo.nl](mailto:info@fumo.nl)  
Website: [www.fumo.nl](http://www.fumo.nl)

Contactpersoon: J. Dreijer  
E-mail: [j.dreijer@fumo.nl](mailto:j.dreijer@fumo.nl)  
Tel: 0566-750447

## Inhoudsopgave

|          |                                                                                       |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding.....</b>                                                                 | <b>3</b>  |
| 1.1      | Verkaveling plan In de Luwte 1 (Eiland 1, 2 en 3).....                                | 3         |
| <b>2</b> | <b>Normstelling.....</b>                                                              | <b>4</b>  |
| 2.1      | Wet geluidhinder en Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 .....                 | 4         |
| 2.2      | Wettelijk kader wegverkeerslawaaï .....                                               | 4         |
| 2.3      | Aftrek wegverkeer conform artikel 110g van de Wgh. / artikel 3.4 van de RMG2012 ..... | 4         |
| 2.4      | Aftrek banden conform artikel 3.5 van de RMG2012 .....                                | 5         |
| 2.5      | Wettelijk kader industrielawaai .....                                                 | 5         |
| 2.6      | Cumulatie artikel 110f van de Wgh. ....                                               | 6         |
| <b>3</b> | <b>Wegverkeerslawaaï .....</b>                                                        | <b>7</b>  |
| 3.1      | Rekenprogramma.....                                                                   | 7         |
| 3.2      | Rekenmodel wegverkeer.....                                                            | 7         |
| 3.3      | Verkeersgegevens .....                                                                | 8         |
| 3.4      | Wegdekken / snelheden.....                                                            | 8         |
| 3.5      | Algemene uitgangspunten wegverkeer.....                                               | 9         |
| 3.6      | Berekeningsresultaten wegverkeer.....                                                 | 9         |
| 3.7      | Berekeningsresultaten doorgaande Noorder/Zuiderhogeweg .....                          | 9         |
| 3.8      | Berekeningsresultaten overige zoneplichtige wegen .....                               | 11        |
| 3.9      | Toetsing Bouwbesluit .....                                                            | 11        |
| <b>4</b> | <b>Industrielawaai.....</b>                                                           | <b>12</b> |
| 4.1      | Modelgegevens .....                                                                   | 12        |
| 4.2      | Algemene uitgangspunten.....                                                          | 13        |
| 4.3      | Berekeningsresultaten industrielawaai.....                                            | 13        |
| <b>5</b> | <b>Bespreking .....</b>                                                               | <b>15</b> |
| 5.1      | Wegverkeer .....                                                                      | 15        |
| 5.1.1    | Mogelijkheden .....                                                                   | 15        |
| 5.1.2    | Hogere waarden .....                                                                  | 15        |
| 5.1.3    | Bouwbesluit / geluidwerende voorzieningen .....                                       | 15        |
| 5.2      | Industrie .....                                                                       | 16        |
| 5.3      | Cumulatie artikel 110f Wgh. ....                                                      | 16        |
| <b>6</b> | <b>Advies .....</b>                                                                   | <b>17</b> |
| 6.1      | Wegverkeer .....                                                                      | 17        |
| 6.2      | Industrielawaai.....                                                                  | 17        |
| 6.3      | Geluidwerende voorzieningen.....                                                      | 17        |

## **Bijlagen**

1. Verkaveling plan / ligging rekenpunten
2. Berekeningsresultaten wegverkeer jaar 2030 t.g.v. zoneplichtige wegen; wnh. 1,5/4,5/7,5 m. + maaiveld
3. Berekeningsresultaten wegverkeer jaar 2030 alle wegen cumulatief; wnh. 1,5/4,5/7,5 m. + maaiveld
4. Contour gezoneerd industrieterrein / contour niet gezoneerd industrieterrein / cumulatieve contour industrielawaai
5. Berekeningsresultaten industrie gezoneerd / niet gezoneerd / cumulatief
6. Rekenmodellen / invoergegevens



## 1 Inleiding

Op verzoek van de gemeente Smallingerland heeft de FUMO akoestisch onderzoek gedaan naar de geluidbelasting t.g.v. wegverkeer- en industrielawaai voor het bestemmingsplan Drachtstervaart In de Luwte 1 te Drachten.

Met dit bestemmingsplan worden 164 woningen in een waterrijke setting gerealiseerd op 3 "eilanden". Ook de bijbehorende openbare ruimte wordt met dit bestemmingsplan mogelijk gemaakt.

Een deel van de nieuw te realiseren woningen in dit plan liggen binnen de wettelijke geluidszone van de Noorder- en Zuiderhogeweg, de Lauwers, de Tussendiepen en de Gauke Boelensstraat. De betrokken locatie is tevens gelegen binnen de geluidszone van het gezoneerde industrieterrein "De Haven". In die gevallen dienen de nieuw te realiseren geluidsgevoelige bestemmingen in het plan te worden getoetst aan de Wet geluidhinder (Wgh.).

De reden voor dit onderzoek is inzicht te krijgen of met het voorgestelde plan ten aanzien van de zoneplichtige wegen en het gezoneerde industrieterrein de grenswaarden uit de Wgh. worden overschreden en, indien dat het geval is, welke mogelijkheden de gemeente heeft om het plan te kunnen realiseren.

Naast de toetsing van de geluidsbelasting aan de bepalingen van de Wgh. dient ook te worden voldaan aan de voorschriften in het kader van het Bouwbesluit 2012 (Bouwbesluit).

In onderhavig akoestisch onderzoek wordt de te verwachten geluidbelasting berekend en worden de resultaten getoetst aan de Wgh. en het Bouwbesluit.

### 1.1 Verkaveling plan In de Luwte 1 (Eiland 1, 2 en 3)



## 2 Normstelling

### 2.1 Wet geluidhinder en Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012

Voor wegverkeerslawaaï geldt de gevelbelasting  $L_{den}$  in dB (Europese dosismaat). Deze  $L_{den}$  is het resultaat van het gemiddelde van de berekende waarden in de dagperiode, de avondperiode en de nachtperiode, e.e.a. omschreven in de EU richtlijn nr. 2002/49/EG.

De berekening van de geluidsbelasting op de gevels is gedaan op basis van de Wgh. en het daarop gebaseerde RMG2012.

### 2.2 Wettelijk kader wegverkeerslawaaï

Een zoneplichtige weg heeft aan weerszijden conform artikel 74 van de Wgh. een wettelijke zonebreedte. Deze is zodanig bepaald dat er buiten de zone in het algemeen geen geluidsniveaus voorkomen van meer dan de voorkeurswaarde van 48 dB.

De wegen waarvoor een 30 km-regime geldt zijn conform artikel 74 van de Wgh. zonevrij.

Voor een zoneplichtige binnenstedelijke weg met één of twee rijstroken geldt een zonebreedte van 200 m.

Voor een buitenstedelijke weg met één of twee rijstroken geldt een zonebreedte van 250 m.

De afstand van de wettelijke zonebreedte is onafhankelijk van de verkeersintensiteit en verkeerssnelheid op de betrokken weg en het wegdektype ervan.

Het ligt voor de hand dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor een weg met maar een verkeersintensiteit van 2.500 mvt/etmaal veel dichterbij de weg is gelegen dan voor een weg met een verkeersintensiteit van bijvoorbeeld 10.000 mvt/etmaal.

De voorkeursgrenswaarde van nieuw te bouwen woningen binnen de zone van wegen is 48 dB.

Burgemeester en wethouders kunnen ingevolge artikel 83, lid 2 van de Wgh. een hogere waarde vaststellen, met dien verstande, dat deze, bij nieuw te bouwen woningen, die nog niet zijn geprojecteerd en zijn gelegen in een stedelijk gebied, niet meer bedraagt dan maximaal 63 dB.

Voor nieuwe woningen in buitenstedelijk gebied, waaronder ook het stedelijk gebied binnen de zone van snel(auto)wegen, bedraagt de maximaal vast te stellen hogere waarde ingevolge artikel 83, lid 1 van de Wgh. 53 dB.

Voor nieuw te bouwen woningen, die nog niet zijn geprojecteerd, welke dienen ter vervanging van bestaande woningen, geldt in een stedelijk gebied een maximale hogere waarde van 68 dB ingevolge artikel 83, lid 5 van de Wgh. en in stedelijk gebied langs een (auto)snelweg ten hoogste 63 dB ingevolge artikel 83, lid 6 van de Wgh. In het geval dat deze woningen in buitenstedelijk gebied zijn gelegen, geldt conform artikel 83, lid 7 van de Wgh. een maximale hogere waarde van 58 dB.

Voor woningen die een geluidsbelasting ondervinden van meer dan de voorkeursgrenswaarde, is een aanvaardbare geluidsbelasting van 48 dB of lager op tenminste één gevel aan te bevelen.

Bij geluidsbelastingen boven de 53 dB dienen de verblijfsruimten evenals de tot de woning behorende buitenruimte zoveel als mogelijk aan de zijde van de woning te worden gesitueerd waar niet de hoogste geluidsbelasting optreedt.

Indien er een hogere waarde wordt vastgesteld, dienen voor wat betreft de geluidwering van de gevels zonnig maatregelen te worden getroffen, welke er voor zorg dragen dat de geluidsbelasting binnen de woning in het verblijfsgebied bij gesloten ramen niet meer bedraagt dan 33 dB (bij wegverkeerslawaaï) of 35 dB(A) (bij industrielawaaï).

### 2.3 Aftrek wegverkeer conform artikel 110g van de Wgh. / artikel 3.4 van de RMG2012

Op grond van de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen, mogen de berekende geluidsbelastingen op de gevels worden gereduceerd. De berekende

geluidsbelastingen mogen worden gereduceerd met 2 t/m 4 dB bij wegen met een rijsnelheid van 70 km/uur en hoger en met 5 dB bij wegen met een rijsnelheid van minder dan 70 km/uur.

De ingevolge artikel 110g van de Wgh. en artikel 3.4 van de RMG2012 toe te passen standaardaf trek op de geluidsbelasting vanwege een weg, van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt:

- a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
- d. 5 dB voor de overige wegen;
- e. 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wgh.

#### 2.4 Aftrek banden conform artikel 3.5 van de RMG2012

Bij de berekening van het geluidsniveau van een weg mag een aftrek worden toegepast vanwege stillere banden. Deze aftrek mag worden toegepast op de wegdekcorrectie en is afhankelijk van de representatieve snelheid van de lichte motorvoertuigen en het wegdek.

De aftrek bedraagt ingevolge artikel 3.5, lid 1 van de RMG2012 in eerste instantie 2 dB in geval van lichte motorvoertuigen met een rijsnelheid van 70 km/uur en hoger, ook in geval van een wegdek bestaande uit dicht asfaltbeton.

De aftrek bedraagt ingevolge het tweede lid van dat artikel echter 1 dB in geval de rijsnelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur en hoger is, en het wegdek bestaat uit een van de volgende wegdekken:

- elementenverharding
- Zeer Open Asfalt Beton (ZOAB)
- tweelaags ZOAB, met uitzondering van tweelaags ZOAB fijn.
- uitgeborsteld beton
- geoptimaliseerd uitgeborsteld beton
- oppervlaktebewerking.

#### 2.5 Wettelijk kader industrielawaai

Op grond van de Wet ruimtelijke ordening en Wet geluidhinder dient bij de herziening of actualisatie van een bestemmingsplan aandacht aan industrielawaai te worden besteed.

Ten noorden van het plangebied is het industrieterrein "De Haven" gelegen, waar zich onder andere zware industrie bevindt.

Door Gedeputeerde Staten van de provincie Fryslân werd op 21 juli 1992 de geluidszone rondom het industrieterrein "De Haven" vastgesteld. Destijds was sprake van een groot deel van het industrie-terrein waar zich "grote lawaaimakers" mochten vestigen. Het gaat hierbij om inrichtingen die tegenwoordig genoemd zijn in artikel 2.1, derde lid, van het Besluit omgevingsrecht.

Op het zuidelijke deel (Tussendiepen) en het oostelijke deel waren "grote lawaaimakers" niet toegestaan. De bestemming van het deel van zoneplichtige bedrijven is bij besluit van de raad van de gemeente Smallingerland 3 april 2012 verkleind (bestemmingsplan industrieterrein "De Haven").

Zwaardere industrie is alleen toegestaan voor kavels die op grotere afstand van woningen zijn gelegen. Het gaat hierbij om ca. 60% van het totaaloppervlak van "De Haven". Hierdoor werd invulling



gegeven aan een inwaartse zonering. De zuidelijke en de oostelijke delen van "De Haven" werken met stillere bedrijven als bufferzone tussen de kavels met zware industrie en de woonbestemmingen ten oosten van de Noorder-/Zuiderhogeweg en ten zuiden van de Drachtstervaart.

De eerder gemaakte afwegingen voor het bestemmingsplan Drachtstervaart uit 2001 over de geluidsbelastingen en betreffende de cumulatie van verschillende industriële geluidsbronnen zijn onveranderd van toepassing. Voor alle woningen van het Drachtstervaartgebied die binnen de geluidszone van het industrieterrein zijn gelegen, is in principe een hogere waarde van 55 dB(A) vastgelegd.

Het afwegingskader voor industrielawaai is door het genoemde bestemmingsplan industrieterrein "De Haven" van 3 april 2012 deels veranderd doordat sindsdien een deel van het industrieterrein niet meer wordt meegeteld voor de zonetoetsingen.

Voor elk wijzigingsplan dienen als gevolg van deze gewijzigde zonering bij overschrijding ten gevolge van het gezoneerde deel van het industrieterrein "De Haven" opnieuw hogere waarden te worden vastgesteld. Bij de afweging tot het vaststellen van de hogere waarden dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening overigens nog wel rekening te worden gehouden met het geluid afkomstig van het gehele industrieterrein, waaronder ook het niet gezoneerde deel.

## 2.6 Cumulatie artikel 110f van de Wgh.

Indien er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidsbron, dient conform artikel 110f van de Wgh. onderzoek te worden gedaan naar de effecten van de samenloop van verschillende geluidsbronnen en dient te worden aangegeven op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij eventueel te treffen maatregelen. Er is sprake van een relevante blootstelling door verschillende geluidsbronnen als de zogenaamde voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. Voor dat onderzoek is in het reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 een rekenmethode opgenomen. Deze methode berekent de gecumuleerde geluidsbelasting, rekening houdend met de verschillen in dosiseffectrelaties van de verschillende geluidsbronnen. Met een op deze wijze gecumuleerde geluidsbelasting kan worden beoordeeld of dit niet zal leiden tot een onaanvaardbaar situatie. Over wat onaanvaardbaar is doet de Wgh. overigens geen uitspraak. De gemeente zal daarover zelf moeten oordelen.

Sommige gemeente hebben een "hogere waarden beleid" vastgesteld waarin ook grenswaarden zijn opgenomen voor de gecumuleerde geluidsbelasting. De gemeente Smallerland heeft wel een hogere waarde beleid vastgesteld, maar daarin zijn geen grenswaarden opgenomen voor de gecumuleerde geluidsbelasting. Daarom is de beoordeling of de situatie wel of niet aanvaardbaar is, aan B&W. Zonder beleid kan een bepaalde keuze wel precedentwerking voor de toekomst opleveren.

### 3 Wegverkeerslawaaï

#### 3.1 Rekenprogramma

Omdat er sprake is van een complexe berekening, is het onderzoek uitgevoerd met behulp van computerprogrammatuur Geomilieu 5.20 gebaseerd op het RMG2012. In dit computerprogramma wordt de aftrek conform artikel 3.5 van de RMG2012 automatisch toegepast.

Voor de berekening is uitgegaan van het toekomstig maatgevend jaar 2030. (*Conform het RMG2012 geldt als maatgevende jaar minimaal het tiende jaar na het akoestisch onderzoek*).

#### 3.2 Rekenmodel wegverkeer

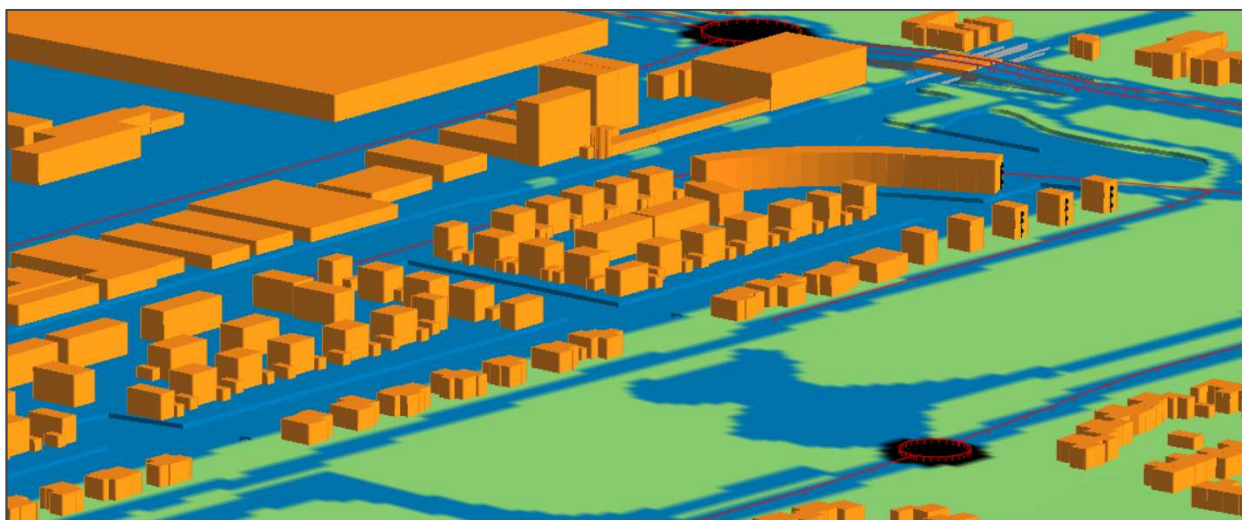
Voor de berekening van de geluidbelasting is een rekenmodel gemaakt waarbij gebruik is gemaakt van een digitale ondergrond van de gemeente. Op basis daarvan is de ligging van bestaande wegen en gebouwen in het model ingevoerd. Daarbij is tevens gebruik gemaakt van objecten uit het zonebeheersmodel "De Haven", aangevuld met woningen en panden uit het BAG. Voor de hoogte van de objecten is deels uitgegaan van de bestaande objecten en deels de hoogte op basis van het aantal verdiepingen uit het BAG. In enkele gevallen is de hoogte van de gebouwen geverifieerd op basis van Google Streetview.

De ligging van de nieuwe woningen, en harde bodemgebieden in het bestemmingsplan is ingevoerd op basis van de digitale ondergrond van het plan. Voor de hoogtes van de woningen is uitgegaan van de maximaal mogelijke bouwhoogte uit het plan minus 1 m.

Op de gevels van de voor wegverkeerslawaaï maatgevende woningen zijn in totaal 33 rekenpunten ingevoerd.

Voor de waarneemhoogte van de rekenpunten is uitgegaan van 1,5/5,0/7,5 m + maaiveld (3 bouwlagen). De ligging van de rekenpunten is aangegeven op de computerplots in bijlage 1.

3D-weergave deel rekenmodel wegverkeer



### 3.3 Verkeersgegevens

De invoergegevens van de wegen zijn aangepast voor de situatie in het jaar 2030. Hiervoor is gebruik gemaakt van recente verkeerstellingen van de gemeente en het gemeentelijke verkeersmodel. In overleg met de gemeente zijn voor het 2030 de werkdagintensiteiten 2030 uit het verkeersmodel aangehouden. Omdat conform de rekenmethode dient te worden uitgegaan van weekdagintensiteiten, dienen de werkdagintensiteiten te worden omgerekend. De daarvoor gehanteerde omrekeningsfactor is bepaald op basis van de recente gemeentelijke tellingen op de betrokken wegen. De aangehouden uur- en categorie-indeling is gebaseerd op de ontvangen gemeentelijke weekdagtellingen.

### 3.4 Wegdekken / snelheden

Het wegdek op de betrokken wegen bestaat uit DAB, Dubofalt, SMA 0/11, Stabiflex en deels klinkerverharding in keperverband. De wegen met wegdektype DAB en het SMA 0/11 zijn vergelijkbaar met het referentiewegdek uit de rekenmethode. Om die reden is in het rekenmodel dan ook type W0 aangehouden. Voor het wegdek Dubofalt is uitgegaan van de wegdekcijfactoren van het CROW behorende bij dit wegdektype. Voor het Stabiflex is vanwege de grove bovenlaag (beton) uitgegaan van een wegdek met oppervlaktestructuur type W8 uit de rekenmethode. Voor het wegdek klinkerverharding in keperverband is uitgegaan van type W9a.

Omdat alle wegen binnen de bebouwde kom zijn gelegen, is sprake van een 50 km regime en is deze snelheid als modelsnelheid aangehouden. Voor de modelsnelheid op de rotonde is uitgegaan van 30 km/uur. Op de wegen binnen het plan geldt het 30 km regime. Het wegdek op deze wegen wordt uitgevoerd als een klinkerverharding in keperverband.

In onderstaande tabel 1 zijn voor de zoneplichtige wegen verkort de verkeersintensiteiten (weekdag) en snelheden weergegeven in het maatgevende jaar 2030. De uitgebreide gegevens zijn per weg als invoergegevens in bijlage 6 weergegeven.

Tabel 1 verkeersintensiteiten jaar 2030

| wegvak                               | situatie 2030 |                 |              |          |
|--------------------------------------|---------------|-----------------|--------------|----------|
|                                      | intensiteit   | wegdek          | type RMG2012 | snelheid |
| tussendiepen deel A                  | 2.330         | DAB             | W0           | 50       |
| lauwers (hunze-zuiderhogeweg)        | 11.280        | DAB             | W0           | 50       |
| lauwers (eems-hunze)                 | 9.680         | DAB             | W0           | 50       |
| lauwers (flevo-eems)                 | 6.860         | DAB             | W0           | 50       |
| lauwers (sydwende-flevo)             | 6.490         | DAB/Klink-keper | W0/W9a       | 50       |
| lauwers (rotonde Postlaan-fluessen)  | 5.830         | DAB/Klink-keper | W0/W9a       | 50       |
| noorderhwg westb (loswal-de meer)    | 6.830         | Dubofalt        | Dubofalt     | 50       |
| noorderhwg oostb(loswal-de meer)     | 6.660         | Dubofalt        | Dubofalt     | 50       |
| rotonde loswal 30 km                 | 9.630         | SMA 0/11        | W0           | 30       |
| noorderhwg westb(langewest-loswal)   | 10.010        | Stabiflex       | W8           | 50       |
| noorderhwg westb(langewest-loswal)   | 10.010        | DAB             | W0           | 50       |
| noorderhwg oostb(langew-loswal)      | 9.630         | DAB             | W0           | 50       |
| noorderhwg oostb(langew-loswal)      | 9.630         | DAB             | W0           | 50       |
| noorderhwg westb (tussend-langew)    | 10.650        | DAB             | W0           | 50       |
| noorderhwg oostb(tussendi-langew)    | 10.080        | Stabiflex       | W8           | 50       |
| noorderhwg oostb (tussend-langew)    | 10.080        | DAB             | W0           | 50       |
| rotonde tussendiepen                 | 11.560        | SMA 0/11        | W0           | 50       |
| zuiderhogeweg westb(lauwers-molen)   | 11.350        | SMA 0/8         | W4b          | 50       |
| zuiderhogeweg westb (eikesl-gaukb)   | 8.340         | Dubofalt        | Dubofalt     | 50       |
| zuiderhogeweg oostb (eikesl-gaukb)   | 8.600         | Dubofalt        | Dubofalt     | 50       |
| zuiderhogeweg oostb (eikesl-gaukb)   | 8.600         | SMA 0/11        | W0           | 50       |
| noorderhwg westb (molen-tussend)     | 12.010        | SMA 0/11        | W0           | 50       |
| noorderhwg oostb (molen-tussend)     | 11.160        | SMA 0/8         | W4b          | 50       |
| gauke boelensstr(zuiderhwg-burmania) | 8.100         | SMA 0/8         | W4b          | 50       |
| rotonde eems                         | 5.010         | DAB             | W0           | 30       |



### 3.5 Algemene uitgangspunten wegverkeer

- Aangehouden maaiveldhoogte plan; 1,0 m + NAP. In het rekenmodel komt dit overeen met een modelhoogte van 1,0 m.
- Waarneemhoogte rekenpunten: 1,5/5,0/7,5 m + plaatselijk maaiveld.
- Invoer ligging plan: digitale ondergrond: *2019-12-12 Drachten, stedenbouwkundig plan eiland 1,2,3 en 4 en omgeving.dwg*.
- Voor de berekeningen is de bodem, uitgezonderd de bodemgebieden, zacht (aangehouden bodemfactor 1,0) en is uitgegaan van 1 reflectie. Voor het gehele plangebied In de Luwte 1 is een bodemgebied ingevoerd met een bodemfactor 0,5.
- Reflectie, afscherming en bodemfactoren conform rekenmodel.

### 3.6 Berekeningsresultaten wegverkeer

Om te kunnen toetsen aan de voorwaarden van de Wgh. worden de berekeningsresultaten als gevolg van het wegverkeer getoond. Daarbij is onderscheid gemaakt in de toetsingen per maatgevende wegen.

### 3.7 Berekeningsresultaten doorgaande Noorder/Zuiderhogeweg

In navolgende tabel 2 zijn de berekeningsresultaten weergegeven voor de rekenpunten op de gevels van de maatgevende woningen. Het betreft de  $L_{den}$ -waarden ten gevolge van het verkeer op de zoneplichtige doorgaande Noorder/Zuiderhogeweg in het toekomstig maatgevende jaar 2030. Voor de uitgebreide berekeningsresultaten wordt verwezen naar bijlage 2. In de laatste kolom van de tabel wordt de geluidbelasting weergegeven waarmee moet worden getoetst aan de Wgh. Deze waarden zijn inclusief de 5 dB aftrek conform artikel 110g van de Wgh.

In de tabel worden alleen die rekenpunten getoond waarbij de geluidbelasting na aftrek 48 dB of hoger is.

Tabel 2: Geluidbelasting t.g.v. doorgaande Noorder/Zuiderhogeweg jaar 2030

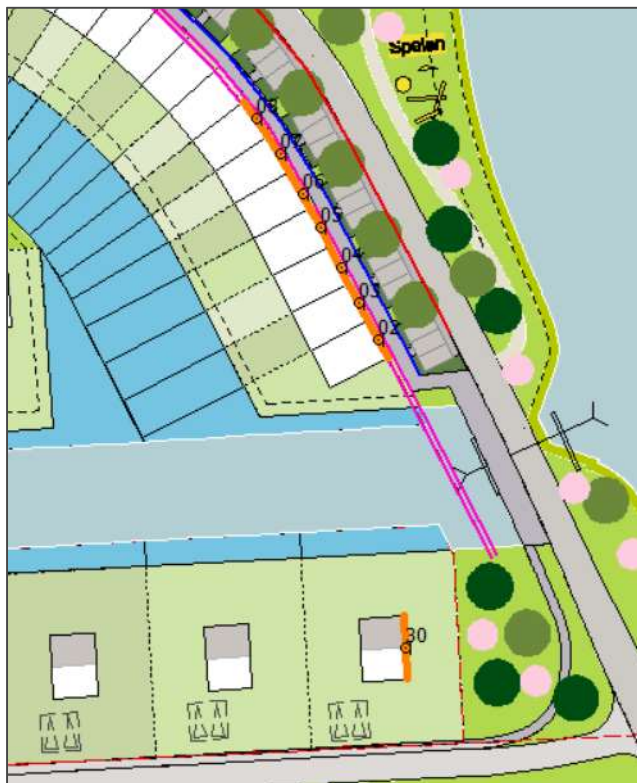
| punt | omschrijving       | hoogte | gevelbelasting excl. aftrek   |                  | gevelbelasting incl. aftrek   |  |
|------|--------------------|--------|-------------------------------|------------------|-------------------------------|--|
|      |                    |        | L <sub>den</sub> dB jaar 2030 |                  | L <sub>den</sub> dB jaar 2030 |  |
|      |                    |        | Noorder/Zuiderhogeweg         | aftrek 110g Wgh. | Noorder/Zuiderhogeweg         |  |
| 02_A | rijtjeswoning      | 1,5    | 54                            | 5                | 49                            |  |
| 02_B | rijtjeswoning      | 5      | 54                            | 5                | 49                            |  |
| 02_C | rijtjeswoning      | 7,5    | 55                            | 5                | 50                            |  |
| 03_A | rijtjeswoning      | 1,5    | 54                            | 5                | 49                            |  |
| 03_B | rijtjeswoning      | 5      | 54                            | 5                | 49                            |  |
| 03_C | rijtjeswoning      | 7,5    | 55                            | 5                | 50                            |  |
| 04_A | rijtjeswoning      | 1,5    | 54                            | 5                | 49                            |  |
| 04_B | rijtjeswoning      | 5      | 54                            | 5                | 49                            |  |
| 04_C | rijtjeswoning      | 7,5    | 54                            | 5                | 49                            |  |
| 05_A | rijtjeswoning      | 1,5    | 54                            | 5                | 49                            |  |
| 05_B | rijtjeswoning      | 5      | 54                            | 5                | 49                            |  |
| 05_C | rijtjeswoning      | 7,5    | 54                            | 5                | 49                            |  |
| 06_A | rijtjeswoning      | 1,5    | 53                            | 5                | 48                            |  |
| 06_B | rijtjeswoning      | 5      | 54                            | 5                | 49                            |  |
| 06_C | rijtjeswoning      | 7,5    | 54                            | 5                | 49                            |  |
| 07_A | rijtjeswoning      | 1,5    | 53                            | 5                | 48                            |  |
| 07_B | rijtjeswoning      | 5      | 53                            | 5                | 48                            |  |
| 07_C | rijtjeswoning      | 7,5    | 54                            | 5                | 49                            |  |
| 08_A | rijtjeswoning      | 1,5    | 53                            | 5                | 48                            |  |
| 08_B | rijtjeswoning      | 5      | 53                            | 5                | 48                            |  |
| 08_C | rijtjeswoning      | 7,5    | 54                            | 5                | 49                            |  |
| 09_A | rijtjeswoning      | 1,5    | 53                            | 5                | 48                            |  |
| 09_B | rijtjeswoning      | 5      | 53                            | 5                | 48                            |  |
| 09_C | rijtjeswoning      | 7,5    | 53                            | 5                | 48                            |  |
| 10_A | rijtjeswoning      | 1,5    | 53                            | 5                | 48                            |  |
| 10_B | rijtjeswoning      | 5      | 53                            | 5                | 48                            |  |
| 10_C | rijtjeswoning      | 7,5    | 53                            | 5                | 48                            |  |
| 11_C | rijtjeswoning      | 7,5    | 53                            | 5                | 48                            |  |
| 30_A | vrijstaande woning | 1,5    | 53                            | 5                | 48                            |  |
| 30_B | vrijstaande woning | 5      | 54                            | 5                | 49                            |  |
| 30_C | vrijstaande woning | 7,5    | 54                            | 5                | 49                            |  |

|  |                                                  |
|--|--------------------------------------------------|
|  | voldoet aan de voorkeursgrenswaarde 48 dB        |
|  | overschrijding van de voorkeursgrenswaarde 48 dB |

Als gevolg van het verkeer op de doorgaande Noorder/Zuiderhogeweg wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB in 8 rekenpunten overschreden. De hoogst berekende waarde bedraagt 50 dB inclusief 5 dB aftrek conform artikel 110g van de Wgh in de rekenpunten 2 en 3 op een waarneemhoogte van 7,5 m + maaiveld.

De maximaal vast te stellen hogere waarde van 63 dB in stedelijk gebied wordt niet overschreden. In navolgende figuur 1 zijn visueel de 8 rekenpunten weergegeven waarin de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.

Figuur 1: locatie overschrijdingen voorkeursgrenswaarde wegverkeer



### 3.8 Berekeningsresultaten overige zoneplichtige wegen

De geluidbelasting als gevolg van het verkeer op de zoneplichtige Lauwers, de Gauke Boelensstraat en de Tussendiepen veroorzaakt in geen van de rekenpunten een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In bijlage 2 worden de uitgebreide berekeningsresultaten weergegeven.

### 3.9 Toetsing Bouwbesluit

In het kader van een goede ruimtelijke ordening en ter bescherming van de burger, is het van belang om voor de toetsing aan het Bouwbesluit uit te gaan van de gecumuleerde waarde ten gevolge van het totale wegverkeer.

Voor de bepaling van mogelijke geluidswerende voorzieningen aan de woningen waarvoor een hogere waarde geldt, zijn in bijlage 3 de berekeningsresultaten opgenomen van de gecumuleerde gevelbelastingen als resultaat van alle wegen gezamenlijk, waaronder ook de voor de rekenpunten maatgevende 30 km wegen in het plan. Vanwege de toetsing aan het Bouwbesluit bedraagt de aftrek conform artikel 110g Wgh. 0 dB.

Op basis van de minimale karakteristieke geluidwering uit het Bouwbesluit (20 dB) en een maximaal binnenniveau van 33 dB, zullen pas bij geluidbelastingen boven de 53 dB geluidwerende voorzieningen nodig zijn.

Voor de bepaling van het aantal verkeersbewegingen (verkeersintensiteit) op deze wegen is uitgegaan van het aantal verkeersbewegingen (6 per woning) en het totaal aantal woningen in het plan en het aantal woningen langs de weg.



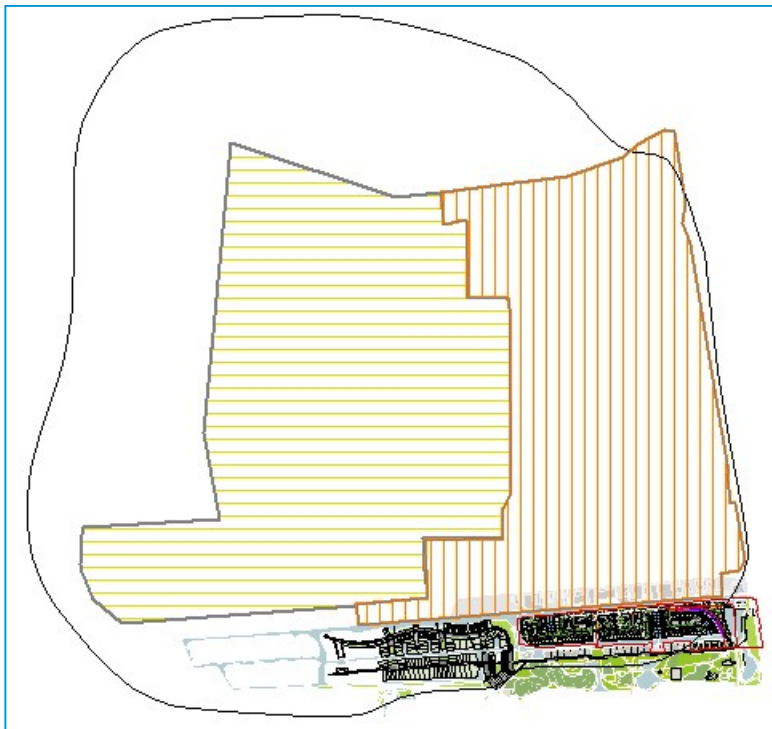
## 4 Industrielawaai

Om inzicht te geven in de geluidbelastingen als gevolg van Industrielawaai is het onderzoek is eveneens uitgevoerd met behulp van computerprogrammatuur Geomilieu 5.20 gebaseerd op het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012).

### 4.1 Modelgegevens

Voor de modellering zijn de volgende modelgegevens gebruikt:

- het actuele zonebeheersmodel (geel gearceerd);
- het rekenmodel van het niet gezoneerde bedrijventerrein (oranje gearceerd).



De objecten in het plangebied zijn gemaakt op basis van een digitale kaart van de gemeente. De toekomstige gebouwen in het plangebied en de rekenpunten met daarbij de maatgevende waarneemhoogten zijn overgenomen uit het rekenmodel voor wegverkeerslawaaï.

Uit de bovenstaande deelmodellen is een cumulatief rekenmodel gemaakt. In het cumulatieve rekenmodel is een groepenindeling aangelegd. Hiermee is het mogelijk de afzonderlijke bijdrage van het gezoneerde industrieterrein en het niet gezoneerde bedrijventerrein weer te geven. De toetspunten zijn grotendeels overgenomen uit het rekenmodel voor wegverkeerslawaaï. Daaraan is nog een viertal punten toegevoegd. Het gaat om de punten 34-37. Deze punten zijn geplaatst bij de eerste lijnswoningen direct ten zuiden van de Drachtstervaart die binnen 50m van de bedrijven zijn gelegen.

Het zonebeheersmodel en het rekenmodel van VDM bevatten recente gegevens van de bedrijven. Bij het rekenmodel van het niet gezoneerde bedrijventerrein moet een kanttekening worden geplaatst. Het gaat daarbij om de actualiteit van de gegevens. Behalve van VDM aan de Tussendiepen zijn de gegevens van andere bedrijven meer dan vijf jaar oud. Voor de meeste bedrijven is de standaard-normstelling van het Activiteitenbesluit van toepassing en dat is een normstelling van 50 dB(A) etmaalwaarde op de dichtstbijzijnde woning. Voor een aantal bedrijven aan de Tussendiepen is in het verleden een nadere eis of een maatwerkvoorschrift vastgelegd. Drie bedrijven aan de Tussendiepen 23, 27 en 39 zijn opgenomen overeenkomstig het laatst bekende akoestisch onderzoek (in de tijd dat de bedrijven nog vergunningplichtig waren).

#### 4.2 Algemene uitgangspunten

- Aangehouden maaiveldhoogte 0 meter voor het bedrijventerrein en het plangebied overeenkomstig de hoogtedefinitie van het zonebeheersmodel.
- Waarneemhoogte rekenpunten: 1,5/5/7,5 meter.
- Invoer ligging plan: digitale ondergrond: *2019-12-12 Drachten, stedenbouwkundig plan eiland 1,2,3 en 4 en omgeving.dwg*
- Voor de berekeningen is de bodem, uitgezonderd de bodemgebieden, zacht (aangehouden bodemfactor 1,0). Voor het gehele plangebied In de Luwte 1 is een bodemgebied ingevoerd met een bodemfactor 0,5
- Reflectie, afscherming en bodemfactoren conform rekenmodel.

#### 4.3 Berekeningsresultaten industrielawaai

In bijlage 4 en 5 zijn de gedetailleerde resultaten van de berekeningen te vinden.

Voor de woningen in het Drachtstervaartgebied is door de gemeente een generieke hogere waarde van 55 dB(A) vastgesteld voor alle woningen die in de geluidszone van het gezoneerde industrieterrein "De Haven" zijn gelegen. Aan deze toetswaarde kan bij alle woningen worden voldaan.

De totaalresultaten (gecumuleerde geluidbelasting van het gezoneerde industrieterrein en het niet gezoneerde bedrijventerrein) op de gevels van de toekomstige woningen in het plangebied worden grotendeels bepaald door de bedrijven aan de Tussendiepen. De meeste van deze bedrijven liggen op het niet gezoneerde bedrijventerrein. Dat is inzichtelijk gemaakt d.m.v. de berekende geluidscontouren die in bijlage 4 zijn opgenomen.

Op een beoordelingshoogte van 1,5 meter wordt een totale cumulatieve waarde van 55 dB(A) bij één toetspunt met 1 dB overschreden. Het gaat hierbij om punt 37. Bij de andere toetspunten blijft deze cumulatieve waarde op deze beoordelingshoogte lager dan 55 dB(A)

Op een beoordelingshoogte van 5 en 7,5m (2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> bouwlaag) wordt in veel meer toetspunten een resultaat van meer dan 55 dB(A) bereikt. De reden hiervoor is dat op deze hoogtes de onderlinge afscherming door gebouwen van de naastgelegen bedrijven minder of niet meer werkt.

Voor een aantal woningen is het cumulatieve resultaat op de 3<sup>e</sup> bouwlaag 58 dB(A). Hiervan wordt 56-57 dB(A) veroorzaakt door de bedrijven aan de Tussendiepen, e.e.a. afhankelijk van de locatie.

Verder is te constateren dat bij de toetspunten 01-09 en 29-33 de totale cumulatieve waarden van de industrie maximaal 50 dB(A) zijn. Dat heeft te maken met de afstand tussen de geprojecteerde woningen en de industrie.



## 5 Bespreking

Op verzoek van de gemeente Smallingerland heeft de FUMO voor de nieuwe woningen in het bestemmingsplan Drachtstervaart In de Luwte 1 (Eiland 1, 2 en 3) akoestisch onderzoek gedaan naar de geluidbelasting t.g.v. wegverkeer- en industrielawaai.

### 5.1 Wegverkeer

Een deel van de nieuw te realiseren woningen in dit plan liggen binnen de wettelijke geluidszone van de Noorder- en Zuiderhogeweg, de Lauwers, de Tussendiepen en de Gauke Boelensstraat.

In dat geval dienen de nieuw te realiseren geluidsgevoelige bestemmingen in het plan te worden getoetst aan de Wgh. en dient akoestisch onderzoek te worden gedaan om inzicht te geven of er sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Op basis van de berekeningsresultaten uit tabel 2 blijkt dat alleen ten gevolge van het verkeer op de doorgaande Noorder/Zuiderhogeweg op een aantal rekenpunten de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting bedraagt daarbij 50 dB in de rekenpunten 2 en 3 op een waarneemhoogte van 7,5 m + maaiveld.

Het verkeer op de overige zoneplichtige wegen veroorzaakt nergens een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde.

#### 5.1.1 Mogelijkheden

Omdat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden, zal de gemeente om de woningen te kunnen realiseren, een keuze moeten maken uit verschillende mogelijkheden.

Daarbij is het toepassen van een dunne deklaag als stiller wegdektype geen optie omdat er al een stiller type asfalt op de Noorder- en Zuiderhogeweg is toegepast.

Ook het verlagen van de maximumsnelheid van 50 km naar 30 km/uur op deze doorgaande weg is niet wenselijk omdat deze weg deel uitmaakt van een belangrijke hoofdontsluitingsroute.

Door middel van afscherming (geluidsscherm) zou de geluidbelasting tot onder de voorkeursgrenswaarde kunnen worden gebracht. Echter is een geluidsscherm gezien de hoogte van de geluidbelasting, en het gering aantal woningen waarvoor een overschrijding geldt niet doelmatig en stedenbouwkundig en verkeerskundig niet wenselijk.

#### 5.1.2 Hogere waarden

Omdat de maximale vast te stellen hogere waarde van 63 dB niet wordt overschreden, heeft de gemeente ook de mogelijkheid om hogere waarden vast te stellen. Bij de te volgen procedure zal de gemeente moeten motiveren waarom een hogere waarde wordt vastgesteld en er niet gekozen wordt om door middel van andere mogelijkheden te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde.

De vast te stellen hogere waarden als gevolg van verkeer op de doorgaande Noorder/Zuiderhogeweg zijn in tabel 2 in geel weergegeven.

#### 5.1.3 Bouwbesluit / geluidwerende voorzieningen

De nieuwe woningen dienen ook te worden getoetst aan de voorschriften en eisen van het Bouwbesluit. Voor wat betreft het wegverkeer dienen de geluidsgevoelige verblijfsgebieden van het plan in eerste instantie te worden getoetst aan artikel 3.2. Daarin wordt geregeld dat de karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied minimaal 20 dB dient te zijn.

Indien door de gemeente hogere waarden worden vastgesteld, dient te worden voldaan aan de voorwaarden volgens artikel 3.3 lid 1.

Hierin is geregeld dat in geval van wegverkeerslawaai de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner is dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting en 33 dB.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening en ter bescherming van de burger, is het van belang om bij de berekening van de geluidwering uit te gaan van gecumuleerde waarden ten gevolge van het wegverkeer op alle van invloed zijnde wegen.

Indien de gecumuleerde gevelbelasting hoger is dan 53 dB, zal de aanvrager van de omgevingsvergunning door middel van aanvullend akoestisch onderzoek naar de geluidwering van de gevels aan moeten tonen dat met de gekozen materialen aan de vereiste karakteristieke geluidwering kan worden voldaan. Voor die berekening zijn dan de cumulatieve waarden in bijlage 3 de basis.

## 5.2 Industrie

Voor het gezoneerde industrieterrein kan de conclusie worden getrokken dat er geen sprake is van overschrijdingen van de vastgestelde toetswaarden. Aan de vastgelegde etmaalwaarde van 55 dB(A) kan bij alle woningen in het plangebied worden voldaan.

De geprojecteerde woningen bij de toetspunten 01-08 en 29-33 liggen niet in de geluidszone van het industrieterrein. De overige punten wel.

Bij de geluidscontouren valt op dat de resultaten bij de geprojecteerde woningen vooral door de bedrijven aan de Tussendiepen worden veroorzaakt.

De wet- en regelgeving voor milieu c.q. geluid voorziet formeel niet in een cumulatieve toetsing van een gezoneerd industrieterrein en een niet gezoneerd bedrijventerrein. De gemeente kan de cumulatie van industriële bronnen betrekken in de afwegingen over de goede ruimtelijke ordening. De cumulatieve waarden van industrieterrein en bedrijventerrein zijn vooral op de beoordelingshoogtes van 5 en 7,5m hoger dan 55 dB(A). Om voor een acceptabel binnenniveau te zorgen, dient extra aandacht aan de geluidwering te worden besteed. Zie hieronder.

Als bij de woningen voor de geluidwering van de gevels gericht naar de bedrijven in de 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> bouwlaag wordt uitgegaan van de basiseis van het Bouwbesluit (20 dB), kan niet worden voldaan het vereiste binnenniveau van 35 dB(A) van het Bouwbesluit. Voor deze woningen kan middels een akoestisch onderzoek worden bekeken of er aanvullende maatregelen nodig zijn om aan het vereiste binnenniveau te kunnen voldoen.

## 5.3 Cumulatie artikel 110f Wgh.

Indien er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidsbron, moet conform artikel 110f van de Wet geluidhinder (Wgh) onderzoek te worden gedaan naar de effecten van de samenloop van verschillende geluidsbronnen. Verder dient te worden aangegeven op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij eventueel te treffen maatregelen.

Er is sprake van een relevante blootstelling door verschillende geluidsbronnen als de zogenaamde voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. Omdat in het plangebied op geen van de woningen zowel de grenswaarde voor industrielawaai als ook de voorkeursgrenswaarde van het wegverkeer wordt overschreden, is cumulatie conform artikel 110f van de Wgh niet van toepassing.

Daar waar de industriële bronnen een hoger resultaat dan de voorkeurswaarde hebben, zijn de resultaten door wegverkeer onder de voorkeurswaarden.

## 6 Advies

### 6.1 Wegverkeer

Om de woningen in het plan te kunnen realiseren wordt door de gemeente een bestemmingsplan vastgesteld. In dat geval zal moeten worden voldaan aan de voorwaarden van de Wgh.

Uit het onderzoek blijkt dat in acht maatgevende rekenpunten de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ten gevolge van verkeer op de zoneplichtige doorgaande Noorder/Zuiderhogeweg wordt overschreden. De maximaal vast te stellen hogere waarde van 63 dB wordt echter niet overschreden. Het toepassen van bron- of afschermende maatregelen is financieel, stedenbouw- en verkeerskundig niet wenselijk.

Omdat er sprake is van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde dient de gemeente de hogere waarden vast te stellen conform tabel 2 (in geel weergegeven).

Hiervoor dient de vereiste procedure te worden gevolgd. Deze kan gelijktijdig met de ter inzagelegging van het ontwerpbestemmingsplan worden gevolgd. Aanvullend dient er nog te worden getoetst aan de geluidweringseis uit het Bouwbesluit.

### 6.2 Industrielawaai

De gemeente heeft een generieke hogere waarde van 55 dB(A) vastgesteld voor geprojecteerde woningen die in de geluidszone komen te liggen. Op grond van de huidige wet- en regelgeving behoort een hogere waarde expliciet toegekend te worden aan een adres. Verder moet deze hogere waarde bij het kadaster vastgelegd worden.

In de toekomst vervallen de hogere waarden omdat onder de omgevingswet het toetsingskader veranderd. De toetsing voor het gezoneerde industrieterrein vindt dan plaats bij punten waar een geluidproductieplafond is vastgesteld.

Omdat de invoering van de Omgevingswet is uitgesteld, wordt geadviseerd binnen het huidige toetsingskader door te gaan met de registratie van woningen met een hogere waarde bij het kadaster. Voor de bedrijven op het niet gezoneerde bedrijventerrein moet per geval worden bekeken of het nodig is om maatwerkvoorschriften vast te leggen. De noodzaak om maatwerk vast te leggen, kan zich voordoen bij geprojecteerde woningen die op minder dan 50m van de bedrijven zijn gelegen.

### 6.3 Geluidwerende voorzieningen

Voor het plan zullen in het geval van wegverkeerslawaai hogere waarden worden vastgesteld.

In het geval van wegverkeers- en Industrielawaai kan met de basiseis in het Bouwbesluit (20 dB) niet worden voldaan aan een maximaal vereist binnenniveau van respectievelijk 33 dB en 35 dB(A).

Gezien de hoogte van de gecumuleerde waarden zullen mogelijk geluidwerende voorzieningen nodig zijn. Welke voorzieningen dat zijn, zal een akoestisch onderzoek naar de geluidwering van de gevels moeten uitwijzen.

De aanvrager van de omgevingsvergunning zal door middel van dat akoestisch onderzoek moeten aantonen dat aan de voorwaarden van het Bouwbesluit kan worden voldaan. Voor die berekening zijn dan voor wegverkeer de gecumuleerde waarden uit bijlage 3 de basis en voor Industrielawaai de waarden uit bijlage 5 te gebruiken.

Indien voor de dakconstructie minerale wol wordt toegepast, de ventilatie mechanisch of door middel van suskasten wordt geregeld en voor de overige delen wordt uitgegaan van de gebruikelijke materialen om aan de energieprestatienorm te kunnen voldoen, kan naar verwachting wel worden voldaan aan het vereiste binnenniveau. Dat geldt voor zowel voor het vereiste niveau voor wegverkeerslawaai en als ook voor Industrielawaai van respectievelijk 33 dB en 35 dB(A) etmaalwaarde. Als deze genoemde maatregelen blijken de bouwaanvraag worden toegepast, kan het genoemde akoestisch onderzoek achterwege worden gelaten.





## BIJLAGEN







Fryske Utfieringstsjinst Miljeu en Omjouwing

## **Bijlage 1**

Verkaveling plan / ligging rekenpunten





568800

201200









## **Bijlage 2**

Berekeningsresultaten wegverkeer jaar 2030 t.g.v. zoneplichtige wegen; wnh. 1,5/4,5/7,5 m. + maaiveld





# BEREKENINGSRESULTATEN JAAR 2030 WEGVERKEER

## t.g.v. Noorder/Zuiderhogeweg EXCLUSIEF aftrek 110g Wgh.

Rapport: Resultatentabel  
 Model: gevelbelasting jaar 2030 plan  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Noorder\_zuiderhogeweg  
 Groepsreductie: Nee

| Naam      |               |           |           |        |       |       |       |       |
|-----------|---------------|-----------|-----------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Toetspunt | Omschrijving  | X         | Y         | Hoogte | Dag   | Avond | Nacht | Lden  |
| 01_A      | rijtjeswoning | 201383,30 | 568887,57 | 1,50   | 50,41 | 44,67 | 43,17 | 51,45 |
| 01_B      | rijtjeswoning | 201383,30 | 568887,57 | 5,00   | 50,82 | 45,06 | 43,61 | 51,87 |
| 01_C      | rijtjeswoning | 201383,30 | 568887,57 | 7,50   | 51,08 | 45,26 | 43,89 | 52,13 |
| 02_A      | rijtjeswoning | 201383,98 | 568891,56 | 1,50   | 52,69 | 47,15 | 45,37 | 53,71 |
| 02_B      | rijtjeswoning | 201383,98 | 568891,56 | 5,00   | 53,12 | 47,58 | 45,80 | 54,14 |
| 02_C      | rijtjeswoning | 201383,98 | 568891,56 | 7,50   | 53,60 | 48,06 | 46,29 | 54,63 |
| 03_A      | rijtjeswoning | 201380,98 | 568897,27 | 1,50   | 52,70 | 47,16 | 45,37 | 53,72 |
| 03_B      | rijtjeswoning | 201380,98 | 568897,27 | 5,00   | 53,12 | 47,59 | 45,79 | 54,14 |
| 03_C      | rijtjeswoning | 201380,98 | 568897,27 | 7,50   | 53,60 | 48,07 | 46,28 | 54,62 |
| 04_A      | rijtjeswoning | 201378,05 | 568902,86 | 1,50   | 52,61 | 47,07 | 45,28 | 53,63 |
| 04_B      | rijtjeswoning | 201378,05 | 568902,86 | 5,00   | 52,96 | 47,44 | 45,63 | 53,98 |
| 04_C      | rijtjeswoning | 201378,05 | 568902,86 | 7,50   | 53,45 | 47,92 | 46,12 | 54,47 |
| 05_A      | rijtjeswoning | 201374,84 | 568909,03 | 1,50   | 52,50 | 46,97 | 45,18 | 53,52 |
| 05_B      | rijtjeswoning | 201374,84 | 568909,03 | 5,00   | 52,78 | 47,28 | 45,45 | 53,80 |
| 05_C      | rijtjeswoning | 201374,84 | 568909,03 | 7,50   | 53,29 | 47,79 | 45,96 | 54,31 |
| 06_A      | rijtjeswoning | 201371,94 | 568914,53 | 1,50   | 52,42 | 46,90 | 45,09 | 53,44 |
| 06_B      | rijtjeswoning | 201371,94 | 568914,53 | 5,00   | 52,60 | 47,10 | 45,26 | 53,62 |
| 06_C      | rijtjeswoning | 201371,94 | 568914,53 | 7,50   | 53,11 | 47,61 | 45,78 | 54,13 |
| 07_A      | rijtjeswoning | 201368,42 | 568920,62 | 1,50   | 52,21 | 46,70 | 44,88 | 53,23 |
| 07_B      | rijtjeswoning | 201368,42 | 568920,62 | 5,00   | 52,36 | 46,87 | 45,01 | 53,37 |
| 07_C      | rijtjeswoning | 201368,42 | 568920,62 | 7,50   | 52,89 | 47,40 | 45,55 | 53,91 |
| 08_A      | rijtjeswoning | 201364,62 | 568926,19 | 1,50   | 51,95 | 46,45 | 44,61 | 52,97 |
| 08_B      | rijtjeswoning | 201364,62 | 568926,19 | 5,00   | 52,06 | 46,59 | 44,71 | 53,07 |
| 08_C      | rijtjeswoning | 201364,62 | 568926,19 | 7,50   | 52,61 | 47,14 | 45,26 | 53,62 |
| 09_A      | rijtjeswoning | 201360,61 | 568931,35 | 1,50   | 51,81 | 46,31 | 44,47 | 52,83 |
| 09_B      | rijtjeswoning | 201360,61 | 568931,35 | 5,00   | 51,85 | 46,38 | 44,51 | 52,87 |
| 09_C      | rijtjeswoning | 201360,61 | 568931,35 | 7,50   | 52,40 | 46,93 | 45,06 | 53,42 |
| 10_A      | rijtjeswoning | 201356,08 | 568936,45 | 1,50   | 51,61 | 46,12 | 44,27 | 52,63 |
| 10_B      | rijtjeswoning | 201356,08 | 568936,45 | 5,00   | 51,59 | 46,13 | 44,23 | 52,60 |
| 10_C      | rijtjeswoning | 201356,08 | 568936,45 | 7,50   | 52,15 | 46,69 | 44,80 | 53,17 |
| 11_A      | rijtjeswoning | 201351,53 | 568940,87 | 1,50   | 51,21 | 45,74 | 43,86 | 52,22 |
| 11_B      | rijtjeswoning | 201351,53 | 568940,87 | 5,00   | 51,13 | 45,69 | 43,77 | 52,14 |
| 11_C      | rijtjeswoning | 201351,53 | 568940,87 | 7,50   | 51,71 | 46,27 | 44,35 | 52,72 |
| 12_A      | rijtjeswoning | 201346,10 | 568945,51 | 1,50   | 50,82 | 45,35 | 43,48 | 51,84 |
| 12_B      | rijtjeswoning | 201346,10 | 568945,51 | 5,00   | 50,75 | 45,32 | 43,38 | 51,76 |
| 12_C      | rijtjeswoning | 201346,10 | 568945,51 | 7,50   | 51,36 | 45,94 | 44,00 | 52,38 |
| 13_A      | rijtjeswoning | 201341,25 | 568949,14 | 1,50   | 50,76 | 45,31 | 43,41 | 51,78 |
| 13_B      | rijtjeswoning | 201341,25 | 568949,14 | 5,00   | 50,63 | 45,25 | 43,24 | 51,64 |
| 13_C      | rijtjeswoning | 201341,25 | 568949,14 | 7,50   | 51,19 | 45,81 | 43,81 | 52,20 |
| 14_A      | rijtjeswoning | 201335,55 | 568952,84 | 1,50   | 50,47 | 45,05 | 43,09 | 51,48 |
| 14_B      | rijtjeswoning | 201335,55 | 568952,84 | 5,00   | 50,27 | 44,93 | 42,85 | 51,27 |
| 14_C      | rijtjeswoning | 201335,55 | 568952,84 | 7,50   | 50,83 | 45,49 | 43,40 | 51,82 |
| 15_A      | rijtjeswoning | 201329,53 | 568956,19 | 1,50   | 50,22 | 44,83 | 42,82 | 51,22 |
| 15_B      | rijtjeswoning | 201329,53 | 568956,19 | 5,00   | 49,93 | 44,63 | 42,49 | 50,92 |
| 15_C      | rijtjeswoning | 201329,53 | 568956,19 | 7,50   | 50,43 | 45,16 | 42,98 | 51,42 |
| 16_A      | rijtjeswoning | 201323,82 | 568958,88 | 1,50   | 49,92 | 44,54 | 42,52 | 50,92 |
| 16_B      | rijtjeswoning | 201323,82 | 568958,88 | 5,00   | 49,48 | 44,15 | 42,06 | 50,48 |
| 16_C      | rijtjeswoning | 201323,82 | 568958,88 | 7,50   | 49,96 | 44,64 | 42,53 | 50,95 |
| 17_A      | rijtjeswoning | 201317,36 | 568961,41 | 1,50   | 49,69 | 44,33 | 42,28 | 50,69 |
| 17_B      | rijtjeswoning | 201317,36 | 568961,41 | 5,00   | 49,28 | 43,95 | 41,86 | 50,28 |
| 17_C      | rijtjeswoning | 201317,36 | 568961,41 | 7,50   | 49,64 | 44,31 | 42,22 | 50,64 |
| 18_A      | rijtjeswoning | 201311,24 | 568963,34 | 1,50   | 49,31 | 44,01 | 41,86 | 50,30 |
| 18_B      | rijtjeswoning | 201311,24 | 568963,34 | 5,00   | 48,76 | 43,53 | 41,28 | 49,74 |
| 18_C      | rijtjeswoning | 201311,24 | 568963,34 | 7,50   | 49,05 | 43,81 | 41,58 | 50,03 |
| 19_A      | 2/1 kapwoning | 201288,47 | 568966,95 | 1,50   | 47,32 | 42,13 | 39,79 | 48,28 |
| 19_B      | 2/1 kapwoning | 201288,47 | 568966,95 | 5,00   | 46,97 | 41,95 | 39,32 | 47,90 |
| 19_C      | 2/1 kapwoning | 201288,47 | 568966,95 | 7,50   | 47,22 | 42,22 | 39,57 | 48,15 |
| 20_A      | 2/1 kapwoning | 201283,19 | 568967,02 | 1,50   | 46,80 | 41,59 | 39,29 | 47,77 |
| 20_B      | 2/1 kapwoning | 201283,19 | 568967,02 | 5,00   | 46,46 | 41,42 | 38,83 | 47,40 |
| 20_C      | 2/1 kapwoning | 201283,19 | 568967,02 | 7,50   | 46,94 | 42,01 | 39,23 | 47,85 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# BEREKENINGSRESULTATEN JAAR 2030 WEGVERKEER

## t.g.v. Noorder/Zuiderhogeweg EXCLUSIEF aftrek 110g Wgh.

Rapport: Resultatentabel  
 Model: gevelbelasting jaar 2030 plan  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Noorder\_zuiderhogeweg  
 Groepsreductie: Nee

| Naam      |                    |           |           |        |       |       |       |       |
|-----------|--------------------|-----------|-----------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Toetspunt | Omschrijving       | X         | Y         | Hoogte | Dag   | Avond | Nacht | Lden  |
| 21_A      | 2/1 kapwoning      | 201269,94 | 568966,16 | 1,50   | 46,18 | 40,98 | 38,67 | 47,15 |
| 21_B      | 2/1 kapwoning      | 201269,94 | 568966,16 | 5,00   | 46,08 | 41,11 | 38,39 | 47,00 |
| 21_C      | 2/1 kapwoning      | 201269,94 | 568966,16 | 7,50   | 46,44 | 41,59 | 38,67 | 47,34 |
| 22_A      | 2/1 kapwoning      | 201264,22 | 568965,71 | 1,50   | 45,60 | 40,41 | 38,08 | 46,57 |
| 22_B      | 2/1 kapwoning      | 201264,22 | 568965,71 | 5,00   | 45,71 | 40,81 | 37,96 | 46,61 |
| 22_C      | 2/1 kapwoning      | 201264,22 | 568965,71 | 7,50   | 45,97 | 41,14 | 38,18 | 46,86 |
| 23_A      | 2/1 kapwoning      | 201251,32 | 568964,77 | 1,50   | 45,03 | 39,91 | 37,47 | 45,99 |
| 23_B      | 2/1 kapwoning      | 201251,32 | 568964,77 | 5,00   | 45,34 | 40,49 | 37,58 | 46,24 |
| 23_C      | 2/1 kapwoning      | 201251,32 | 568964,77 | 7,50   | 45,50 | 40,70 | 37,71 | 46,40 |
| 24_A      | 2/1 kapwoning      | 201245,82 | 568964,34 | 1,50   | 45,07 | 40,02 | 37,45 | 46,01 |
| 24_B      | 2/1 kapwoning      | 201245,82 | 568964,34 | 5,00   | 45,19 | 40,39 | 37,37 | 46,07 |
| 24_C      | 2/1 kapwoning      | 201245,82 | 568964,34 | 7,50   | 45,34 | 40,59 | 37,50 | 46,22 |
| 25_A      | 2/1 kapwoning      | 201233,25 | 568963,35 | 1,50   | 44,40 | 39,32 | 36,79 | 45,34 |
| 25_B      | 2/1 kapwoning      | 201233,25 | 568963,35 | 5,00   | 44,58 | 39,78 | 36,75 | 45,46 |
| 25_C      | 2/1 kapwoning      | 201233,25 | 568963,35 | 7,50   | 44,56 | 39,87 | 36,66 | 45,42 |
| 26_A      | 2/1 kapwoning      | 201227,66 | 568962,93 | 1,50   | 44,10 | 39,03 | 36,47 | 45,03 |
| 26_B      | 2/1 kapwoning      | 201227,66 | 568962,93 | 5,00   | 44,61 | 39,78 | 36,80 | 45,49 |
| 26_C      | 2/1 kapwoning      | 201227,66 | 568962,93 | 7,50   | 44,54 | 39,80 | 36,68 | 45,41 |
| 27_A      | 2/1 kapwoning      | 201214,88 | 568961,93 | 1,50   | 43,81 | 38,77 | 36,19 | 44,75 |
| 27_B      | 2/1 kapwoning      | 201214,88 | 568961,93 | 5,00   | 44,55 | 39,77 | 36,72 | 45,43 |
| 27_C      | 2/1 kapwoning      | 201214,88 | 568961,93 | 7,50   | 44,31 | 39,61 | 36,44 | 45,18 |
| 28_A      | 2/1 kapwoning      | 201209,06 | 568961,47 | 1,50   | 43,39 | 38,38 | 35,73 | 44,32 |
| 28_B      | 2/1 kapwoning      | 201209,06 | 568961,47 | 5,00   | 44,28 | 39,49 | 36,44 | 45,15 |
| 28_C      | 2/1 kapwoning      | 201209,06 | 568961,47 | 7,50   | 44,12 | 39,44 | 36,19 | 44,97 |
| 29_A      | vrijstaande woning | 201384,45 | 568848,19 | 1,50   | 50,63 | 45,14 | 43,30 | 51,65 |
| 29_B      | vrijstaande woning | 201384,45 | 568848,19 | 5,00   | 50,68 | 45,17 | 43,35 | 51,70 |
| 29_C      | vrijstaande woning | 201384,45 | 568848,19 | 7,50   | 51,07 | 45,54 | 43,75 | 52,09 |
| 30_A      | vrijstaande woning | 201388,21 | 568843,14 | 1,50   | 52,23 | 46,67 | 44,92 | 53,25 |
| 30_B      | vrijstaande woning | 201388,21 | 568843,14 | 5,00   | 52,66 | 47,07 | 45,36 | 53,68 |
| 30_C      | vrijstaande woning | 201388,21 | 568843,14 | 7,50   | 52,83 | 47,18 | 45,55 | 53,86 |
| 31_A      | vrijstaande woning | 201384,83 | 568838,02 | 1,50   | 48,11 | 42,46 | 40,80 | 49,12 |
| 31_B      | vrijstaande woning | 201384,83 | 568838,02 | 5,00   | 48,94 | 43,26 | 41,66 | 49,96 |
| 31_C      | vrijstaande woning | 201384,83 | 568838,02 | 7,50   | 48,74 | 42,93 | 41,51 | 49,77 |
| 32_A      | vrijstaande woning | 201360,17 | 568836,59 | 1,50   | 45,28 | 39,52 | 38,01 | 46,30 |
| 32_B      | vrijstaande woning | 201360,17 | 568836,59 | 5,00   | 46,63 | 40,86 | 39,37 | 47,65 |
| 32_C      | vrijstaande woning | 201360,17 | 568836,59 | 7,50   | 47,35 | 41,53 | 40,13 | 48,39 |
| 33_A      | vrijstaande woning | 201336,22 | 568835,34 | 1,50   | 43,72 | 37,91 | 36,46 | 44,74 |
| 33_B      | vrijstaande woning | 201336,22 | 568835,34 | 5,00   | 45,47 | 39,68 | 38,22 | 46,50 |
| 33_C      | vrijstaande woning | 201336,22 | 568835,34 | 7,50   | 46,26 | 40,46 | 39,02 | 47,29 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# BEREKENINGSRESULTATEN JAAR 2030 WEGVERKEER

## t.g.v. Lauwers EXCLUSIEF aftrek 110g Wgh.

Rapport: Resultatentabel  
 Model: gevelbelasting jaar 2030 plan  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Lauwers  
 Groepsreductie: Nee

| Naam      |               |           |           |        |       |       |       |       |
|-----------|---------------|-----------|-----------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Toetspunt | Omschrijving  | X         | Y         | Hoogte | Dag   | Avond | Nacht | Lden  |
| 01_A      | rijtjeswoning | 201383,30 | 568887,57 | 1,50   | 40,10 | 36,23 | 31,65 | 40,86 |
| 01_B      | rijtjeswoning | 201383,30 | 568887,57 | 5,00   | 40,78 | 36,91 | 32,34 | 41,55 |
| 01_C      | rijtjeswoning | 201383,30 | 568887,57 | 7,50   | 41,95 | 38,07 | 33,50 | 42,71 |
| 02_A      | rijtjeswoning | 201383,98 | 568891,56 | 1,50   | 37,78 | 33,91 | 29,33 | 38,54 |
| 02_B      | rijtjeswoning | 201383,98 | 568891,56 | 5,00   | 37,23 | 33,36 | 28,80 | 38,00 |
| 02_C      | rijtjeswoning | 201383,98 | 568891,56 | 7,50   | 37,22 | 33,34 | 28,78 | 37,99 |
| 03_A      | rijtjeswoning | 201380,98 | 568897,27 | 1,50   | 37,84 | 33,97 | 29,39 | 38,60 |
| 03_B      | rijtjeswoning | 201380,98 | 568897,27 | 5,00   | 37,25 | 33,38 | 28,82 | 38,02 |
| 03_C      | rijtjeswoning | 201380,98 | 568897,27 | 7,50   | 37,18 | 33,30 | 28,74 | 37,95 |
| 04_A      | rijtjeswoning | 201378,05 | 568902,86 | 1,50   | 37,80 | 33,93 | 29,35 | 38,56 |
| 04_B      | rijtjeswoning | 201378,05 | 568902,86 | 5,00   | 37,03 | 33,14 | 28,58 | 37,79 |
| 04_C      | rijtjeswoning | 201378,05 | 568902,86 | 7,50   | 36,92 | 33,05 | 28,49 | 37,69 |
| 05_A      | rijtjeswoning | 201374,84 | 568909,03 | 1,50   | 37,59 | 33,71 | 29,14 | 38,35 |
| 05_B      | rijtjeswoning | 201374,84 | 568909,03 | 5,00   | 36,71 | 32,83 | 28,27 | 37,48 |
| 05_C      | rijtjeswoning | 201374,84 | 568909,03 | 7,50   | 36,61 | 32,73 | 28,17 | 37,38 |
| 06_A      | rijtjeswoning | 201371,94 | 568914,53 | 1,50   | 36,50 | 32,63 | 28,05 | 37,26 |
| 06_B      | rijtjeswoning | 201371,94 | 568914,53 | 5,00   | 35,34 | 31,45 | 26,89 | 36,10 |
| 06_C      | rijtjeswoning | 201371,94 | 568914,53 | 7,50   | 35,27 | 31,39 | 26,83 | 36,04 |
| 07_A      | rijtjeswoning | 201368,42 | 568920,62 | 1,50   | 35,16 | 31,30 | 26,72 | 35,93 |
| 07_B      | rijtjeswoning | 201368,42 | 568920,62 | 5,00   | 33,71 | 29,83 | 25,27 | 34,48 |
| 07_C      | rijtjeswoning | 201368,42 | 568920,62 | 7,50   | 33,70 | 29,81 | 25,26 | 34,46 |
| 08_A      | rijtjeswoning | 201364,62 | 568926,19 | 1,50   | 33,83 | 29,96 | 25,39 | 34,60 |
| 08_B      | rijtjeswoning | 201364,62 | 568926,19 | 5,00   | 31,25 | 27,35 | 22,82 | 32,02 |
| 08_C      | rijtjeswoning | 201364,62 | 568926,19 | 7,50   | 31,39 | 27,48 | 22,96 | 32,16 |
| 09_A      | rijtjeswoning | 201360,61 | 568931,35 | 1,50   | 32,93 | 29,05 | 24,49 | 33,70 |
| 09_B      | rijtjeswoning | 201360,61 | 568931,35 | 5,00   | 29,75 | 25,84 | 21,33 | 30,52 |
| 09_C      | rijtjeswoning | 201360,61 | 568931,35 | 7,50   | 30,07 | 26,16 | 21,65 | 30,84 |
| 10_A      | rijtjeswoning | 201356,08 | 568936,45 | 1,50   | 32,71 | 28,83 | 24,28 | 33,48 |
| 10_B      | rijtjeswoning | 201356,08 | 568936,45 | 5,00   | 28,71 | 24,78 | 20,31 | 29,48 |
| 10_C      | rijtjeswoning | 201356,08 | 568936,45 | 7,50   | 29,33 | 25,41 | 20,92 | 30,10 |
| 11_A      | rijtjeswoning | 201351,53 | 568940,87 | 1,50   | 32,54 | 28,65 | 24,10 | 33,30 |
| 11_B      | rijtjeswoning | 201351,53 | 568940,87 | 5,00   | 29,66 | 25,76 | 21,24 | 30,43 |
| 11_C      | rijtjeswoning | 201351,53 | 568940,87 | 7,50   | 30,07 | 26,17 | 21,65 | 30,84 |
| 12_A      | rijtjeswoning | 201346,10 | 568945,51 | 1,50   | 32,94 | 29,05 | 24,50 | 33,70 |
| 12_B      | rijtjeswoning | 201346,10 | 568945,51 | 5,00   | 29,71 | 25,80 | 21,28 | 30,48 |
| 12_C      | rijtjeswoning | 201346,10 | 568945,51 | 7,50   | 29,94 | 26,04 | 21,52 | 30,71 |
| 13_A      | rijtjeswoning | 201341,25 | 568949,14 | 1,50   | 32,59 | 28,70 | 24,14 | 33,35 |
| 13_B      | rijtjeswoning | 201341,25 | 568949,14 | 5,00   | 29,37 | 25,47 | 20,95 | 30,14 |
| 13_C      | rijtjeswoning | 201341,25 | 568949,14 | 7,50   | 29,70 | 25,81 | 21,28 | 30,47 |
| 14_A      | rijtjeswoning | 201335,55 | 568952,84 | 1,50   | 33,03 | 29,15 | 24,58 | 33,79 |
| 14_B      | rijtjeswoning | 201335,55 | 568952,84 | 5,00   | 30,56 | 26,66 | 22,12 | 31,32 |
| 14_C      | rijtjeswoning | 201335,55 | 568952,84 | 7,50   | 30,60 | 26,71 | 22,17 | 31,37 |
| 15_A      | rijtjeswoning | 201329,53 | 568956,19 | 1,50   | 33,31 | 29,43 | 24,86 | 34,07 |
| 15_B      | rijtjeswoning | 201329,53 | 568956,19 | 5,00   | 31,32 | 27,42 | 22,88 | 32,08 |
| 15_C      | rijtjeswoning | 201329,53 | 568956,19 | 7,50   | 31,42 | 27,53 | 22,98 | 32,18 |
| 16_A      | rijtjeswoning | 201323,82 | 568958,88 | 1,50   | 33,07 | 29,19 | 24,63 | 33,84 |
| 16_B      | rijtjeswoning | 201323,82 | 568958,88 | 5,00   | 31,68 | 27,78 | 23,25 | 32,45 |
| 16_C      | rijtjeswoning | 201323,82 | 568958,88 | 7,50   | 31,71 | 27,83 | 23,28 | 32,48 |
| 17_A      | rijtjeswoning | 201317,36 | 568961,41 | 1,50   | 32,63 | 28,74 | 24,19 | 33,39 |
| 17_B      | rijtjeswoning | 201317,36 | 568961,41 | 5,00   | 30,92 | 27,01 | 22,50 | 31,69 |
| 17_C      | rijtjeswoning | 201317,36 | 568961,41 | 7,50   | 30,55 | 26,64 | 22,12 | 31,32 |
| 18_A      | rijtjeswoning | 201311,24 | 568963,34 | 1,50   | 32,80 | 28,91 | 24,37 | 33,57 |
| 18_B      | rijtjeswoning | 201311,24 | 568963,34 | 5,00   | 32,11 | 28,21 | 23,69 | 32,88 |
| 18_C      | rijtjeswoning | 201311,24 | 568963,34 | 7,50   | 29,68 | 25,76 | 21,27 | 30,45 |
| 19_A      | 2/1 kapwoning | 201288,47 | 568966,95 | 1,50   | 29,01 | 25,08 | 20,61 | 29,78 |
| 19_B      | 2/1 kapwoning | 201288,47 | 568966,95 | 5,00   | 30,34 | 26,41 | 21,94 | 31,11 |
| 19_C      | 2/1 kapwoning | 201288,47 | 568966,95 | 7,50   | 30,26 | 26,33 | 21,86 | 31,03 |
| 20_A      | 2/1 kapwoning | 201283,19 | 568967,02 | 1,50   | 30,70 | 26,77 | 22,30 | 31,47 |
| 20_B      | 2/1 kapwoning | 201283,19 | 568967,02 | 5,00   | 31,69 | 27,76 | 23,28 | 32,46 |
| 20_C      | 2/1 kapwoning | 201283,19 | 568967,02 | 7,50   | 31,57 | 27,64 | 23,16 | 32,34 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



# BEREKENINGSRESULTATEN JAAR 2030 WEGVERKEER

## t.g.v. Lauwers EXCLUSIEF aftrek 110g Wgh.

Rapport: Resultatentabel  
 Model: gevelbelasting jaar 2030 plan  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Lauwers  
 Groepsreductie: Nee

| Naam      |                    |           |           |        |       |       |       |       |
|-----------|--------------------|-----------|-----------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Toetspunt | Omschrijving       | X         | Y         | Hoogte | Dag   | Avond | Nacht | Lden  |
| 21_A      | 2/1 kapwoning      | 201269,94 | 568966,16 | 1,50   | 30,05 | 26,11 | 21,65 | 30,82 |
| 21_B      | 2/1 kapwoning      | 201269,94 | 568966,16 | 5,00   | 31,09 | 27,14 | 22,69 | 31,86 |
| 21_C      | 2/1 kapwoning      | 201269,94 | 568966,16 | 7,50   | 30,92 | 26,98 | 22,52 | 31,69 |
| 22_A      | 2/1 kapwoning      | 201264,22 | 568965,71 | 1,50   | 29,08 | 25,11 | 20,69 | 29,85 |
| 22_B      | 2/1 kapwoning      | 201264,22 | 568965,71 | 5,00   | 30,44 | 26,49 | 22,05 | 31,21 |
| 22_C      | 2/1 kapwoning      | 201264,22 | 568965,71 | 7,50   | 30,96 | 27,01 | 22,56 | 31,73 |
| 23_A      | 2/1 kapwoning      | 201251,32 | 568964,77 | 1,50   | 27,22 | 23,19 | 18,89 | 28,00 |
| 23_B      | 2/1 kapwoning      | 201251,32 | 568964,77 | 5,00   | 28,90 | 24,93 | 20,53 | 29,68 |
| 23_C      | 2/1 kapwoning      | 201251,32 | 568964,77 | 7,50   | 30,15 | 26,21 | 21,76 | 30,93 |
| 24_A      | 2/1 kapwoning      | 201245,82 | 568964,34 | 1,50   | 28,07 | 24,08 | 19,70 | 28,85 |
| 24_B      | 2/1 kapwoning      | 201245,82 | 568964,34 | 5,00   | 28,73 | 24,77 | 20,35 | 29,51 |
| 24_C      | 2/1 kapwoning      | 201245,82 | 568964,34 | 7,50   | 29,89 | 25,96 | 21,49 | 30,66 |
| 25_A      | 2/1 kapwoning      | 201233,25 | 568963,35 | 1,50   | 26,71 | 22,70 | 18,36 | 27,49 |
| 25_B      | 2/1 kapwoning      | 201233,25 | 568963,35 | 5,00   | 28,53 | 24,57 | 20,14 | 29,30 |
| 25_C      | 2/1 kapwoning      | 201233,25 | 568963,35 | 7,50   | 29,55 | 25,62 | 21,15 | 30,32 |
| 26_A      | 2/1 kapwoning      | 201227,66 | 568962,93 | 1,50   | 27,96 | 23,97 | 19,60 | 28,74 |
| 26_B      | 2/1 kapwoning      | 201227,66 | 568962,93 | 5,00   | 28,77 | 24,83 | 20,38 | 29,55 |
| 26_C      | 2/1 kapwoning      | 201227,66 | 568962,93 | 7,50   | 29,44 | 25,51 | 21,03 | 30,21 |
| 27_A      | 2/1 kapwoning      | 201214,88 | 568961,93 | 1,50   | 28,86 | 24,89 | 20,49 | 29,64 |
| 27_B      | 2/1 kapwoning      | 201214,88 | 568961,93 | 5,00   | 27,91 | 23,96 | 19,51 | 28,68 |
| 27_C      | 2/1 kapwoning      | 201214,88 | 568961,93 | 7,50   | 29,64 | 25,73 | 21,24 | 30,42 |
| 28_A      | 2/1 kapwoning      | 201209,06 | 568961,47 | 1,50   | 30,52 | 26,57 | 22,14 | 31,30 |
| 28_B      | 2/1 kapwoning      | 201209,06 | 568961,47 | 5,00   | 27,98 | 24,04 | 19,58 | 28,75 |
| 28_C      | 2/1 kapwoning      | 201209,06 | 568961,47 | 7,50   | 29,69 | 25,77 | 21,28 | 30,46 |
| 29_A      | vrijstaande woning | 201384,45 | 568848,19 | 1,50   | 31,75 | 27,85 | 23,32 | 32,52 |
| 29_B      | vrijstaande woning | 201384,45 | 568848,19 | 5,00   | 31,78 | 27,86 | 23,36 | 32,55 |
| 29_C      | vrijstaande woning | 201384,45 | 568848,19 | 7,50   | 32,45 | 28,55 | 24,04 | 33,23 |
| 30_A      | vrijstaande woning | 201388,21 | 568843,14 | 1,50   | 38,58 | 34,72 | 30,13 | 39,35 |
| 30_B      | vrijstaande woning | 201388,21 | 568843,14 | 5,00   | 39,86 | 35,98 | 31,42 | 40,63 |
| 30_C      | vrijstaande woning | 201388,21 | 568843,14 | 7,50   | 42,32 | 38,44 | 33,87 | 43,08 |
| 31_A      | vrijstaande woning | 201384,83 | 568838,02 | 1,50   | 43,34 | 39,48 | 34,89 | 44,11 |
| 31_B      | vrijstaande woning | 201384,83 | 568838,02 | 5,00   | 44,50 | 40,63 | 36,06 | 45,27 |
| 31_C      | vrijstaande woning | 201384,83 | 568838,02 | 7,50   | 46,01 | 42,14 | 37,56 | 46,77 |
| 32_A      | vrijstaande woning | 201360,17 | 568836,59 | 1,50   | 43,58 | 39,72 | 35,13 | 44,35 |
| 32_B      | vrijstaande woning | 201360,17 | 568836,59 | 5,00   | 44,72 | 40,85 | 36,27 | 45,48 |
| 32_C      | vrijstaande woning | 201360,17 | 568836,59 | 7,50   | 46,11 | 42,24 | 37,66 | 46,87 |
| 33_A      | vrijstaande woning | 201336,22 | 568835,34 | 1,50   | 44,37 | 40,51 | 35,92 | 45,14 |
| 33_B      | vrijstaande woning | 201336,22 | 568835,34 | 5,00   | 45,46 | 41,60 | 37,01 | 46,23 |
| 33_C      | vrijstaande woning | 201336,22 | 568835,34 | 7,50   | 46,40 | 42,53 | 37,95 | 47,16 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# BEREKENINGSRESULTATEN JAAR 2030 WEGVERKEER

## t.g.v. Gauke Boelensstraat EXCLUSIEF aftrek 110g Wgh.

Rapport: Resultatentabel  
 Model: gevelbelasting jaar 2030 plan  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Gauke Boelensstraat  
 Groepsreductie: Nee

| Naam      |               |           |           |        |       |       |       |       |
|-----------|---------------|-----------|-----------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Toetspunt | Omschrijving  | X         | Y         | Hoogte | Dag   | Avond | Nacht | Lden  |
| 01_A      | rijtjeswoning | 201383,30 | 568887,57 | 1,50   | 36,37 | 32,96 | 25,14 | 36,33 |
| 01_B      | rijtjeswoning | 201383,30 | 568887,57 | 5,00   | 37,74 | 34,33 | 26,51 | 37,70 |
| 01_C      | rijtjeswoning | 201383,30 | 568887,57 | 7,50   | 38,26 | 34,86 | 27,04 | 38,23 |
| 02_A      | rijtjeswoning | 201383,98 | 568891,56 | 1,50   | 36,32 | 32,93 | 25,11 | 36,29 |
| 02_B      | rijtjeswoning | 201383,98 | 568891,56 | 5,00   | 37,32 | 33,91 | 26,08 | 37,28 |
| 02_C      | rijtjeswoning | 201383,98 | 568891,56 | 7,50   | 37,81 | 34,41 | 26,59 | 37,78 |
| 03_A      | rijtjeswoning | 201380,98 | 568897,27 | 1,50   | 35,93 | 32,54 | 24,73 | 35,91 |
| 03_B      | rijtjeswoning | 201380,98 | 568897,27 | 5,00   | 36,99 | 33,56 | 25,73 | 36,94 |
| 03_C      | rijtjeswoning | 201380,98 | 568897,27 | 7,50   | 37,67 | 34,26 | 26,45 | 37,64 |
| 04_A      | rijtjeswoning | 201378,05 | 568902,86 | 1,50   | 35,36 | 31,99 | 24,17 | 35,34 |
| 04_B      | rijtjeswoning | 201378,05 | 568902,86 | 5,00   | 36,63 | 33,22 | 25,39 | 36,59 |
| 04_C      | rijtjeswoning | 201378,05 | 568902,86 | 7,50   | 37,30 | 33,89 | 26,08 | 37,27 |
| 05_A      | rijtjeswoning | 201374,84 | 568909,03 | 1,50   | 34,71 | 31,32 | 23,50 | 34,68 |
| 05_B      | rijtjeswoning | 201374,84 | 568909,03 | 5,00   | 36,03 | 32,61 | 24,78 | 35,99 |
| 05_C      | rijtjeswoning | 201374,84 | 568909,03 | 7,50   | 36,84 | 33,44 | 25,62 | 36,81 |
| 06_A      | rijtjeswoning | 201371,94 | 568914,53 | 1,50   | 35,18 | 31,79 | 23,98 | 35,16 |
| 06_B      | rijtjeswoning | 201371,94 | 568914,53 | 5,00   | 36,21 | 32,80 | 24,98 | 36,17 |
| 06_C      | rijtjeswoning | 201371,94 | 568914,53 | 7,50   | 36,95 | 33,55 | 25,74 | 36,92 |
| 07_A      | rijtjeswoning | 201368,42 | 568920,62 | 1,50   | 35,27 | 31,87 | 24,06 | 35,24 |
| 07_B      | rijtjeswoning | 201368,42 | 568920,62 | 5,00   | 35,89 | 32,48 | 24,66 | 35,85 |
| 07_C      | rijtjeswoning | 201368,42 | 568920,62 | 7,50   | 36,71 | 33,31 | 25,50 | 36,68 |
| 08_A      | rijtjeswoning | 201364,62 | 568926,19 | 1,50   | 34,92 | 31,53 | 23,71 | 34,89 |
| 08_B      | rijtjeswoning | 201364,62 | 568926,19 | 5,00   | 35,90 | 32,49 | 24,67 | 35,86 |
| 08_C      | rijtjeswoning | 201364,62 | 568926,19 | 7,50   | 36,55 | 33,15 | 25,34 | 36,52 |
| 09_A      | rijtjeswoning | 201360,61 | 568931,35 | 1,50   | 35,00 | 31,61 | 23,80 | 34,98 |
| 09_B      | rijtjeswoning | 201360,61 | 568931,35 | 5,00   | 35,55 | 32,14 | 24,33 | 35,52 |
| 09_C      | rijtjeswoning | 201360,61 | 568931,35 | 7,50   | 36,27 | 32,87 | 25,06 | 36,24 |
| 10_A      | rijtjeswoning | 201356,08 | 568936,45 | 1,50   | 33,38 | 29,98 | 22,16 | 33,35 |
| 10_B      | rijtjeswoning | 201356,08 | 568936,45 | 5,00   | 33,82 | 30,42 | 22,61 | 33,79 |
| 10_C      | rijtjeswoning | 201356,08 | 568936,45 | 7,50   | 34,76 | 31,38 | 23,57 | 34,74 |
| 11_A      | rijtjeswoning | 201351,53 | 568940,87 | 1,50   | 28,57 | 25,09 | 17,25 | 28,49 |
| 11_B      | rijtjeswoning | 201351,53 | 568940,87 | 5,00   | 29,88 | 26,51 | 18,70 | 29,87 |
| 11_C      | rijtjeswoning | 201351,53 | 568940,87 | 7,50   | 31,72 | 28,38 | 20,58 | 31,72 |
| 12_A      | rijtjeswoning | 201346,10 | 568945,51 | 1,50   | 30,01 | 26,55 | 18,72 | 29,95 |
| 12_B      | rijtjeswoning | 201346,10 | 568945,51 | 5,00   | 29,69 | 26,32 | 18,51 | 29,68 |
| 12_C      | rijtjeswoning | 201346,10 | 568945,51 | 7,50   | 31,32 | 27,97 | 20,16 | 31,32 |
| 13_A      | rijtjeswoning | 201341,25 | 568949,14 | 1,50   | 29,69 | 26,22 | 18,39 | 29,62 |
| 13_B      | rijtjeswoning | 201341,25 | 568949,14 | 5,00   | 29,42 | 26,06 | 18,25 | 29,41 |
| 13_C      | rijtjeswoning | 201341,25 | 568949,14 | 7,50   | 30,84 | 27,49 | 19,69 | 30,84 |
| 14_A      | rijtjeswoning | 201335,55 | 568952,84 | 1,50   | 29,98 | 26,54 | 18,71 | 29,93 |
| 14_B      | rijtjeswoning | 201335,55 | 568952,84 | 5,00   | 28,18 | 24,81 | 17,00 | 28,17 |
| 14_C      | rijtjeswoning | 201335,55 | 568952,84 | 7,50   | 29,17 | 25,80 | 18,00 | 29,16 |
| 15_A      | rijtjeswoning | 201329,53 | 568956,19 | 1,50   | 30,06 | 26,64 | 18,80 | 30,01 |
| 15_B      | rijtjeswoning | 201329,53 | 568956,19 | 5,00   | 26,73 | 23,34 | 15,52 | 26,70 |
| 15_C      | rijtjeswoning | 201329,53 | 568956,19 | 7,50   | 27,18 | 23,76 | 15,93 | 27,14 |
| 16_A      | rijtjeswoning | 201323,82 | 568958,88 | 1,50   | 31,50 | 28,11 | 20,29 | 31,47 |
| 16_B      | rijtjeswoning | 201323,82 | 568958,88 | 5,00   | 28,93 | 25,54 | 17,72 | 28,90 |
| 16_C      | rijtjeswoning | 201323,82 | 568958,88 | 7,50   | 29,21 | 25,78 | 17,95 | 29,16 |
| 17_A      | rijtjeswoning | 201317,36 | 568961,41 | 1,50   | 31,22 | 27,81 | 19,99 | 31,18 |
| 17_B      | rijtjeswoning | 201317,36 | 568961,41 | 5,00   | 28,16 | 24,75 | 16,92 | 28,12 |
| 17_C      | rijtjeswoning | 201317,36 | 568961,41 | 7,50   | 28,38 | 24,92 | 17,08 | 28,31 |
| 18_A      | rijtjeswoning | 201311,24 | 568963,34 | 1,50   | 30,77 | 27,36 | 19,54 | 30,73 |
| 18_B      | rijtjeswoning | 201311,24 | 568963,34 | 5,00   | 28,18 | 24,78 | 16,97 | 28,15 |
| 18_C      | rijtjeswoning | 201311,24 | 568963,34 | 7,50   | 28,71 | 25,30 | 17,48 | 28,67 |
| 19_A      | 2/1 kapwoning | 201288,47 | 568966,95 | 1,50   | 28,12 | 24,67 | 16,84 | 28,06 |
| 19_B      | 2/1 kapwoning | 201288,47 | 568966,95 | 5,00   | 29,79 | 26,37 | 18,55 | 29,75 |
| 19_C      | 2/1 kapwoning | 201288,47 | 568966,95 | 7,50   | 30,25 | 26,84 | 19,01 | 30,21 |
| 20_A      | 2/1 kapwoning | 201283,19 | 568967,02 | 1,50   | 25,24 | 21,74 | 13,90 | 25,15 |
| 20_B      | 2/1 kapwoning | 201283,19 | 568967,02 | 5,00   | 27,47 | 24,05 | 16,22 | 27,43 |
| 20_C      | 2/1 kapwoning | 201283,19 | 568967,02 | 7,50   | 27,78 | 24,34 | 16,52 | 27,73 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# BEREKENINGSRESULTATEN JAAR 2030 WEGVERKEER

## t.g.v. Gauke Boelensstraat EXCLUSIEF aftrek 110g Wgh.

Rapport: Resultatentabel  
 Model: gevelbelasting jaar 2030 plan  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Gauke Boelensstraat  
 Groepsreductie: Nee

| Naam      |                    |           |           |        |       |       |       |       |
|-----------|--------------------|-----------|-----------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Toetspunt | Omschrijving       | X         | Y         | Hoogte | Dag   | Avond | Nacht | Lden  |
| 21_A      | 2/1 kapwoning      | 201269,94 | 568966,16 | 1,50   | 29,51 | 26,07 | 18,24 | 29,46 |
| 21_B      | 2/1 kapwoning      | 201269,94 | 568966,16 | 5,00   | 30,17 | 26,70 | 18,86 | 30,10 |
| 21_C      | 2/1 kapwoning      | 201269,94 | 568966,16 | 7,50   | 30,37 | 26,91 | 19,08 | 30,31 |
| 22_A      | 2/1 kapwoning      | 201264,22 | 568965,71 | 1,50   | 29,49 | 26,03 | 18,19 | 29,42 |
| 22_B      | 2/1 kapwoning      | 201264,22 | 568965,71 | 5,00   | 30,91 | 27,45 | 19,62 | 30,85 |
| 22_C      | 2/1 kapwoning      | 201264,22 | 568965,71 | 7,50   | 31,10 | 27,66 | 19,82 | 31,04 |
| 23_A      | 2/1 kapwoning      | 201251,32 | 568964,77 | 1,50   | 20,84 | 17,16 | 9,27  | 20,65 |
| 23_B      | 2/1 kapwoning      | 201251,32 | 568964,77 | 5,00   | 24,64 | 21,14 | 13,29 | 24,55 |
| 23_C      | 2/1 kapwoning      | 201251,32 | 568964,77 | 7,50   | 26,23 | 22,80 | 14,98 | 26,18 |
| 24_A      | 2/1 kapwoning      | 201245,82 | 568964,34 | 1,50   | 21,86 | 18,28 | 10,41 | 21,73 |
| 24_B      | 2/1 kapwoning      | 201245,82 | 568964,34 | 5,00   | 25,49 | 22,05 | 14,22 | 25,44 |
| 24_C      | 2/1 kapwoning      | 201245,82 | 568964,34 | 7,50   | 27,04 | 23,64 | 15,83 | 27,01 |
| 25_A      | 2/1 kapwoning      | 201233,25 | 568963,35 | 1,50   | 26,57 | 23,13 | 15,30 | 26,52 |
| 25_B      | 2/1 kapwoning      | 201233,25 | 568963,35 | 5,00   | 28,08 | 24,64 | 16,81 | 28,03 |
| 25_C      | 2/1 kapwoning      | 201233,25 | 568963,35 | 7,50   | 25,81 | 22,40 | 14,58 | 25,77 |
| 26_A      | 2/1 kapwoning      | 201227,66 | 568962,93 | 1,50   | 28,42 | 24,99 | 17,16 | 28,37 |
| 26_B      | 2/1 kapwoning      | 201227,66 | 568962,93 | 5,00   | 29,26 | 25,81 | 17,98 | 29,20 |
| 26_C      | 2/1 kapwoning      | 201227,66 | 568962,93 | 7,50   | 24,88 | 21,44 | 13,62 | 24,83 |
| 27_A      | 2/1 kapwoning      | 201214,88 | 568961,93 | 1,50   | 20,62 | 16,93 | 9,03  | 20,43 |
| 27_B      | 2/1 kapwoning      | 201214,88 | 568961,93 | 5,00   | 24,34 | 20,82 | 12,97 | 24,24 |
| 27_C      | 2/1 kapwoning      | 201214,88 | 568961,93 | 7,50   | 23,57 | 20,11 | 12,29 | 23,51 |
| 28_A      | 2/1 kapwoning      | 201209,06 | 568961,47 | 1,50   | 25,77 | 22,31 | 14,48 | 25,71 |
| 28_B      | 2/1 kapwoning      | 201209,06 | 568961,47 | 5,00   | 27,19 | 23,73 | 15,90 | 27,13 |
| 28_C      | 2/1 kapwoning      | 201209,06 | 568961,47 | 7,50   | 22,30 | 18,79 | 10,94 | 22,21 |
| 29_A      | vrijstaande woning | 201384,45 | 568848,19 | 1,50   | 34,52 | 31,08 | 23,25 | 34,47 |
| 29_B      | vrijstaande woning | 201384,45 | 568848,19 | 5,00   | 34,51 | 31,05 | 23,21 | 34,44 |
| 29_C      | vrijstaande woning | 201384,45 | 568848,19 | 7,50   | 34,52 | 31,06 | 23,22 | 34,45 |
| 30_A      | vrijstaande woning | 201388,21 | 568843,14 | 1,50   | 37,15 | 33,80 | 26,00 | 37,15 |
| 30_B      | vrijstaande woning | 201388,21 | 568843,14 | 5,00   | 38,01 | 34,61 | 26,79 | 37,98 |
| 30_C      | vrijstaande woning | 201388,21 | 568843,14 | 7,50   | 38,40 | 34,99 | 27,18 | 38,37 |
| 31_A      | vrijstaande woning | 201384,83 | 568838,02 | 1,50   | 37,06 | 33,72 | 25,93 | 37,07 |
| 31_B      | vrijstaande woning | 201384,83 | 568838,02 | 5,00   | 37,87 | 34,47 | 26,65 | 37,84 |
| 31_C      | vrijstaande woning | 201384,83 | 568838,02 | 7,50   | 38,17 | 34,77 | 26,94 | 38,14 |
| 32_A      | vrijstaande woning | 201360,17 | 568836,59 | 1,50   | 35,44 | 32,10 | 24,30 | 35,44 |
| 32_B      | vrijstaande woning | 201360,17 | 568836,59 | 5,00   | 36,70 | 33,29 | 25,46 | 36,66 |
| 32_C      | vrijstaande woning | 201360,17 | 568836,59 | 7,50   | 37,50 | 34,09 | 26,27 | 37,46 |
| 33_A      | vrijstaande woning | 201336,22 | 568835,34 | 1,50   | 32,93 | 29,58 | 21,77 | 32,93 |
| 33_B      | vrijstaande woning | 201336,22 | 568835,34 | 5,00   | 35,66 | 32,27 | 24,45 | 35,63 |
| 33_C      | vrijstaande woning | 201336,22 | 568835,34 | 7,50   | 36,99 | 33,61 | 25,80 | 36,97 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# BEREKENINGSRESULTATEN JAAR 2030 WEGVERKEER

## t.g.v. Tussendiepen EXCLUSIEF aftrek 110g Wgh.

Rapport: Resultatentabel  
 Model: gevelbelasting jaar 2030 plan  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Tussendiepen  
 Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving  | X         | Y         | Hoogte | Dag   | Avond | Nacht | Lden  |
|----------------|---------------|-----------|-----------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 01_A           | rijtjeswoning | 201383,30 | 568887,57 | 1,50   | 22,97 | 14,02 | 13,44 | 22,69 |
| 01_B           | rijtjeswoning | 201383,30 | 568887,57 | 5,00   | 25,21 | 16,28 | 15,69 | 24,94 |
| 01_C           | rijtjeswoning | 201383,30 | 568887,57 | 7,50   | 25,62 | 16,69 | 16,10 | 25,35 |
| 02_A           | rijtjeswoning | 201383,98 | 568891,56 | 1,50   | 32,04 | 23,17 | 22,54 | 31,78 |
| 02_B           | rijtjeswoning | 201383,98 | 568891,56 | 5,00   | 35,09 | 26,22 | 25,59 | 34,83 |
| 02_C           | rijtjeswoning | 201383,98 | 568891,56 | 7,50   | 35,37 | 26,50 | 25,87 | 35,11 |
| 03_A           | rijtjeswoning | 201380,98 | 568897,27 | 1,50   | 32,98 | 24,12 | 23,48 | 32,72 |
| 03_B           | rijtjeswoning | 201380,98 | 568897,27 | 5,00   | 35,90 | 27,04 | 26,39 | 35,64 |
| 03_C           | rijtjeswoning | 201380,98 | 568897,27 | 7,50   | 36,19 | 27,32 | 26,69 | 35,93 |
| 04_A           | rijtjeswoning | 201378,05 | 568902,86 | 1,50   | 32,05 | 23,18 | 22,55 | 31,79 |
| 04_B           | rijtjeswoning | 201378,05 | 568902,86 | 5,00   | 35,17 | 26,30 | 25,66 | 34,91 |
| 04_C           | rijtjeswoning | 201378,05 | 568902,86 | 7,50   | 35,54 | 26,67 | 26,04 | 35,28 |
| 05_A           | rijtjeswoning | 201374,84 | 568909,03 | 1,50   | 32,45 | 23,58 | 22,95 | 32,19 |
| 05_B           | rijtjeswoning | 201374,84 | 568909,03 | 5,00   | 35,71 | 26,85 | 26,22 | 35,46 |
| 05_C           | rijtjeswoning | 201374,84 | 568909,03 | 7,50   | 36,14 | 27,27 | 26,64 | 35,88 |
| 06_A           | rijtjeswoning | 201371,94 | 568914,53 | 1,50   | 33,15 | 24,28 | 23,64 | 32,89 |
| 06_B           | rijtjeswoning | 201371,94 | 568914,53 | 5,00   | 36,42 | 27,55 | 26,92 | 36,16 |
| 06_C           | rijtjeswoning | 201371,94 | 568914,53 | 7,50   | 36,86 | 27,99 | 27,36 | 36,60 |
| 07_A           | rijtjeswoning | 201368,42 | 568920,62 | 1,50   | 33,76 | 24,90 | 24,26 | 33,50 |
| 07_B           | rijtjeswoning | 201368,42 | 568920,62 | 5,00   | 36,99 | 28,13 | 27,49 | 36,73 |
| 07_C           | rijtjeswoning | 201368,42 | 568920,62 | 7,50   | 37,48 | 28,61 | 27,98 | 37,22 |
| 08_A           | rijtjeswoning | 201364,62 | 568926,19 | 1,50   | 35,06 | 26,19 | 25,56 | 34,80 |
| 08_B           | rijtjeswoning | 201364,62 | 568926,19 | 5,00   | 38,01 | 29,14 | 28,51 | 37,75 |
| 08_C           | rijtjeswoning | 201364,62 | 568926,19 | 7,50   | 38,56 | 29,69 | 29,05 | 38,30 |
| 09_A           | rijtjeswoning | 201360,61 | 568931,35 | 1,50   | 35,41 | 26,54 | 25,91 | 35,15 |
| 09_B           | rijtjeswoning | 201360,61 | 568931,35 | 5,00   | 38,10 | 29,24 | 28,60 | 37,84 |
| 09_C           | rijtjeswoning | 201360,61 | 568931,35 | 7,50   | 38,66 | 29,79 | 29,16 | 38,40 |
| 10_A           | rijtjeswoning | 201356,08 | 568936,45 | 1,50   | 35,19 | 26,31 | 25,68 | 34,93 |
| 10_B           | rijtjeswoning | 201356,08 | 568936,45 | 5,00   | 38,20 | 29,33 | 28,70 | 37,94 |
| 10_C           | rijtjeswoning | 201356,08 | 568936,45 | 7,50   | 38,72 | 29,85 | 29,22 | 38,46 |
| 11_A           | rijtjeswoning | 201351,53 | 568940,87 | 1,50   | 35,83 | 26,95 | 26,32 | 35,57 |
| 11_B           | rijtjeswoning | 201351,53 | 568940,87 | 5,00   | 39,17 | 30,31 | 29,67 | 38,91 |
| 11_C           | rijtjeswoning | 201351,53 | 568940,87 | 7,50   | 39,85 | 30,98 | 30,34 | 39,59 |
| 12_A           | rijtjeswoning | 201346,10 | 568945,51 | 1,50   | 35,78 | 26,89 | 26,27 | 35,52 |
| 12_B           | rijtjeswoning | 201346,10 | 568945,51 | 5,00   | 39,15 | 30,28 | 29,65 | 38,89 |
| 12_C           | rijtjeswoning | 201346,10 | 568945,51 | 7,50   | 39,97 | 31,10 | 30,46 | 39,71 |
| 13_A           | rijtjeswoning | 201341,25 | 568949,14 | 1,50   | 36,28 | 27,38 | 26,77 | 36,02 |
| 13_B           | rijtjeswoning | 201341,25 | 568949,14 | 5,00   | 39,31 | 30,43 | 29,81 | 39,05 |
| 13_C           | rijtjeswoning | 201341,25 | 568949,14 | 7,50   | 40,33 | 31,45 | 30,82 | 40,07 |
| 14_A           | rijtjeswoning | 201335,55 | 568952,84 | 1,50   | 36,14 | 27,24 | 26,63 | 35,88 |
| 14_B           | rijtjeswoning | 201335,55 | 568952,84 | 5,00   | 38,99 | 30,10 | 29,48 | 38,73 |
| 14_C           | rijtjeswoning | 201335,55 | 568952,84 | 7,50   | 40,12 | 31,23 | 30,61 | 39,86 |
| 15_A           | rijtjeswoning | 201329,53 | 568956,19 | 1,50   | 36,87 | 27,98 | 27,36 | 36,61 |
| 15_B           | rijtjeswoning | 201329,53 | 568956,19 | 5,00   | 39,23 | 30,34 | 29,72 | 38,97 |
| 15_C           | rijtjeswoning | 201329,53 | 568956,19 | 7,50   | 40,44 | 31,55 | 30,92 | 40,17 |
| 16_A           | rijtjeswoning | 201323,82 | 568958,88 | 1,50   | 37,47 | 28,57 | 27,95 | 37,20 |
| 16_B           | rijtjeswoning | 201323,82 | 568958,88 | 5,00   | 39,95 | 31,06 | 30,43 | 39,68 |
| 16_C           | rijtjeswoning | 201323,82 | 568958,88 | 7,50   | 41,09 | 32,20 | 31,59 | 40,83 |
| 17_A           | rijtjeswoning | 201317,36 | 568961,41 | 1,50   | 37,84 | 28,94 | 28,33 | 37,58 |
| 17_B           | rijtjeswoning | 201317,36 | 568961,41 | 5,00   | 40,19 | 31,29 | 30,67 | 39,92 |
| 17_C           | rijtjeswoning | 201317,36 | 568961,41 | 7,50   | 41,27 | 32,38 | 31,76 | 41,01 |
| 18_A           | rijtjeswoning | 201311,24 | 568963,34 | 1,50   | 38,43 | 29,52 | 28,91 | 38,16 |
| 18_B           | rijtjeswoning | 201311,24 | 568963,34 | 5,00   | 40,67 | 31,77 | 31,16 | 40,41 |
| 18_C           | rijtjeswoning | 201311,24 | 568963,34 | 7,50   | 41,71 | 32,81 | 32,19 | 41,44 |
| 19_A           | 2/1 kapwoning | 201288,47 | 568966,95 | 1,50   | 40,67 | 31,77 | 31,16 | 40,41 |
| 19_B           | 2/1 kapwoning | 201288,47 | 568966,95 | 5,00   | 42,78 | 33,87 | 33,27 | 42,52 |
| 19_C           | 2/1 kapwoning | 201288,47 | 568966,95 | 7,50   | 43,36 | 34,45 | 33,84 | 43,09 |
| 20_A           | 2/1 kapwoning | 201283,19 | 568967,02 | 1,50   | 41,07 | 32,17 | 31,56 | 40,81 |
| 20_B           | 2/1 kapwoning | 201283,19 | 568967,02 | 5,00   | 43,11 | 34,21 | 33,59 | 42,84 |
| 20_C           | 2/1 kapwoning | 201283,19 | 568967,02 | 7,50   | 43,76 | 34,85 | 34,24 | 43,49 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



# BEREKENINGSRESULTATEN JAAR 2030 WEGVERKEER

## t.g.v. Tussendiepen EXCLUSIEF aftrek 110g Wgh.

Rapport: Resultatentabel  
 Model: gevelbelasting jaar 2030 plan  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Tussendiepen  
 Groepsreductie: Nee

| Naam      |                    |           |           |        |       |       |       |       |
|-----------|--------------------|-----------|-----------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Toetspunt | Omschrijving       | X         | Y         | Hoogte | Dag   | Avond | Nacht | Lden  |
| 21_A      | 2/1 kapwoning      | 201269,94 | 568966,16 | 1,50   | 41,63 | 32,73 | 32,12 | 41,37 |
| 21_B      | 2/1 kapwoning      | 201269,94 | 568966,16 | 5,00   | 43,41 | 34,50 | 33,90 | 43,15 |
| 21_C      | 2/1 kapwoning      | 201269,94 | 568966,16 | 7,50   | 44,05 | 35,13 | 34,52 | 43,78 |
| 22_A      | 2/1 kapwoning      | 201264,22 | 568965,71 | 1,50   | 41,67 | 32,77 | 32,16 | 41,41 |
| 22_B      | 2/1 kapwoning      | 201264,22 | 568965,71 | 5,00   | 43,37 | 34,45 | 33,85 | 43,10 |
| 22_C      | 2/1 kapwoning      | 201264,22 | 568965,71 | 7,50   | 44,02 | 35,10 | 34,49 | 43,75 |
| 23_A      | 2/1 kapwoning      | 201251,32 | 568964,77 | 1,50   | 41,33 | 32,42 | 31,81 | 41,06 |
| 23_B      | 2/1 kapwoning      | 201251,32 | 568964,77 | 5,00   | 43,34 | 34,42 | 33,82 | 43,07 |
| 23_C      | 2/1 kapwoning      | 201251,32 | 568964,77 | 7,50   | 44,03 | 35,12 | 34,51 | 43,76 |
| 24_A      | 2/1 kapwoning      | 201245,82 | 568964,34 | 1,50   | 40,70 | 31,78 | 31,18 | 40,43 |
| 24_B      | 2/1 kapwoning      | 201245,82 | 568964,34 | 5,00   | 42,91 | 33,99 | 33,39 | 42,64 |
| 24_C      | 2/1 kapwoning      | 201245,82 | 568964,34 | 7,50   | 43,95 | 35,04 | 34,44 | 43,69 |
| 25_A      | 2/1 kapwoning      | 201233,25 | 568963,35 | 1,50   | 40,48 | 31,56 | 30,96 | 40,21 |
| 25_B      | 2/1 kapwoning      | 201233,25 | 568963,35 | 5,00   | 42,80 | 33,87 | 33,27 | 42,53 |
| 25_C      | 2/1 kapwoning      | 201233,25 | 568963,35 | 7,50   | 43,95 | 35,03 | 34,43 | 43,68 |
| 26_A      | 2/1 kapwoning      | 201227,66 | 568962,93 | 1,50   | 40,98 | 32,07 | 31,47 | 40,72 |
| 26_B      | 2/1 kapwoning      | 201227,66 | 568962,93 | 5,00   | 43,19 | 34,27 | 33,66 | 42,92 |
| 26_C      | 2/1 kapwoning      | 201227,66 | 568962,93 | 7,50   | 44,14 | 35,22 | 34,62 | 43,87 |
| 27_A      | 2/1 kapwoning      | 201214,88 | 568961,93 | 1,50   | 40,99 | 32,07 | 31,47 | 40,72 |
| 27_B      | 2/1 kapwoning      | 201214,88 | 568961,93 | 5,00   | 43,13 | 34,21 | 33,60 | 42,86 |
| 27_C      | 2/1 kapwoning      | 201214,88 | 568961,93 | 7,50   | 44,06 | 35,14 | 34,54 | 43,79 |
| 28_A      | 2/1 kapwoning      | 201209,06 | 568961,47 | 1,50   | 40,06 | 31,13 | 30,53 | 39,79 |
| 28_B      | 2/1 kapwoning      | 201209,06 | 568961,47 | 5,00   | 42,51 | 33,58 | 32,99 | 42,24 |
| 28_C      | 2/1 kapwoning      | 201209,06 | 568961,47 | 7,50   | 43,69 | 34,77 | 34,16 | 43,42 |
| 29_A      | vrijstaande woning | 201384,45 | 568848,19 | 1,50   | 31,43 | 22,46 | 21,89 | 31,15 |
| 29_B      | vrijstaande woning | 201384,45 | 568848,19 | 5,00   | 33,31 | 24,33 | 23,75 | 33,02 |
| 29_C      | vrijstaande woning | 201384,45 | 568848,19 | 7,50   | 34,05 | 25,07 | 24,49 | 33,76 |
| 30_A      | vrijstaande woning | 201388,21 | 568843,14 | 1,50   | 28,31 | 19,44 | 18,81 | 28,05 |
| 30_B      | vrijstaande woning | 201388,21 | 568843,14 | 5,00   | 30,40 | 21,53 | 20,90 | 30,14 |
| 30_C      | vrijstaande woning | 201388,21 | 568843,14 | 7,50   | 30,49 | 21,62 | 20,99 | 30,23 |
| 31_A      | vrijstaande woning | 201384,83 | 568838,02 | 1,50   | 7,90  | -1,14 | -1,68 | 7,60  |
| 31_B      | vrijstaande woning | 201384,83 | 568838,02 | 5,00   | 9,98  | 0,85  | 0,37  | 9,66  |
| 31_C      | vrijstaande woning | 201384,83 | 568838,02 | 7,50   | 9,03  | -0,14 | -0,60 | 8,70  |
| 32_A      | vrijstaande woning | 201360,17 | 568836,59 | 1,50   | 13,02 | 4,13  | 3,51  | 12,76 |
| 32_B      | vrijstaande woning | 201360,17 | 568836,59 | 5,00   | 15,33 | 6,36  | 5,79  | 15,05 |
| 32_C      | vrijstaande woning | 201360,17 | 568836,59 | 7,50   | 15,32 | 6,35  | 5,78  | 15,04 |
| 33_A      | vrijstaande woning | 201336,22 | 568835,34 | 1,50   | 14,26 | 5,39  | 4,76  | 14,00 |
| 33_B      | vrijstaande woning | 201336,22 | 568835,34 | 5,00   | 16,50 | 7,57  | 6,97  | 16,23 |
| 33_C      | vrijstaande woning | 201336,22 | 568835,34 | 7,50   | 16,33 | 7,41  | 6,81  | 16,06 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen





# BEREKENINGSRESULTATEN JAAR 2030 WEGVERKEER

## t.g.v. Alle wegen Cumulatief EXCLUSIEF aftrek 110g Wgh.

Rapport: Resultatentabel  
 Model: gevelbelasting jaar 2030 plan  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Groepsreductie: Nee

| Naam      |               |           |           |        |       |       |       |       |
|-----------|---------------|-----------|-----------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Toetspunt | Omschrijving  | X         | Y         | Hoogte | Dag   | Avond | Nacht | Lden  |
| 01_A      | rijtjeswoning | 201383,30 | 568887,57 | 1,50   | 52,71 | 47,67 | 45,07 | 53,64 |
| 01_B      | rijtjeswoning | 201383,30 | 568887,57 | 5,00   | 53,19 | 48,13 | 45,55 | 54,12 |
| 01_C      | rijtjeswoning | 201383,30 | 568887,57 | 7,50   | 53,41 | 48,34 | 45,78 | 54,34 |
| 02_A      | rijtjeswoning | 201383,98 | 568891,56 | 1,50   | 55,31 | 50,37 | 47,61 | 56,23 |
| 02_B      | rijtjeswoning | 201383,98 | 568891,56 | 5,00   | 55,76 | 50,78 | 48,05 | 56,67 |
| 02_C      | rijtjeswoning | 201383,98 | 568891,56 | 7,50   | 55,99 | 50,97 | 48,32 | 56,91 |
| 03_A      | rijtjeswoning | 201380,98 | 568897,27 | 1,50   | 55,30 | 50,35 | 47,59 | 56,21 |
| 03_B      | rijtjeswoning | 201380,98 | 568897,27 | 5,00   | 55,74 | 50,77 | 48,04 | 56,65 |
| 03_C      | rijtjeswoning | 201380,98 | 568897,27 | 7,50   | 55,97 | 50,96 | 48,30 | 56,89 |
| 04_A      | rijtjeswoning | 201378,05 | 568902,86 | 1,50   | 55,23 | 50,28 | 47,52 | 56,14 |
| 04_B      | rijtjeswoning | 201378,05 | 568902,86 | 5,00   | 55,63 | 50,68 | 47,92 | 56,54 |
| 04_C      | rijtjeswoning | 201378,05 | 568902,86 | 7,50   | 55,86 | 50,86 | 48,18 | 56,78 |
| 05_A      | rijtjeswoning | 201374,84 | 568909,03 | 1,50   | 55,16 | 50,22 | 47,46 | 56,08 |
| 05_B      | rijtjeswoning | 201374,84 | 568909,03 | 5,00   | 55,52 | 50,58 | 47,81 | 56,43 |
| 05_C      | rijtjeswoning | 201374,84 | 568909,03 | 7,50   | 55,76 | 50,77 | 48,07 | 56,67 |
| 06_A      | rijtjeswoning | 201371,94 | 568914,53 | 1,50   | 55,10 | 50,17 | 47,39 | 56,01 |
| 06_B      | rijtjeswoning | 201371,94 | 568914,53 | 5,00   | 55,42 | 50,48 | 47,69 | 56,32 |
| 06_C      | rijtjeswoning | 201371,94 | 568914,53 | 7,50   | 55,65 | 50,66 | 47,95 | 56,56 |
| 07_A      | rijtjeswoning | 201368,42 | 568920,62 | 1,50   | 54,97 | 50,05 | 47,25 | 55,88 |
| 07_B      | rijtjeswoning | 201368,42 | 568920,62 | 5,00   | 55,27 | 50,34 | 47,53 | 56,17 |
| 07_C      | rijtjeswoning | 201368,42 | 568920,62 | 7,50   | 55,50 | 50,52 | 47,79 | 56,41 |
| 08_A      | rijtjeswoning | 201364,62 | 568926,19 | 1,50   | 54,77 | 49,86 | 47,04 | 55,68 |
| 08_B      | rijtjeswoning | 201364,62 | 568926,19 | 5,00   | 55,07 | 50,14 | 47,31 | 55,96 |
| 08_C      | rijtjeswoning | 201364,62 | 568926,19 | 7,50   | 55,30 | 50,32 | 47,57 | 56,20 |
| 09_A      | rijtjeswoning | 201360,61 | 568931,35 | 1,50   | 54,65 | 49,73 | 46,91 | 55,55 |
| 09_B      | rijtjeswoning | 201360,61 | 568931,35 | 5,00   | 54,91 | 49,98 | 47,15 | 55,80 |
| 09_C      | rijtjeswoning | 201360,61 | 568931,35 | 7,50   | 55,14 | 50,16 | 47,41 | 56,04 |
| 10_A      | rijtjeswoning | 201356,08 | 568936,45 | 1,50   | 54,50 | 49,59 | 46,76 | 55,40 |
| 10_B      | rijtjeswoning | 201356,08 | 568936,45 | 5,00   | 54,72 | 49,80 | 46,96 | 55,61 |
| 10_C      | rijtjeswoning | 201356,08 | 568936,45 | 7,50   | 54,96 | 49,98 | 47,22 | 55,85 |
| 11_A      | rijtjeswoning | 201351,53 | 568940,87 | 1,50   | 54,27 | 49,37 | 46,51 | 55,17 |
| 11_B      | rijtjeswoning | 201351,53 | 568940,87 | 5,00   | 54,50 | 49,58 | 46,71 | 55,38 |
| 11_C      | rijtjeswoning | 201351,53 | 568940,87 | 7,50   | 54,72 | 49,75 | 46,96 | 55,61 |
| 12_A      | rijtjeswoning | 201346,10 | 568945,51 | 1,50   | 54,08 | 49,21 | 46,31 | 54,97 |
| 12_B      | rijtjeswoning | 201346,10 | 568945,51 | 5,00   | 54,32 | 49,42 | 46,51 | 55,19 |
| 12_C      | rijtjeswoning | 201346,10 | 568945,51 | 7,50   | 54,55 | 49,59 | 46,76 | 55,42 |
| 13_A      | rijtjeswoning | 201341,25 | 568949,14 | 1,50   | 54,07 | 49,21 | 46,29 | 54,96 |
| 13_B      | rijtjeswoning | 201341,25 | 568949,14 | 5,00   | 54,27 | 49,40 | 46,45 | 55,14 |
| 13_C      | rijtjeswoning | 201341,25 | 568949,14 | 7,50   | 54,48 | 49,55 | 46,68 | 55,35 |
| 14_A      | rijtjeswoning | 201335,55 | 568952,84 | 1,50   | 53,95 | 49,13 | 46,14 | 54,83 |
| 14_B      | rijtjeswoning | 201335,55 | 568952,84 | 5,00   | 54,12 | 49,29 | 46,27 | 54,98 |
| 14_C      | rijtjeswoning | 201335,55 | 568952,84 | 7,50   | 54,32 | 49,42 | 46,48 | 55,18 |
| 15_A      | rijtjeswoning | 201329,53 | 568956,19 | 1,50   | 53,89 | 49,08 | 46,05 | 54,76 |
| 15_B      | rijtjeswoning | 201329,53 | 568956,19 | 5,00   | 54,03 | 49,23 | 46,15 | 54,89 |
| 15_C      | rijtjeswoning | 201329,53 | 568956,19 | 7,50   | 54,19 | 49,33 | 46,32 | 55,04 |
| 16_A      | rijtjeswoning | 201323,82 | 568958,88 | 1,50   | 53,82 | 49,03 | 45,95 | 54,68 |
| 16_B      | rijtjeswoning | 201323,82 | 568958,88 | 5,00   | 53,92 | 49,11 | 46,02 | 54,76 |
| 16_C      | rijtjeswoning | 201323,82 | 568958,88 | 7,50   | 54,06 | 49,19 | 46,17 | 54,90 |
| 17_A      | rijtjeswoning | 201317,36 | 568961,41 | 1,50   | 53,77 | 48,99 | 45,89 | 54,63 |
| 17_B      | rijtjeswoning | 201317,36 | 568961,41 | 5,00   | 53,90 | 49,09 | 45,98 | 54,74 |
| 17_C      | rijtjeswoning | 201317,36 | 568961,41 | 7,50   | 53,99 | 49,12 | 46,08 | 54,82 |
| 18_A      | rijtjeswoning | 201311,24 | 568963,34 | 1,50   | 53,69 | 48,94 | 45,76 | 54,53 |
| 18_B      | rijtjeswoning | 201311,24 | 568963,34 | 5,00   | 53,80 | 49,04 | 45,84 | 54,63 |
| 18_C      | rijtjeswoning | 201311,24 | 568963,34 | 7,50   | 53,86 | 49,03 | 45,89 | 54,67 |
| 19_A      | 2/1 kapwoning | 201288,47 | 568966,95 | 1,50   | 53,44 | 48,76 | 45,39 | 54,24 |
| 19_B      | 2/1 kapwoning | 201288,47 | 568966,95 | 5,00   | 53,79 | 49,06 | 45,68 | 54,55 |
| 19_C      | 2/1 kapwoning | 201288,47 | 568966,95 | 7,50   | 53,82 | 49,04 | 45,70 | 54,57 |
| 20_A      | 2/1 kapwoning | 201283,19 | 568967,02 | 1,50   | 53,43 | 48,75 | 45,37 | 54,22 |
| 20_B      | 2/1 kapwoning | 201283,19 | 568967,02 | 5,00   | 53,81 | 49,07 | 45,69 | 54,57 |
| 20_C      | 2/1 kapwoning | 201283,19 | 568967,02 | 7,50   | 53,87 | 49,10 | 45,73 | 54,62 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



# BEREKENINGSRESULTATEN JAAR 2030 WEGVERKEER

## t.g.v. Alle wegen Cumulatief EXCLUSIEF aftrek 110g Wgh.

Rapport: Resultatentabel  
 Model: gevelbelasting jaar 2030 plan  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Groepsreductie: Nee

| Naam      |                    |           |           |        |       |       |       |       |
|-----------|--------------------|-----------|-----------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Toetspunt | Omschrijving       | X         | Y         | Hoogte | Dag   | Avond | Nacht | Lden  |
| 21_A      | 2/1 kapwoning      | 201269,94 | 568966,16 | 1,50   | 53,35 | 48,66 | 45,25 | 54,12 |
| 21_B      | 2/1 kapwoning      | 201269,94 | 568966,16 | 5,00   | 53,78 | 49,04 | 45,62 | 54,52 |
| 21_C      | 2/1 kapwoning      | 201269,94 | 568966,16 | 7,50   | 53,81 | 49,04 | 45,64 | 54,54 |
| 22_A      | 2/1 kapwoning      | 201264,22 | 568965,71 | 1,50   | 53,24 | 48,57 | 45,13 | 54,01 |
| 22_B      | 2/1 kapwoning      | 201264,22 | 568965,71 | 5,00   | 53,72 | 49,00 | 45,55 | 54,46 |
| 22_C      | 2/1 kapwoning      | 201264,22 | 568965,71 | 7,50   | 53,74 | 48,97 | 45,55 | 54,46 |
| 23_A      | 2/1 kapwoning      | 201251,32 | 568964,77 | 1,50   | 53,14 | 48,49 | 45,01 | 53,91 |
| 23_B      | 2/1 kapwoning      | 201251,32 | 568964,77 | 5,00   | 53,67 | 48,96 | 45,50 | 54,41 |
| 23_C      | 2/1 kapwoning      | 201251,32 | 568964,77 | 7,50   | 53,68 | 48,92 | 45,49 | 54,41 |
| 24_A      | 2/1 kapwoning      | 201245,82 | 568964,34 | 1,50   | 53,11 | 48,51 | 45,00 | 53,89 |
| 24_B      | 2/1 kapwoning      | 201245,82 | 568964,34 | 5,00   | 53,62 | 48,94 | 45,45 | 54,37 |
| 24_C      | 2/1 kapwoning      | 201245,82 | 568964,34 | 7,50   | 53,67 | 48,91 | 45,47 | 54,39 |
| 25_A      | 2/1 kapwoning      | 201233,25 | 568963,35 | 1,50   | 53,03 | 48,44 | 44,90 | 53,81 |
| 25_B      | 2/1 kapwoning      | 201233,25 | 568963,35 | 5,00   | 53,56 | 48,90 | 45,39 | 54,31 |
| 25_C      | 2/1 kapwoning      | 201233,25 | 568963,35 | 7,50   | 53,59 | 48,85 | 45,38 | 54,31 |
| 26_A      | 2/1 kapwoning      | 201227,66 | 568962,93 | 1,50   | 53,04 | 48,45 | 44,90 | 53,81 |
| 26_B      | 2/1 kapwoning      | 201227,66 | 568962,93 | 5,00   | 53,62 | 48,93 | 45,44 | 54,36 |
| 26_C      | 2/1 kapwoning      | 201227,66 | 568962,93 | 7,50   | 53,62 | 48,86 | 45,41 | 54,34 |
| 27_A      | 2/1 kapwoning      | 201214,88 | 568961,93 | 1,50   | 53,02 | 48,42 | 44,87 | 53,79 |
| 27_B      | 2/1 kapwoning      | 201214,88 | 568961,93 | 5,00   | 53,62 | 48,94 | 45,44 | 54,36 |
| 27_C      | 2/1 kapwoning      | 201214,88 | 568961,93 | 7,50   | 53,61 | 48,86 | 45,40 | 54,33 |
| 28_A      | 2/1 kapwoning      | 201209,06 | 568961,47 | 1,50   | 52,94 | 48,39 | 44,79 | 53,71 |
| 28_B      | 2/1 kapwoning      | 201209,06 | 568961,47 | 5,00   | 53,55 | 48,90 | 45,37 | 54,30 |
| 28_C      | 2/1 kapwoning      | 201209,06 | 568961,47 | 7,50   | 53,55 | 48,83 | 45,34 | 54,27 |
| 29_A      | vrijstaande woning | 201384,45 | 568848,19 | 1,50   | 51,72 | 46,52 | 44,16 | 52,67 |
| 29_B      | vrijstaande woning | 201384,45 | 568848,19 | 5,00   | 51,95 | 46,76 | 44,38 | 52,89 |
| 29_C      | vrijstaande woning | 201384,45 | 568848,19 | 7,50   | 52,27 | 47,04 | 44,72 | 53,22 |
| 30_A      | vrijstaande woning | 201388,21 | 568843,14 | 1,50   | 53,31 | 48,11 | 45,76 | 54,26 |
| 30_B      | vrijstaande woning | 201388,21 | 568843,14 | 5,00   | 53,95 | 48,77 | 46,38 | 54,90 |
| 30_C      | vrijstaande woning | 201388,21 | 568843,14 | 7,50   | 54,22 | 49,04 | 46,65 | 55,17 |
| 31_A      | vrijstaande woning | 201384,83 | 568838,02 | 1,50   | 50,51 | 45,65 | 42,72 | 51,40 |
| 31_B      | vrijstaande woning | 201384,83 | 568838,02 | 5,00   | 51,46 | 46,59 | 43,68 | 52,35 |
| 31_C      | vrijstaande woning | 201384,83 | 568838,02 | 7,50   | 51,73 | 46,92 | 43,91 | 52,61 |
| 32_A      | vrijstaande woning | 201360,17 | 568836,59 | 1,50   | 48,87 | 44,21 | 40,95 | 49,73 |
| 32_B      | vrijstaande woning | 201360,17 | 568836,59 | 5,00   | 50,04 | 45,32 | 42,15 | 50,90 |
| 32_C      | vrijstaande woning | 201360,17 | 568836,59 | 7,50   | 50,87 | 46,17 | 42,97 | 51,73 |
| 33_A      | vrijstaande woning | 201336,22 | 568835,34 | 1,50   | 48,39 | 43,87 | 40,39 | 49,23 |
| 33_B      | vrijstaande woning | 201336,22 | 568835,34 | 5,00   | 49,68 | 45,10 | 41,71 | 50,53 |
| 33_C      | vrijstaande woning | 201336,22 | 568835,34 | 7,50   | 50,41 | 45,83 | 42,43 | 51,25 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# BEREKENINGSRESULTATEN JAAR 2030 WEGVERKEER

## t.g.v. 30 km wegen EXCLUSIEF aftrek 110g Wgh.

Rapport: Resultatentabel  
 Model: gevelbelasting jaar 2030 plan  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: 30 km weg  
 Groepsreductie: Nee

| Naam      |               |           |           |        |       |       |       |       |
|-----------|---------------|-----------|-----------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Toetspunt | Omschrijving  | X         | Y         | Hoogte | Dag   | Avond | Nacht | Lden  |
| 01_A      | rijtjeswoning | 201383,30 | 568887,57 | 1,50   | 47,93 | 43,61 | 39,79 | 48,75 |
| 01_B      | rijtjeswoning | 201383,30 | 568887,57 | 5,00   | 48,41 | 44,04 | 40,30 | 49,23 |
| 01_C      | rijtjeswoning | 201383,30 | 568887,57 | 7,50   | 48,37 | 43,99 | 40,26 | 49,19 |
| 02_A      | rijtjeswoning | 201383,98 | 568891,56 | 1,50   | 51,52 | 47,19 | 43,39 | 52,34 |
| 02_B      | rijtjeswoning | 201383,98 | 568891,56 | 5,00   | 51,97 | 47,60 | 43,86 | 52,79 |
| 02_C      | rijtjeswoning | 201383,98 | 568891,56 | 7,50   | 51,84 | 47,46 | 43,74 | 52,66 |
| 03_A      | rijtjeswoning | 201380,98 | 568897,27 | 1,50   | 51,47 | 47,14 | 43,34 | 52,29 |
| 03_B      | rijtjeswoning | 201380,98 | 568897,27 | 5,00   | 51,93 | 47,56 | 43,83 | 52,75 |
| 03_C      | rijtjeswoning | 201380,98 | 568897,27 | 7,50   | 51,80 | 47,41 | 43,69 | 52,62 |
| 04_A      | rijtjeswoning | 201378,05 | 568902,86 | 1,50   | 51,45 | 47,12 | 43,31 | 52,26 |
| 04_B      | rijtjeswoning | 201378,05 | 568902,86 | 5,00   | 51,91 | 47,54 | 43,81 | 52,73 |
| 04_C      | rijtjeswoning | 201378,05 | 568902,86 | 7,50   | 51,78 | 47,39 | 43,67 | 52,60 |
| 05_A      | rijtjeswoning | 201374,84 | 568909,03 | 1,50   | 51,45 | 47,12 | 43,31 | 52,26 |
| 05_B      | rijtjeswoning | 201374,84 | 568909,03 | 5,00   | 51,89 | 47,52 | 43,78 | 52,71 |
| 05_C      | rijtjeswoning | 201374,84 | 568909,03 | 7,50   | 51,75 | 47,37 | 43,65 | 52,57 |
| 06_A      | rijtjeswoning | 201371,94 | 568914,53 | 1,50   | 51,45 | 47,12 | 43,31 | 52,26 |
| 06_B      | rijtjeswoning | 201371,94 | 568914,53 | 5,00   | 51,89 | 47,52 | 43,78 | 52,71 |
| 06_C      | rijtjeswoning | 201371,94 | 568914,53 | 7,50   | 51,75 | 47,36 | 43,64 | 52,57 |
| 07_A      | rijtjeswoning | 201368,42 | 568920,62 | 1,50   | 51,42 | 47,09 | 43,28 | 52,23 |
| 07_B      | rijtjeswoning | 201368,42 | 568920,62 | 5,00   | 51,85 | 47,48 | 43,74 | 52,67 |
| 07_C      | rijtjeswoning | 201368,42 | 568920,62 | 7,50   | 51,71 | 47,32 | 43,61 | 52,53 |
| 08_A      | rijtjeswoning | 201364,62 | 568926,19 | 1,50   | 51,29 | 46,97 | 43,16 | 52,11 |
| 08_B      | rijtjeswoning | 201364,62 | 568926,19 | 5,00   | 51,73 | 47,36 | 43,62 | 52,55 |
| 08_C      | rijtjeswoning | 201364,62 | 568926,19 | 7,50   | 51,58 | 47,19 | 43,47 | 52,40 |
| 09_A      | rijtjeswoning | 201360,61 | 568931,35 | 1,50   | 51,19 | 46,87 | 43,06 | 52,01 |
| 09_B      | rijtjeswoning | 201360,61 | 568931,35 | 5,00   | 51,63 | 47,26 | 43,52 | 52,45 |
| 09_C      | rijtjeswoning | 201360,61 | 568931,35 | 7,50   | 51,48 | 47,09 | 43,37 | 52,30 |
| 10_A      | rijtjeswoning | 201356,08 | 568936,45 | 1,50   | 51,12 | 46,80 | 42,98 | 51,94 |
| 10_B      | rijtjeswoning | 201356,08 | 568936,45 | 5,00   | 51,55 | 47,18 | 43,44 | 52,37 |
| 10_C      | rijtjeswoning | 201356,08 | 568936,45 | 7,50   | 51,38 | 47,00 | 43,28 | 52,20 |
| 11_A      | rijtjeswoning | 201351,53 | 568940,87 | 1,50   | 51,09 | 46,77 | 42,95 | 51,91 |
| 11_B      | rijtjeswoning | 201351,53 | 568940,87 | 5,00   | 51,52 | 47,14 | 43,40 | 52,33 |
| 11_C      | rijtjeswoning | 201351,53 | 568940,87 | 7,50   | 51,35 | 46,97 | 43,24 | 52,17 |
| 12_A      | rijtjeswoning | 201346,10 | 568945,51 | 1,50   | 51,08 | 46,75 | 42,94 | 51,89 |
| 12_B      | rijtjeswoning | 201346,10 | 568945,51 | 5,00   | 51,50 | 47,12 | 43,38 | 52,31 |
| 12_C      | rijtjeswoning | 201346,10 | 568945,51 | 7,50   | 51,33 | 46,95 | 43,22 | 52,15 |
| 13_A      | rijtjeswoning | 201341,25 | 568949,14 | 1,50   | 51,10 | 46,78 | 42,97 | 51,92 |
| 13_B      | rijtjeswoning | 201341,25 | 568949,14 | 5,00   | 51,51 | 47,14 | 43,40 | 52,33 |
| 13_C      | rijtjeswoning | 201341,25 | 568949,14 | 7,50   | 51,34 | 46,96 | 43,24 | 52,16 |
| 14_A      | rijtjeswoning | 201335,55 | 568952,84 | 1,50   | 51,14 | 46,81 | 43,00 | 51,95 |
| 14_B      | rijtjeswoning | 201335,55 | 568952,84 | 5,00   | 51,53 | 47,16 | 43,42 | 52,35 |
| 14_C      | rijtjeswoning | 201335,55 | 568952,84 | 7,50   | 51,37 | 46,99 | 43,26 | 52,19 |
| 15_A      | rijtjeswoning | 201329,53 | 568956,19 | 1,50   | 51,20 | 46,87 | 43,06 | 52,01 |
| 15_B      | rijtjeswoning | 201329,53 | 568956,19 | 5,00   | 51,59 | 47,22 | 43,48 | 52,41 |
| 15_C      | rijtjeswoning | 201329,53 | 568956,19 | 7,50   | 51,43 | 47,05 | 43,33 | 52,25 |
| 16_A      | rijtjeswoning | 201323,82 | 568958,88 | 1,50   | 51,26 | 46,93 | 43,12 | 52,07 |
| 16_B      | rijtjeswoning | 201323,82 | 568958,88 | 5,00   | 51,64 | 47,26 | 43,53 | 52,46 |
| 16_C      | rijtjeswoning | 201323,82 | 568958,88 | 7,50   | 51,48 | 47,10 | 43,37 | 52,30 |
| 17_A      | rijtjeswoning | 201317,36 | 568961,41 | 1,50   | 51,32 | 47,00 | 43,19 | 52,14 |
| 17_B      | rijtjeswoning | 201317,36 | 568961,41 | 5,00   | 51,71 | 47,33 | 43,59 | 52,52 |
| 17_C      | rijtjeswoning | 201317,36 | 568961,41 | 7,50   | 51,56 | 47,17 | 43,46 | 52,38 |
| 18_A      | rijtjeswoning | 201311,24 | 568963,34 | 1,50   | 51,41 | 47,07 | 43,26 | 52,22 |
| 18_B      | rijtjeswoning | 201311,24 | 568963,34 | 5,00   | 51,79 | 47,42 | 43,68 | 52,61 |
| 18_C      | rijtjeswoning | 201311,24 | 568963,34 | 7,50   | 51,65 | 47,26 | 43,54 | 52,47 |
| 19_A      | 2/1 kapwoning | 201288,47 | 568966,95 | 1,50   | 51,87 | 47,53 | 43,73 | 52,68 |
| 19_B      | 2/1 kapwoning | 201288,47 | 568966,95 | 5,00   | 52,27 | 47,89 | 44,16 | 53,09 |
| 19_C      | 2/1 kapwoning | 201288,47 | 568966,95 | 7,50   | 52,15 | 47,77 | 44,05 | 52,97 |
| 20_A      | 2/1 kapwoning | 201283,19 | 568967,02 | 1,50   | 51,99 | 47,66 | 43,86 | 52,81 |
| 20_B      | 2/1 kapwoning | 201283,19 | 568967,02 | 5,00   | 52,40 | 48,02 | 44,29 | 53,22 |
| 20_C      | 2/1 kapwoning | 201283,19 | 568967,02 | 7,50   | 52,28 | 47,89 | 44,18 | 53,10 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# BEREKENINGSRESULTATEN JAAR 2030 WEGVERKEER

## t.g.v. 30 km wegen EXCLUSIEF aftrek 110g Wgh.

Rapport: Resultatentabel  
 Model: gevelbelasting jaar 2030 plan  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: 30 km weg  
 Groepsreductie: Nee

| Naam      |                    |           |           |        |       |       |       |       |
|-----------|--------------------|-----------|-----------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Toetspunt | Omschrijving       | X         | Y         | Hoogte | Dag   | Avond | Nacht | Lden  |
| 21_A      | 2/1 kapwoning      | 201269,94 | 568966,16 | 1,50   | 51,99 | 47,65 | 43,86 | 52,81 |
| 21_B      | 2/1 kapwoning      | 201269,94 | 568966,16 | 5,00   | 52,40 | 48,02 | 44,29 | 53,22 |
| 21_C      | 2/1 kapwoning      | 201269,94 | 568966,16 | 7,50   | 52,28 | 47,89 | 44,18 | 53,10 |
| 22_A      | 2/1 kapwoning      | 201264,22 | 568965,71 | 1,50   | 52,00 | 47,66 | 43,86 | 52,81 |
| 22_B      | 2/1 kapwoning      | 201264,22 | 568965,71 | 5,00   | 52,41 | 48,03 | 44,30 | 53,23 |
| 22_C      | 2/1 kapwoning      | 201264,22 | 568965,71 | 7,50   | 52,29 | 47,90 | 44,19 | 53,11 |
| 23_A      | 2/1 kapwoning      | 201251,32 | 568964,77 | 1,50   | 52,04 | 47,69 | 43,90 | 52,85 |
| 23_B      | 2/1 kapwoning      | 201251,32 | 568964,77 | 5,00   | 52,46 | 48,08 | 44,35 | 53,28 |
| 23_C      | 2/1 kapwoning      | 201251,32 | 568964,77 | 7,50   | 52,33 | 47,95 | 44,24 | 53,16 |
| 24_A      | 2/1 kapwoning      | 201245,82 | 568964,34 | 1,50   | 52,05 | 47,71 | 43,91 | 52,86 |
| 24_B      | 2/1 kapwoning      | 201245,82 | 568964,34 | 5,00   | 52,47 | 48,09 | 44,36 | 53,29 |
| 24_C      | 2/1 kapwoning      | 201245,82 | 568964,34 | 7,50   | 52,36 | 47,97 | 44,26 | 53,18 |
| 25_A      | 2/1 kapwoning      | 201233,25 | 568963,35 | 1,50   | 52,08 | 47,74 | 43,95 | 52,90 |
| 25_B      | 2/1 kapwoning      | 201233,25 | 568963,35 | 5,00   | 52,51 | 48,13 | 44,40 | 53,33 |
| 25_C      | 2/1 kapwoning      | 201233,25 | 568963,35 | 7,50   | 52,40 | 48,02 | 44,31 | 53,23 |
| 26_A      | 2/1 kapwoning      | 201227,66 | 568962,93 | 1,50   | 52,10 | 47,76 | 43,96 | 52,91 |
| 26_B      | 2/1 kapwoning      | 201227,66 | 568962,93 | 5,00   | 52,53 | 48,15 | 44,42 | 53,35 |
| 26_C      | 2/1 kapwoning      | 201227,66 | 568962,93 | 7,50   | 52,42 | 48,04 | 44,33 | 53,25 |
| 27_A      | 2/1 kapwoning      | 201214,88 | 568961,93 | 1,50   | 52,12 | 47,78 | 43,99 | 52,94 |
| 27_B      | 2/1 kapwoning      | 201214,88 | 568961,93 | 5,00   | 52,56 | 48,18 | 44,45 | 53,38 |
| 27_C      | 2/1 kapwoning      | 201214,88 | 568961,93 | 7,50   | 52,45 | 48,07 | 44,36 | 53,28 |
| 28_A      | 2/1 kapwoning      | 201209,06 | 568961,47 | 1,50   | 52,13 | 47,79 | 43,99 | 52,94 |
| 28_B      | 2/1 kapwoning      | 201209,06 | 568961,47 | 5,00   | 52,57 | 48,19 | 44,46 | 53,39 |
| 28_C      | 2/1 kapwoning      | 201209,06 | 568961,47 | 7,50   | 52,46 | 48,08 | 44,36 | 53,28 |
| 29_A      | vrijstaande woning | 201384,45 | 568848,19 | 1,50   | 44,32 | 40,05 | 36,15 | 45,13 |
| 29_B      | vrijstaande woning | 201384,45 | 568848,19 | 5,00   | 45,24 | 40,91 | 37,11 | 46,06 |
| 29_C      | vrijstaande woning | 201384,45 | 568848,19 | 7,50   | 45,29 | 40,95 | 37,17 | 46,11 |
| 30_A      | vrijstaande woning | 201388,21 | 568843,14 | 1,50   | 45,30 | 41,07 | 37,11 | 46,11 |
| 30_B      | vrijstaande woning | 201388,21 | 568843,14 | 5,00   | 46,70 | 42,40 | 38,55 | 47,51 |
| 30_C      | vrijstaande woning | 201388,21 | 568843,14 | 7,50   | 46,76 | 42,44 | 38,62 | 47,58 |
| 31_A      | vrijstaande woning | 201384,83 | 568838,02 | 1,50   | 43,22 | 38,96 | 35,04 | 44,03 |
| 31_B      | vrijstaande woning | 201384,83 | 568838,02 | 5,00   | 44,34 | 40,03 | 36,19 | 45,15 |
| 31_C      | vrijstaande woning | 201384,83 | 568838,02 | 7,50   | 44,43 | 40,10 | 36,29 | 45,24 |
| 32_A      | vrijstaande woning | 201360,17 | 568836,59 | 1,50   | 42,33 | 38,05 | 34,15 | 43,13 |
| 32_B      | vrijstaande woning | 201360,17 | 568836,59 | 5,00   | 43,13 | 38,81 | 34,99 | 43,95 |
| 32_C      | vrijstaande woning | 201360,17 | 568836,59 | 7,50   | 43,28 | 38,94 | 35,15 | 44,10 |
| 33_A      | vrijstaande woning | 201336,22 | 568835,34 | 1,50   | 42,08 | 37,80 | 33,90 | 42,88 |
| 33_B      | vrijstaande woning | 201336,22 | 568835,34 | 5,00   | 42,72 | 38,40 | 34,58 | 43,54 |
| 33_C      | vrijstaande woning | 201336,22 | 568835,34 | 7,50   | 42,76 | 38,42 | 34,63 | 43,58 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

#### **Bijlage 4**

Contour gezoneerd industrieterrein / contour niet gezoneerd industrieterrein / cumulatieve contour industrielawaai









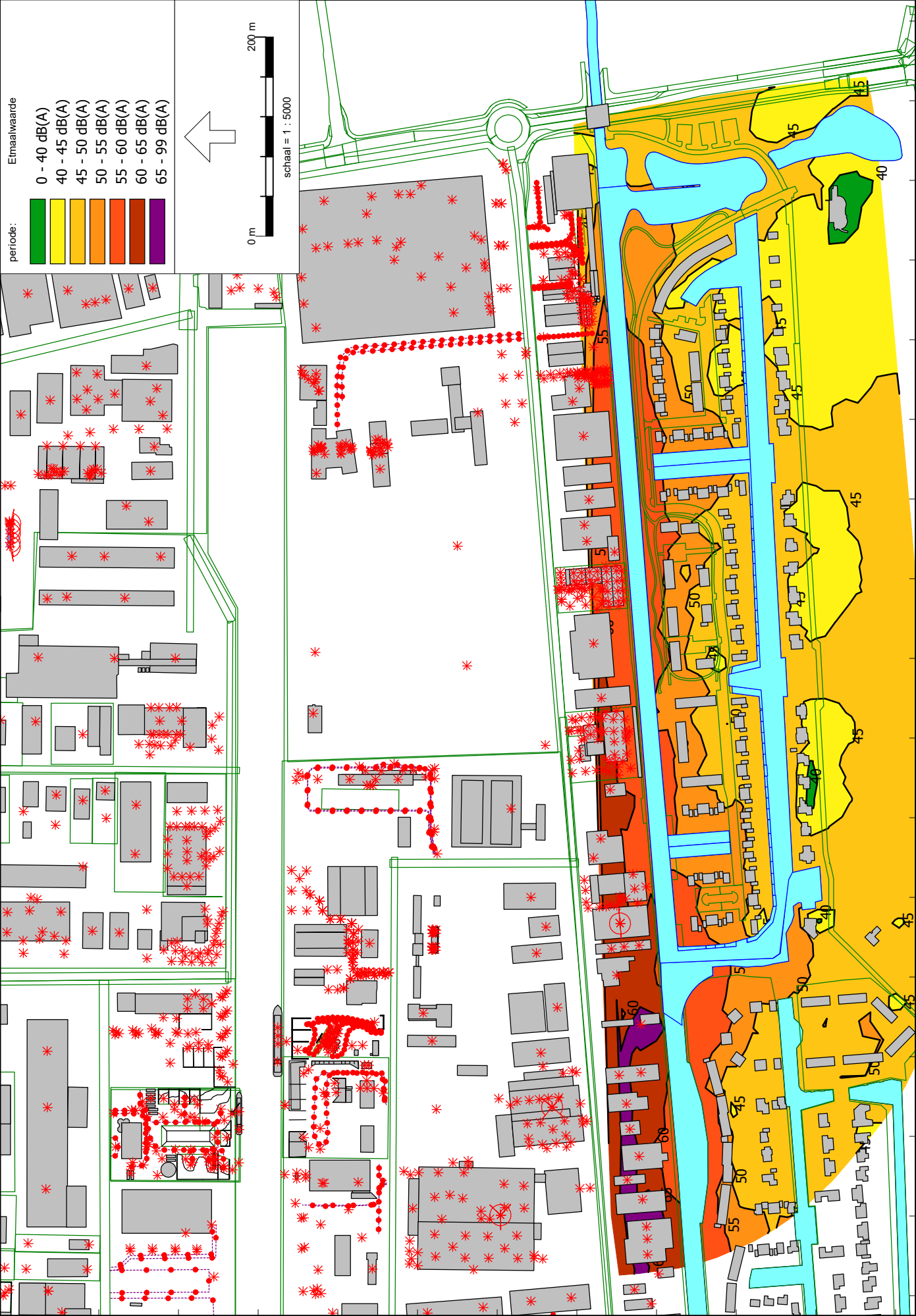
569200

568800

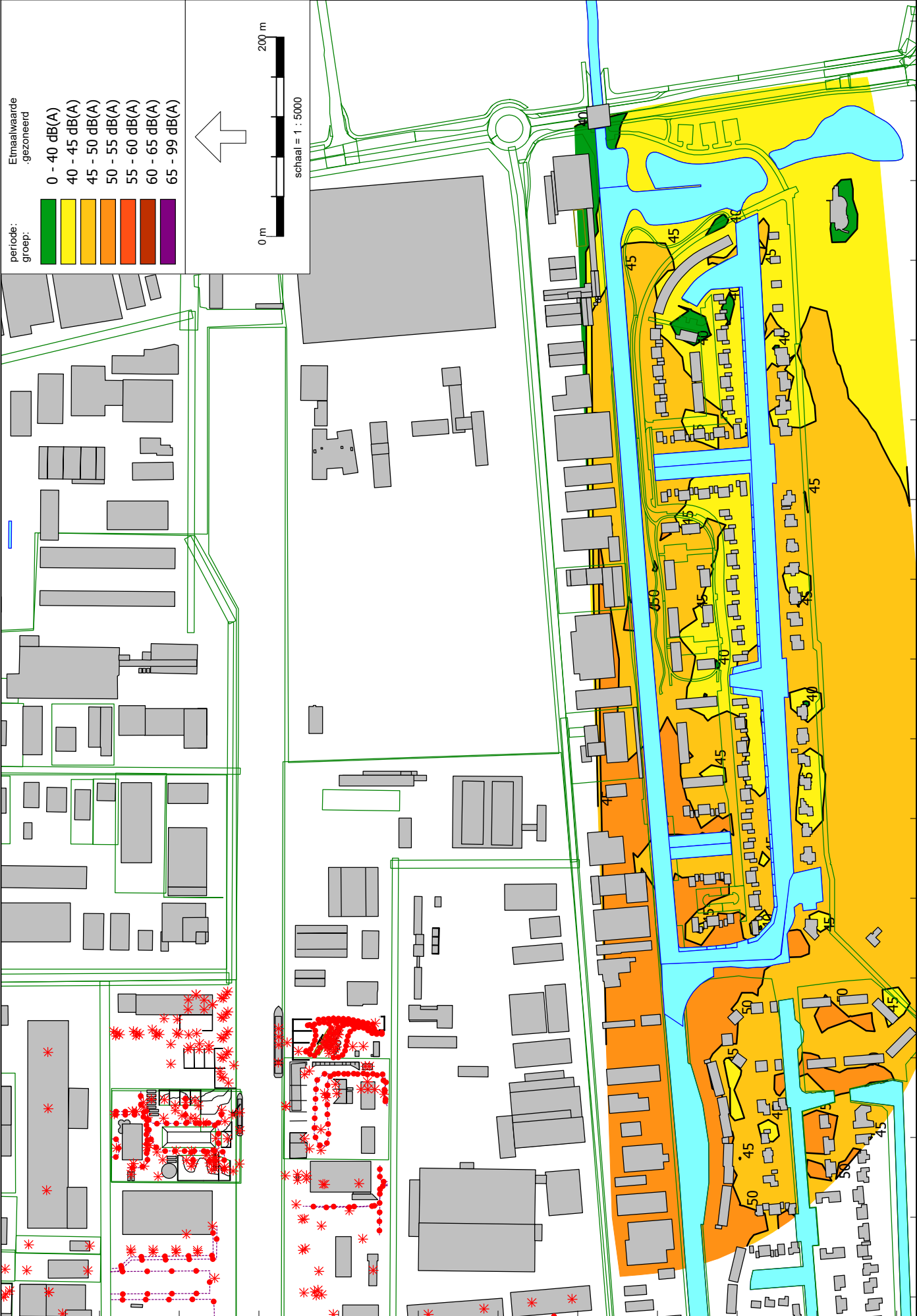
201600

201200

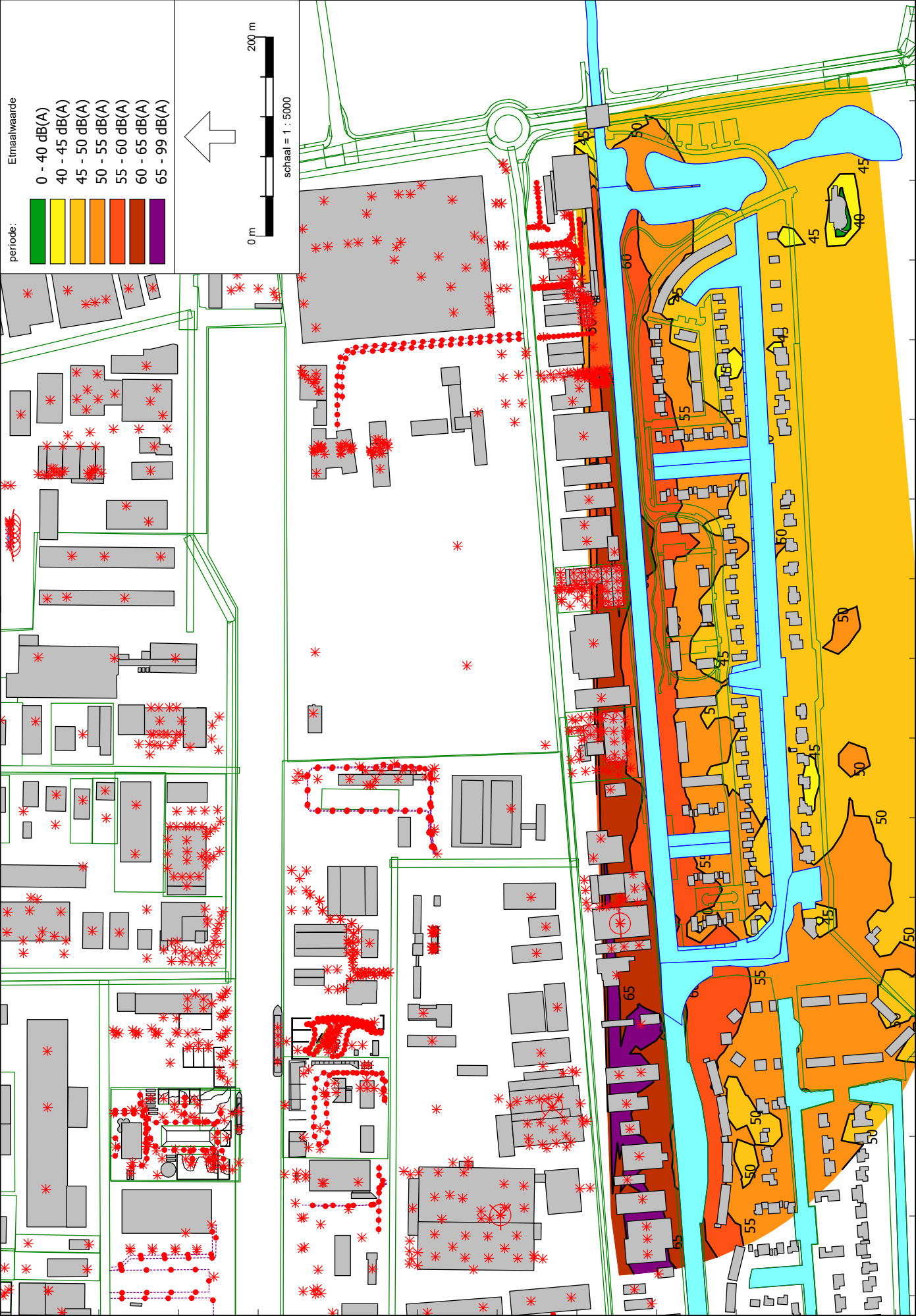
200800





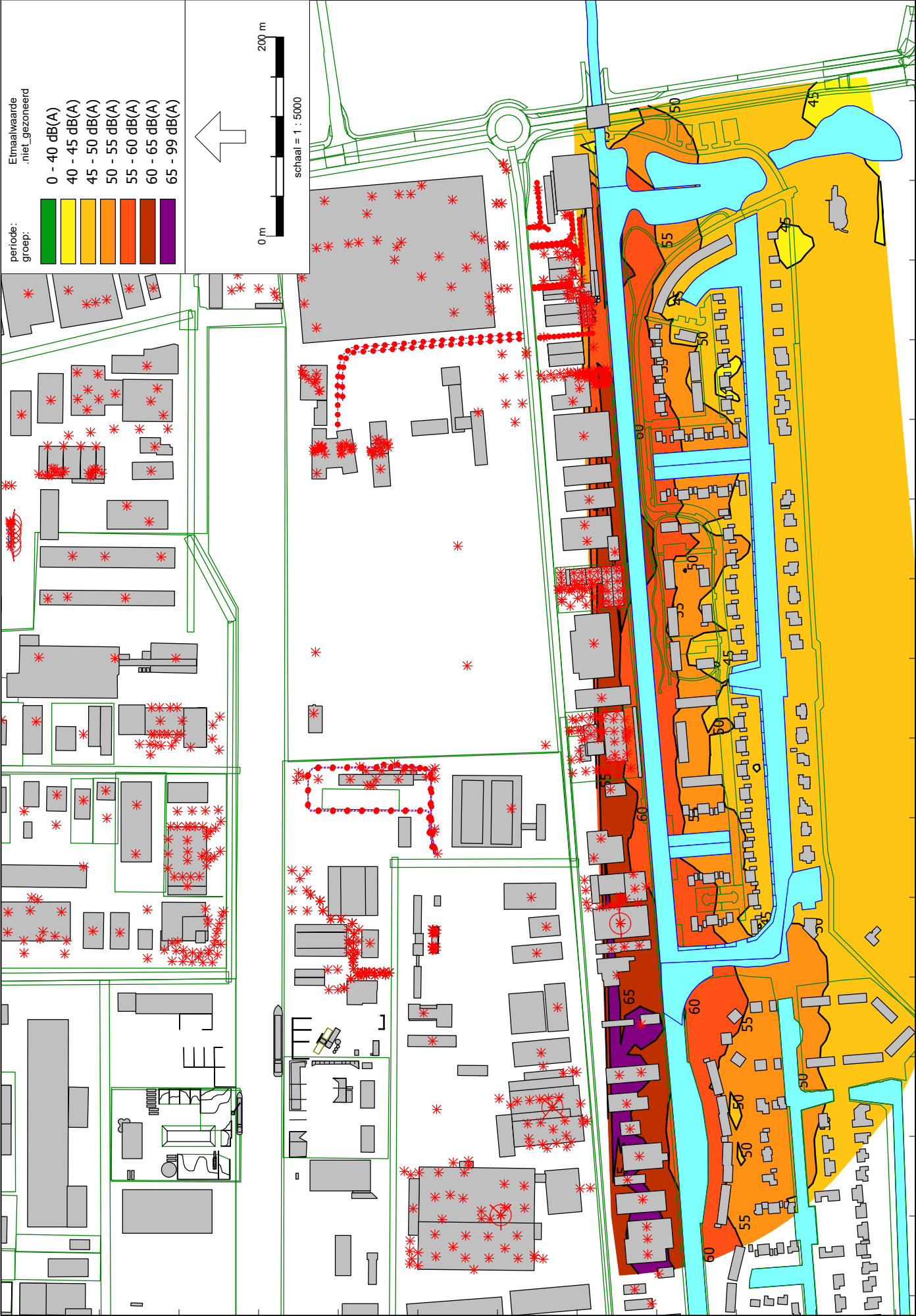












569200

568800

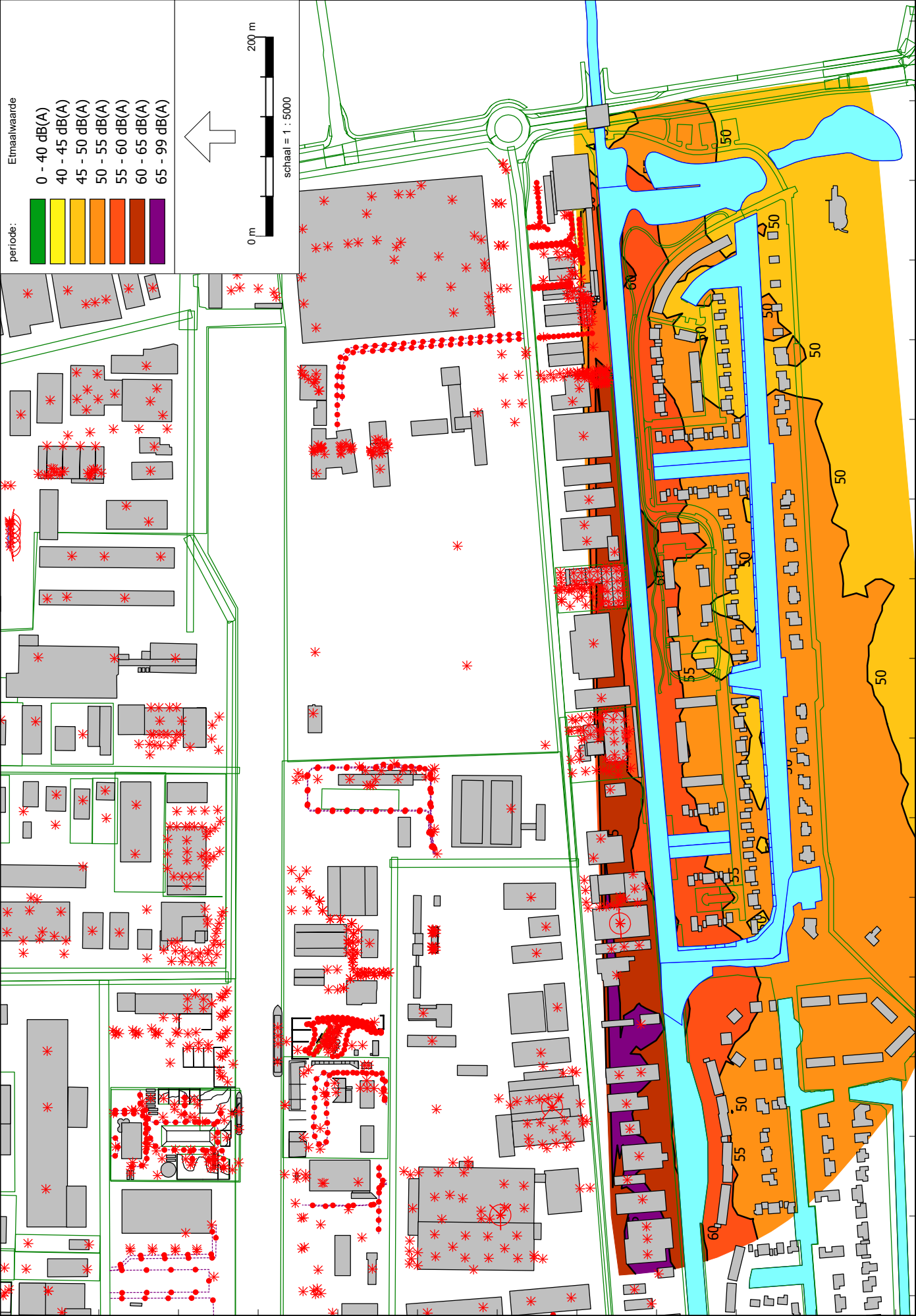
200400

Industrielawaal - IL, [Bestemmingsplan - 01-04-2020 cumulatiemodel 7,5m] , Geomilieu V5.20

200800

201200

201600











Rapport: Resultatentabel  
 Model: 01-04-2020 cumulatiemodel 1,5m  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: .gezondeerd  
 Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving  | X         | Y         | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal |
|----------------|---------------|-----------|-----------|--------|-----|-------|-------|--------|
| 01_A           | rijtjeswoning | 201383,30 | 568887,57 | 1,50   | 33  | 27    | 23    | 33     |
| 01_B           | rijtjeswoning | 201383,30 | 568887,57 | 5,00   | 36  | 29    | 25    | 36     |
| 01_C           | rijtjeswoning | 201383,30 | 568887,57 | 7,50   | 30  | 25    | 21    | 31     |
| 02_A           | rijtjeswoning | 201383,98 | 568891,56 | 1,50   | 30  | 24    | 20    | 30     |
| 02_B           | rijtjeswoning | 201383,98 | 568891,56 | 5,00   | 30  | 24    | 20    | 30     |
| 02_C           | rijtjeswoning | 201383,98 | 568891,56 | 7,50   | 31  | 25    | 21    | 31     |
| 03_A           | rijtjeswoning | 201380,98 | 568897,27 | 1,50   | 30  | 24    | 20    | 30     |
| 03_B           | rijtjeswoning | 201380,98 | 568897,27 | 5,00   | 30  | 24    | 20    | 30     |
| 03_C           | rijtjeswoning | 201380,98 | 568897,27 | 7,50   | 31  | 25    | 21    | 31     |
| 04_A           | rijtjeswoning | 201378,05 | 568902,86 | 1,50   | 30  | 24    | 20    | 30     |
| 04_B           | rijtjeswoning | 201378,05 | 568902,86 | 5,00   | 30  | 25    | 20    | 30     |
| 04_C           | rijtjeswoning | 201378,05 | 568902,86 | 7,50   | 31  | 25    | 21    | 31     |
| 05_A           | rijtjeswoning | 201374,84 | 568909,03 | 1,50   | 31  | 25    | 21    | 31     |
| 05_B           | rijtjeswoning | 201374,84 | 568909,03 | 5,00   | 31  | 25    | 21    | 31     |
| 05_C           | rijtjeswoning | 201374,84 | 568909,03 | 7,50   | 32  | 26    | 22    | 32     |
| 06_A           | rijtjeswoning | 201371,94 | 568914,53 | 1,50   | 33  | 27    | 22    | 33     |
| 06_B           | rijtjeswoning | 201371,94 | 568914,53 | 5,00   | 33  | 27    | 22    | 33     |
| 06_C           | rijtjeswoning | 201371,94 | 568914,53 | 7,50   | 33  | 27    | 23    | 33     |
| 07_A           | rijtjeswoning | 201368,42 | 568920,62 | 1,50   | 35  | 28    | 24    | 35     |
| 07_B           | rijtjeswoning | 201368,42 | 568920,62 | 5,00   | 35  | 28    | 24    | 35     |
| 07_C           | rijtjeswoning | 201368,42 | 568920,62 | 7,50   | 35  | 29    | 25    | 35     |
| 08_A           | rijtjeswoning | 201364,62 | 568926,19 | 1,50   | 37  | 30    | 26    | 37     |
| 08_B           | rijtjeswoning | 201364,62 | 568926,19 | 5,00   | 38  | 30    | 26    | 38     |
| 08_C           | rijtjeswoning | 201364,62 | 568926,19 | 7,50   | 38  | 31    | 27    | 38     |
| 09_A           | rijtjeswoning | 201360,61 | 568931,35 | 1,50   | 38  | 32    | 28    | 38     |
| 09_B           | rijtjeswoning | 201360,61 | 568931,35 | 5,00   | 39  | 33    | 29    | 39     |
| 09_C           | rijtjeswoning | 201360,61 | 568931,35 | 7,50   | 39  | 33    | 29    | 39     |
| 10_A           | rijtjeswoning | 201356,08 | 568936,45 | 1,50   | 40  | 34    | 30    | 40     |
| 10_B           | rijtjeswoning | 201356,08 | 568936,45 | 5,00   | 41  | 35    | 31    | 41     |
| 10_C           | rijtjeswoning | 201356,08 | 568936,45 | 7,50   | 41  | 35    | 30    | 41     |
| 11_A           | rijtjeswoning | 201351,53 | 568940,87 | 1,50   | 41  | 35    | 31    | 41     |
| 11_B           | rijtjeswoning | 201351,53 | 568940,87 | 5,00   | 42  | 37    | 32    | 42     |
| 11_C           | rijtjeswoning | 201351,53 | 568940,87 | 7,50   | 42  | 36    | 31    | 42     |
| 12_A           | rijtjeswoning | 201346,10 | 568945,51 | 1,50   | 42  | 36    | 32    | 42     |
| 12_B           | rijtjeswoning | 201346,10 | 568945,51 | 5,00   | 43  | 38    | 33    | 43     |
| 12_C           | rijtjeswoning | 201346,10 | 568945,51 | 7,50   | 43  | 37    | 32    | 43     |
| 13_A           | rijtjeswoning | 201341,25 | 568949,14 | 1,50   | 42  | 37    | 32    | 42     |
| 13_B           | rijtjeswoning | 201341,25 | 568949,14 | 5,00   | 44  | 38    | 33    | 44     |
| 13_C           | rijtjeswoning | 201341,25 | 568949,14 | 7,50   | 43  | 38    | 33    | 43     |
| 14_A           | rijtjeswoning | 201335,55 | 568952,84 | 1,50   | 43  | 37    | 33    | 43     |
| 14_B           | rijtjeswoning | 201335,55 | 568952,84 | 5,00   | 44  | 38    | 34    | 44     |
| 14_C           | rijtjeswoning | 201335,55 | 568952,84 | 7,50   | 44  | 38    | 33    | 44     |
| 15_A           | rijtjeswoning | 201329,53 | 568956,19 | 1,50   | 43  | 38    | 33    | 43     |
| 15_B           | rijtjeswoning | 201329,53 | 568956,19 | 5,00   | 45  | 39    | 34    | 45     |
| 15_C           | rijtjeswoning | 201329,53 | 568956,19 | 7,50   | 45  | 39    | 34    | 45     |
| 16_A           | rijtjeswoning | 201323,82 | 568958,88 | 1,50   | 45  | 39    | 34    | 45     |
| 16_B           | rijtjeswoning | 201323,82 | 568958,88 | 5,00   | 46  | 40    | 35    | 46     |
| 16_C           | rijtjeswoning | 201323,82 | 568958,88 | 7,50   | 46  | 40    | 35    | 46     |
| 17_A           | rijtjeswoning | 201317,36 | 568961,41 | 1,50   | 45  | 39    | 34    | 45     |
| 17_B           | rijtjeswoning | 201317,36 | 568961,41 | 5,00   | 46  | 40    | 36    | 46     |
| 17_C           | rijtjeswoning | 201317,36 | 568961,41 | 7,50   | 47  | 40    | 36    | 47     |
| 18_A           | rijtjeswoning | 201311,24 | 568963,34 | 1,50   | 45  | 39    | 35    | 45     |
| 18_B           | rijtjeswoning | 201311,24 | 568963,34 | 5,00   | 47  | 40    | 36    | 47     |
| 18_C           | rijtjeswoning | 201311,24 | 568963,34 | 7,50   | 47  | 40    | 36    | 47     |
| 19_A           | 2/1 kapwoning | 201288,47 | 568966,95 | 1,50   | 46  | 40    | 36    | 46     |
| 19_B           | 2/1 kapwoning | 201288,47 | 568966,95 | 5,00   | 47  | 41    | 37    | 47     |
| 19_C           | 2/1 kapwoning | 201288,47 | 568966,95 | 7,50   | 47  | 41    | 37    | 47     |
| 20_A           | 2/1 kapwoning | 201283,19 | 568967,02 | 1,50   | 46  | 40    | 36    | 46     |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
 Model: 01-04-2020 cumulatiemodel 1,5m  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: .gezoneerd  
 Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving       | X         | Y         | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal |
|----------------|--------------------|-----------|-----------|--------|-----|-------|-------|--------|
| 20_B           | 2/1 kapwoning      | 201283,19 | 568967,02 | 5,00   | 47  | 41    | 37    | 47     |
| 20_C           | 2/1 kapwoning      | 201283,19 | 568967,02 | 7,50   | 47  | 41    | 37    | 47     |
| 21_A           | 2/1 kapwoning      | 201269,94 | 568966,16 | 1,50   | 46  | 40    | 36    | 46     |
| 21_B           | 2/1 kapwoning      | 201269,94 | 568966,16 | 5,00   | 47  | 41    | 37    | 47     |
| 21_C           | 2/1 kapwoning      | 201269,94 | 568966,16 | 7,50   | 47  | 41    | 37    | 47     |
| 22_A           | 2/1 kapwoning      | 201264,22 | 568965,71 | 1,50   | 46  | 40    | 36    | 46     |
| 22_B           | 2/1 kapwoning      | 201264,22 | 568965,71 | 5,00   | 47  | 41    | 37    | 47     |
| 22_C           | 2/1 kapwoning      | 201264,22 | 568965,71 | 7,50   | 48  | 41    | 37    | 48     |
| 23_A           | 2/1 kapwoning      | 201251,32 | 568964,77 | 1,50   | 46  | 40    | 36    | 46     |
| 23_B           | 2/1 kapwoning      | 201251,32 | 568964,77 | 5,00   | 47  | 41    | 37    | 47     |
| 23_C           | 2/1 kapwoning      | 201251,32 | 568964,77 | 7,50   | 47  | 41    | 37    | 47     |
| 24_A           | 2/1 kapwoning      | 201245,82 | 568964,34 | 1,50   | 46  | 40    | 36    | 46     |
| 24_B           | 2/1 kapwoning      | 201245,82 | 568964,34 | 5,00   | 47  | 41    | 37    | 47     |
| 24_C           | 2/1 kapwoning      | 201245,82 | 568964,34 | 7,50   | 47  | 41    | 37    | 47     |
| 25_A           | 2/1 kapwoning      | 201233,25 | 568963,35 | 1,50   | 46  | 40    | 36    | 46     |
| 25_B           | 2/1 kapwoning      | 201233,25 | 568963,35 | 5,00   | 47  | 41    | 37    | 47     |
| 25_C           | 2/1 kapwoning      | 201233,25 | 568963,35 | 7,50   | 47  | 41    | 37    | 47     |
| 26_A           | 2/1 kapwoning      | 201227,66 | 568962,93 | 1,50   | 46  | 40    | 36    | 46     |
| 26_B           | 2/1 kapwoning      | 201227,66 | 568962,93 | 5,00   | 47  | 41    | 37    | 47     |
| 26_C           | 2/1 kapwoning      | 201227,66 | 568962,93 | 7,50   | 47  | 41    | 37    | 47     |
| 27_A           | 2/1 kapwoning      | 201214,88 | 568961,93 | 1,50   | 46  | 40    | 36    | 46     |
| 27_B           | 2/1 kapwoning      | 201214,88 | 568961,93 | 5,00   | 47  | 42    | 37    | 47     |
| 27_C           | 2/1 kapwoning      | 201214,88 | 568961,93 | 7,50   | 47  | 42    | 37    | 47     |
| 28_A           | 2/1 kapwoning      | 201209,06 | 568961,47 | 1,50   | 46  | 40    | 36    | 46     |
| 28_B           | 2/1 kapwoning      | 201209,06 | 568961,47 | 5,00   | 47  | 42    | 37    | 47     |
| 28_C           | 2/1 kapwoning      | 201209,06 | 568961,47 | 7,50   | 48  | 42    | 38    | 48     |
| 29_A           | vrijstaande woning | 201384,45 | 568848,19 | 1,50   | 41  | 36    | 32    | 42     |
| 29_B           | vrijstaande woning | 201384,45 | 568848,19 | 5,00   | 44  | 39    | 35    | 45     |
| 29_C           | vrijstaande woning | 201384,45 | 568848,19 | 7,50   | 45  | 40    | 35    | 45     |
| 30_A           | vrijstaande woning | 201388,21 | 568843,14 | 1,50   | 30  | 25    | 21    | 31     |
| 30_B           | vrijstaande woning | 201388,21 | 568843,14 | 5,00   | 30  | 25    | 21    | 31     |
| 30_C           | vrijstaande woning | 201388,21 | 568843,14 | 7,50   | 31  | 26    | 22    | 32     |
| 31_A           | vrijstaande woning | 201384,83 | 568838,02 | 1,50   | 32  | 28    | 25    | 35     |
| 31_B           | vrijstaande woning | 201384,83 | 568838,02 | 5,00   | 33  | 28    | 25    | 35     |
| 31_C           | vrijstaande woning | 201384,83 | 568838,02 | 7,50   | 33  | 29    | 26    | 36     |
| 32_A           | vrijstaande woning | 201360,17 | 568836,59 | 1,50   | 33  | 29    | 26    | 36     |
| 32_B           | vrijstaande woning | 201360,17 | 568836,59 | 5,00   | 34  | 29    | 26    | 36     |
| 32_C           | vrijstaande woning | 201360,17 | 568836,59 | 7,50   | 34  | 30    | 27    | 37     |
| 33_A           | vrijstaande woning | 201336,22 | 568835,34 | 1,50   | 33  | 29    | 26    | 36     |
| 33_B           | vrijstaande woning | 201336,22 | 568835,34 | 5,00   | 33  | 29    | 26    | 36     |
| 33_C           | vrijstaande woning | 201336,22 | 568835,34 | 7,50   | 34  | 30    | 27    | 37     |
| 34_A           | rijtjeswoning      | 201042,51 | 568952,23 | 1,50   | 47  | 40    | 36    | 47     |
| 34_B           | rijtjeswoning      | 201042,51 | 568952,23 | 5,00   | 48  | 42    | 38    | 48     |
| 34_C           | rijtjeswoning      | 201042,51 | 568952,23 | 7,50   | 48  | 42    | 38    | 48     |
| 35_A           | rijtjeswoning      | 200881,89 | 568939,70 | 1,50   | 49  | 42    | 38    | 49     |
| 35_B           | rijtjeswoning      | 200881,89 | 568939,70 | 5,00   | 49  | 44    | 39    | 49     |
| 35_C           | rijtjeswoning      | 200881,89 | 568939,70 | 7,50   | 49  | 44    | 39    | 49     |
| 36_A           | 1 woning           | 200735,54 | 568928,38 | 1,50   | 48  | 43    | 39    | 49     |
| 36_B           | 1 woning           | 200735,54 | 568928,38 | 5,00   | 50  | 45    | 40    | 50     |
| 36_C           | 1 woning           | 200735,54 | 568928,38 | 7,50   | 50  | 45    | 40    | 50     |
| 37_A           | 1 woning           | 200687,39 | 568924,68 | 1,50   | 49  | 44    | 40    | 50     |
| 37_B           | 1 woning           | 200687,39 | 568924,68 | 5,00   | 51  | 46    | 41    | 51     |
| 37_C           | 1 woning           | 200687,39 | 568924,68 | 7,50   | 50  | 45    | 41    | 51     |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
 Model: 01-04-2020 cumulatiemodel 1,5m  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: .niet\_gezoneerd  
 Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving  | X         | Y         | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal |
|----------------|---------------|-----------|-----------|--------|-----|-------|-------|--------|
| 01_A           | rijtjeswoning | 201383,30 | 568887,57 | 1,50   | 35  | 30    | 21    | 35     |
| 01_B           | rijtjeswoning | 201383,30 | 568887,57 | 5,00   | 36  | 31    | 22    | 36     |
| 01_C           | rijtjeswoning | 201383,30 | 568887,57 | 7,50   | 37  | 31    | 23    | 37     |
| 02_A           | rijtjeswoning | 201383,98 | 568891,56 | 1,50   | 45  | 38    | 29    | 45     |
| 02_B           | rijtjeswoning | 201383,98 | 568891,56 | 5,00   | 46  | 39    | 30    | 46     |
| 02_C           | rijtjeswoning | 201383,98 | 568891,56 | 7,50   | 47  | 40    | 31    | 47     |
| 03_A           | rijtjeswoning | 201380,98 | 568897,27 | 1,50   | 45  | 38    | 29    | 45     |
| 03_B           | rijtjeswoning | 201380,98 | 568897,27 | 5,00   | 46  | 39    | 30    | 46     |
| 03_C           | rijtjeswoning | 201380,98 | 568897,27 | 7,50   | 48  | 40    | 30    | 48     |
| 04_A           | rijtjeswoning | 201378,05 | 568902,86 | 1,50   | 45  | 39    | 29    | 45     |
| 04_B           | rijtjeswoning | 201378,05 | 568902,86 | 5,00   | 47  | 39    | 30    | 47     |
| 04_C           | rijtjeswoning | 201378,05 | 568902,86 | 7,50   | 48  | 40    | 31    | 48     |
| 05_A           | rijtjeswoning | 201374,84 | 568909,03 | 1,50   | 46  | 39    | 30    | 46     |
| 05_B           | rijtjeswoning | 201374,84 | 568909,03 | 5,00   | 47  | 40    | 30    | 47     |
| 05_C           | rijtjeswoning | 201374,84 | 568909,03 | 7,50   | 48  | 40    | 30    | 48     |
| 06_A           | rijtjeswoning | 201371,94 | 568914,53 | 1,50   | 45  | 39    | 30    | 45     |
| 06_B           | rijtjeswoning | 201371,94 | 568914,53 | 5,00   | 46  | 40    | 30    | 46     |
| 06_C           | rijtjeswoning | 201371,94 | 568914,53 | 7,50   | 48  | 40    | 30    | 48     |
| 07_A           | rijtjeswoning | 201368,42 | 568920,62 | 1,50   | 45  | 40    | 31    | 45     |
| 07_B           | rijtjeswoning | 201368,42 | 568920,62 | 5,00   | 47  | 40    | 31    | 47     |
| 07_C           | rijtjeswoning | 201368,42 | 568920,62 | 7,50   | 49  | 41    | 31    | 49     |
| 08_A           | rijtjeswoning | 201364,62 | 568926,19 | 1,50   | 46  | 40    | 31    | 46     |
| 08_B           | rijtjeswoning | 201364,62 | 568926,19 | 5,00   | 48  | 41    | 32    | 48     |
| 08_C           | rijtjeswoning | 201364,62 | 568926,19 | 7,50   | 49  | 42    | 32    | 49     |
| 09_A           | rijtjeswoning | 201360,61 | 568931,35 | 1,50   | 46  | 41    | 31    | 46     |
| 09_B           | rijtjeswoning | 201360,61 | 568931,35 | 5,00   | 48  | 42    | 32    | 48     |
| 09_C           | rijtjeswoning | 201360,61 | 568931,35 | 7,50   | 50  | 42    | 32    | 50     |
| 10_A           | rijtjeswoning | 201356,08 | 568936,45 | 1,50   | 47  | 41    | 31    | 47     |
| 10_B           | rijtjeswoning | 201356,08 | 568936,45 | 5,00   | 49  | 42    | 32    | 49     |
| 10_C           | rijtjeswoning | 201356,08 | 568936,45 | 7,50   | 51  | 43    | 33    | 51     |
| 11_A           | rijtjeswoning | 201351,53 | 568940,87 | 1,50   | 47  | 42    | 32    | 47     |
| 11_B           | rijtjeswoning | 201351,53 | 568940,87 | 5,00   | 50  | 43    | 33    | 50     |
| 11_C           | rijtjeswoning | 201351,53 | 568940,87 | 7,50   | 52  | 43    | 34    | 52     |
| 12_A           | rijtjeswoning | 201346,10 | 568945,51 | 1,50   | 49  | 43    | 33    | 49     |
| 12_B           | rijtjeswoning | 201346,10 | 568945,51 | 5,00   | 51  | 45    | 35    | 51     |
| 12_C           | rijtjeswoning | 201346,10 | 568945,51 | 7,50   | 53  | 45    | 35    | 53     |
| 13_A           | rijtjeswoning | 201341,25 | 568949,14 | 1,50   | 49  | 44    | 34    | 49     |
| 13_B           | rijtjeswoning | 201341,25 | 568949,14 | 5,00   | 52  | 45    | 36    | 52     |
| 13_C           | rijtjeswoning | 201341,25 | 568949,14 | 7,50   | 54  | 46    | 36    | 54     |
| 14_A           | rijtjeswoning | 201335,55 | 568952,84 | 1,50   | 49  | 44    | 34    | 49     |
| 14_B           | rijtjeswoning | 201335,55 | 568952,84 | 5,00   | 52  | 46    | 36    | 52     |
| 14_C           | rijtjeswoning | 201335,55 | 568952,84 | 7,50   | 55  | 46    | 37    | 55     |
| 15_A           | rijtjeswoning | 201329,53 | 568956,19 | 1,50   | 50  | 45    | 36    | 50     |
| 15_B           | rijtjeswoning | 201329,53 | 568956,19 | 5,00   | 53  | 47    | 38    | 53     |
| 15_C           | rijtjeswoning | 201329,53 | 568956,19 | 7,50   | 56  | 47    | 38    | 56     |
| 16_A           | rijtjeswoning | 201323,82 | 568958,88 | 1,50   | 50  | 45    | 36    | 50     |
| 16_B           | rijtjeswoning | 201323,82 | 568958,88 | 5,00   | 53  | 47    | 38    | 53     |
| 16_C           | rijtjeswoning | 201323,82 | 568958,88 | 7,50   | 55  | 47    | 39    | 55     |
| 17_A           | rijtjeswoning | 201317,36 | 568961,41 | 1,50   | 51  | 46    | 37    | 51     |
| 17_B           | rijtjeswoning | 201317,36 | 568961,41 | 5,00   | 54  | 47    | 39    | 54     |
| 17_C           | rijtjeswoning | 201317,36 | 568961,41 | 7,50   | 55  | 48    | 40    | 55     |
| 18_A           | rijtjeswoning | 201311,24 | 568963,34 | 1,50   | 51  | 46    | 38    | 51     |
| 18_B           | rijtjeswoning | 201311,24 | 568963,34 | 5,00   | 53  | 48    | 39    | 53     |
| 18_C           | rijtjeswoning | 201311,24 | 568963,34 | 7,50   | 54  | 48    | 40    | 54     |
| 19_A           | 2/1 kapwoning | 201288,47 | 568966,95 | 1,50   | 52  | 47    | 39    | 52     |
| 19_B           | 2/1 kapwoning | 201288,47 | 568966,95 | 5,00   | 54  | 49    | 41    | 54     |
| 19_C           | 2/1 kapwoning | 201288,47 | 568966,95 | 7,50   | 55  | 49    | 42    | 55     |
| 20_A           | 2/1 kapwoning | 201283,19 | 568967,02 | 1,50   | 53  | 48    | 40    | 53     |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Rapport: Resultatentabel  
 Model: 01-04-2020 cumulatiemodel 1,5m  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: .niet\_gezoneerd  
 Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving       | X         | Y         | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal |
|----------------|--------------------|-----------|-----------|--------|-----|-------|-------|--------|
| 20_B           | 2/1 kapwoning      | 201283,19 | 568967,02 | 5,00   | 54  | 49    | 42    | 54     |
| 20_C           | 2/1 kapwoning      | 201283,19 | 568967,02 | 7,50   | 55  | 50    | 42    | 55     |
| 21_A           | 2/1 kapwoning      | 201269,94 | 568966,16 | 1,50   | 53  | 48    | 41    | 53     |
| 21_B           | 2/1 kapwoning      | 201269,94 | 568966,16 | 5,00   | 55  | 49    | 42    | 55     |
| 21_C           | 2/1 kapwoning      | 201269,94 | 568966,16 | 7,50   | 55  | 50    | 43    | 55     |
| 22_A           | 2/1 kapwoning      | 201264,22 | 568965,71 | 1,50   | 53  | 48    | 41    | 53     |
| 22_B           | 2/1 kapwoning      | 201264,22 | 568965,71 | 5,00   | 55  | 50    | 43    | 55     |
| 22_C           | 2/1 kapwoning      | 201264,22 | 568965,71 | 7,50   | 55  | 50    | 43    | 55     |
| 23_A           | 2/1 kapwoning      | 201251,32 | 568964,77 | 1,50   | 53  | 48    | 41    | 53     |
| 23_B           | 2/1 kapwoning      | 201251,32 | 568964,77 | 5,00   | 55  | 50    | 43    | 55     |
| 23_C           | 2/1 kapwoning      | 201251,32 | 568964,77 | 7,50   | 56  | 51    | 44    | 56     |
| 24_A           | 2/1 kapwoning      | 201245,82 | 568964,34 | 1,50   | 53  | 48    | 42    | 53     |
| 24_B           | 2/1 kapwoning      | 201245,82 | 568964,34 | 5,00   | 55  | 50    | 43    | 55     |
| 24_C           | 2/1 kapwoning      | 201245,82 | 568964,34 | 7,50   | 56  | 51    | 44    | 56     |
| 25_A           | 2/1 kapwoning      | 201233,25 | 568963,35 | 1,50   | 54  | 49    | 42    | 54     |
| 25_B           | 2/1 kapwoning      | 201233,25 | 568963,35 | 5,00   | 56  | 50    | 44    | 56     |
| 25_C           | 2/1 kapwoning      | 201233,25 | 568963,35 | 7,50   | 56  | 51    | 44    | 56     |
| 26_A           | 2/1 kapwoning      | 201227,66 | 568962,93 | 1,50   | 54  | 49    | 42    | 54     |
| 26_B           | 2/1 kapwoning      | 201227,66 | 568962,93 | 5,00   | 56  | 51    | 44    | 56     |
| 26_C           | 2/1 kapwoning      | 201227,66 | 568962,93 | 7,50   | 56  | 51    | 45    | 56     |
| 27_A           | 2/1 kapwoning      | 201214,88 | 568961,93 | 1,50   | 54  | 49    | 43    | 54     |
| 27_B           | 2/1 kapwoning      | 201214,88 | 568961,93 | 5,00   | 56  | 51    | 45    | 56     |
| 27_C           | 2/1 kapwoning      | 201214,88 | 568961,93 | 7,50   | 56  | 51    | 45    | 56     |
| 28_A           | 2/1 kapwoning      | 201209,06 | 568961,47 | 1,50   | 54  | 49    | 43    | 54     |
| 28_B           | 2/1 kapwoning      | 201209,06 | 568961,47 | 5,00   | 56  | 51    | 45    | 56     |
| 28_C           | 2/1 kapwoning      | 201209,06 | 568961,47 | 7,50   | 57  | 52    | 45    | 57     |
| 29_A           | vrijstaande woning | 201384,45 | 568848,19 | 1,50   | 41  | 36    | 30    | 41     |
| 29_B           | vrijstaande woning | 201384,45 | 568848,19 | 5,00   | 44  | 39    | 33    | 44     |
| 29_C           | vrijstaande woning | 201384,45 | 568848,19 | 7,50   | 46  | 41    | 35    | 46     |
| 30_A           | vrijstaande woning | 201388,21 | 568843,14 | 1,50   | 38  | 30    | 22    | 38     |
| 30_B           | vrijstaande woning | 201388,21 | 568843,14 | 5,00   | 38  | 31    | 23    | 38     |
| 30_C           | vrijstaande woning | 201388,21 | 568843,14 | 7,50   | 40  | 32    | 24    | 40     |
| 31_A           | vrijstaande woning | 201384,83 | 568838,02 | 1,50   | 32  | 26    | 21    | 32     |
| 31_B           | vrijstaande woning | 201384,83 | 568838,02 | 5,00   | 33  | 27    | 22    | 33     |
| 31_C           | vrijstaande woning | 201384,83 | 568838,02 | 7,50   | 34  | 29    | 23    | 34     |
| 32_A           | vrijstaande woning | 201360,17 | 568836,59 | 1,50   | 33  | 28    | 22    | 33     |
| 32_B           | vrijstaande woning | 201360,17 | 568836,59 | 5,00   | 34  | 28    | 23    | 34     |
| 32_C           | vrijstaande woning | 201360,17 | 568836,59 | 7,50   | 35  | 30    | 24    | 35     |
| 33_A           | vrijstaande woning | 201336,22 | 568835,34 | 1,50   | 33  | 28    | 22    | 33     |
| 33_B           | vrijstaande woning | 201336,22 | 568835,34 | 5,00   | 34  | 28    | 23    | 34     |
| 33_C           | vrijstaande woning | 201336,22 | 568835,34 | 7,50   | 35  | 30    | 24    | 35     |
| 34_A           | rijtjeswoning      | 201042,51 | 568952,23 | 1,50   | 54  | 49    | 44    | 54     |
| 34_B           | rijtjeswoning      | 201042,51 | 568952,23 | 5,00   | 57  | 51    | 46    | 57     |
| 34_C           | rijtjeswoning      | 201042,51 | 568952,23 | 7,50   | 57  | 52    | 47    | 57     |
| 35_A           | rijtjeswoning      | 200881,89 | 568939,70 | 1,50   | 51  | 45    | 40    | 51     |
| 35_B           | rijtjeswoning      | 200881,89 | 568939,70 | 5,00   | 53  | 47    | 41    | 53     |
| 35_C           | rijtjeswoning      | 200881,89 | 568939,70 | 7,50   | 54  | 48    | 42    | 54     |
| 36_A           | 1 woning           | 200735,54 | 568928,38 | 1,50   | 53  | 48    | 43    | 53     |
| 36_B           | 1 woning           | 200735,54 | 568928,38 | 5,00   | 55  | 50    | 45    | 55     |
| 36_C           | 1 woning           | 200735,54 | 568928,38 | 7,50   | 56  | 50    | 45    | 56     |
| 37_A           | 1 woning           | 200687,39 | 568924,68 | 1,50   | 55  | 50    | 44    | 55     |
| 37_B           | 1 woning           | 200687,39 | 568924,68 | 5,00   | 57  | 52    | 46    | 57     |
| 37_C           | 1 woning           | 200687,39 | 568924,68 | 7,50   | 57  | 52    | 47    | 57     |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
 Model: 01-04-2020 cumulatiemodel 1,5m  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving  | X         | Y         | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal |
|----------------|---------------|-----------|-----------|--------|-----|-------|-------|--------|
| 01_A           | rijtjeswoning | 201383,30 | 568887,57 | 1,50   | 37  | 32    | 25    | 37     |
| 01_B           | rijtjeswoning | 201383,30 | 568887,57 | 5,00   | 39  | 33    | 27    | 39     |
| 01_C           | rijtjeswoning | 201383,30 | 568887,57 | 7,50   | 38  | 32    | 25    | 38     |
| 02_A           | rijtjeswoning | 201383,98 | 568891,56 | 1,50   | 45  | 38    | 29    | 45     |
| 02_B           | rijtjeswoning | 201383,98 | 568891,56 | 5,00   | 46  | 39    | 30    | 46     |
| 02_C           | rijtjeswoning | 201383,98 | 568891,56 | 7,50   | 47  | 40    | 31    | 47     |
| 03_A           | rijtjeswoning | 201380,98 | 568897,27 | 1,50   | 45  | 38    | 29    | 45     |
| 03_B           | rijtjeswoning | 201380,98 | 568897,27 | 5,00   | 46  | 39    | 30    | 46     |
| 03_C           | rijtjeswoning | 201380,98 | 568897,27 | 7,50   | 48  | 40    | 31    | 48     |
| 04_A           | rijtjeswoning | 201378,05 | 568902,86 | 1,50   | 45  | 39    | 30    | 45     |
| 04_B           | rijtjeswoning | 201378,05 | 568902,86 | 5,00   | 47  | 40    | 30    | 47     |
| 04_C           | rijtjeswoning | 201378,05 | 568902,86 | 7,50   | 48  | 40    | 31    | 48     |
| 05_A           | rijtjeswoning | 201374,84 | 568909,03 | 1,50   | 46  | 39    | 30    | 46     |
| 05_B           | rijtjeswoning | 201374,84 | 568909,03 | 5,00   | 47  | 40    | 30    | 47     |
| 05_C           | rijtjeswoning | 201374,84 | 568909,03 | 7,50   | 49  | 40    | 31    | 49     |
| 06_A           | rijtjeswoning | 201371,94 | 568914,53 | 1,50   | 45  | 40    | 31    | 45     |
| 06_B           | rijtjeswoning | 201371,94 | 568914,53 | 5,00   | 47  | 40    | 31    | 47     |
| 06_C           | rijtjeswoning | 201371,94 | 568914,53 | 7,50   | 48  | 40    | 31    | 48     |
| 07_A           | rijtjeswoning | 201368,42 | 568920,62 | 1,50   | 46  | 40    | 31    | 46     |
| 07_B           | rijtjeswoning | 201368,42 | 568920,62 | 5,00   | 47  | 41    | 32    | 47     |
| 07_C           | rijtjeswoning | 201368,42 | 568920,62 | 7,50   | 49  | 41    | 32    | 49     |
| 08_A           | rijtjeswoning | 201364,62 | 568926,19 | 1,50   | 46  | 41    | 32    | 46     |
| 08_B           | rijtjeswoning | 201364,62 | 568926,19 | 5,00   | 48  | 42    | 33    | 48     |
| 08_C           | rijtjeswoning | 201364,62 | 568926,19 | 7,50   | 50  | 42    | 33    | 50     |
| 09_A           | rijtjeswoning | 201360,61 | 568931,35 | 1,50   | 47  | 41    | 33    | 47     |
| 09_B           | rijtjeswoning | 201360,61 | 568931,35 | 5,00   | 49  | 42    | 34    | 49     |
| 09_C           | rijtjeswoning | 201360,61 | 568931,35 | 7,50   | 50  | 43    | 34    | 50     |
| 10_A           | rijtjeswoning | 201356,08 | 568936,45 | 1,50   | 48  | 42    | 33    | 48     |
| 10_B           | rijtjeswoning | 201356,08 | 568936,45 | 5,00   | 50  | 43    | 35    | 50     |
| 10_C           | rijtjeswoning | 201356,08 | 568936,45 | 7,50   | 51  | 43    | 35    | 51     |
| 11_A           | rijtjeswoning | 201351,53 | 568940,87 | 1,50   | 48  | 43    | 34    | 48     |
| 11_B           | rijtjeswoning | 201351,53 | 568940,87 | 5,00   | 50  | 44    | 36    | 50     |
| 11_C           | rijtjeswoning | 201351,53 | 568940,87 | 7,50   | 52  | 44    | 36    | 52     |
| 12_A           | rijtjeswoning | 201346,10 | 568945,51 | 1,50   | 49  | 44    | 36    | 49     |
| 12_B           | rijtjeswoning | 201346,10 | 568945,51 | 5,00   | 52  | 45    | 37    | 52     |
| 12_C           | rijtjeswoning | 201346,10 | 568945,51 | 7,50   | 54  | 46    | 37    | 54     |
| 13_A           | rijtjeswoning | 201341,25 | 568949,14 | 1,50   | 50  | 44    | 36    | 50     |
| 13_B           | rijtjeswoning | 201341,25 | 568949,14 | 5,00   | 52  | 46    | 38    | 52     |
| 13_C           | rijtjeswoning | 201341,25 | 568949,14 | 7,50   | 54  | 46    | 38    | 54     |
| 14_A           | rijtjeswoning | 201335,55 | 568952,84 | 1,50   | 50  | 45    | 36    | 50     |
| 14_B           | rijtjeswoning | 201335,55 | 568952,84 | 5,00   | 53  | 47    | 38    | 53     |
| 14_C           | rijtjeswoning | 201335,55 | 568952,84 | 7,50   | 55  | 47    | 38    | 55     |
| 15_A           | rijtjeswoning | 201329,53 | 568956,19 | 1,50   | 51  | 46    | 38    | 51     |
| 15_B           | rijtjeswoning | 201329,53 | 568956,19 | 5,00   | 53  | 47    | 39    | 53     |
| 15_C           | rijtjeswoning | 201329,53 | 568956,19 | 7,50   | 56  | 48    | 40    | 56     |
| 16_A           | rijtjeswoning | 201323,82 | 568958,88 | 1,50   | 51  | 46    | 38    | 51     |
| 16_B           | rijtjeswoning | 201323,82 | 568958,88 | 5,00   | 54  | 48    | 40    | 54     |
| 16_C           | rijtjeswoning | 201323,82 | 568958,88 | 7,50   | 55  | 48    | 40    | 55     |
| 17_A           | rijtjeswoning | 201317,36 | 568961,41 | 1,50   | 52  | 47    | 39    | 52     |
| 17_B           | rijtjeswoning | 201317,36 | 568961,41 | 5,00   | 54  | 48    | 41    | 54     |
| 17_C           | rijtjeswoning | 201317,36 | 568961,41 | 7,50   | 55  | 49    | 41    | 55     |
| 18_A           | rijtjeswoning | 201311,24 | 568963,34 | 1,50   | 52  | 47    | 39    | 52     |
| 18_B           | rijtjeswoning | 201311,24 | 568963,34 | 5,00   | 54  | 48    | 41    | 54     |
| 18_C           | rijtjeswoning | 201311,24 | 568963,34 | 7,50   | 55  | 49    | 42    | 55     |
| 19_A           | 2/1 kapwoning | 201288,47 | 568966,95 | 1,50   | 53  | 48    | 41    | 53     |
| 19_B           | 2/1 kapwoning | 201288,47 | 568966,95 | 5,00   | 55  | 50    | 43    | 55     |
| 19_C           | 2/1 kapwoning | 201288,47 | 568966,95 | 7,50   | 55  | 50    | 43    | 55     |
| 20_A           | 2/1 kapwoning | 201283,19 | 568967,02 | 1,50   | 53  | 48    | 41    | 53     |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
 Model: 01-04-2020 cumulatiemodel 1,5m  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Groepsreductie: Nee

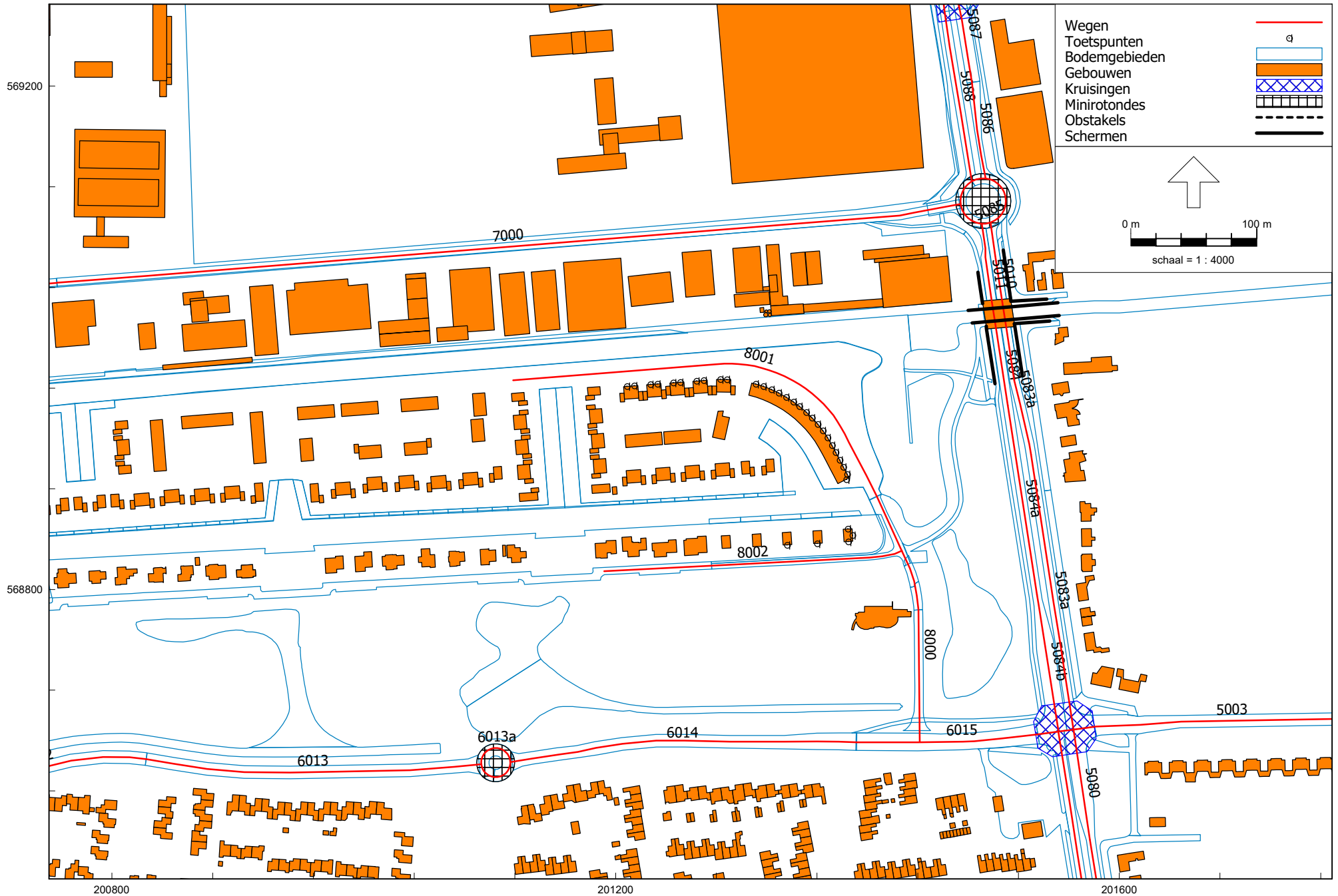
| Naam Toetspunt | Omschrijving       | X         | Y         | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal |
|----------------|--------------------|-----------|-----------|--------|-----|-------|-------|--------|
| 20_B           | 2/1 kapwoning      | 201283,19 | 568967,02 | 5,00   | 55  | 50    | 43    | 55     |
| 20_C           | 2/1 kapwoning      | 201283,19 | 568967,02 | 7,50   | 56  | 50    | 43    | 56     |
| 21_A           | 2/1 kapwoning      | 201269,94 | 568966,16 | 1,50   | 54  | 48    | 42    | 54     |
| 21_B           | 2/1 kapwoning      | 201269,94 | 568966,16 | 5,00   | 55  | 50    | 43    | 55     |
| 21_C           | 2/1 kapwoning      | 201269,94 | 568966,16 | 7,50   | 56  | 51    | 44    | 56     |
| 22_A           | 2/1 kapwoning      | 201264,22 | 568965,71 | 1,50   | 54  | 49    | 42    | 54     |
| 22_B           | 2/1 kapwoning      | 201264,22 | 568965,71 | 5,00   | 55  | 50    | 44    | 55     |
| 22_C           | 2/1 kapwoning      | 201264,22 | 568965,71 | 7,50   | 56  | 51    | 44    | 56     |
| 23_A           | 2/1 kapwoning      | 201251,32 | 568964,77 | 1,50   | 54  | 49    | 42    | 54     |
| 23_B           | 2/1 kapwoning      | 201251,32 | 568964,77 | 5,00   | 56  | 51    | 44    | 56     |
| 23_C           | 2/1 kapwoning      | 201251,32 | 568964,77 | 7,50   | 56  | 51    | 45    | 56     |
| 24_A           | 2/1 kapwoning      | 201245,82 | 568964,34 | 1,50   | 54  | 49    | 43    | 54     |
| 24_B           | 2/1 kapwoning      | 201245,82 | 568964,34 | 5,00   | 56  | 51    | 44    | 56     |
| 24_C           | 2/1 kapwoning      | 201245,82 | 568964,34 | 7,50   | 56  | 51    | 45    | 56     |
| 25_A           | 2/1 kapwoning      | 201233,25 | 568963,35 | 1,50   | 54  | 49    | 43    | 54     |
| 25_B           | 2/1 kapwoning      | 201233,25 | 568963,35 | 5,00   | 56  | 51    | 45    | 56     |
| 25_C           | 2/1 kapwoning      | 201233,25 | 568963,35 | 7,50   | 57  | 51    | 45    | 57     |
| 26_A           | 2/1 kapwoning      | 201227,66 | 568962,93 | 1,50   | 55  | 49    | 43    | 55     |
| 26_B           | 2/1 kapwoning      | 201227,66 | 568962,93 | 5,00   | 56  | 51    | 45    | 56     |
| 26_C           | 2/1 kapwoning      | 201227,66 | 568962,93 | 7,50   | 57  | 52    | 45    | 57     |
| 27_A           | 2/1 kapwoning      | 201214,88 | 568961,93 | 1,50   | 55  | 50    | 44    | 55     |
| 27_B           | 2/1 kapwoning      | 201214,88 | 568961,93 | 5,00   | 57  | 52    | 45    | 57     |
| 27_C           | 2/1 kapwoning      | 201214,88 | 568961,93 | 7,50   | 57  | 52    | 46    | 57     |
| 28_A           | 2/1 kapwoning      | 201209,06 | 568961,47 | 1,50   | 55  | 50    | 44    | 55     |
| 28_B           | 2/1 kapwoning      | 201209,06 | 568961,47 | 5,00   | 57  | 52    | 46    | 57     |
| 28_C           | 2/1 kapwoning      | 201209,06 | 568961,47 | 7,50   | 57  | 52    | 46    | 57     |
| 29_A           | vrijstaande woning | 201384,45 | 568848,19 | 1,50   | 44  | 39    | 34    | 44     |
| 29_B           | vrijstaande woning | 201384,45 | 568848,19 | 5,00   | 47  | 42    | 37    | 47     |
| 29_C           | vrijstaande woning | 201384,45 | 568848,19 | 7,50   | 49  | 43    | 38    | 49     |
| 30_A           | vrijstaande woning | 201388,21 | 568843,14 | 1,50   | 38  | 31    | 24    | 38     |
| 30_B           | vrijstaande woning | 201388,21 | 568843,14 | 5,00   | 39  | 32    | 25    | 39     |
| 30_C           | vrijstaande woning | 201388,21 | 568843,14 | 7,50   | 40  | 33    | 26    | 40     |
| 31_A           | vrijstaande woning | 201384,83 | 568838,02 | 1,50   | 35  | 30    | 26    | 36     |
| 31_B           | vrijstaande woning | 201384,83 | 568838,02 | 5,00   | 36  | 31    | 27    | 37     |
| 31_C           | vrijstaande woning | 201384,83 | 568838,02 | 7,50   | 37  | 32    | 28    | 38     |
| 32_A           | vrijstaande woning | 201360,17 | 568836,59 | 1,50   | 36  | 31    | 28    | 38     |
| 32_B           | vrijstaande woning | 201360,17 | 568836,59 | 5,00   | 37  | 32    | 28    | 38     |
| 32_C           | vrijstaande woning | 201360,17 | 568836,59 | 7,50   | 38  | 33    | 29    | 39     |
| 33_A           | vrijstaande woning | 201336,22 | 568835,34 | 1,50   | 36  | 31    | 28    | 38     |
| 33_B           | vrijstaande woning | 201336,22 | 568835,34 | 5,00   | 37  | 32    | 28    | 38     |
| 33_C           | vrijstaande woning | 201336,22 | 568835,34 | 7,50   | 38  | 33    | 29    | 39     |
| 34_A           | rijtjeswoning      | 201042,51 | 568952,23 | 1,50   | 55  | 50    | 44    | 55     |
| 34_B           | rijtjeswoning      | 201042,51 | 568952,23 | 5,00   | 57  | 52    | 47    | 57     |
| 34_C           | rijtjeswoning      | 201042,51 | 568952,23 | 7,50   | 58  | 52    | 47    | 58     |
| 35_A           | rijtjeswoning      | 200881,89 | 568939,70 | 1,50   | 53  | 47    | 42    | 53     |
| 35_B           | rijtjeswoning      | 200881,89 | 568939,70 | 5,00   | 55  | 49    | 43    | 55     |
| 35_C           | rijtjeswoning      | 200881,89 | 568939,70 | 7,50   | 55  | 49    | 44    | 55     |
| 36_A           | 1 woning           | 200735,54 | 568928,38 | 1,50   | 54  | 49    | 44    | 54     |
| 36_B           | 1 woning           | 200735,54 | 568928,38 | 5,00   | 56  | 51    | 46    | 56     |
| 36_C           | 1 woning           | 200735,54 | 568928,38 | 7,50   | 57  | 52    | 46    | 57     |
| 37_A           | 1 woning           | 200687,39 | 568924,68 | 1,50   | 56  | 51    | 46    | 56     |
| 37_B           | 1 woning           | 200687,39 | 568924,68 | 5,00   | 58  | 53    | 48    | 58     |
| 37_C           | 1 woning           | 200687,39 | 568924,68 | 7,50   | 58  | 53    | 48    | 58     |
| 37_C           | 1 woning           | 200687,39 | 568924,68 | 7,50   | 58  | 53    | 48    | 58     |

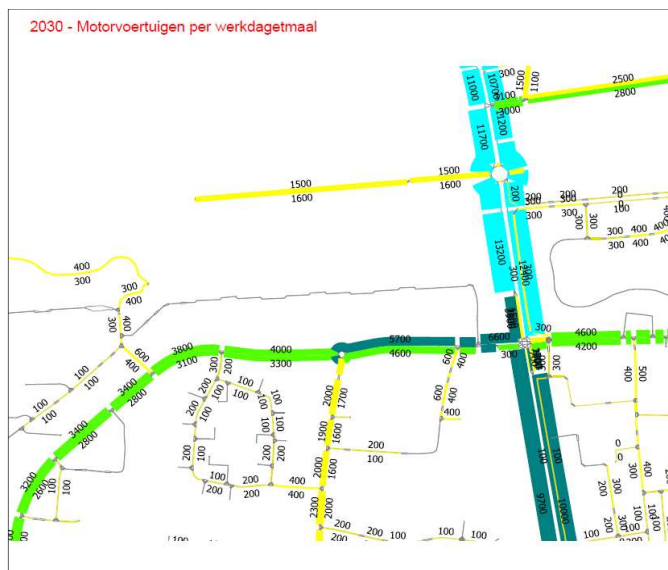
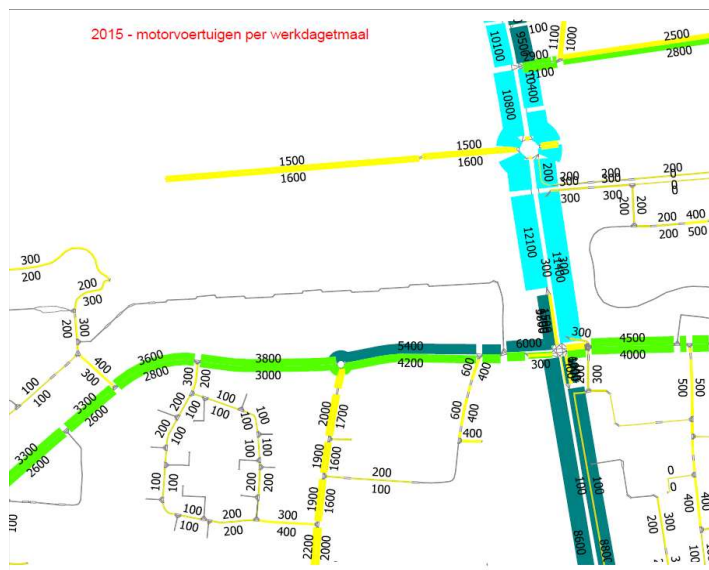
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen











Bepaling jaar 2030

14-5-2019

| nr    | wegvak                                        | wegdek | snelheid | telling jaar | werkdag | weekdag | factor | VMK model Smallerland werk |        |       |              | werk   | fact 2030 | weekdag 2030 |               |                                                       |
|-------|-----------------------------------------------|--------|----------|--------------|---------|---------|--------|----------------------------|--------|-------|--------------|--------|-----------|--------------|---------------|-------------------------------------------------------|
|       |                                               |        |          |              |         |         |        | 2015                       | 2030   | stp   | stp tov 2015 | 2030   | week/werk | 2030         | afgerond      | opmerkingen                                           |
| 7001  | tussendiepen deel B 50 km DAB                 | W0     | 50       |              |         |         | #####  | 3.100                      | 3.100  | 0,00  | 0,00         | 3.100  | 0,75      | 2.325        | <b>2.330</b>  |                                                       |
| 7000  | tussendiepen deel A 50 km DAB                 | W0     | 50       | 2014         | 2.988   | 2.228   | 0,75   | 3.100                      | 3.100  | 0,00  | 0,00         | 3.100  | 0,75      | 2.325        | <b>2.330</b>  |                                                       |
| 6015  | lauwers (hunze-zuiderhogeweg) 50 km DAB       | W0     | 50       | 2014         | 10.435  | 9.799   | 0,94   | 11.000                     | 12.000 | 0,58  | 0,58         | 12.000 | 0,94      | 11.280       | <b>11.280</b> |                                                       |
| 6014  | lauwers (eems-hunze) 50 km DAB                | W0     | 50       |              |         |         | #####  | 9.600                      | 10.300 | 0,47  | 0,47         | 10.300 | 0,94      | 9.682        | <b>9.680</b>  |                                                       |
| 6013  | lauwers (flevo-eems) 50 km DAB                | W0     | 50       |              |         |         | #####  | 6.800                      | 7.300  | 0,47  | 0,47         | 7.300  | 0,94      | 6.862        | <b>6.860</b>  |                                                       |
| 6012  | lauwers (sydwende-flevo) 50 km DAB            | W0     | 50       |              |         |         | #####  | 6.400                      | 6.900  | 0,50  | 0,50         | 6.900  | 0,94      | 6.486        | <b>6.490</b>  |                                                       |
| 6011  | lauwers (rotonde Postlaan-fluessen) 50 km DAB | W0     | 50       |              |         |         | #####  | 5.900                      | 6.200  | 0,33  | 0,33         | 6.200  | 0,94      | 5.828        | <b>5.830</b>  |                                                       |
| 5095  | noorderhwg westb (loswal-de meer)50 Dubofalt  | DUBO   | 50       |              |         |         | #####  | 6.700                      | 7.500  | 0,75  | 0,75         | 7.500  | 0,91      | 6.825        | <b>6.830</b>  |                                                       |
| 5094  | noorderhwg oostb(loswal-de meer)50 Dubofalt   | DUBO   | 50       |              |         |         | #####  | 6.600                      | 7.400  | 0,77  | 0,77         | 7.400  | 0,90      | 6.660        | <b>6.660</b>  |                                                       |
| 5093  | rotonde loswal 30 km SMA11                    | W0     | 30       |              |         |         | #####  |                            |        | ##### | #####        | 0      |           | 9.633        | <b>9.630</b>  | wegvak (1+5090+5091+5094+5095)/4 = 38530/4 > 9633     |
| 5092  | noorderhwg westb(langwest-loswal)50km Stabif  | W8     | 50       |              |         |         | #####  | 10.100                     | 11.000 | 0,57  | 0,57         | 11.000 | 0,91      | 10.010       | <b>10.010</b> |                                                       |
| 5091  | noorderhwg westb(langwest-loswal) 50km DAB    | W0     | 50       |              |         |         | #####  | 10.100                     | 11.000 | 0,57  | 0,57         | 11.000 | 0,91      | 10.010       | <b>10.010</b> |                                                       |
| 5090  | noorderhwg oostb(langew-loswal) 50 km DAB     | W0     | 50       |              |         |         | #####  | 9.500                      | 10.700 | 0,80  | 0,80         | 10.700 | 0,90      | 9.630        | <b>9.630</b>  |                                                       |
| 5089  | noorderhwg oostb(langew-loswal) 50km DAB      | W0     | 50       |              |         |         | #####  | 9.500                      | 10.700 | 0,80  | 0,80         | 10.700 | 0,90      | 9.630        | <b>9.630</b>  |                                                       |
| 5088  | noorderhwg westb (tussend-langew) 50 km DAB   | W0     | 50       | 2014         | 10.164  | 9.223   | 0,91   | 10.800                     | 11.700 | 0,54  | 0,54         | 11.700 | 0,91      | 10.647       | <b>10.650</b> |                                                       |
| 5087  | noorderhwg oostb(tussend-langew)50km Stabif   | W8     | 50       | 2014         | 10.236  | 9.172   | 0,90   | 10.400                     | 11.200 | 0,50  | 0,50         | 11.200 | 0,90      | 10.080       | <b>10.080</b> |                                                       |
| 5086  | noorderhwg oostb (tussend-langew) 50km DAB    | W0     | 50       |              |         |         | #####  | 10.400                     | 11.200 | 0,50  | 0,50         | 11.200 | 0,90      | 10.080       | <b>10.080</b> |                                                       |
| 5085  | rotonde tussendiepen 30 km SMA11              | W0     | 30       |              |         |         | #####  |                            |        | ##### | #####        | 0      |           | 11.558       | <b>11.560</b> | wegvak (5010+5011+5086+5088+7000)/4 = 46230/4 > 11558 |
| 5084  | zuiderhogeweg westb(lauwers-molen)50 Sma0/8   | W4b    | 50       |              |         |         | #####  | 12.100                     | 13.200 | 0,58  | 0,58         | 13.200 | 0,86      | 11.352       | <b>11.350</b> |                                                       |
| 5081  | zuiderhogeweg westb (eikesi-gaukb)50 Dubofalt | DUBO   | 50       | 2015         | 8.784   | 7.596   | 0,86   | 8.600                      | 9.700  | 0,81  | 0,81         | 9.700  | 0,86      | 8.342        | <b>8.340</b>  |                                                       |
| 5080  | zuiderhogeweg oostb (eikesi-gaukb)50 Dubofalt | DUBO   | 50       | 2015         | 8.799   | 7.584   | 0,86   | 8.800                      | 10.000 | 0,86  | 0,86         | 10.000 | 0,86      | 8.600        | <b>8.600</b>  |                                                       |
| 5080  | zuiderhogeweg oostb (eikesi-gaukb) 50km SMA11 | W0     | 50       |              |         |         | #####  | 8.800                      | 10.000 | 0,86  | 0,86         | 10.000 | 0,86      | 8.600        | <b>8.600</b>  |                                                       |
| 5011  | noorderhwg westb (molen-tussend) 50 Sma0/11   | W0     | 50       |              |         |         | #####  | 12.100                     | 13.200 | 0,58  | 0,58         | 13.200 | 0,91      | 12.012       | <b>12.010</b> |                                                       |
| 5010  | noorderhwg oostb (molen-tussend) 50 Sma0/8    | W4b    | 50       |              |         |         | #####  | 11.400                     | 12.400 | 0,56  | 0,56         | 12.400 | 0,90      | 11.160       | <b>11.160</b> |                                                       |
| 5003  | gauke boelensstr(zuiderhwg-burmania) 50km DAB | W0     | 50       | 2015         | 10201   | 9418    | 0,92   | 8.500                      | 8.800  | 0,23  | 0,23         | 8.800  | 0,92      | 8.096        | <b>8.100</b>  | wegvak (6014+2+6013)/4 = 20020/4 > 5005               |
| 6013a | rotonde eems DAB                              | W0     | 30       |              |         |         | #####  |                            |        | ##### | #####        | 0      |           | 5.005        | <b>5.010</b>  |                                                       |
| 6012a | lauwers (sydwende-flevo) 50 km klinkkep       | W9a    | 50       |              |         |         | #####  | 6.400                      | 6.900  | 0,50  | 0,50         | 6.900  | 0,94      | 6.486        | <b>6.490</b>  |                                                       |
| 6011b | lauwers (fluessen-sydwende) 50km klinkkep     | W9a    | 50       |              |         |         | #####  | 5.900                      | 6.200  | 0,33  | 0,33         | 6.200  | 0,94      | 5.828        | <b>5.830</b>  |                                                       |
| 6011a | lauwers (fluessen-sydwende) 50 km DAB         | W0     | 50       |              |         |         | #####  | 5.900                      | 6.200  | 0,33  | 0,33         | 6.200  | 0,94      | 5.828        | <b>5.830</b>  |                                                       |
| 5084b | zuiderhogeweg westb(lauwers-molen) 50km SMA11 | W0     | 50       |              |         |         | #####  | 12.100                     | 13.200 | 0,58  | 0,58         | 13.200 | 0,86      | 11.352       | <b>11.350</b> |                                                       |
| 5084a | zuiderhogeweg westb(lauwers-molen)50 Dubofalt | DUBO   | 50       |              |         |         | #####  | 12.100                     | 13.200 | 0,58  | 0,58         | 13.200 | 0,86      | 11.352       | <b>11.350</b> |                                                       |
| 5083a | zuiderhogeweg oostb(lauwers-molen)50 Sma0/8   | W4b    | 50       |              |         |         | #####  | 11.400                     | 12.400 | 0,56  | 0,56         | 12.400 | 0,86      | 10.664       | <b>10.660</b> |                                                       |
| 5083a | zuiderhogeweg oostb(lauwers-molen)50 Dubofalt | DUBO   | 50       |              |         |         | #####  | 11.400                     | 12.400 | 0,56  | 0,56         | 12.400 | 0,86      | 10.664       | <b>10.660</b> |                                                       |

# INVOERGEGEVENS REKENMODEL WEGVEKEER WEGEN

Model: gevelbelasting jaar 2030 plan  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Naam  | Omschr.                                       | Wegdek | V (LV (D) ) | V (MV (D) ) | V (ZV (D) ) | V (LV (A) ) | V (MV (A) ) | V (ZV (A) ) | V (LV (N) ) | V (MV (N) ) | V (ZV (N) ) | Totaal   | aantal | %Int (D) |
|-------|-----------------------------------------------|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|--------|----------|
| 5084  | zuiderhogeweg westb(lauwers-molen)50 Sma0/8   | W4b    | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 11350,00 | 6,84   |          |
| 5010  | noorderhgw oostb (molen-tussend) 50 Sma0/8    | W4b    | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 11160,00 | 6,74   |          |
| 5011  | noorderhgw westb (molen-tussend) 50 Sma0/11   | W0     | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 12010,00 | 6,84   |          |
| 5080  | zuiderhogeweg oostb (eikesl-gaukb)50 Dubofalt | DUBO   | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 8600,00  | 6,74   |          |
| 5081  | zuiderhogeweg westb (eikesl-gaukb)50 Dubofalt | DUBO   | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 8340,00  | 6,84   |          |
| 5095  | noorderhgw westb (loswal-de meer)50 Dubofalt  | DUBO   | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 6830,00  | 6,61   |          |
| 5094  | noorderhgw oostb(loswal-de meer)50 Dubofalt   | DUBO   | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 6660,00  | 6,84   |          |
| 5093  | rotonde loswal 30 km SMA11                    | W0     | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 9630,00  | 6,61   |          |
| 5091  | noorderhgw westb(langewest-loswal) 50km DAB   | W0     | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 10010,00 | 6,61   |          |
| 5092  | noorderhgw westb(langewest-loswal)50km Stabif | W8     | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 10010,00 | 6,61   |          |
| 5089  | noorderhgw oostb(langew-loswal) 50km DAB      | W0     | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 9630,00  | 6,84   |          |
| 5090  | noorderhgw oostb(langew-loswal) 50 km DAB     | W0     | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 9630,00  | 6,84   |          |
| 5088  | noorderhgw westb (tussend-langew) 50 km DAB   | W0     | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 10650,00 | 6,61   |          |
| 5086  | noorderhgw oostb (tussend-langew) 50km DAB    | W0     | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 10080,00 | 6,84   |          |
| 5087  | noorderhgw oostb(tussendi-langew)50km Stabif  | W8     | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 10080,00 | 6,84   |          |
| 5085  | rotonde tussendiepen 30 km SMA11              | W0     | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 11560,00 | 6,84   |          |
| 5083a | zuiderhogeweg oostb(lauwers-molen)50 Sma0/8   | W4b    | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 10660,00 | 6,74   |          |
| 5084a | zuiderhogeweg westb(lauwers-molen)50 Dubofalt | DUBO   | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 11350,00 | 6,84   |          |
| 5084b | zuiderhogeweg westb(lauwers-molen) 50km SMA11 | W0     | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 11350,00 | 6,84   |          |
| 5083a | zuiderhogeweg oostb(lauwers-molen)50 Dubofalt | DUBO   | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 10660,00 | 6,74   |          |
| 5080  | zuiderhogeweg oostb (eikesl-gaukb) 50km SMA11 | W0     | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 8600,00  | 6,74   |          |
| 6011  | lauwers (rotonde Postlaan-fluessen) 50 km DAB | W0     | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 5830,00  | 6,75   |          |
| 6012a | lauwers (sydwende-flevo) 50 km klinkkep       | W9a    | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 6490,00  | 6,75   |          |
| 6013  | lauwers (flevo-eems) 50 km DAB                | W0     | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 6860,00  | 6,75   |          |
| 6014  | lauwers (eems-hunze) 50 km DAB                | W0     | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 9680,00  | 6,75   |          |
| 6015  | lauwers (hunze-zuiderhogeweg) 50 km DAB       | W0     | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 11280,00 | 6,75   |          |
| 6011b | lauwers (fluessen-sydwende) 50km klinkkep     | W9a    | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 5830,00  | 6,75   |          |
| 6012  | lauwers (sydwende-flevo) 50 km DAB            | W0     | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 6490,00  | 6,75   |          |
| 6011a | lauwers (fluessen-sydwende) 50 km DAB         | W0     | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 5830,00  | 6,75   |          |
| 6013a | rotonde eems DAB                              | W0     | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 5010,00  | 6,75   |          |
| 5003  | gauke boelensstr(zuiderhgw-burmania) 50km DAB | W0     | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 8100,00  | 6,69   |          |
| 7000  | tussendiepen deel A 50 km DAB                 | W0     | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 2330,00  | 7,42   |          |
| 7001  | tussendiepen deel B 50 km DAB                 | W0     | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          | 2330,00  | 7,42   |          |
| 8002  | Jelle Plantingstraat 30 km klinkkep           | W9a    | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 150,00   | 6,75   |          |
| 8000  | ontsluitingsweg drachtstervaart 30km klinkkep | W9a    | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 1150,00  | 6,75   |          |
| 8001  | drachtstervaart 30 km klinkkep                | W9a    | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 1000,00  | 6,75   |          |

## INVOERGEGEVENS REKENMODEL WEGVEKEER WEGEN

Model: gevelbelasting jaar 2030 plan  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Naam  | %Int (A) | %Int (N) | %LV (D) | %MV (D) | %ZV (D) | %LV (A) | %MV (A) | %ZV (A) | %LV (N) | %MV (N) | %ZV (N) | LV (D) | MV (D) | ZV (D) | LV (A) | MV (A) | ZV (A) | LV (N) |
|-------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 5084  | 2,38     | 1,05     | 87,77   | 5,27    | 6,96    | 95,84   | 1,66    | 2,49    | 78,49   | 5,65    | 15,86   | 681,39 | 40,91  | 54,03  | 258,89 | 4,48   | 6,73   | 93,54  |
| 5010  | 2,80     | 0,99     | 86,79   | 7,07    | 6,14    | 94,70   | 2,47    | 2,83    | 87,06   | 6,30    | 6,63    | 652,82 | 53,18  | 46,18  | 295,92 | 7,72   | 8,84   | 96,19  |
| 5011  | 2,38     | 1,05     | 87,77   | 5,27    | 6,96    | 95,84   | 1,66    | 2,49    | 78,49   | 5,65    | 15,86   | 721,02 | 43,29  | 57,18  | 273,95 | 4,74   | 7,12   | 98,98  |
| 5080  | 2,80     | 0,99     | 86,79   | 7,07    | 6,14    | 94,70   | 2,47    | 2,83    | 87,06   | 6,30    | 6,63    | 503,07 | 40,98  | 35,59  | 228,04 | 5,95   | 6,81   | 74,12  |
| 5081  | 2,38     | 1,05     | 87,77   | 5,27    | 6,96    | 95,84   | 1,66    | 2,49    | 78,49   | 5,65    | 15,86   | 500,69 | 30,06  | 39,70  | 190,23 | 3,29   | 4,94   | 68,73  |
| 5095  | 3,80     | 0,68     | 92,43   | 4,58    | 2,99    | 98,07   | 1,21    | 0,71    | 88,69   | 3,37    | 7,94    | 417,29 | 20,68  | 13,50  | 254,53 | 3,14   | 1,84   | 41,19  |
| 5094  | 3,09     | 0,69     | 95,33   | 3,98    | 0,69    | 98,41   | 1,41    | 0,18    | 92,11   | 5,52    | 2,37    | 434,27 | 18,13  | 3,14   | 202,52 | 2,90   | 0,37   | 42,33  |
| 5093  | 3,80     | 0,68     | 92,43   | 4,58    | 2,99    | 98,07   | 1,21    | 0,71    | 88,69   | 3,37    | 7,94    | 588,36 | 29,15  | 19,03  | 358,88 | 4,43   | 2,60   | 58,08  |
| 5091  | 3,80     | 0,68     | 92,43   | 4,58    | 2,99    | 98,07   | 1,21    | 0,71    | 88,69   | 3,37    | 7,94    | 611,57 | 30,30  | 19,78  | 373,04 | 4,60   | 2,70   | 60,37  |
| 5092  | 3,80     | 0,68     | 92,43   | 4,58    | 2,99    | 98,07   | 1,21    | 0,71    | 88,69   | 3,37    | 7,94    | 611,57 | 30,30  | 19,78  | 373,04 | 4,60   | 2,70   | 60,37  |
| 5089  | 3,09     | 0,69     | 95,33   | 3,98    | 0,69    | 98,41   | 1,41    | 0,18    | 92,11   | 5,52    | 2,37    | 627,93 | 26,22  | 4,54   | 292,84 | 4,20   | 0,54   | 61,20  |
| 5090  | 3,09     | 0,69     | 95,33   | 3,98    | 0,69    | 98,41   | 1,41    | 0,18    | 92,11   | 5,52    | 2,37    | 627,93 | 26,22  | 4,54   | 292,84 | 4,20   | 0,54   | 61,20  |
| 5088  | 3,80     | 0,68     | 92,43   | 4,58    | 2,99    | 98,07   | 1,21    | 0,71    | 88,69   | 3,37    | 7,94    | 650,67 | 32,24  | 21,05  | 396,89 | 4,90   | 2,87   | 64,23  |
| 5086  | 3,09     | 0,69     | 95,33   | 3,98    | 0,69    | 98,41   | 1,41    | 0,18    | 92,11   | 5,52    | 2,37    | 657,27 | 27,44  | 4,76   | 306,52 | 4,39   | 0,56   | 64,06  |
| 5087  | 3,09     | 0,69     | 95,33   | 3,98    | 0,69    | 98,41   | 1,41    | 0,18    | 92,11   | 5,52    | 2,37    | 657,27 | 27,44  | 4,76   | 306,52 | 4,39   | 0,56   | 64,06  |
| 5085  | 2,38     | 1,05     | 87,77   | 5,27    | 6,96    | 95,84   | 1,66    | 2,49    | 78,49   | 5,65    | 15,86   | 694,00 | 41,67  | 55,03  | 263,68 | 4,57   | 6,85   | 95,27  |
| 5083a | 2,80     | 0,99     | 86,79   | 7,07    | 6,14    | 94,70   | 2,47    | 2,83    | 87,06   | 6,30    | 6,63    | 623,57 | 50,80  | 44,11  | 282,66 | 7,37   | 8,45   | 91,88  |
| 5084a | 2,38     | 1,05     | 87,77   | 5,27    | 6,96    | 95,84   | 1,66    | 2,49    | 78,49   | 5,65    | 15,86   | 681,39 | 40,91  | 54,03  | 258,89 | 4,48   | 6,73   | 93,54  |
| 5084b | 2,38     | 1,05     | 87,77   | 5,27    | 6,96    | 95,84   | 1,66    | 2,49    | 78,49   | 5,65    | 15,86   | 681,39 | 40,91  | 54,03  | 258,89 | 4,48   | 6,73   | 93,54  |
| 5083a | 2,80     | 0,99     | 86,79   | 7,07    | 6,14    | 94,70   | 2,47    | 2,83    | 87,06   | 6,30    | 6,63    | 623,57 | 50,80  | 44,11  | 282,66 | 7,37   | 8,45   | 91,88  |
| 5080  | 2,80     | 0,99     | 86,79   | 7,07    | 6,14    | 94,70   | 2,47    | 2,83    | 87,06   | 6,30    | 6,63    | 503,07 | 40,98  | 35,59  | 228,04 | 5,95   | 6,81   | 74,12  |
| 6011  | 2,87     | 0,94     | 97,92   | 1,93    | 0,15    | 99,47   | 0,53    | --      | 96,73   | 3,00    | 0,27    | 385,34 | 7,60   | 0,59   | 166,43 | 0,89   | --     | 53,01  |
| 6012a | 2,87     | 0,94     | 97,92   | 1,93    | 0,15    | 99,47   | 0,53    | --      | 96,73   | 3,00    | 0,27    | 428,96 | 8,45   | 0,66   | 185,28 | 0,99   | --     | 59,01  |
| 6013  | 2,87     | 0,94     | 97,92   | 1,93    | 0,15    | 99,47   | 0,53    | --      | 96,73   | 3,00    | 0,27    | 453,42 | 8,94   | 0,69   | 195,84 | 1,04   | --     | 62,38  |
| 6014  | 2,87     | 0,94     | 97,92   | 1,93    | 0,15    | 99,47   | 0,53    | --      | 96,73   | 3,00    | 0,27    | 639,81 | 12,61  | 0,98   | 276,34 | 1,47   | --     | 88,02  |
| 6015  | 2,87     | 0,94     | 97,92   | 1,93    | 0,15    | 99,47   | 0,53    | --      | 96,73   | 3,00    | 0,27    | 745,56 | 14,70  | 1,14   | 322,02 | 1,72   | --     | 102,56 |
| 6011b | 2,87     | 0,94     | 97,92   | 1,93    | 0,15    | 99,47   | 0,53    | --      | 96,73   | 3,00    | 0,27    | 385,34 | 7,60   | 0,59   | 166,43 | 0,89   | --     | 53,01  |
| 6012  | 2,87     | 0,94     | 97,92   | 1,93    | 0,15    | 99,47   | 0,53    | --      | 96,73   | 3,00    | 0,27    | 428,96 | 8,45   | 0,66   | 185,28 | 0,99   | --     | 59,01  |
| 6011a | 2,87     | 0,94     | 97,92   | 1,93    | 0,15    | 99,47   | 0,53    | --      | 96,73   | 3,00    | 0,27    | 385,34 | 7,60   | 0,59   | 166,43 | 0,89   | --     | 53,01  |
| 6013a | 2,87     | 0,94     | 97,92   | 1,93    | 0,15    | 99,47   | 0,53    | --      | 96,73   | 3,00    | 0,27    | 331,14 | 6,53   | 0,51   | 143,02 | 0,76   | --     | 45,55  |
| 5003  | 3,66     | 0,64     | 87,41   | 6,13    | 6,47    | 94,13   | 2,47    | 3,41    | 95,02   | 3,11    | 1,87    | 473,67 | 33,22  | 35,06  | 279,06 | 7,32   | 10,11  | 49,26  |
| 7000  | 1,03     | 0,85     | 87,56   | 8,61    | 3,83    | 92,39   | 3,26    | 4,35    | 90,07   | 5,30    | 4,64    | 151,38 | 14,89  | 6,62   | 22,17  | 0,78   | 1,04   | 17,84  |
| 7001  | 1,03     | 0,85     | 87,56   | 8,61    | 3,83    | 92,39   | 3,26    | 4,35    | 90,07   | 5,30    | 4,64    | 151,38 | 14,89  | 6,62   | 22,17  | 0,78   | 1,04   | 17,84  |
| 8002  | 2,87     | 0,94     | 97,92   | 1,93    | 0,15    | 99,47   | 0,53    | --      | 96,73   | 3,00    | 0,27    | 9,91   | 0,20   | 0,02   | 4,28   | 0,02   | --     | 1,36   |
| 8000  | 2,87     | 0,94     | 97,92   | 1,93    | 0,15    | 99,47   | 0,53    | --      | 96,73   | 3,00    | 0,27    | 76,01  | 1,50   | 0,12   | 32,83  | 0,17   | --     | 10,46  |
| 8001  | 2,87     | 0,94     | 97,92   | 1,93    | 0,15    | 99,47   | 0,53    | --      | 96,73   | 3,00    | 0,27    | 66,10  | 1,30   | 0,10   | 28,55  | 0,15   | --     | 9,09   |

## INVOERGEGEVENS REKENMODEL WEGVEKEER WEGEN

Model: gevelbelasting jaar 2030 plan  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

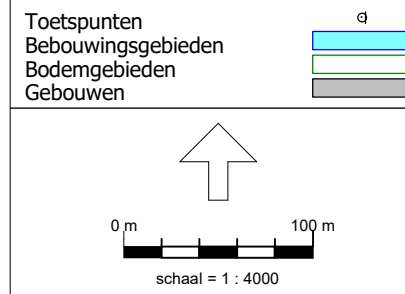
| Naam  | MV (N) | ZV (N) | Hbron | Hdef.        | Type      | Cpl   | Cpl_W |
|-------|--------|--------|-------|--------------|-----------|-------|-------|
| 5084  | 6,73   | 18,90  | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 5010  | 6,96   | 7,33   | 0,75  | Eigen waarde | Verdeling | False | 1,5   |
| 5011  | 7,12   | 20,00  | 0,75  | Eigen waarde | Verdeling | False | 1,5   |
| 5080  | 5,36   | 5,64   | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 5081  | 4,95   | 13,89  | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 5095  | 1,57   | 3,69   | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 5094  | 2,54   | 1,09   | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 5093  | 2,21   | 5,20   | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 5091  | 2,29   | 5,40   | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 5092  | 2,29   | 5,40   | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 5089  | 3,67   | 1,57   | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 5090  | 3,67   | 1,57   | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 5088  | 2,44   | 5,75   | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 5086  | 3,84   | 1,65   | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 5087  | 3,84   | 1,65   | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 5085  | 6,86   | 19,25  | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 5083a | 6,65   | 7,00   | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 5084a | 6,73   | 18,90  | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 5084b | 6,73   | 18,90  | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 5083a | 6,65   | 7,00   | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 5080  | 5,36   | 5,64   | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 6011  | 1,64   | 0,15   | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 6012a | 1,83   | 0,16   | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 6013  | 1,93   | 0,17   | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 6014  | 2,73   | 0,25   | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 6015  | 3,18   | 0,29   | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 6011b | 1,64   | 0,15   | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 6012  | 1,83   | 0,16   | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 6011a | 1,64   | 0,15   | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 6013a | 1,41   | 0,13   | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 5003  | 1,61   | 0,97   | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 7000  | 1,05   | 0,92   | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 7001  | 1,05   | 0,92   | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 8002  | 0,04   | --     | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 8000  | 0,32   | 0,03   | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |
| 8001  | 0,28   | 0,03   | 0,75  | Relatief     | Verdeling | False | 1,5   |



## INVOERGEGEVENS REKENMODEL WEGVEKEER REKENPUNTEN

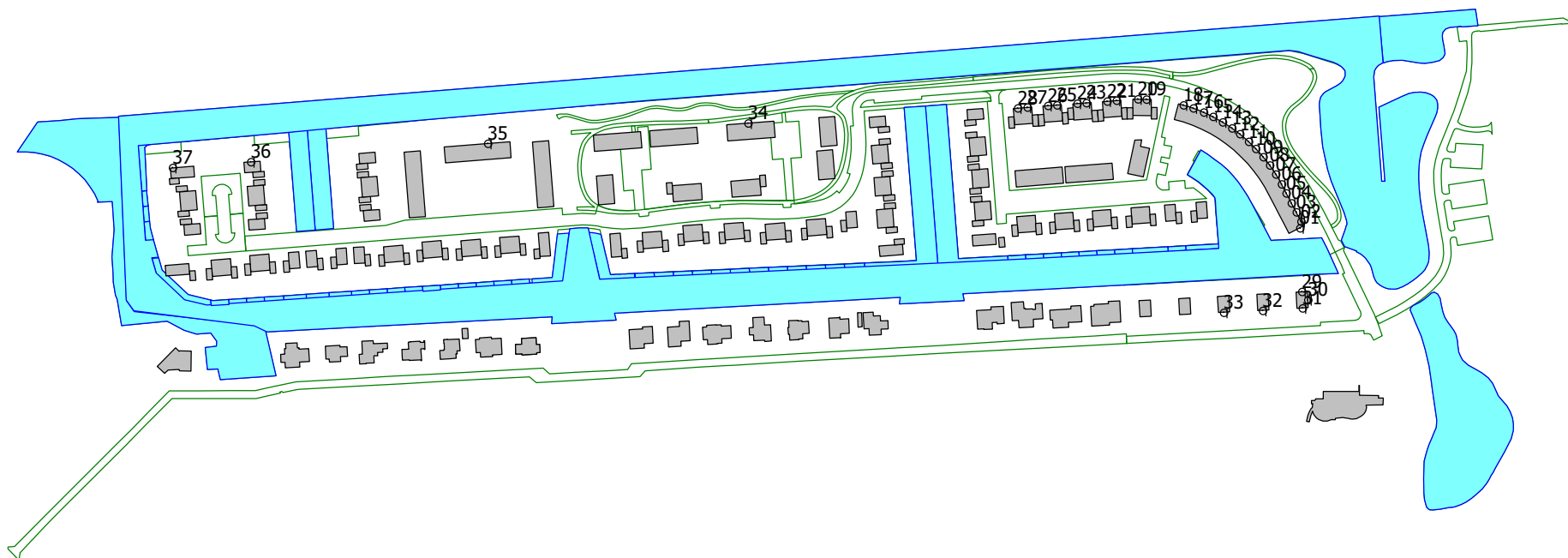
Model: gevelbelasting jaar 2030 plan  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | Omschr.            | Maaiveld | X         | Y         | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F | Gevel | Hdef.    |
|------|--------------------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|----------|
| 01   | rijtjeswoning      | 1,00     | 201383,30 | 568887,57 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 02   | rijtjeswoning      | 1,00     | 201383,98 | 568891,56 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 03   | rijtjeswoning      | 1,00     | 201380,98 | 568897,27 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 04   | rijtjeswoning      | 1,00     | 201378,05 | 568902,86 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 05   | rijtjeswoning      | 1,00     | 201374,84 | 568909,03 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 06   | rijtjeswoning      | 1,00     | 201371,94 | 568914,53 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 07   | rijtjeswoning      | 1,00     | 201368,42 | 568920,62 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 08   | rijtjeswoning      | 1,00     | 201364,62 | 568926,19 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 09   | rijtjeswoning      | 1,00     | 201360,61 | 568931,35 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 10   | rijtjeswoning      | 1,00     | 201356,08 | 568936,45 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 11   | rijtjeswoning      | 1,00     | 201351,53 | 568940,87 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 12   | rijtjeswoning      | 1,00     | 201346,10 | 568945,51 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 13   | rijtjeswoning      | 1,00     | 201341,25 | 568949,14 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 14   | rijtjeswoning      | 1,00     | 201335,55 | 568952,84 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 15   | rijtjeswoning      | 1,00     | 201329,53 | 568956,19 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 16   | rijtjeswoning      | 1,00     | 201323,82 | 568958,88 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 17   | rijtjeswoning      | 1,00     | 201317,36 | 568961,41 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 18   | rijtjeswoning      | 1,00     | 201311,24 | 568963,34 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 19   | 2/1 kapwoning      | 1,00     | 201288,47 | 568966,95 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 20   | 2/1 kapwoning      | 1,00     | 201283,19 | 568967,02 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 21   | 2/1 kapwoning      | 1,00     | 201269,94 | 568966,16 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 22   | 2/1 kapwoning      | 1,00     | 201264,22 | 568965,71 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 23   | 2/1 kapwoning      | 1,00     | 201251,32 | 568964,77 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 24   | 2/1 kapwoning      | 1,00     | 201245,82 | 568964,34 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 25   | 2/1 kapwoning      | 1,00     | 201233,25 | 568963,35 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 26   | 2/1 kapwoning      | 1,00     | 201227,66 | 568962,93 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 27   | 2/1 kapwoning      | 1,00     | 201214,88 | 568961,93 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 28   | 2/1 kapwoning      | 1,00     | 201209,06 | 568961,47 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 29   | vrijstaande woning | 0,98     | 201384,45 | 568848,19 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 30   | vrijstaande woning | 0,97     | 201388,21 | 568843,14 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 31   | vrijstaande woning | 0,96     | 201384,83 | 568838,02 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 32   | vrijstaande woning | 0,96     | 201360,17 | 568836,59 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 33   | vrijstaande woning | 0,96     | 201336,22 | 568835,34 | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |



569200

568800



200800

201200

201600

## FUMO

## invoergegevens rekenmodel

Model: afdruk  
 hulpmodellen - Bestemmingsplan - "De Haven" te Drachten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.            | X         | Y         | Hdef.        | Maaiveld | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Gevel |
|------|--------------------|-----------|-----------|--------------|----------|----------|----------|----------|-------|
| 30   | vrijstaande woning | 201388,21 | 568843,14 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 02   | rijtjeswoning      | 201383,98 | 568891,56 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 05   | rijtjeswoning      | 201374,84 | 568909,03 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 08   | rijtjeswoning      | 201364,62 | 568926,19 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 12   | rijtjeswoning      | 201346,10 | 568945,51 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 15   | rijtjeswoning      | 201329,53 | 568956,19 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 18   | rijtjeswoning      | 201311,24 | 568963,34 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 24   | 2/1 kapwoning      | 201245,82 | 568964,34 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 25   | 2/1 kapwoning      | 201233,25 | 568963,35 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 26   | 2/1 kapwoning      | 201227,66 | 568962,93 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 27   | 2/1 kapwoning      | 201214,88 | 568961,93 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 28   | 2/1 kapwoning      | 201209,06 | 568961,47 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 31   | vrijstaande woning | 201384,83 | 568838,02 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 29   | vrijstaande woning | 201384,45 | 568848,19 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 32   | vrijstaande woning | 201360,17 | 568836,59 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 33   | vrijstaande woning | 201336,22 | 568835,34 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 01   | rijtjeswoning      | 201383,30 | 568887,57 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 03   | rijtjeswoning      | 201380,98 | 568897,27 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 07   | rijtjeswoning      | 201368,42 | 568920,62 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 09   | rijtjeswoning      | 201360,61 | 568931,35 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 06   | rijtjeswoning      | 201371,94 | 568914,53 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 04   | rijtjeswoning      | 201378,05 | 568902,86 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 10   | rijtjeswoning      | 201356,08 | 568936,45 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 11   | rijtjeswoning      | 201351,53 | 568940,87 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 13   | rijtjeswoning      | 201341,25 | 568949,14 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 14   | rijtjeswoning      | 201335,55 | 568952,84 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 17   | rijtjeswoning      | 201317,36 | 568961,41 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 16   | rijtjeswoning      | 201323,82 | 568958,88 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 23   | 2/1 kapwoning      | 201251,32 | 568964,77 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 22   | 2/1 kapwoning      | 201264,22 | 568965,71 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 21   | 2/1 kapwoning      | 201269,94 | 568966,16 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 20   | 2/1 kapwoning      | 201283,19 | 568967,02 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 19   | 2/1 kapwoning      | 201288,47 | 568966,95 | Relatief     | <-->     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 34   | rijtjeswoning      | 201042,51 | 568952,23 | Eigen waarde | 0,00     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 35   | rijtjeswoning      | 200881,89 | 568939,70 | Eigen waarde | 0,00     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 36   | 1 woning           | 200735,54 | 568928,38 | Eigen waarde | 0,00     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |
| 37   | 1 woning           | 200687,39 | 568924,68 | Eigen waarde | 0,00     | 1,50     | 5,00     | 7,50     | Ja    |

Model: afdruk  
 hulpmodellen - Bestemmingsplan - "De Haven" te Drachten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Bebouwingsgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam     | Omschr.    | X-1       | Y-1       | Oppervlak | D. 1k |
|----------|------------|-----------|-----------|-----------|-------|
| 8016     | water      | 200683,93 | 568829,94 | 4049,58   | 0,00  |
| 2000     | water      | 201202,93 | 568870,18 | 1372,46   | 0,00  |
| 2000     | water      | 201135,37 | 568866,69 | 1382,13   | 0,00  |
| 8016     | water      | 201434,69 | 568989,30 | 1340,40   | 0,00  |
| 2000     | water      | 200781,99 | 568948,44 | 714,54    | 0,00  |
|          |            |           |           |           |       |
| 2000     | water      | 200775,33 | 568886,19 | 709,16    | 0,00  |
| SPLINE   | uitg-water | 200948,71 | 568884,21 | 271,88    | 0,00  |
| POLYLINE | uitg-water | 200924,93 | 568883,69 | 266,14    | 0,00  |
| 2000     | water      | 201067,01 | 568860,60 | 35,27     | 0,00  |
| 2000     | water      | 201055,27 | 568860,07 | 35,27     | 0,00  |
|          |            |           |           |           |       |
| 2000     | water      | 201043,53 | 568859,54 | 35,27     | 0,00  |
| 2000     | water      | 201031,78 | 568859,01 | 35,27     | 0,00  |
| 2000     | water      | 201020,04 | 568858,48 | 35,27     | 0,00  |
| 2000     | water      | 201008,29 | 568857,95 | 35,27     | 0,00  |
| 2000     | water      | 200996,55 | 568857,42 | 35,27     | 0,00  |
|          |            |           |           |           |       |
| 2000     | water      | 200984,80 | 568856,89 | 35,27     | 0,00  |
| 2000     | water      | 200973,06 | 568856,36 | 35,27     | 0,00  |
| 2000     | water      | 201114,57 | 568862,75 | 37,21     | 0,00  |
| 2000     | water      | 201090,50 | 568861,66 | 35,07     | 0,00  |
| 2000     | water      | 201078,76 | 568861,13 | 35,27     | 0,00  |
|          |            |           |           |           |       |
| 2000     | water      | 201214,15 | 568867,89 | 32,22     | 0,00  |
| 2000     | water      | 201225,13 | 568868,52 | 32,44     | 0,00  |
| 2000     | water      | 201236,11 | 568869,14 | 32,67     | 0,00  |
| 2000     | water      | 201247,10 | 568869,77 | 32,87     | 0,00  |
| 2000     | water      | 201258,08 | 568870,40 | 32,85     | 0,00  |
|          |            |           |           |           |       |
| 2000     | water      | 201269,07 | 568871,02 | 32,81     | 0,00  |
| 2000     | water      | 201279,82 | 568874,62 | 32,76     | 0,00  |
| 2000     | water      | 201301,79 | 568875,87 | 65,47     | 0,00  |
| 2000     | water      | 201312,77 | 568876,49 | 32,72     | 0,00  |
| 2000     | water      | 201342,85 | 568875,32 | 87,43     | 0,00  |
|          |            |           |           |           |       |
| 2000     | water      | 200907,71 | 568852,93 | 33,00     | 0,00  |
| 2000     | water      | 200896,74 | 568852,18 | 33,00     | 0,00  |
| 2000     | water      | 200885,76 | 568851,43 | 33,00     | 0,00  |
| 2000     | water      | 200874,79 | 568850,68 | 33,00     | 0,00  |
| 2000     | water      | 200863,81 | 568849,93 | 33,00     | 0,00  |
|          |            |           |           |           |       |
| 2000     | water      | 200841,86 | 568848,43 | 33,00     | 0,00  |
| 2000     | water      | 200830,89 | 568847,68 | 33,00     | 0,00  |

Model: afdruk  
hulpmodellen - Bestemmingsplan - "De Haven" te Drachten  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bebouwingsgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr. | X-1       | Y-1       | Oppervlak | D. 1k |
|------|---------|-----------|-----------|-----------|-------|
| 2000 | water   | 200819,91 | 568846,93 | 33,00     | 0,00  |
| 2000 | water   | 200808,94 | 568846,18 | 33,00     | 0,00  |
| 2000 | water   | 200755,82 | 568845,56 | 36,00     | 0,00  |
| 2000 | water   | 200797,73 | 568848,42 | 42,00     | 0,00  |
| 2000 | water   | 200783,76 | 568847,47 | 42,00     | 0,00  |
| 2000 | water   | 200769,79 | 568846,51 | 42,00     | 0,00  |
| 2000 | water   | 200744,08 | 568841,75 | 33,00     | 0,00  |
| 2000 | water   | 200674,66 | 568868,69 | 189,18    | 0,00  |
| 2000 | water   | 200733,11 | 568841,00 | 33,00     | 0,00  |
| 2000 | water   | 200675,68 | 568879,70 | 47,10     | 0,00  |
| 2000 | water   | 200673,11 | 568891,54 | 31,00     | 0,00  |
| 2000 | water   | 200672,18 | 568901,00 | 29,33     | 0,00  |
| 2000 | water   | 200670,10 | 568937,05 | 102,37    | 0,00  |
| 2000 | water   | 200973,72 | 568965,59 | 38461,91  | 0,00  |
| 2000 | water   | 201491,58 | 568800,24 | 4432,31   | 0,00  |
| 2000 | water   | 200852,84 | 568849,18 | 33,00     | 0,00  |
| 2000 | water   | 200722,13 | 568840,25 | 33,32     | 0,00  |



Model: afdruk  
 hulpmodellen - Bestemmingsplan - "De Haven" te Drachten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.                     | X-1       | Y-1       | Bf   | Oppervlak |
|------|-----------------------------|-----------|-----------|------|-----------|
| 200  | fietspad onderdoorgang zuid | 201466,51 | 568908,36 | 0,00 | 2238,95   |
| 8016 | water                       | 200683,93 | 568829,94 | 0,00 | 4049,58   |
| 2000 | water                       | 201214,15 | 568867,89 | 0,00 | 32,22     |
| 2000 | water                       | 201225,13 | 568868,52 | 0,00 | 32,44     |
| 2000 | water                       | 201236,11 | 568869,14 | 0,00 | 32,67     |
| 2000 | water                       | 201247,10 | 568869,77 | 0,00 | 32,87     |
| 2000 | water                       | 201258,08 | 568870,40 | 0,00 | 32,85     |
| 2000 | water                       | 201269,07 | 568871,02 | 0,00 | 32,81     |
| 2000 | water                       | 201279,82 | 568874,62 | 0,00 | 32,76     |
| 2000 | water                       | 201301,79 | 568875,87 | 0,00 | 65,47     |
| 2000 | water                       | 201312,77 | 568876,49 | 0,00 | 32,72     |
| 2000 | water                       | 201342,85 | 568875,32 | 0,00 | 87,43     |
| 2000 | water                       | 201202,93 | 568870,18 | 0,00 | 1372,46   |
| 2000 | water                       | 201135,37 | 568866,69 | 0,00 | 1382,13   |
| 2000 | water                       | 201114,57 | 568862,75 | 0,00 | 37,21     |
| 2000 | water                       | 200781,99 | 568948,44 | 0,00 | 714,54    |
| 2000 | water                       | 200775,33 | 568886,19 | 0,00 | 709,16    |
| 2000 | water                       | 201320,12 | 568927,30 | 0,00 | 55,42     |
| 2000 | water                       | 201327,69 | 568930,76 | 0,00 | 55,24     |
| 2000 | water                       | 201334,12 | 568916,11 | 0,00 | 48,49     |
| 2000 | water                       | 201350,97 | 568906,12 | 0,00 | 67,38     |
| 2000 | water                       | 201342,41 | 568906,14 | 0,00 | 56,67     |
| 2000 | water                       | 201339,97 | 568920,04 | 0,00 | 67,64     |
| 2000 | water                       | 201355,61 | 568885,57 | 0,00 | 70,94     |
| 2000 | water                       | 200907,71 | 568852,93 | 0,00 | 33,00     |
| 2000 | water                       | 200896,74 | 568852,18 | 0,00 | 33,00     |
| 2000 | water                       | 200885,76 | 568851,43 | 0,00 | 33,00     |
| 2000 | water                       | 200874,79 | 568850,68 | 0,00 | 33,00     |
| 2000 | water                       | 200863,81 | 568849,93 | 0,00 | 33,00     |
| 2000 | water                       | 200852,84 | 568849,18 | 0,00 | 33,00     |
| 2000 | water                       | 200841,86 | 568848,43 | 0,00 | 33,00     |
| 2000 | water                       | 200830,89 | 568847,68 | 0,00 | 33,00     |
| 2000 | water                       | 200819,91 | 568846,93 | 0,00 | 33,00     |
| 2000 | water                       | 200808,94 | 568846,18 | 0,00 | 33,00     |
| 2000 | water                       | 200755,82 | 568845,56 | 0,00 | 36,00     |
| 2000 | water                       | 200674,66 | 568868,69 | 0,00 | 189,18    |
| 2000 | water                       | 200797,73 | 568848,42 | 0,00 | 42,00     |

## FUMO

invoergegevens rekenmodel

Model: afdruk  
 hulpmodellen - Bestemmingsplan - "De Haven" te Drachten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.    | X-1       | Y-1       | Bf   | Oppervlak |
|------|------------|-----------|-----------|------|-----------|
| 2000 | water      | 200783,76 | 568847,47 | 0,00 | 42,00     |
| 2000 | water      | 200769,79 | 568846,51 | 0,00 | 42,00     |
| 2000 | water      | 200722,13 | 568840,25 | 0,00 | 33,32     |
| 2000 | water      | 200733,11 | 568841,00 | 0,00 | 33,00     |
| 2000 | water      | 200744,08 | 568841,75 | 0,00 | 33,00     |
|      |            |           |           |      |           |
| 2000 | water      | 200675,68 | 568879,70 | 0,00 | 47,10     |
| 2000 | water      | 200673,11 | 568891,54 | 0,00 | 31,00     |
| 2000 | water      | 200672,18 | 568901,00 | 0,00 | 29,33     |
| 2000 | water      | 200670,10 | 568937,05 | 0,00 | 102,37    |
| 2000 | water      | 201090,50 | 568861,66 | 0,00 | 35,07     |
|      |            |           |           |      |           |
| 2000 | water      | 201078,76 | 568861,13 | 0,00 | 35,27     |
| 2000 | water      | 201067,01 | 568860,60 | 0,00 | 35,27     |
| 2000 | water      | 201055,27 | 568860,07 | 0,00 | 35,27     |
| 2000 | water      | 201043,53 | 568859,54 | 0,00 | 35,27     |
| 2000 | water      | 201031,78 | 568859,01 | 0,00 | 35,27     |
|      |            |           |           |      |           |
| 2000 | water      | 201020,04 | 568858,48 | 0,00 | 35,27     |
| 2000 | water      | 201008,29 | 568857,95 | 0,00 | 35,27     |
| 2000 | water      | 200996,55 | 568857,42 | 0,00 | 35,27     |
| 2000 | water      | 200984,80 | 568856,89 | 0,00 | 35,27     |
| 2000 | water      | 200973,06 | 568856,36 | 0,00 | 35,27     |
|      |            |           |           |      |           |
| 3000 | verharding | 201071,08 | 568904,41 | 0,00 | 542,99    |
| 3000 | verharding | 200697,00 | 568870,44 | 0,00 | 482,44    |
| 3000 | verharding | 201105,68 | 568950,34 | 0,00 | 8019,86   |
| 3000 | verharding | 201299,29 | 568938,69 | 0,00 | 2590,46   |
| 8016 | water      | 201434,69 | 568989,30 | 0,00 | 1340,40   |
|      |            |           |           |      |           |
| 2000 | water      | 201393,45 | 568862,60 | 0,00 | 91,18     |
| 2000 | water      | 201371,77 | 568857,41 | 0,00 | 97,94     |
| 2000 | water      | 201347,31 | 568856,07 | 0,00 | 95,92     |
| 2000 | water      | 201323,34 | 568854,75 | 0,00 | 95,91     |
| 2000 | water      | 201299,38 | 568853,43 | 0,00 | 99,92     |
|      |            |           |           |      |           |
| 3000 | weg        | 201276,39 | 568816,12 | 0,00 | 3621,07   |
| 3000 | verharding | 200714,85 | 568895,02 | 0,00 | 435,74    |
| 3000 | verharding | 200945,48 | 568946,20 | 0,00 | 17052,89  |
| 3000 | verharding | 201383,06 | 568989,17 | 0,00 | 187,45    |
| 3000 | verharding | 201203,33 | 568982,56 | 0,00 | 261,28    |
|      |            |           |           |      |           |
| 3000 | verharding | 201391,86 | 568985,68 | 0,00 | 246,85    |
| 3000 | verharding | 201103,85 | 568970,54 | 0,00 | 280,75    |

## FUMO

invoergegevens rekenmodel

Model:      afdruk  
              hulpmodellen - Bestemmingsplan - "De Haven" te Drachten  
Groep:      (hoofdgroep)  
              Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.                                | X-1       | Y-1       | Bf   | Oppervlak |
|------|----------------------------------------|-----------|-----------|------|-----------|
| 2000 | water                                  | 200973,72 | 568965,59 | 0,00 | 38461,91  |
| 2000 | water                                  | 201491,58 | 568800,24 | 0,00 | 4432,31   |
| 5000 | bodemgebied plan 0,5 factor (halfhard) | 201411,15 | 568875,58 | 0,50 | 72128,26  |

Model: afdruk  
 hulpmodellen - Bestemmingsplan - "De Haven" te Drachten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam  | Omschr.                            | X-1       | Y-1       | Hdef.    | Maaiveld | Hoogte | Oppervlak | Functie |
|-------|------------------------------------|-----------|-----------|----------|----------|--------|-----------|---------|
| 10006 | Jelle Plantingstraat 44            | 200840,62 | 568812,82 | Relatief | <-->     | 6,00   | 125,16    |         |
| 10002 | Jelle Plantingstraat 50            | 200754,02 | 568809,47 | Relatief | <-->     | 6,00   | 188,83    |         |
| 10010 | Jelle Plantingstraat 38            | 200913,94 | 568815,67 | Relatief | <-->     | 6,00   | 126,25    |         |
| 10007 | Jelle Plantingstraat 42            | 200863,12 | 568810,10 | Relatief | <-->     | 6,00   | 119,85    |         |
| 10013 | Jelle Plantingstraat 32            | 201031,84 | 568827,13 | Relatief | <-->     | 6,00   | 169,08    |         |
| 10008 | Jelle Plantingstraat 42            | 200869,46 | 568825,45 | Relatief | <-->     | 3,00   | 21,53     |         |
| 10009 | Jelle Plantingstraat 40            | 200890,19 | 568819,50 | Relatief | <-->     | 6,00   | 169,14    |         |
| 10012 | Jelle Plantingstraat 34            | 201006,22 | 568830,01 | Relatief | <-->     | 6,00   | 166,69    |         |
| 10001 | Jelle Plantingstraat 52            | 200689,14 | 568813,52 | Relatief | <-->     | 6,00   | 209,75    |         |
| 10003 | Jelle Plantingstraat 48            | 200782,03 | 568806,49 | Relatief | <-->     | 6,00   | 112,70    |         |
| 10011 | Jelle Plantingstraat 36            | 200983,47 | 568826,63 | Relatief | <-->     | 6,00   | 164,04    |         |
| 10015 | Jelle Plantingstraat 28            | 201068,30 | 568818,20 | Relatief | <-->     | 6,00   | 129,25    |         |
| 10019 | Jelle Plantingstraat 24            | 201113,09 | 568826,45 | Relatief | <-->     | 3,00   | 22,79     |         |
| 10017 | Jelle Plantingstraat 24            | 201113,58 | 568835,21 | Relatief | <-->     | 6,00   | 148,60    |         |
| 10016 | Jelle Plantingstraat 26            | 201093,05 | 568819,38 | Relatief | <-->     | 6,00   | 133,02    |         |
| 10014 | Jelle Plantingstraat 30            | 201043,27 | 568825,81 | Relatief | <-->     | 6,00   | 148,08    |         |
| 8794  | Jelle Plantingstraat 38            | 200912,15 | 568809,54 | Relatief | <-->     | 6,00   | 126,32    |         |
| 10005 | Jelle Plantingstraat 1 bijeenkomst | 201420,06 | 568784,12 | Relatief | <-->     | 6,00   | 579,23    |         |
| 10020 | Jelle Plantingstraat 20            | 201204,99 | 568841,44 | Relatief | <-->     | 6,00   | 214,70    |         |
| 10021 | Jelle Plantingstraat 16            | 201271,94 | 568842,41 | Relatief | <-->     | 6,00   | 234,33    |         |
| 9099  | Jelle Plantingstraat 18            | 201241,81 | 568839,25 | Relatief | <-->     | 6,00   | 196,07    |         |
| 10018 | Jelle Plantingstraat 22            | 201200,38 | 568835,41 | Relatief | <-->     | 6,00   | 185,17    |         |
| 10004 | Jelle Plantingstraat 46            | 200819,91 | 568816,43 | Relatief | <-->     | 6,00   | 155,26    |         |
| 01    | 2/1 kap                            | 201217,67 | 568962,05 | Relatief | <-->     | 10,00  | 114,59    |         |
| 02    | 2/1 kap                            | 201236,01 | 568963,46 | Relatief | <-->     | 10,00  | 113,90    |         |
| 03    | 2/1 kap                            | 201243,00 | 568964,02 | Relatief | <-->     | 10,00  | 113,60    |         |
| 04    | 2/1 kap                            | 201272,66 | 568966,28 | Relatief | <-->     | 10,00  | 113,08    |         |
| 05    | 2/1 kap                            | 201291,42 | 568956,78 | Relatief | <-->     | 10,00  | 114,51    |         |
| 06    | rijtjeswoningen                    | 201314,58 | 568962,30 | Relatief | <-->     | 11,00  | 1078,92   |         |
| 12    | rijtjeswoningen                    | 201285,59 | 568941,87 | Relatief | <-->     | 10,00  | 194,21    |         |
| 13    | rijtjeswoningen                    | 201267,26 | 568927,48 | Relatief | <-->     | 10,00  | 293,37    |         |
| 14    | rijtjeswoningen                    | 201237,35 | 568915,12 | Relatief | <-->     | 10,00  | 294,41    |         |
| 15    | vrijstaande woning                 | 201187,60 | 568961,21 | Relatief | <-->     | 10,00  | 64,80     |         |
| 16    | 2/1 kap                            | 201178,95 | 568942,96 | Relatief | <-->     | 10,00  | 113,40    |         |
| 17    | 2/1 kap                            | 201180,53 | 568923,19 | Relatief | <-->     | 10,00  | 113,90    |         |
| 18    | 2/1 kap                            | 201182,09 | 568903,28 | Relatief | <-->     | 10,00  | 113,49    |         |
| 19    | vrijstaande woning                 | 201181,38 | 568876,32 | Relatief | <-->     | 8,00   | 95,51     |         |

## FUMO

## invoergegevens rekenmodel

Model: afdruk  
 hulpmodellen - Bestemmingsplan - "De Haven" te Drachten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.            | X-1       | Y-1       | Hdef.    | Maaiveld | Hoogte | Oppervlak | Functie |
|------|--------------------|-----------|-----------|----------|----------|--------|-----------|---------|
| 20   | 2/1 kap            | 201208,39 | 568894,49 | Relatief | <-->     | 10,00  | 114,73    |         |
| 21   | 2/1 kap            | 201231,66 | 568896,25 | Relatief | <-->     | 10,00  | 114,69    |         |
| 22   | 2/1 kap            | 201255,02 | 568898,00 | Relatief | <-->     | 10,00  | 113,82    |         |
| 23   | 2/1 kap            | 201278,90 | 568899,85 | Relatief | <-->     | 10,00  | 114,09    |         |
| 24   | 2/1 kap            | 201306,16 | 568902,04 | Relatief | <-->     | 10,00  | 64,73     |         |
| 25   | vrijstaande woning | 201319,06 | 568903,20 | Relatief | <-->     | 10,00  | 64,83     |         |
| 26   | vrijstaande woning | 201380,82 | 568847,90 | Relatief | <-->     | 10,00  | 70,07     |         |
| 27   | vrijstaande woning | 201364,19 | 568836,90 | Relatief | <-->     | 10,00  | 70,52     |         |
| 28   | vrijstaande woning | 201339,34 | 568845,61 | Relatief | <-->     | 10,00  | 69,73     |         |
| 29   | vrijstaande woning | 201315,39 | 568844,26 | Relatief | <-->     | 10,00  | 69,60     |         |
| 30   | vrijstaande woning | 201290,91 | 568842,96 | Relatief | <-->     | 10,00  | 69,78     |         |
| 100  | garage             | 201206,70 | 568956,14 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,33     |         |
| 100  | garage             | 201221,55 | 568957,34 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,41     |         |
| 100  | garage             | 201221,52 | 568957,33 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |
| 100  | garage             | 201239,91 | 568958,73 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,77     |         |
| 100  | garage             | 201243,23 | 568961,59 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,18     |         |
| 100  | garage             | 201258,23 | 568960,17 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,28     |         |
| 100  | garage             | 201258,22 | 568960,18 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,53     |         |
| 100  | garage             | 201276,48 | 568961,76 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,60     |         |
| 100  | garage             | 201205,82 | 568882,18 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,32     |         |
| 100  | garage             | 201220,59 | 568883,32 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,74     |         |
| 100  | garage             | 201228,62 | 568890,95 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,46     |         |
| 100  | garage             | 201246,96 | 568892,33 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,19     |         |
| 100  | garage             | 201255,98 | 568886,02 | Relatief | <-->     | 3,00   | 25,00     |         |
| 100  | garage             | 201267,34 | 568886,92 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,46     |         |
| 100  | garage             | 201279,80 | 568887,93 | Relatief | <-->     | 3,00   | 25,09     |         |
| 100  | garage             | 201291,15 | 568888,83 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,19     |         |
| 100  | garage             | 201307,07 | 568890,05 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,34     |         |
| 100  | garage             | 201319,94 | 568891,15 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,61     |         |
| 100  | garage             | 201176,43 | 568950,35 | Relatief | <-->     | 3,00   | 23,98     |         |
| 100  | garage             | 201183,71 | 568946,82 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,31     |         |
| 100  | garage             | 201177,87 | 568931,50 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,60     |         |
| 100  | garage             | 201178,23 | 568926,51 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,57     |         |
| 100  | garage             | 201179,44 | 568911,63 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,40     |         |
| 100  | garage             | 201180,06 | 568903,18 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,34     |         |
| 100  | garage             | 201180,97 | 568891,74 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,46     |         |
| 100  | garage             | 201197,23 | 568881,42 | Relatief | <-->     | 3,00   | 20,90     |         |



Model: afdruk  
 hulpmodellen - Bestemmingsplan - "De Haven" te Drachten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.            | X-1       | Y-1       | Hdef.    | Maaiveld | Hoogte | Oppervlak | Functie |
|------|--------------------|-----------|-----------|----------|----------|--------|-----------|---------|
| 100  | garage             | 201280,09 | 568954,68 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,63     |         |
| 100  | garage             | 201291,51 | 568954,79 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,23     |         |
| 31   | vrijstaande woning | 201127,26 | 568956,57 | Relatief | <-->     | 10,00  | 64,80     |         |
| 100  | garage             | 201122,82 | 568949,64 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,62     |         |
| 32   | 2/1 kap            | 201118,67 | 568938,27 | Relatief | <-->     | 10,00  | 113,40    |         |
| 35   | vrijstaande woning | 201138,48 | 568871,00 | Relatief | <-->     | 8,00   | 93,79     |         |
| 100  | garage             | 201123,41 | 568942,18 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,62     |         |
| 100  | garage             | 201124,60 | 568927,30 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,62     |         |
| 100  | garage             | 201125,00 | 568922,37 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,62     |         |
| 100  | garage             | 201126,13 | 568907,49 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,62     |         |
| 100  | garage             | 201126,52 | 568902,52 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,62     |         |
| 100  | garage             | 201127,67 | 568887,65 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,62     |         |
| 33   | 2/1 kap            | 201120,23 | 568918,40 | Relatief | <-->     | 10,00  | 113,40    |         |
| 34   | 2/1 kap            | 201121,79 | 568898,62 | Relatief | <-->     | 10,00  | 113,40    |         |
| 100  | garage             | 201132,99 | 568877,03 | Relatief | <-->     | 3,00   | 21,04     |         |
| 54   | vrijstaande woning | 200812,23 | 568934,21 | Relatief | <-->     | 10,00  | 64,80     |         |
| 100  | garage             | 200800,79 | 568926,81 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,62     |         |
| 43   | rijtjeswoning      | 201086,26 | 568955,49 | Relatief | <-->     | 10,00  | 177,22    |         |
| 44   | rijtjeswoning      | 201086,25 | 568917,05 | Relatief | <-->     | 10,00  | 178,35    |         |
| 45   | rijtjeswoning      | 201031,98 | 568916,33 | Relatief | <-->     | 10,00  | 179,22    |         |
| 46   | rijtjeswoning      | 200995,70 | 568913,51 | Relatief | <-->     | 10,00  | 178,95    |         |
| 50   | rijtjeswoning      | 201029,29 | 568951,10 | Relatief | <-->     | 10,00  | 293,84    |         |
| 49   | rijtjeswoning      | 200981,75 | 568947,40 | Relatief | <-->     | 10,00  | 293,26    |         |
| 48   | rijtjeswoning      | 200977,01 | 568937,00 | Relatief | <-->     | 10,00  | 292,10    |         |
| 47   | rijtjeswoning      | 200958,94 | 568920,32 | Relatief | <-->     | 10,00  | 178,87    |         |
| 51   | rijtjeswoning      | 200909,45 | 568940,48 | Relatief | <-->     | 10,00  | 407,20    |         |
| 52   | rijtjeswoning      | 200855,82 | 568927,55 | Relatief | <-->     | 10,00  | 402,89    |         |
| 53   | rijtjeswoning      | 200840,15 | 568935,02 | Relatief | <-->     | 10,00  | 403,24    |         |
| 42   | 1 woning           | 200963,74 | 568884,30 | Relatief | <-->     | 8,00   | 94,95     |         |
| 100  | garage             | 200964,87 | 568868,73 | Relatief | <-->     | 3,00   | 20,28     |         |
| 100  | garage             | 201003,30 | 568876,82 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |
| 100  | garage             | 200978,07 | 568872,59 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |
| 100  | garage             | 200993,57 | 568873,05 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |
| 100  | garage             | 201018,72 | 568877,97 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |
| 100  | garage             | 201028,63 | 568877,99 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |
| 100  | garage             | 201044,02 | 568879,21 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |
| 100  | garage             | 201054,13 | 568877,73 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |

## FUMO

## invoergegevens rekenmodel

Model: afdruk  
 hulpmodellen - Bestemmingsplan - "De Haven" te Drachten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.  | X-1       | Y-1       | Hdef.    | Maaiveld | Hoogte | Oppervlak | Functie |
|------|----------|-----------|-----------|----------|----------|--------|-----------|---------|
| 100  | garage   | 201069,54 | 568878,99 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |
| 100  | garage   | 201079,39 | 568880,38 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |
| 100  | garage   | 201094,83 | 568881,55 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |
| 100  | garage   | 201103,75 | 568885,32 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |
| 36   | 1 woning | 201103,61 | 568887,33 | Relatief | <-->     | 10,00  | 64,94     |         |
| 37   | 2/1 kap  | 201090,35 | 568893,32 | Relatief | <-->     | 10,00  | 119,27    |         |
| 38   | 2/1 kap  | 201065,08 | 568890,73 | Relatief | <-->     | 10,00  | 119,27    |         |
| 39   | 2/1 kap  | 201039,59 | 568890,95 | Relatief | <-->     | 10,00  | 119,27    |         |
| 40   | 2/1 kap  | 201014,20 | 568889,75 | Relatief | <-->     | 10,00  | 119,27    |         |
| 41   | 2/1 kap  | 200989,07 | 568885,52 | Relatief | <-->     | 10,00  | 119,27    |         |
| 62   | 1 woning | 200806,14 | 568865,89 | Relatief | <-->     | 10,00  | 66,30     |         |
| 100  | garage   | 200780,50 | 568861,82 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |
| 100  | garage   | 200818,44 | 568863,99 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |
| 100  | garage   | 200788,94 | 568862,57 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |
| 100  | garage   | 200809,82 | 568864,22 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |
| 100  | garage   | 200833,86 | 568865,14 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |
| 100  | garage   | 200842,08 | 568866,80 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |
| 100  | garage   | 200857,64 | 568868,07 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |
| 100  | garage   | 200866,22 | 568867,71 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |
| 100  | garage   | 200881,75 | 568868,91 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |
| 100  | garage   | 200890,19 | 568869,54 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |
| 100  | garage   | 200905,63 | 568870,77 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |
| 100  | garage   | 200914,26 | 568868,62 | Relatief | <-->     | 3,00   | 21,09     |         |
| 57   | 1 woning | 200914,17 | 568869,81 | Relatief | <-->     | 8,00   | 94,11     |         |
| 58   | 2/1 kap  | 200901,15 | 568882,48 | Relatief | <-->     | 10,00  | 119,27    |         |
| 59   | 2/1 kap  | 200877,23 | 568880,59 | Relatief | <-->     | 10,00  | 119,27    |         |
| 60   | 2/1 kap  | 200853,15 | 568879,69 | Relatief | <-->     | 10,00  | 119,27    |         |
| 61   | 2/1 kap  | 200829,40 | 568876,87 | Relatief | <-->     | 10,00  | 119,27    |         |
| 66   | 2/1 kap  | 200746,76 | 568871,36 | Relatief | <-->     | 10,00  | 119,27    |         |
| 67   | 2/1 kap  | 200723,04 | 568868,48 | Relatief | <-->     | 10,00  | 119,27    |         |
| 63   | 1 woning | 200794,45 | 568875,05 | Relatief | <-->     | 10,00  | 64,17     |         |
| 64   | 1 woning | 200769,53 | 568873,04 | Relatief | <-->     | 10,00  | 65,22     |         |
| 65   | 1 woning | 200758,74 | 568872,20 | Relatief | <-->     | 10,00  | 65,41     |         |
| 68   | 1 woning | 200697,81 | 568858,92 | Relatief | <-->     | 8,00   | 95,15     |         |
| 100  | garage   | 200759,66 | 568860,23 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |
| 100  | garage   | 200751,15 | 568859,61 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |
| 100  | garage   | 200735,70 | 568858,37 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |

## FUMO

## invoergegevens rekenmodel

Model: afdruk  
 hulpmodellen - Bestemmingsplan - "De Haven" te Drachten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.            | X-1       | Y-1       | Hdef.    | Maaiveld | Hoogte | Oppervlak | Functie |
|------|--------------------|-----------|-----------|----------|----------|--------|-----------|---------|
| 100  | garage             | 200712,03 | 568855,50 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |
| 100  | garage             | 200727,47 | 568856,68 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |
| 100  | garage             | 200698,24 | 568854,92 | Relatief | <-->     | 3,00   | 20,36     |         |
| 74   | 1 woning           | 200694,26 | 568889,45 | Relatief | <-->     | 10,00  | 64,59     |         |
| 69   | 1 woning           | 200744,08 | 568893,33 | Relatief | <-->     | 10,00  | 65,08     |         |
| 71   | 1 woning           | 200731,87 | 568921,46 | Relatief | <-->     | 10,00  | 65,15     |         |
| 72   | 1 woning           | 200685,95 | 568924,47 | Relatief | <-->     | 8,00   | 95,04     |         |
| 100  | garage             | 200739,09 | 568892,96 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,37     |         |
| 100  | garage             | 200738,63 | 568897,92 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,37     |         |
| 100  | garage             | 200737,46 | 568913,46 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,18     |         |
| 100  | garage             | 200743,80 | 568922,40 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,56     |         |
| 100  | garage             | 200685,55 | 568914,31 | Relatief | <-->     | 3,00   | 21,27     |         |
| 100  | garage             | 200689,63 | 568909,64 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,37     |         |
| 100  | garage             | 200690,85 | 568894,22 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,37     |         |
| 100  | garage             | 200692,24 | 568889,33 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,37     |         |
| 70   | 2/1 kap            | 200744,37 | 568901,87 | Relatief | <-->     | 10,00  | 120,27    |         |
| 73   | 2/1 kap            | 200692,53 | 568897,80 | Relatief | <-->     | 10,00  | 120,07    |         |
| 100  | garage             | 200801,23 | 568921,81 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,62     |         |
| 100  | garage             | 200809,39 | 568906,91 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,51     |         |
| 100  | garage             | 200802,87 | 568901,47 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,62     |         |
| 56   | vrijstaande woning | 200815,05 | 568898,90 | Relatief | <-->     | 10,00  | 64,80     |         |
| 55   | 2/1 kap            | 200803,47 | 568918,46 | Relatief | <-->     | 10,00  | 119,89    |         |
| 100  | garage             | 201053,77 | 568913,11 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |
| 100  | garage             | 200996,14 | 568908,50 | Relatief | <-->     | 3,00   | 24,67     |         |

## **Bijlage 3 Stikstofmemo en -berekening**





# RHO ADVISEURS - MEMO

**DATUM** 9-10-2023  
**KENMERK** 20230108  
**VAN**  
**AAN** --  
**CC** --

**PROJECT** Drachten - Drachtstervaart - In de Luwte  
kavel 132 - 14420230108 Drachten - Drachtstervaart In  
de Luwte kavel 132 - 158 ROB  
**OPDRACHTGEVER** Van Wonen Investeringsmaatschappij B.V.  
**AANWEZIG** --  
**AFWEZIG** --

## STIKSTOFEMISSION EN DEPOSITIE

### INLEIDING

In opdracht van Van Wonen Investeringsmaatschappij B.V. is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd voor de aanleg- en exploitatiefase van 13 rijenwoningen aan de Rinze Wibbelinkstraat, gelegen op Eiland 3 te Drachten. In deze berekening is rekening gehouden met de inzet van dieselmaterieel en verkeersbewegingen als emissiebron. De initiatiefnemer wil aan de Rinze Wibbelinkstraat, gelegen op Eiland 3, 13 rijenwoningen in twee woonblokken realiseren. In het geldende bestemmingsplan zijn op deze locatie maximaal 10 halfvrijstaande woningen toegestaan. De beoogde maatvoering van de woningen voldoet wel aan de regels van het bestemmingsplan. Om de ontwikkeling juridisch-planologisch te regelen, zal een omgevingsvergunning moeten worden verleend om af te wijken van het bestemmingsplan. Ten behoeve hiervan is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd, waarbij is onderzocht of het projectvoornemen mogelijk negatieve effecten heeft op de instandhoudingsdoelstellingen van omliggende Natura 2000-gebieden.

### WETTELIJK KADER

#### Algemeen

Naar aanleiding van de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 met betrekking tot het Programma Aanpak Stikstof wordt bij vrijwel ieder plan stilgestaan bij de mogelijke stikstofemissie en het effect daarvan op Natura 2000-gebieden.

#### De vervallen Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn)

Op 2 november 2022 heeft de Raad van State een uitspraak gedaan over de bouwvrijstelling in relatie met stikstofdepositie die per 1 juli 2022 via de Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) en het Besluit stikstofreductie en natuurverbetering (Bsn) in werking is getreden. De Wsn en de Bsn regelden een vrijstelling voor de vergunningsplicht van artikel 2.7 lid 2 Wnb voor de aanlegfase van bouwwerkzaamheden. Met de uitspraak van 2 november 2022 komt deze bouwvrijstelling (zgn. aanlegfase) te vervallen. Voor ruimtelijke plannen en projecten dient daarom de aanleg- en exploitatiefase meegenomen te worden om te bepalen of er een stikstofdepositie is. In het voorliggende onderzoek zijn de aanleg- en exploitatiefase meegenomen in de berekening.

### AERIUS CALCULATOR EN UITGANGSPUNTEN

#### AERIUS Calculator, release 5 oktober 2023

Met behulp van de nieuwe release van het rekenprogramma AERIUS-calculator (release 5 oktober 2023) is gekeken naar de depositie op de meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden (automatische berekening). Vanuit de AERIUS-calculator is vervolgens een PDF-bestand met resultaten gegenereerd. In figuur 1 is het projectgebied met de daaromheen liggende

Natura 2000-gebieden weergegeven. De Natura 2000-gebieden die binnen 25 kilometer van het projectgebied zijn gelegen betreffen de Alde Feanen, Van Oordt's Mersken en Wijnjeterper Schar. Deze gebieden betreffen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden binnen 25 kilometer van het projectgebied.



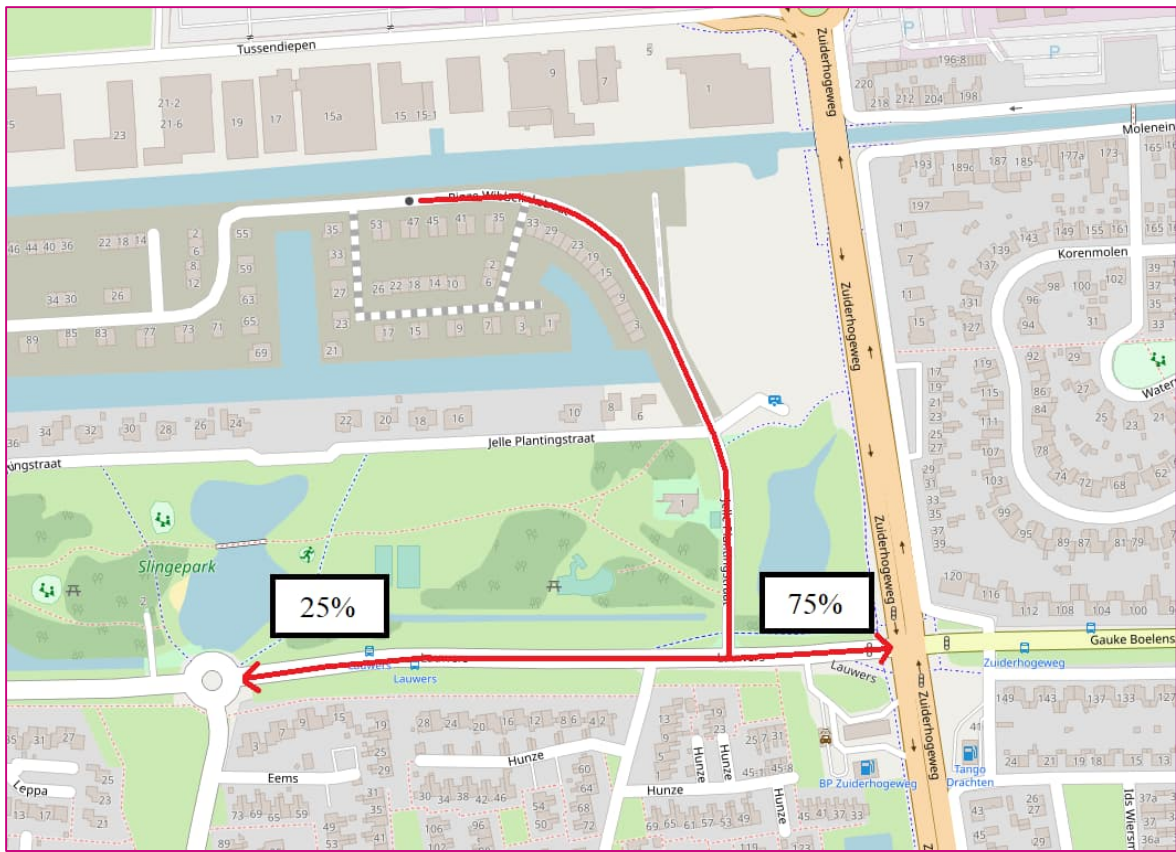
Figuur 1: Projectgebied met meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden

## Exploitatiefase

Voor het project wordt uitgegaan van gasloze appartementen/woningen. Er is derhalve geen emissie vanwege het verstoken van aardgas binnen de appartementen/woningen.

Op basis van maximaal 13 rijenwoningen bedraagt het aantal verkeersbewegingen ten hoogste 92,3 per etmaal (lichte motorvoertuigen). Dit is berekend op basis van CROW-kentallen (publicatie 381), zie tabel 1. De verkeersgeneratie op basis van de CROW-kentallen is deels gebaseerd op de omgevingseigenschappen van de locatie en de deels van de directe omgeving. De gemeente Smallingerland betreft een matig stedelijke gemeente en de locatie ligt in rest bebouwde kom. Het aantal verkeersbewegingen per woning van zware motorvoertuigen bedraagt 0,02 mvt/etmaal (CROW publicatie 381). Het totale aantal verkeersbewegingen van zware motorvoertuigen aan de Rinze Wibbelinkstraat bedraagt afgerond 0,26 mvt/etmaal.

Voor de rijroutes en rijrichtingen is het heersende verkeersbeeld van belang. Het wegverkeer gaat op in het heersende verkeersbeeld als het qua rij- en stopgedrag en intensiteit niet meer te onderscheiden is van het overige wegverkeer. Voor wat betreft de lengte van de rijroutes is uitgegaan van twee rijroutes vanaf de Rinze Wibbelinkstraat richting de Lauwers waar het projectgebied op ontsluit, zie figuur 2. Vanaf hier zal 75% in oostelijke richting rijden over de Lauwers, waarmee het centrum van Drachten en de A7 kunnen worden bereikt. De overige 25% van het verkeer zal in westelijke richting rijden over de Lauwers, waarmee de Drait kan worden bereikt. Het aantal verkeersbewegingen per rijroute is weergegeven in tabel 2.



Figuur 2: Schematische weergave rijroutes verkeersgeneratie

Tabel 1: Verkeersgeneratie exploitatiefase

| Woningtype              | Aantal wooneenheden | Kencijfer CROW per | Verkeersgeneratie per etmaal |
|-------------------------|---------------------|--------------------|------------------------------|
| Koop, huis, tussen/hoek | 13                  | 7,1                | 92,3                         |

Tabel 2: Verdeling verkeersgeneratie over rijroutes

|                                    | Verdeling wegverkeer | Verkeersgeneratie per etmaal |
|------------------------------------|----------------------|------------------------------|
| Rinze Wibbelinkstraat-Lauwers oost | 75%                  | 69,23                        |
| Rinze Wibbelinkstraat-Lauwers west | 25%                  | 23,08                        |
| Totaal                             |                      | 92,3                         |

## Aanlegfase

Om te verkennen welke effecten kunnen optreden tijdens de aanlegfase is een berekening uitgevoerd. Voor het dieselverbruik is uitgegaan van ervaringsgegevens elders. Het aantal verkeersbewegingen in de aanlegfase bedraagt nooit meer dan het aantal in de exploitatiefase, maar is wel afzonderlijk opgenomen in de berekening.

De volgende uitgangspunten voor de aanlegfase zijn gehanteerd:

1. Voor de aanlegfase wordt uitgegaan van 260 verkeersbewegingen (zware motorvoertuigen) per jaar voor de aan- en afvoer van materiaal en machines. Dit zijn 20 verkeersbewegingen per woning per jaar. Voor het vervoer van personeel zijn er 14 verkeersbewegingen per etmaal. Voor de rijroute van het wegverkeer is uitgegaan van een rijroute vanaf het projectgebied richting de Zuiderhogeweg, omdat deze weg een goede verbinding biedt met de A7.
2. De aanlegfase van de woningen valt te splitsen in de voorbereiding-/grondwerkfase en de bouwfase. Gedurende voorbereiding/grondwerk vindt het bouw- en woonrijp maken plaats. Het gaat hier om de aanleg van de funderingen, rioleringen, bekabeling, wegen, bestrating, straatmeubilair en groenvoorzieningen. Gedurende de bouwfase vindt de daadwerkelijke constructie van de woningen plaats.

Tabel 3: Specificatie van het dieselmaterieel

| activiteit              | klasse               | dieselverbruik<br>[liter/uur] | uren/dag | aantal dagen/<br>woning | totaal aantal<br>uren | totaal diesel-<br>verbruik [liter] |
|-------------------------|----------------------|-------------------------------|----------|-------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| woningen (13 stuks)     |                      |                               |          |                         |                       |                                    |
| voorbereiding/grondwerk | stage IV, 130-300 kW | 20                            | 8        | 3                       | 312                   | 6.240                              |
| bouwfase                | stage IV, 75-130 kW  | 10                            | 8        | 2                       | 208                   | 2.080                              |
| Totaal                  |                      |                               |          |                         |                       | <b>8.320</b>                       |

---

## RESULTATEN EN CONCLUSIE

In het bijgevoegde PDF-bestand is de ligging van de bronnen en het resultaat weergegeven. Uit de berekeningen blijkt dat de stikstofdepositie nergens hoger is dan afgerond 0,00 mol/ha/jaar en er derhalve geen relevant effect is. Negatieve effecten in de vorm van vermesting en verzuring zijn derhalve niet aan de orde. De aanleg- en exploitatiefase zijn worst-case in dezelfde berekening meegenomen. Voor dit plan geldt geen vergunningplicht op basis van de Wet natuurbescherming (Wnb).



# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
[www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*



### Contactgegevens

Rechtspersoon  
Inrichtingslocatie

Rho Adviseurs  
Rinze Wibbelinkstraat,  
- Drachten

### Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

Drachten - Drachtstervaart - In de Luwte kavel 132 - 144  
Aanleg- en exploitatiefase 13 rijenwoningen

### Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

RhL3iR49Qtfd  
09 oktober 2023, 15:45  
Wnb-rekengrid

### Totale emissie

Exploitatie- en aanlegfase - Beoogd

| Rekenjaar | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|-----------|-------------------------|-------------------------|
| 2023      | 2,2 kg/j                | 283,8 kg/j              |

### Resultaten

Exploitatie- en aanlegfase - Beoogd  
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)  
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)  
Grootste toename  
Grootste afname

| Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|------------------|---------|--------|
| -                |         |        |
| -                |         |        |
| -                |         |        |
| -                |         |        |
| -                |         |        |

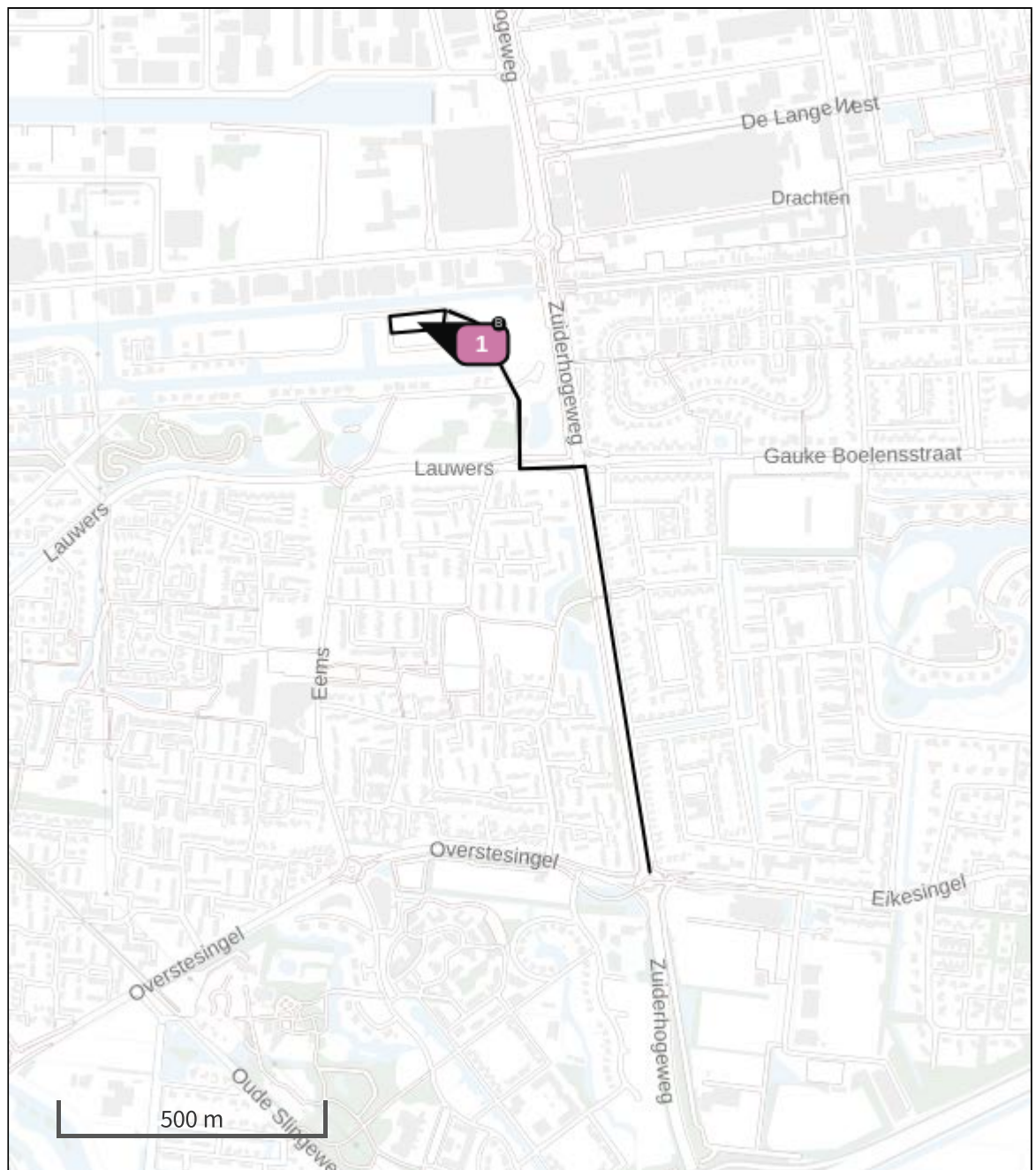


Exploitatie- en aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

|                                                                                                              | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <div>1</div> Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Dieselmaterieel                    | 2,0 kg/j                | 277,2 kg/j              |
| <div></div> Verkeersnetwerk | 0,2 kg/j                | 6,6 kg/j                |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- |                                                                                                                     |                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Habitatrictlijn                 |  Grootste toename (projectberekening)             |
|  Vogelrichtlijn                  |  Grootste afname (projectberekening)              |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald                    |                                                                                                                                      |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Exploitatie- en aanlegfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

|        | Berekend (ha<br>gekarteed) | Hoogste totale<br>depositie (mol<br>N/ha/jr) | Met toename<br>(ha gekarteerd) | Grootste<br>toename (mol<br>N/ha/jr) | Met afname (ha<br>gekarteed) | Grootste afname<br>(mol N/ha/jr) |
|--------|----------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| Totaal | -                          | -                                            | -                              | -                                    | -                            | -                                |



## Exploitatie- en aanlegfase, Rekenjaar 2023

### 1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

|             |                            |                 |            |
|-------------|----------------------------|-----------------|------------|
| Naam        | Dieselmaterieel            | NO <sub>x</sub> | 277,2 kg/j |
| Locatie     | X:201246,73<br>Y:568956,95 | NH <sub>3</sub> | 2,0 kg/j   |
| Oppervlakte | 0,34 ha                    |                 |            |

| Naam                    | Stageklasse                                     | Brandstof-<br>verbruik | Draaiuren | AdBlue<br>verbruik | Stof            | Emissie    |
|-------------------------|-------------------------------------------------|------------------------|-----------|--------------------|-----------------|------------|
| Voorbereiding/grondwerk | Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja | 6240 l/j               | 312 u/j   | 0 l/j              | NO <sub>x</sub> | 207,5 kg/j |
|                         |                                                 |                        |           |                    | NH <sub>3</sub> | 1,5 kg/j   |
| Bouwfase                | Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja | 2080 l/j               | 208 u/j   | 0 l/j              | NO <sub>x</sub> | 69,7 kg/j  |
|                         |                                                 |                        |           |                    | NH <sub>3</sub> | 0,5 kg/j   |

### 2 Wegverkeer | Weg

|                           |                                    |                    |        |                 |                          |
|---------------------------|------------------------------------|--------------------|--------|-----------------|--------------------------|
| Naam                      | Rijroute exploitatiefase           | Links              | Rechts | NO <sub>x</sub> | 3,4 kg/j                 |
| Locatie                   | X:201440,03 Y:568804,56            | Type scherm        | -      | -               | NO <sub>2</sub> 0,6 kg/j |
| Lengte                    | 451,91 m                           | Hoogte             | -      | -               | NH <sub>3</sub> 0,1 kg/j |
| Wegtype                   | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | -      | -               |                          |
| Rijrichting               | Beide richtingen                   |                    |        |                 |                          |
| Tunnelfactor              | 1                                  |                    |        |                 |                          |
| Type hoogteligging        | Normaal                            |                    |        |                 |                          |
| Weghoogte t.o.v. maaiveld | 0 m                                |                    |        |                 |                          |

| Verkeer                  | Max. snelheid           | Aantal voertuigbewegingen | In file |
|--------------------------|-------------------------|---------------------------|---------|
| Licht verkeer            | Voorgeschreven factoren | 69,2 /etmaal              | 0,0 %   |
| Middelwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0,0 /etmaal               | 0,0 %   |
| Zwaar vrachtverkeer      | Voorgeschreven factoren | 0,3 /etmaal               | 0,0 %   |
| Busverkeer               | Voorgeschreven factoren | 0,0 /etmaal               | 0,0 %   |

### 3 Wegverkeer | Weg

|                           |                                    |                    |        |                 |                          |
|---------------------------|------------------------------------|--------------------|--------|-----------------|--------------------------|
| Naam                      | Rijroute aanlegfase                | Links              | Rechts | NO <sub>x</sub> | 3,2 kg/j                 |
| Locatie                   | X:201589,99 Y:568534,34            | Type scherm        | -      | -               | NO <sub>2</sub> 0,7 kg/j |
| Lengte                    | 1.262,11 m                         | Hoogte             | -      | -               | NH <sub>3</sub> 96,1 g/j |
| Wegtype                   | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | -      | -               |                          |
| Rijrichting               | Beide richtingen                   |                    |        |                 |                          |
| Tunnelfactor              | 1                                  |                    |        |                 |                          |
| Type hoogteligging        | Normaal                            |                    |        |                 |                          |
| Weghoogte t.o.v. maaiveld | 0 m                                |                    |        |                 |                          |

| Verkeer                  | Max. snelheid           | Aantal voertuigbewegingen | In file |
|--------------------------|-------------------------|---------------------------|---------|
| Licht verkeer            | Voorgeschreven factoren | 14,0 /etmaal              | 0,0 %   |
| Middelwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0,0 /etmaal               | 0,0 %   |
| Zwaar vrachtverkeer      | Voorgeschreven factoren | 0,0 /etmaal               | 0,0 %   |
| Busverkeer               | Voorgeschreven factoren | 0,0 /etmaal               | 0,0 %   |

|                          |                         |             |       |
|--------------------------|-------------------------|-------------|-------|
| Licht verkeer            | Voorgeschreven factoren | 0,0 /jaar   | 0,0 % |
| Middelwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0,0 /jaar   | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer      | Voorgeschreven factoren | 260,0 /jaar | 0,0 % |
| Busverkeer               | Voorgeschreven factoren | 0,0 /jaar   | 0,0 % |

**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 2023\_20231004\_fd8d865135

Database versie 2023\_fd8d865135\_calculator\_nl\_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

## **Bijlage 4   Ecologisch onderzoek westelijk deel**



2018

# Toetsing Wet natuurbescherming

## Ecologische quickscan Drachtstervaart eiland 1 en 2 te Drachten







## COLOFON



### BUREAU FAUNAX

Badweg 40 B  
8401 BL Gorredijk

0513-435024

info@faunax.nl

www.faunax.nl

Lid van Netwerk Groene Bureaus



# Toetsing Wet natuurbescherming Ecologische quickscan Drachtstervaart Eiland 1 en 2

*Gorredijk, maart 2018*

*In opdracht van:*

*Contactpersoon:*

**Dhr. Th. de Jong – Rho Adviseurs**

*Uitvoering:*

**Bureau FaunaX**

*Veldwerk en rapportage:*

**Dhr. Jelmer Groen**

*Autorisatie:*

**Mevr. W. Pronk**

*Foto's voorpagina:*

Impressie van het plangebied

© Bureau FaunaX. Gebruik en overname van gegevens alleen toegestaan met volledige bronvermelding:

**Bureau FaunaX (2018). Toetsing Wet natuurbescherming. Ecologische quickscan Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Rapport 18025, Bureau FaunaX, Gorredijk.**

**Disclaimer:** In deze rapportage worden de resultaten van een onafhankelijk onderzoek behandeld. Bureau FaunaX heeft een adviserende rol en spreekt zich niet uit over de wenselijkheid van het plan waarop dit onderzoek betrekking heeft. Dit onderzoek is zo zorgvuldig en nauwkeurig mogelijk uitgevoerd. Het voorkomen van beschermde soorten is echter onvoorspelbaar. Aan dit rapport kunnen geen rechten worden ontleend. Op dit onderzoek zijn onze algemene voorwaarden van toepassing, zoals gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Leeuwarden.



# INHOUDSOPGAVE

|           |                                                             |           |
|-----------|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>INLEIDING.....</b>                                       | <b>1</b>  |
| 1.1       | Aanleiding .....                                            | 1         |
| 1.2       | Doel .....                                                  | 2         |
| 1.3       | Onderzoeksopzet .....                                       | 2         |
| 1.4       | Ligging en karakteristiek van de planlocatie .....          | 2         |
| <b>2.</b> | <b>ECOLOGISCHE WET- EN REGELGEVING.....</b>                 | <b>4</b>  |
| 2.1       | Wnb soortbescherming .....                                  | 4         |
| 2.1.1     | Vogels en verstoring.....                                   | 4         |
| 2.1.2     | Vrijgestelde soorten Provincie Fryslân.....                 | 5         |
| 2.2       | Wnb gebiedsbescherming .....                                | 5         |
| 2.2.1     | Natura 2000-gebieden.....                                   | 5         |
| 2.2.2     | Natuurnetwerk Nederland.....                                | 6         |
| <b>3.</b> | <b>RESULTATEN QUICKSCAN .....</b>                           | <b>8</b>  |
| 3.1       | Inleiding .....                                             | 8         |
| 3.2       | Afbakening relevante soortgroepen .....                     | 8         |
| 3.3       | Vogels .....                                                | 8         |
| 3.4       | Zoogdieren .....                                            | 10        |
| 3.5       | Vissen .....                                                | 11        |
| <b>4.</b> | <b>SAMENVATTING EN CONCLUSIES .....</b>                     | <b>13</b> |
| 4.1       | Overzicht beschermde soorten .....                          | 13        |
| 4.2       | Effectbespreking en aanbevelingen.....                      | 13        |
| 4.2.1     | Vogels waarvan de nesten niet jaarrond beschermd zijn ..... | 13        |
| 4.2.2     | Vleermuizen .....                                           | 13        |
| 4.2.3     | Zorgplicht .....                                            | 14        |
| 4.3       | Overzicht vervolgstappen.....                               | 14        |
| <b>5.</b> | <b>LITERATUUR EN BRONNEN.....</b>                           | <b>15</b> |

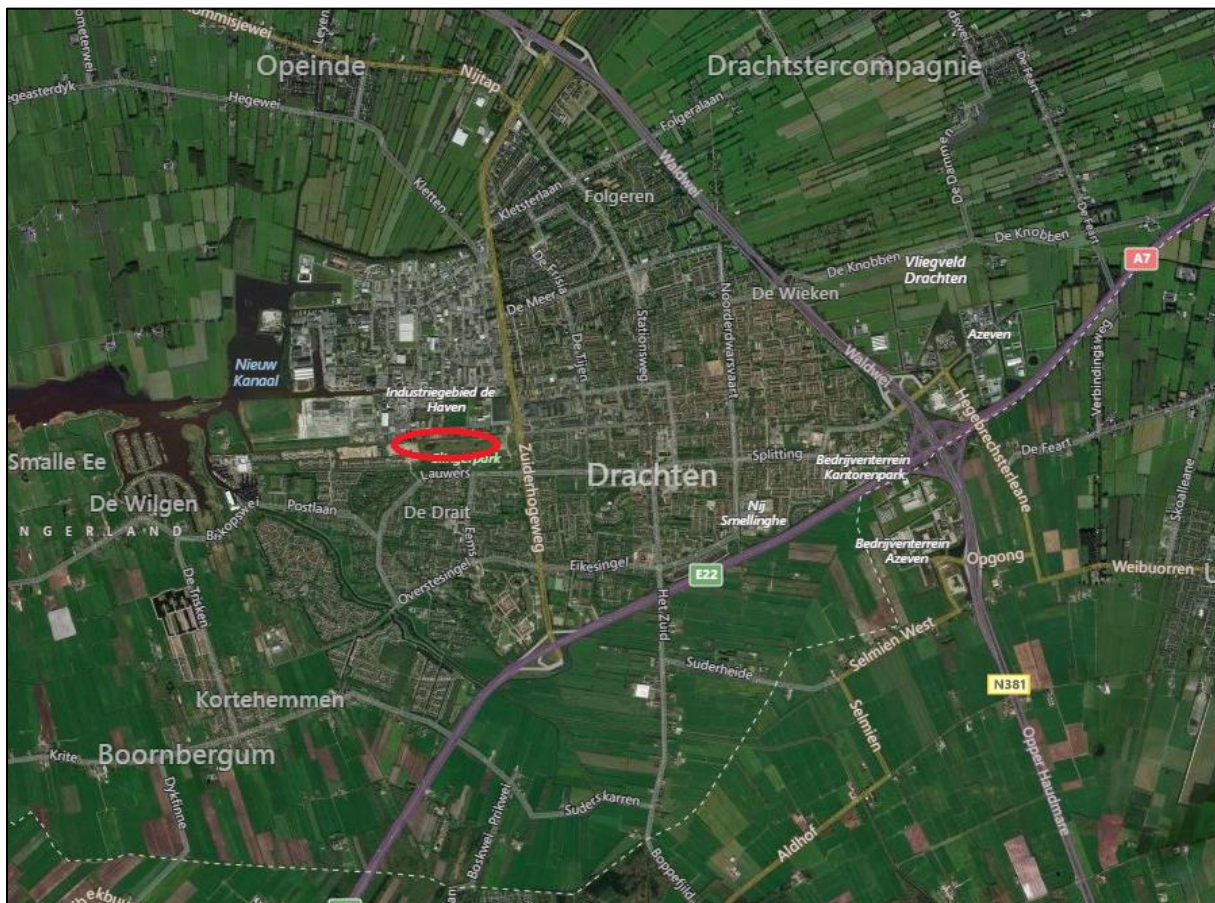




# 1. INLEIDING

## 1.1 Aanleiding

Men is voornemens om een bestemmingsplanwijziging door te voeren voor eiland 1 en 2 in de nieuwe woonwijk Drachtstervaart. Omdat hier sprake is van een ruimtelijk ingreep, dient het plan te worden getoetst aan de natuurwetgeving. Het plan kan pas worden uitgevoerd als duidelijk is dat dit niet in strijd is met de Wet natuurbescherming (Wnb). Ten behoeve van de toetsing heeft Bureau FaunaX een ecologische quickscan uitgevoerd naar de (mogelijk) binnen de invloedssfeer aanwezige beschermde natuurwaarden. Tevens is een inschatting gemaakt van de eventuele effecten van de voorgenomen planontwikkeling op in de omgeving gelegen beschermde natuurgebieden (Natura-2000 en NNN of EHS). Onderhavige rapportage geeft de resultaten van deze quickscan weer.



Figuur 1.1. Luchtfoto van de omgeving van het plangebied (rode cirkel). Bron: [www.bing.com/maps](http://www.bing.com/maps).

## 1.2 Doel

Deze ecologische beoordeling geeft, voor zover mogelijk, antwoord op de volgende vragen:

1. Komen binnen het plangebied (biotopen van) onder de Wet natuurbescherming beschermde soorten voor?
2. Komen binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden beschermde natuurgebieden voor?
3. Wat zijn de mogelijke effecten van de werkzaamheden op deze beschermde natuurwaarden en -gebieden, zowel tijdens de realisatie als na afloop hiervan?
4. Voor welke soorten en hun leefgebied wordt de wet mogelijk overtreden en in hoeverre kunnen overtredingen vermeden, dan wel verzacht worden?
5. Wat zijn de te ondernemen vervolgstappen met betrekking tot het voorkomen van schade aan beschermde soorten binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden?

Voor het beantwoorden van deze vragen zijn, naast de verzamelde gegevens tijdens het veldonderzoek, ook andere bronnen geraadpleegd. Zie hiervoor de bronnenlijst in hoofdstuk 5.

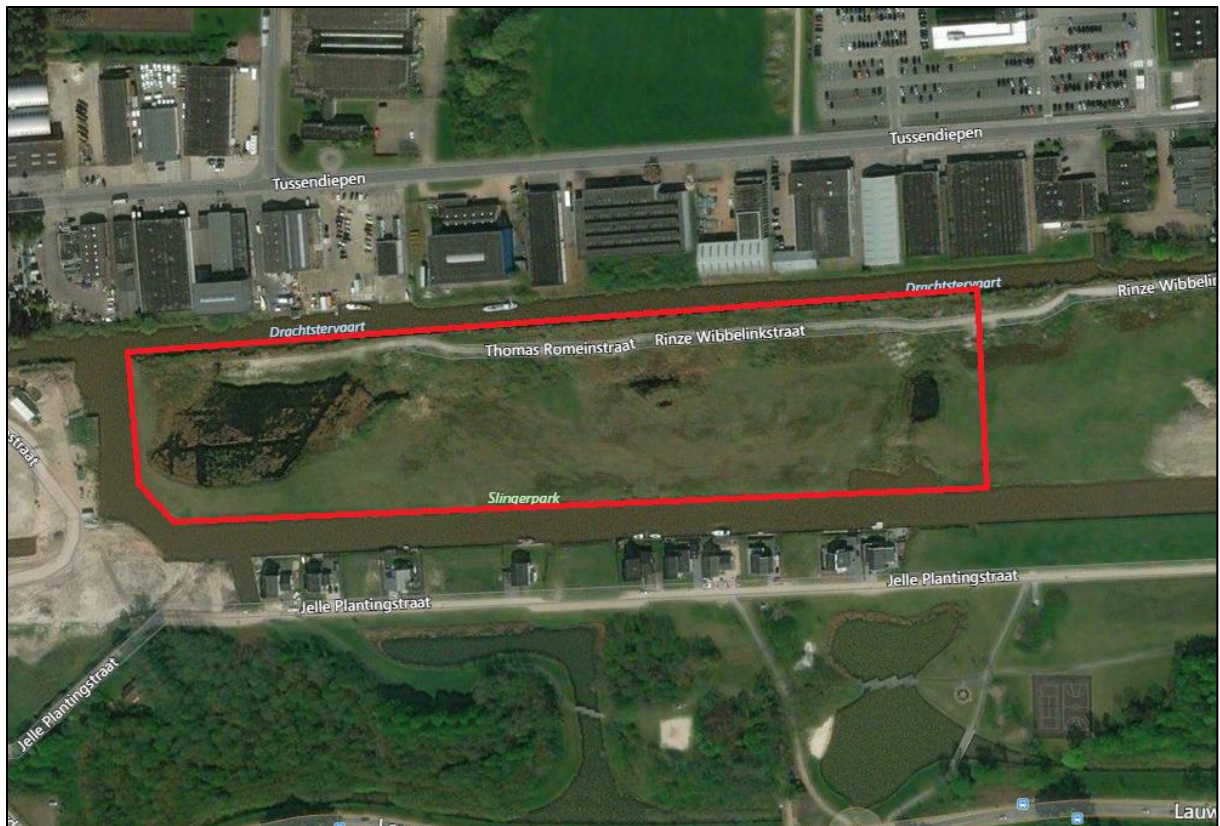
## 1.3 Onderzoeksopzet

In opdracht van de heer De Jong heeft Bureau FaunaX het planvoornemen door middel van een ecologische quickscan getoetst aan de natuurwetgeving. Deze quickscan heeft bestaan uit een bureaustudie en een veldbezoek gebaseerd op ecologisch inzicht (*expert judgement*). Een ecologische quickscan of beoordeling is meestal de eerste stap van ecologisch onderzoek en is bedoeld om een inschatting te maken van de mogelijke effecten op eventueel aanwezige beschermde flora en fauna en/of natuurgebieden binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden. Het veldonderzoek voor deze quickscan is uitgevoerd op dinsdag 20 maart 2018 en vond plaats onder zonnige omstandigheden, een matige noordwestenwind en bij een temperatuur van circa 9°C. Dit onderzoek bestond uit een visuele inspectie van het plangebied, waarbij is gelet op de aanwezigheid of sporen van beschermde soorten en op de eventuele aanwezigheid van geschikt leefgebied van deze soorten.

## 1.4 Ligging en karakteristiek van de planlocatie

Het plangebied bestaat uit een schiereiland dat onderdeel zal worden van de wijk Drachtstervaart, en is gelegen in Drachten. Het plangebied wordt aan drie kanten (noord, west en zuid) omringd door water en is aan de oostkant verbonden met het vaste land. Ten noorden van het plangebied is sprake van industrie. Ten zuiden en westen van het plangebied staan reeds nieuwbouwhuizen die onderdeel zijn van de wijk Drachtstervaart. Ten oosten van het plangebied is sprake van een deel van het schiereiland dat geen onderdeel is van het plangebied. Hier is sprake van braakliggend terrein. In de bodem is zowel klei als veen aanwezig. Het plangebied kan het best worden omschreven als braakliggend terrein dat reeds is vrijgemaakt van hoge vegetatie en waar geen bomen of huizen aanwezig zijn. Wel zijn enkele zandbulten en een waterpartij aanwezig. Plaatselijk is er sprake van ruigten in de vorm van onder andere riet. Op het moment van schrijven waren deze ruigtes recent gemaaid. De eerste indruk is dat de natuurwaarden binnen het plangebied, vanwege de ligging en de afwezigheid van bebouwing en bomen, relatief laag zijn.





Figuur 1.2. De begrenzing van het plangebied (rood kader). Bron: [www.bing.com/maps](http://www.bing.com/maps).



Figuur 1.3.: Een impressie van het plangebied.

## 2. ECOLOGISCHE WET- EN REGELGEVING

De wettelijke bescherming van natuurwaarden valt in grote lijnen uiteen in twee delen: gebiedsbescherming en soortbescherming. Gebiedsbescherming houdt in dat gebieden met belangrijke natuurwaarden wettelijk zijn beschermd. Het gaat hierbij om het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen de Ecologische Hoofdstructuur of EHS), Natura 2000-gebieden, natuurreservaten en andere in bestemmingsplannen aangeduide natuurgebieden. De soortbescherming valt net als Natura-2000 onder de Wet natuurbescherming, die per 1 januari 2017 in werking is getreden.

### 2.1 Wnb soortbescherming

De Wet natuurbescherming draagt onder andere zorg voor de bescherming van in het wild voorkomende dier- en plantensoorten. De wet bevat een aantal verbodsbepalingen die ervoor moeten zorgen dat de gunstige staat van instandhouding van alle in het wild levende dier- en plantensoorten zal blijven gewaarborgd.

De Wet natuurbescherming verdeelt beschermde soorten in twee groepen, de Europees beschermde soorten en de nationaal beschermde soorten. De eerste groep bestaat uit strikt beschermde soorten uit de Vogel- en Habitatrichtlijn (art. 3.1 en 3.5). De Vogel- en Habitatrichtlijn zijn richtlijnen van de Europese Unie waarin wordt aangegeven welke diersoorten en welke typen natuurgebieden door de lidstaten dienen te worden beschermd. In de tweede categorie staan de overige beschermde soorten (art. 3.10). Binnen de Wet natuurbescherming vullen Europese en nationale wetgeving elkaar aan. De Europees beschermde soorten genieten een iets zwaardere bescherming dan de nationaal beschermde soorten. Zo geldt voor de nationale soorten geen verbod op het verstoren, iets wat wel het geval is bij de Europees beschermde soorten.

#### 2.1.1 *Vogels en verstoring*

Voor vogels vallend onder de Vogelrichtlijn (art. 3.1 Wnb) geldt dat het verboden is om in het wild levende vogels te doden of te vangen, opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen, te beschadigen, te rapen of nesten van vogels weg te nemen. Ook is het verboden om vogels opzettelijk te storen. Dit is echter niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort (lid 5 art. 3.1). Dit kan dus ook tijdens het broedseizoen het geval zijn, als kan worden aangetoond of beargumenteerd dat de verstoring geen negatieve effecten heeft op (de kansen van) het broedsucces. Of dit van toepassing is hangt af van meerdere factoren, zoals de biologie van een soort, de fase van de broedtijd waarin het broedpaar zich op dat moment bevindt (zoals balts, nestbouw, eieren of jongen) en de mate van verstoring. Een ter zake kundige ecooloog kan in voorkomende gevallen bepalen wat wel of niet geldt als wezenlijke verstoring.

Voor wat betreft soorten van de Habitatrichtlijn (art. 3.5 Wnb) geldt eveneens dat het verboden is deze in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen, eieren te vernielen of te rapen en/of voortplantings- of rustplaatsen te beschadigen of vernielen. Daarnaast geldt voor soorten van de Habitatrichtlijn, waar ook diverse vogelsoorten onder vallen (Verdrag van Bern, bijlage II), dat deze *onder geen voorwaarde* opzettelijk verstoord mogen worden, ook niet als er geen wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding. Toegepast op de praktijk betekent dit met betrekking tot verstoring van vogels dat er met betrekking tot vogels vallend onder de Habitatrichtlijn weinig tot geen mogelijkheden zijn om te werken in kwetsbare perioden. Een eenvoudige oplossing is te vinden in het buiten kwetsbare perioden (in bijzonder het broedseizoen) uitvoeren van de

voorgenomen activiteiten. In aanvulling op bovenstaande wordt er door de provincies een lijst met vogelsoorten gehanteerd, waarvan de nesten jaarrond bescherming genieten. Binnen deze categorie wordt onderscheid gemaakt in soorten met jaarrond beschermde nesten (categorie 1 tot en met 4) en vogels met *mogelijk* jaarrond beschermde nesten (categorie 5).

### 2.1.2 Vrijgestelde soorten Provincie Fryslân

Hoewel de Wet natuurbescherming een nationale wet is, kunnen de provincies (als de bevoegde gezagen) soorten aanwijzen die vrijgesteld kunnen worden van de beschermde status, als het gaat om ruimtelijke ontwikkelingen. Tabel 2.1 geeft een overzicht van de via de Verordening Wet natuurbescherming door de provincie Fryslân vrijgestelde soorten (zoogdieren en amfibieën). De verordening van de Provinciale Staten van Fryslân is te vinden op <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/prb-2016-6515.html>.

Tabel 2.1. Vrijgestelde soorten Verordening Wet natuurbescherming provincie Fryslân.

| Zoogdieren                | Amfibieën              |
|---------------------------|------------------------|
| Aardmuis                  | Bastaardkikker         |
| Bosmuis                   | Bruine kikker          |
| Bunzing                   | Gewone pad             |
| Dwergmuis                 | Kleine watersalamander |
| Dwergspitsmuis            | Meerkikker             |
| Egel                      |                        |
| Gewone bosspitsmuis       |                        |
| Haas                      |                        |
| Hermelijn                 |                        |
| Huisspitsmuis             |                        |
| Konijn                    |                        |
| Ree                       |                        |
| Rosse woelmuis            |                        |
| Steenmarter               |                        |
| Tweekleurige bosspitsmuis |                        |
| Veldmuis                  |                        |
| Vos                       |                        |
| Wezel                     |                        |
| Woelrat                   |                        |

## 2.2 Wnb gebiedsbescherming

### 2.2.1 Natura 2000-gebieden

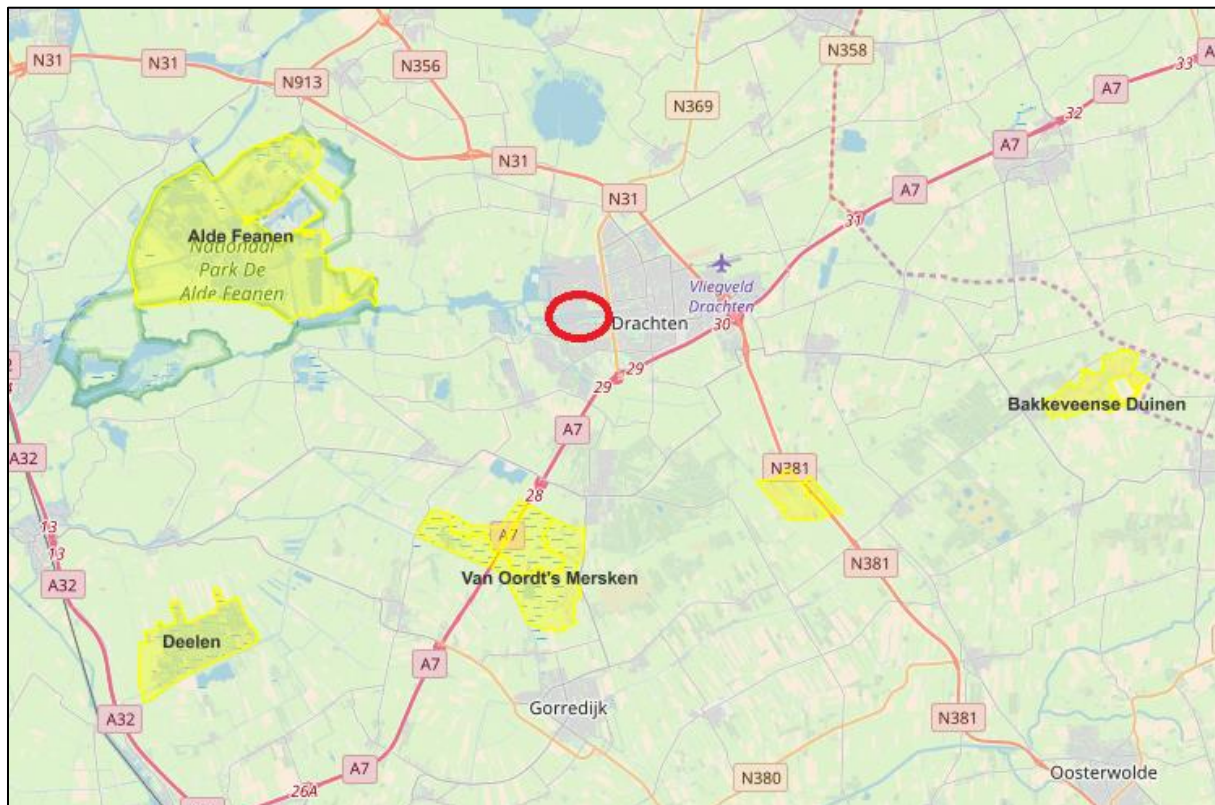
De bescherming van de Natura 2000-gebieden (Vogel- en/of Habitatrichtlijngebieden) was voorheen vastgelegd in de Natuurbeschermingswet 1998 (NB-wet) en is sinds 1 januari 2017 opgegaan in de nieuwe Wet natuurbescherming. Projecten of activiteiten die niet noodzakelijk zijn voor, of verband houden met, het beheer van de natuurwaarden van Natura 2000-gebieden en mogelijk negatieve effecten hebben op deze waarden, dienen getoetst te worden. Deze toetsing vindt enkel plaats in het geval de uitvoering van een project plaatsvindt binnen de invloedssfeer van een N2000-gebied en verwacht wordt dat deze uitvoering (mogelijk) negatieve effecten heeft op soorten of habitattypen waarvoor het N2000-gebied is aangewezen.

Het plangebied ligt niet in de directe nabijheid van een Natura 2000-gebied. Het dichtbijzijnde Natura 2000-gebied betreft de Alde Feanen. De afstand tot dit gebied is hemelsbreed ongeveer 6 kilometer. Op basis van het planvoornemen en de habitateigenschappen van het plangebied kunnen negatieve effecten op habitatsoorten en habitattypen waarvoor de Alde Feanen en andere omliggende Natura 2000-gebieden zijn aangewezen, op voorhand worden uitgesloten.



Een toetsing in het kader van het onderdeel gebiedsbescherming van de Wet natuurbescherming is naar onze mening dan ook niet nodig.

- Het plangebied ligt niet in de directe nabijheid van een Natura 2000-gebied.
- Negatieve effecten van het planvoornemen op de habitatsoorten of habitattypen waarvoor Natura 2000-gebied de Alde Feanen en andere omliggende Natura 2000-gebieden zijn aangewezen, kunnen op voorhand worden uitgesloten.



Figuur 2.1. Ligging plangebied (rode cirkel) ten opzichte van Natura 2000-gebied de Alde Feanen (geel) Bron: [www.synbiosys.alterra.nl/natura2000](http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000)

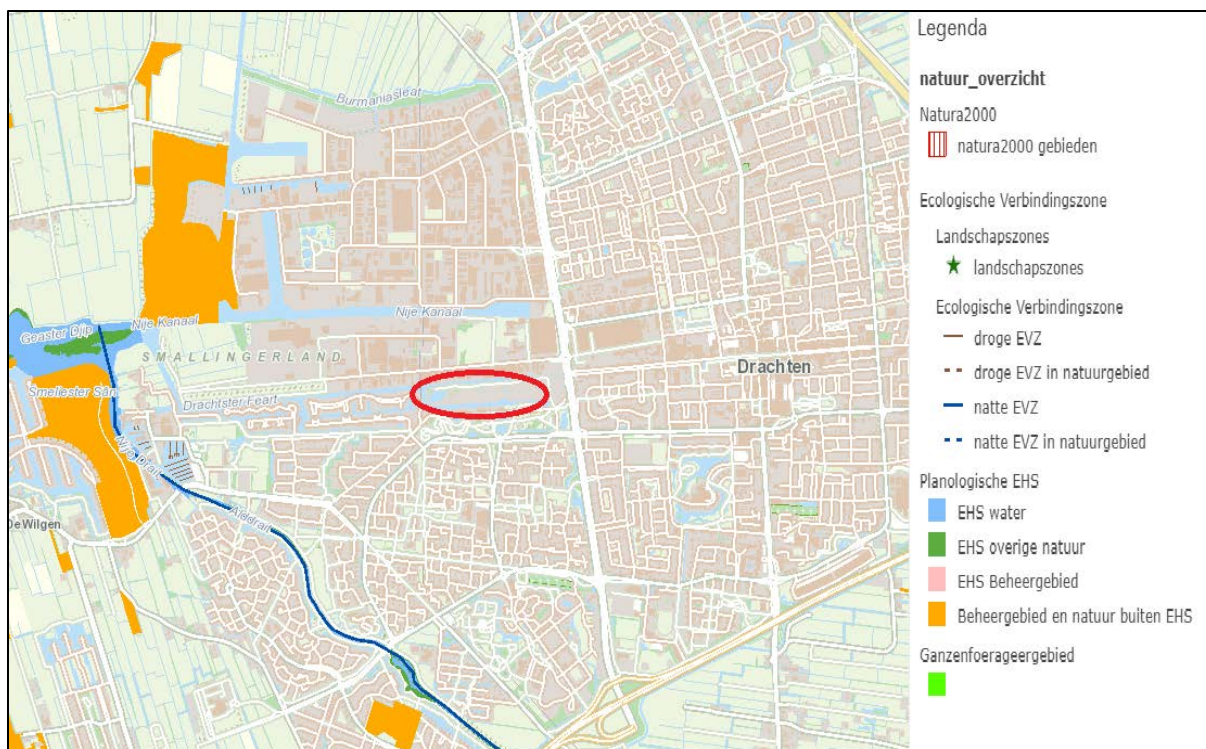
### 2.2.2 Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen de Ecologische Hoofdstructuur of EHS) maakt onderdeel uit van het rijksbeleid voor het creëren en vormgeven van een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen natuurgebieden in Nederland. Indien een ruimtelijke ingreep binnen de begrenzing van de NNN plaatsvindt moet een 'nee, tenzij' procedure worden doorlopen en zal bij doorgang van de ingreep in de regel compensatie en mitigatie noodzakelijk zijn.

Figuur 2.2 toont de ligging van het plangebied ten opzichte van de begrenzing van de dichtstbijzijnde NNN-gebieden. Het plangebied maakt geen deel uit van het NNN. Effecten op NNN-gebieden ten gevolge van het planvoornemen kunnen op voorhand worden uitgesloten. Vanuit de NNN zijn er geen belemmeringen die de uitvoering van de planontwikkeling in de weg staan.

- Het plangebied ligt niet binnen de begrenzing van de NNN. Effecten op NNN-gebieden ten gevolge van het planvoornemen kunnen op voorhand worden uitgesloten.





Figuur 2.2. Ligging plangebied (rode cirkel) ten opzichte van de NNN. Bron: [www.rijksoverheid.nl](http://www.rijksoverheid.nl)

## 3. RESULTATEN QUICKSCAN

### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de quickscan gedeeld. Hierbij wordt over het algemeen nog niet ingegaan op de gevolgen die de resultaten op de voortgang van het project. Als in het plangebied een beschermde soort, of geschikt habitat voor deze soort wordt aangetroffen, heeft dat niet per se tot gevolg dat voor deze soort een ontheffing dient te worden aangevraagd. In de praktijk is het namelijk vaak zo dat alhoewel een beschermde soort binnen het plangebied voorkomt, de voorgenomen werkzaamheden of activiteiten geen negatief effect hebben op deze soort. In dat opzicht is veel afhankelijk van de specifieke situatie en is er altijd sprake van maatwerk. In hoofdstuk 4 wordt per soortgroep besproken wat voor gevolgen de resultaten van de quickscan hebben voor de voortgang van het project.

### 3.2 Afbakening relevante soortgroepen

Op grond van de ligging van het plangebied in bewoond gebied, de geografische ligging en de afwezigheid van kritische biotopen in het plangebied kan de aanwezigheid van – en hiermee het optreden van negatieve effecten op – de onder de Wnb beschermde vertegenwoordigers van de volgende soortgroepen op voorhand worden uitgesloten: reptielen, amfibieën, flora en insecten (dagvlinders, libellen en kevers) en andere ongewervelden. Het voorkomen van beschermde reptielen en amfibieën kan op voorhand worden uitgesloten op basis van verspreidingsgegevens en de habitateigenschappen van het plangebied. In en vlak buiten het plangebied is geen geschikt voortplantingswater van beschermde amfibieën aanwezig, waardoor overwintering van beschermde amfibieën in het plangebied kan worden uitgesloten. Voor insecten en andere ongewervelden geldt dat de habitat in het plangebied niet geschikt is voor waardplanten van beschermde soorten. Voor de flora geldt dat het plangebied niet geschikt is voor beschermde soorten, vanwege het feit dat het plangebied zich in een pioniersstadium bevindt en zich tevens binnen de bebouwde kom bevindt. Op de soortgroepen waarvan het voorkomen van beschermde soorten in het plangebied op voorhand kan worden uitgesloten, kan wel de zorgplicht van toepassing zijn. Dit wordt besproken in hoofdstuk 4. De soortgroepen waarvan het voorkomen van beschermde soorten in het plangebied niet op voorhand zonder uitgebreidere argumentatie kan worden uitgesloten (vogels, zoogdieren en vissen), worden in de onderstaande paragrafen besproken.

### 3.3 Vogels

In paragraaf 2.1.1 wordt al kort aangegeven dat in de natuurwetgeving onderscheid wordt gemaakt tussen vogelsoorten waarvan het nest jaarrond bescherming geniet en nesten van de overige vogelsoorten, die alleen beschermd zijn tijdens de broedtijd. Tijdens het bezoek aan het plangebied is specifiek rekening gehouden met deze twee vormen van bescherming.

Om te beginnen is het plangebied beoordeeld op de (mogelijke) aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten. Omdat in het plangebied geen bomen en gebouwen aanwezig zijn, kan dit voorkomen op voorhand worden uitgesloten.

In tegenstelling tot jaarrond beschermde nesten kan het voorkomen van nesten van broedvogels die niet jaarrond beschermd zijn, niet op voorhand worden uitgesloten. Zo kunnen in de oeverzones van het plangebied bijvoorbeeld wilde eenden en meerkoeten tot broeden komen. Op de vlakkere delen midden in het plangebied kunnen eventueel weidevogels zoals Kieviten tot broeden komen.



Figuur 3.1. In de oeverzones in het plangebied kunnen wilde eenden en andere watervogels tot broeden komen.

- Het voorkomen van jaarrond beschermde nestplaatsen van vogels in het plangebied kan op voorhand worden uitgesloten.
- Binnen het plangebied komen waarschijnlijk wel vogels tot broeden waarvan de nesten niet jaarrond beschermd zijn.



### 3.4 Zoogdieren

Het voorkomen van beschermde landzoogdieren als de das, noordse woelmuis, waterspitsmuis en de boomarter binnen het plangebied, kan op voorhand worden uitgesloten op basis van habitateigenschappen en verspreidingsgegevens. Al deze soorten worden zelden tot nooit in pioniersituaties waargenomen. Wel zijn er in het plangebied enkele reeën waargenomen. Voor deze soort geldt een vrijstelling.



Figuur 3.3. In het plangebied zijn enkele reeën waargenomen.

Soorten waar voor de zekerheid extra aandacht aan is besteed, zijn verschillende soorten vleermuizen zoals de laatvlieger, de meervleermuis en de gewone dwergvleermuis. Van deze soorten is bekend dat ze worden aangetroffen in bewoond gebied. Het plangebied is om deze reden goed onderzocht op geschikt leefgebied voor deze en andere vleermuissoorten. Hierbij is gelet op de drie beschermde functies die landschappen bieden voor vleermuizen, zijnde verblijfplaatsen, foerageergebieden en vliegroutes. Voor de laatste twee functies geldt dat deze uitsluitend beschermd zijn indien deze essentieel zijn voor het in stand houden van verblijfplaatsen. Dit kan het geval zijn als een vliegroute een cruciale verbinding vormt tussen foerageergebied(en) en verblijfplaats(en), of, als het foerageergebied relatief uniek is in de wijde omgeving van de aanwezige verblijfplaatsen.

In Nederland wordt onderscheid gemaakt tussen vleermuissoorten die in bomen verblijven en soorten die in gebouwen verblijven. Sommige soorten maken gebruik van zowel bomen als gebouwen. Omdat in het plangebied zowel geen bomen als gebouwen aanwezig zijn, kan het voorkomen van verblijfplaatsen van vleermuizen in het plangebied op voorhand worden uitgesloten.

Het is afhankelijk van de soort vleermuis of (vooral) wateren of (vooral) vegetatie en bebouwing als vliegroute en foerageergebied worden gebruikt. Vlak buiten het plangebied zijn gebouwen, waterpartijen en vegetatie aanwezig die kunnen dienen als foerageergebied en vliegroute voor verschillende soorten vleermuizen. Vooral de waterpartijen kunnen dienen als essentiële vliegroute voor vleermuizen. Denk hierbij aan vleermuissoorten als de meervleermuis.



Figuur 3.4.: Potentiële essentiële vliegroutes van vleermuizen over het water grenzend aan het plangebied.

- Het kan op voorhand worden uitgesloten dat in het plangebied, verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn.
- De waterpartijen buiten het plangebied kunnen dienen als essentiële vliegroute voor vleermuizen zoals de meervleermuis.

### 3.5 Vissen

Het plangebied is onderzocht op de aanwezigheid van geschikte habitats voor beschermde vissen. De waterpartij die aanwezig is aan de westkant van het plangebied, biedt geen waarden voor beschermde vissen. Dit vanwege het feit dat er op bodem geen goed ontwikkelde sliblaag aanwezig is waar grote modderkruipers in weg kunnen kruipen. Ook voor het water grenzend aan het plangebied geldt dat op voorhand kan worden uitgesloten dat hier beschermde vissen voorkomen. Het water is aan de diepe kant en een ontwikkelde sliblaag ontbreekt, zo ook de structuurrijke verlandingsvegetatie waar de grote modderkruiper zo afhankelijk van is. Hierdoor kan ook in dit water het voorkomen van de grote modderkruiper op voorhand worden uitgesloten. Voor zowel de waterpartij binnen het plangebied, als het water grenzend aan het plangebied, geldt dat het voorkomen van andere beschermde vissoorten dan de grote modderkruiper op voorhand kan worden uitgesloten op basis van verspreidingsgegevens.

- Het voorkomen van beschermde vissen in en vlak buiten het plangebied kan op voorhand worden uitgesloten.





Figuur 3.5.: Een impressie van de waterpartij binnen het plangebied.

## 4. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

### 4.1 Overzicht beschermde soorten

In onderstaand overzicht worden de aangetroffen en potentieel aanwezige beschermde soorten en hun beschermingsstatus binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden samengevat. In de Wet Natuurbescherming zijn vooral vaste verblijfplaatsen (voortplantingslocaties zoals nesten, hollen, kraamkolonies etc.) van belang, maar ook de functionele leefomgeving die vaste verblijfplaatsen in stand houdt. In dit overzicht zijn alleen de soorten opgenomen, waarvoor het plangebied onderdeel vormt van hun leefgebied en/of levenscyclus, en waarop eventueel in de toekomst geplande werkzaamheden van negatieve invloed kunnen zijn.

Tabel 4.1 Overzicht van aangetroffen en potentieel voorkomende beschermde flora en fauna in het plangebied.

| Soortgroep | Soort                     | Aanwezigheid   | Art. 3.1 | Art. 3.5 | Art. 3.10 | Vrijgesteld | Advies                                                             |
|------------|---------------------------|----------------|----------|----------|-----------|-------------|--------------------------------------------------------------------|
| Vogels     | Algemene broedvogels      | Waarschijnlijk | X        | X        |           |             | Werken buiten de broedtijd, anders → broedvogelcheck               |
| Zoogdieren | Vleermuizen (vliegroutes) | Mogelijk       |          | X        |           |             | Voorkom lichtuitstraling over het water. Anders → nader onderzoek. |
| Divers     | Divers                    | Waarschijnlijk |          |          | X         | X           | Zorgplicht                                                         |

### 4.2 Effectbespreking en aanbevelingen

#### 4.2.1 *Vogels waarvan de nesten niet jaarrond beschermd zijn*

In het plangebied kunnen verschillende soorten vogels tot broeden komen waarvan de nesten niet jaarrond beschermd zijn. Deze nesten zijn wel beschermd op het moment dat er gebroed wordt. Het broedseizoen loopt grofweg van 15 maart tot 15 juli. Dit is echter een richtlijn. Sommige soorten kunnen, al dan niet onder invloed van klimatologische omstandigheden, vroeger of later in het jaar tot broeden komen. Wat van belang is, is of er sprake is van een broedgeval. Zo ja, dan is deze altijd beschermd. Voor wat betreft de voortgang van het project zijn er twee manieren om met dit gegeven om te gaan op zo'n manier dat men binnen de juridische kaders blijft.

1. De werkzaamheden worden buiten de broedtijd uitgevoerd.
2. Door middel van meerdere broedvogelchecks wordt tijdens de broedtijd vastgesteld of er sprake is van broedvogels in het plangebied, en zo ja, waar de nestlocaties zich bevinden. Mits deze nestlocaties worden ontzien (deze worden ruim afgezet met linten), kan er tijdens de broedtijd doorgewerkt worden.

Broedvogelchecks en het afzetten van nestlocaties dient te worden uitgevoerd door een ter zake kundige ecooloog.

#### 4.2.2 *Vleermuizen*

Het water dat grenst aan het plangebied kan door vleermuizen worden gebruikt als vliegroute. Op dit moment is niet duidelijk of dit een vliegroute betreft en, zo ja, of deze van essentieel belang is en dus bescherming geniet. Omdat vleermuizen gevoelig zijn voor lichtverstoring kan een vliegroute door middel van kunstlicht worden doorbroken. Dit dient dan ook te worden voorkomen. Om deze reden raden wij aan om te voorkomen dat er tussen zonsondergang en zonsopkomst kunstlicht over het water schijnt, bijvoorbeeld in de vorm van een bouwlamp.

Mocht het om wat voor reden dan ook niet mogelijk zijn om werkzaamheden uit te voeren zonder dat hierbij kunstlicht over het water schijnt, dan adviseren we om aan de hand van nader onderzoek uit te laten zoeken of hier sprake is van vliegroutes, en zo ja, of deze van essentieel belang zijn. Dit onderzoek kan, conform vleermuisprotocol, worden uitgevoerd tussen 15 maart en 15 oktober.

#### 4.2.3 *Zorgplicht*

Er kan een aantal vrijgestelde soorten voorkomen in het plangebied, zoals bijvoorbeeld de waargenomen reeën en verschillende soorten amfibieën zoals de bruine kikker. Voor schade aan vrijgestelde soorten geldt in principe een vrijstelling (zie § 2.1.2). De zorgplicht van de Wet natuurbescherming schrijft echter voor dat men verplicht is om alles wat redelijkerwijze mogelijk is, te doen of juist te laten om schade aan wilde planten en dieren zo veel mogelijk te voorkomen. Dit kan bijvoorbeeld tot uiting worden gebracht door altijd zo te werken, dat dieren kunnen ontsnappen en/of deze te verplaatsen naar een geschikt biotoop in de directe omgeving (bijvoorbeeld amfibieën). Deze algemene zorgplicht geldt voor elke soort en elk individu in Nederland. Mits eventuele aangetroffen dieren de kans krijgen om te vluchten en eventuele aangetroffen amfibieën worden verplaatst naar een plek in de omgeving die niet onder invloed staat van werkzaamheden, wordt naar ons inzien voldaan aan de zorgplicht.

### 4.3 Overzicht vervolgstappen

Op basis van de hierboven genoemde effectbespreking volgt hieronder een overzicht van de vervolgstappen die wij aanbevelen in het geval van de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied.

- **Algemeen voorkomende broedvogels:** Werken buiten de broedtijd, anders → broedvogelcheck.
- **Vleermuizen (vliegroutes):** Voorkom lichtuitstraling over het water, anders → nader onderzoek
- **Licht beschermde en vrijgestelde soorten:** Het naleven van de zorgplicht.

## 5. LITERATUUR EN BRONNEN

### Literatuur

Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie), 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.

Korsten, E. en Regelink, J.R. (2010). Cursus herkennen van potentiële vleermuiswaarden: in het kader van quickscans en ander ecologisch vooronderzoek. Zoogdiervereniging rapport 2010. Zoogdiervereniging, Nijmegen.

### Bronnen internet

[www.telmee.nl](http://www.telmee.nl)

[www.zoogdiervereniging.nl](http://www.zoogdiervereniging.nl)

Synbiosys Alterra kaartenmachine Natura 2000-gebieden:  
<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek.aspx>.

Verspreidingsatlas planten FLORON:  
<http://www.verspreidingsatlas.nl/planten>

Nationale Databank Flora en Fauna





## **Bijlage 5   Ecologisch onderzoek oostelijk deel**



**Rho Adviseurs**  
**T.a.v. de heer T. de Jong**  
**Druifstreek 72-C**  
**8911 LH LEEUWARDEN**



**Datum** 19 maart 2019  
**Kenmerk** RHO-QSDRA  
**Projectnr.** 19013  
**Betreft** **Natuurtoets Drachtstervaart - eiland 1 & 2, oostelijk deel**

**BUREAU FAUNAX**  
Badweg 40 B  
8401 BL Gorredijk  
0513-435024  
info@faunax.nl  
www.faunax.nl

Geachte heer de Jong,

Op woensdag 14 maart 2019 hebben wij, in opdracht van u, een Natuurtoets uitgevoerd in verband met een ruimtelijke ingreep die zal worden uitgevoerd in het oostelijke deel van eiland 1 & 2 van de Drachtstervaart (zie figuur 1).

Het plangebied is in de vorm van een Quickscan onderzocht en ter plaatse beoordeeld op de aanwezigheid van en/of potentiële geschiktheid voor beschermde soorten. Tevens is er sprake geweest van een bureaustudie, vooral met het oog op gebiedsbescherming, maar ook om een overzicht te vormen van in het verleden waargenomen beschermde soorten in het plangebied of de directe omgeving hiervan. Hierbij is gebruik gemaakt van de Nationale Database Flora en Fauna (NDFF).

Uit onze beoordeling blijkt dat er door de ingreep een beperkt aantal beschermde ecologische waarden aangetast kunnen worden, maar negatieve effecten vrij gemakkelijk kunnen worden voorkomen. U ontvangt de resultaten en conclusies van deze toetsing derhalve in de vorm van een briefrapportage. Ik hoop u zo voldoende te hebben geïnformeerd. Mocht u vragen of opmerkingen hebben, dan hoor ik dat graag van u.

Met vriendelijke groet,

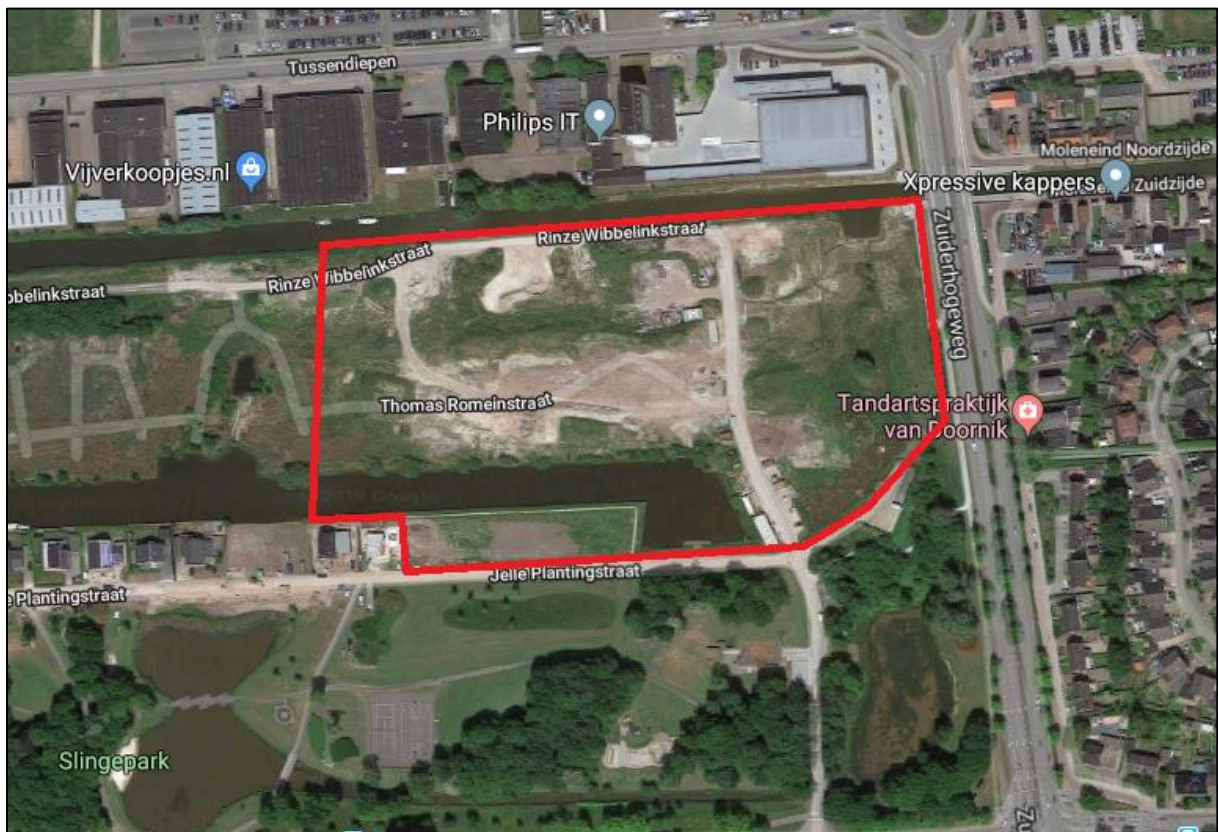
Jelmer Groen  
Bureau FaunaX

© Bureau FaunaX. Gebruik en overname van gegevens alleen toegestaan met volledige bronvermelding: Bureau FaunaX (2019). Ecologische natuurtoets Drachtstervaart – eiland 1 & 2, oostelijk deel. Rapport 19013, Bureau FaunaX, Gorredijk.

**Disclaimer:** In deze rapportage worden de resultaten van een onafhankelijk onderzoek behandeld. Bureau Faunax heeft een adviserende rol en spreekt zich niet uit over de wenselijkheid van het plan waarop dit onderzoek betrekking heeft. Dit onderzoek is zo zorgvuldig en nauwkeurig mogelijk uitgevoerd. Het voorkomen van beschermde soorten is echter onvoorspelbaar. Aan dit rapport kunnen geen rechten worden ontleend. Op dit onderzoek zijn onze algemene voorwaarden van toepassing, zoals gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Leeuwarden.

## Plangebied

Het plangebied bestaat uit het oostelijke deel van een schiereiland dat onderdeel zal worden van de wijk Drachtstervaart te Drachten. Tevens is een hoekje langs de Jelle Plantingstraat onderdeel van het plangebied. Het schiereiland wordt aan drie kanten omringd door water en is met het oostelijke deel verbonden met het vaste land. In de huidige situatie kan het plangebied het beste worden omschreven als braakliggend terrein dat is vrijgemaakt van bomen en struiken en waar grond ligt opgeslagen. In de bodem van het plangebied is zowel veen als klei aanwezig. Vanwege het feit dat er sprake is van braakliggende grond, alsmede het feit dat het plangebied in de bebouwde kom ligt, zijn de natuurwaarden in het plangebied relatief laag. De omgeving van het plangebied wordt gekarakteriseerd door open water, de bebouwde kom van Drachten (bewoning en industrie) en (daarbuiten) agrarisch gebied.



Figuur 1: Het plangebied, rood omlijnd. Bron: [www.bing.com/maps](http://www.bing.com/maps).

## Gebiedsbescherming

Aan de hand van een bureaustudie is onderzocht of het plangebied, of de omgeving hiervan, onderdeel is van gebieden die bescherming genieten. Het gaat hierbij om bescherming op zowel Europees als nationaal en lokaal niveau. Om precies te zijn is tijdens de toetsing rekening gehouden met de EHS/NNN en Natura2000, maar ook met provinciaal aangewezen ganzenfoerageergebieden en weidevogelgebieden. Van al deze vormen van bescherming is in en om het plangebied geen sprake. Ook is er in

het plangebied maar één grote boom aanwezig, waardoor kan worden uitgesloten dat er sprake is van een meld- of herplantingsplicht met betrekking tot houtopstanden.



**Figuur 2.** Het plangebied bestaat vooral uit braakliggend terrein met relatief lage natuurwaarden.

### **Soortbescherming**

Aan de hand van zowel een bureaustudie als veldwerk is onderzocht of zich in het plangebied vaste rust- en verblijfplaatsen van beschermde diersoorten kunnen bevinden. Hierbij is (potentieel) habitat voor de volgende beschermde diersoorten aangetroffen.

#### *Vleermuizen*

Het voorkomen van verblijfplaatsen van vleermuizen in het plangebied, kan door de afwezigheid van gebouwen en bomen met boomholtes op voorhand worden uitgesloten. Het water grenzend aan het plangebied kan echter wel dienen als vliegroute dan wel foerageergebied voor aan water gebonden vleermuizen als de meervleermuis. Uit de NDFF zijn waarnemingen bekend bij waterlichamen die aansluiten op het Nije Kanaal en de Drachtster Feart.

#### *Broedvogels met jaarrond beschermde nesten*

Het voorkomen van jaarrond beschermde nesten in bomen en gebouwen kan op voorhand worden uitgesloten. Er zijn twee soorten die in het plangebied tot broeden kunnen komen waarvan de nesten jaarronde bescherming (kunnen) genieten. Dit betreffen de ijsvogel en de oeverzwaluw (beide categorie 5). De oeverzwaluw kan tot broeden komen in bulten met grond die in het plangebied liggen opgeslagen. De ijsvogel kan tot broeden komen in de relatief hoge oevers aan de noordkant van het plangebied.

#### *Algemene broedvogels*

Naast vogels waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn, kunnen in het plangebied ook vogel tot broeden komen waarvan de nesten geen jaarrond bescherming



genieten. Hierbij kan worden gedacht aan soorten als de kleine plevier die hun eieren leggen in pionierssituaties met een kale ondergrond. Ook kunnen er watervogels zoals de meerkoet en de wilde eend tot broeden komen in de oevers in het plangebied.

#### *Algemene en niet beschermde of vrijgestelde soorten.*

Naast de hierboven behandelde soorten kunnen in het plangebied talloze niet beschermde of vrijgestelde soorten voorkomen zoals de veldmuis en plantensoorten als smalle weegbree die te boek staan als pioniersvegetatie.

### **Conclusie**

De voorgenomen werkzaamheden kunnen zonder beperkingen en/of ontheffing op de Wet Natuurbescherming worden uitgevoerd mits aan een aantal voorwaarden wordt voldaan:

#### *Vleermuizen*

Omdat niet kan worden uitgesloten dat het water grenzend aan het plangebied dient als vliegroute dan wel foerageergebied voor vleermuissoorten als de meervleermuis, adviseren we om te voorkomen dat er tussen zonsondergang en zonsopkomst fel kunstlicht over het water schijnt. Dit met als reden dat fel licht vaak door vleermuizen wordt vermeden waardoor essentiële vliegroute doorbroken en essentiële foerageergebieden onbereikbaar kunnen worden. Als dit niet kan worden voorkomen, adviseren we om aan de hand van nader onderzoek vast te laten stellen of hier inderdaad sprake is van een essentieel foerageergebied of een essentiële vliegroute. In dat geval dient er voor de betreffende soort een ontheffing te worden aangevraagd.

#### *Broedvogels*

Er kunnen in het plangebied verschillende vogelsoorten tot broeden komen, waaronder soorten waarvan de nesten al dan niet jaarronde bescherming kunnen genieten. We adviseren de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren of voor aanvang van de werkzaamheden een broedvogelcheck uit te laten voeren, zodat verstoring van vastgestelde broedgevallen kan worden voorkomen. Eventueel kunnen maatregelen worden ondernomen om te voorkomen dat vogels in het plangebied tot broeden komen. Hierbij kan worden gedacht aan het kaal houden van het plangebied (met de nadruk op de oevers). Feit is echter dat soorten als de meerkoet, de oeverzwaluw en de kleine plevier zicht hier over het algemeen niet door laten weerhouden. Het uitvoeren van een broedvogelcheck is dan ook sowieso onderdeel van ons advies, tenzij uitsluitend buiten de broedtijd wordt gewerkt.

#### *Zorgplicht*

In het plangebied komen talloze niet beschermde of vrijgestelde soorten voor. Zo zijn er tijdens het veldwerk meerdere reeën waargenomen, maar kan vooral ook worden gedacht aan kleinere diersoorten als de veldmuis en de bruine kikker. Op deze soorten is de zorgplicht van toepassing. De zorgplicht van de Wnb (art. 1.11) schrijft voor dat men verplicht is om alles wat redelijkerwijze mogelijk is, te doen of juist te laten om schade aan wilde planten en dieren zo veel mogelijk te voorkomen. Dit kan bijvoorbeeld tot uiting worden gebracht door altijd zo te werken, dat dieren kunnen ontsnappen en/of deze te verplaatsen naar een geschikt biotoop in de directe omgeving (bijvoorbeeld amfibieën). Deze algemene zorgplicht geldt voor elke soort en elk individu daarvan in Nederland. Mits eventueel aangetroffen dieren de kans krijgen om te vluchten of eventueel aangetroffen dieren worden verplaatst naar een

plek in de omgeving die niet onder invloed staat van werkzaamheden, wordt onze inziens voldaan aan de zorgplicht.

Hieronder volgt een samenvattend overzicht van de door ons bepaalde adviezen:

- **Vleermuizen:** Voorkom lichtuitstraling over het water tussen zonsondergang en zonsopkomst. Anders → nader onderzoek.
- **Broedvogels:** Werken buiten de broedtijd. Indien dit onontkoombaar is: uitvoeren broedvogelcheck en eventueel maatregelen ondernemen om broedgevallen te voorkomen.
- **Niet beschermde en vrijgestelde soorten:** zorgplicht.



## **Bijlage 6 Watertoets**





datum 22-1-2020  
dossiercode 20200122-2-22290

### Wateradvies normale procedure

Project: Bestemmingsplan Drachtstervaart - In de Luwte 1 (Eiland 1, 2 en 3)  
Gemeente: Smallingerland  
Aanvrager: Thomas de Jong  
Organisatie: Rho Adviseurs

Geachte heer/mevrouw Thomas de Jong,

Voor het plan Bestemmingsplan Drachtstervaart - In de Luwte 1 (Eiland 1, 2 en 3) heeft u een watertoets aangevraagd waaruit blijkt dat de normale watertoetsprocedure van toepassing is. Dit houdt in dat de aanwezige wateraspecten van invloed zijn op het plan.

### Werkwijze watertoetsprocedure

Vanaf 2018 worden alle aanvragen uit de digitale watertoets digitaal afgehandeld. Dit betekent dat Wetterskip Fryslân voor de normale procedure standaard een wateradvies verstrekt. Wanneer noodzakelijk geacht ontvangt u op dit standaard wateradvies nog een aanvulling per email.

### Waterparagraaf

Dit wateradvies geeft u handvatten om de uitkomsten en aandachtspunten van de watertoetsaanvraag mee te nemen in het opstellen van het ruimtelijke plan of besluit. Het is de bedoeling dat u op basis van dit document het plan uitwerkt. Uit de waterparagraaf moet duidelijk blijken wat voor wateraspecten van toepassing zijn en hoe u hier in het plan rekening mee houdt. Indien nodig verzoeken wij u om de wateraspecten te borgen op de Verbeelding en in de Regels van het plan. Ruimtelijke plannen hebben soms een lange doorlooptijd. Tegelijkertijd ontstaan er soms veranderende inzichten in het beleid ten aanzien van de waterketen, waterkeringen en het watersysteem. Om te garanderen dat de juiste uitgangspunten worden toegepast in de planvorming hanteert het waterschap een uiterste houdbaarheidsdatum van maximaal 1 jaar. Wanneer deze termijn verstreken is kunt u contact opnemen met het waterschap voor een eventuele verlenging van nogmaals 1 jaar.

### Leidraad Watertoets

De watertoets is een belangrijk instrument bij het klimaatbestendig en waterrobuust inrichten van de ruimte. De watertoets zorgt ervoor dat in alle ruimtelijke plannen aandacht wordt besteed aan veiligheid, kwaliteit én kwantiteit van water. Als richtlijn bij het beoordelen van ruimtelijke plannen werkt Wetterskip Fryslân met de Leidraad Watertoets. Hierin staat voor alle wateraspecten uitgangspunten omschreven waarmee u rekening moet houden en is informatie te vinden over de te nemen maatregelen. De leidraad is de te vinden via deze link: [www.wetterskipfryslan.nl/vergunningen-wetten-en-regels/online-watertoets-voor-nieuwe-plannen](http://www.wetterskipfryslan.nl/vergunningen-wetten-en-regels/online-watertoets-voor-nieuwe-plannen)

### Wateraspecten en aandachtspunten

Hieronder staan de eventuele wateraspecten die van invloed zijn op het plan en aandachtspunten om mee rekening te houden.

#### Regionale en lokale kering

Het plangebied ligt binnen de zonering van de waterkering. De begrenzing van deze zones kunt u raadplegen op onze website: [www.wetterskipfryslan.nl/leggerkaart](http://www.wetterskipfryslan.nl/leggerkaart).

#### Hoofdwateren

Hoofdwateren hebben een belangrijke aan-, af- en doorvoerfunctie. Aan weerszijden van een hoofdwatergang ligt een beschermingszone 5 meter. De beschermingszone is nodig voor de bereikbaarheid voor beheer en onderhoud aan de hoofdwatergang. Het is niet toegestaan om in de beschermingszone bebouwingen en dergelijke te realiseren of opgaande beplanting aan te brengen tenzij e.e.a. is geregeld in een Watervergunning, zie bij onderdeel Waterwet voor meer informatie over dit onderwerp. De locaties van de hoofdwateren kunt u vinden op onze website: [www.wetterskipfryslan.nl/leggerkaart](http://www.wetterskipfryslan.nl/leggerkaart)

#### Vrij voor de boezem

Het plangebied ligt vrij voor de boezem. Dit wil zeggen dat het gebied niet is beschermd tegen hoge waterstanden in de Friese boezem. Wij adviseren u om hiermee rekening te houden bij het bepalen van de aanleghoogte.

### Toename verharding

Wij willen u verzoeken om in de waterparagraaf de volgende passage op te nemen over het onderdeel toename verharding. Door ruimtelijke

ontwikkelingen neemt de hoeveelheid verhard oppervlak toe met als gevolg een versnelde afvoer van hemelwater. Het is nodig om deze versnelde afvoer te compenseren om de waterberging in een gebied in stand te houden. Dit geldt ook voor toevoegen van oppervlakteverharding die wel past binnen het bestemmingsplan, maar waarvan de grond al meer dan vijf jaar braak ligt en waar in het verleden niet voor gecompenseerd is.

Het is verboden zonder watervergunning neerslag versneld tot afvoer te laten komen indien daarbij meer dan 200 m<sup>2</sup> onverharde grond in stedelijk gebied en 1500 m<sup>2</sup> in landelijk gebied wordt bebouwd of verhard. Er geldt een vrijstelling van de vergunningsplicht wanneer wordt voldaan aan de compensatieregels genoemd in dit wateradvies. De meest voorkomende manier van compenseren is het graven van extra oppervlaktewater. Bij het graven van extra oppervlaktewater is onderstaande tabel van toepassing. Uiteraard is het toepassen van alternatieve maatregelen in het plan ook mogelijk. Afhankelijk van de maatregel kunnen andere normen gelden dan vermeld in het onderstaande tabel. Zie de Leidraad watertoets voor meer informatie over compenserende maatregelen of neem contact op met Cluster Plannen van Wetterskip Fryslân. Indien er niet wordt gecompenseerd door extra oppervlaktewater te graven waarbij onderstaande percentages worden gehanteerd of indien er geen overeenstemming plaatsvindt in de watertoetsprocedure over alternatieve maatregelen dan dient een watervergunning bij het waterschap te worden gevraagd.

| Gebied          | Stedelijk (>200 m <sup>2</sup> ) | Landelijk (>1.500 m <sup>2</sup> ) |
|-----------------|----------------------------------|------------------------------------|
| Boezem          | 5%                               | 5%                                 |
| Polder          | 10%                              | 10%                                |
| Vrij afstromend | Maatwerk mogelijk                | Maatwerk mogelijk                  |

#### Toelichting tabel

- 5% heeft alleen betrekking op de Friese boezem;
- de algemene regels keur zijn in de onderstaande tabel verwerkt;
- maatwerk kan bestaan uit bijvoorbeeld infiltratie of berging van het overtollig hemelwater.

#### Demping van oppervlaktewater

Voor het dempen van oppervlaktewater is het beleid van Wetterskip Fryslân dat dit voor 100% gecompenseerd moet worden in hetzelfde peilgebied. Voor de demping heeft u een watervergunning nodig. Voor meer informatie verwijzen we u graag door naar het onderdeel Waterwet in deze uitgangsnote.

#### Relatie tussen Water en Ruimte

Het veiligheidsbeleid van het waterschap en de ruimtelijke ordening ontmoeten elkaar op verschillende momenten. Dit gebeurt bijvoorbeeld bij het bestemmen van reserveringszones achter primaire waterkeringen en bij het bestemmen van regionale voormalige zeedijken tot waterkering in de bestemmingsplannen. Als in bestemmingsplannen nieuwbouw plaatsvindt op locaties boven 'maatgevend boezempeil, gemiddelde waterstand tijdens maatgevende omstandigheden' die eenmaal per 100 of 300 jaar kunnen optreden, wordt een toename van de gevolgschade bij een overstroming vanuit de Friese boezem voorkomen. Voor het bepalen van de hoogteligging van het plangebied verwijzen wij u graag door naar <http://www.ahn.nl/index.html>

#### Ruimtelijke adaptatie

Om ook in de toekomst prettig te kunnen wonen, werken en recreëren moeten steden en dorpen ingericht worden met het oog op de toekomst. Het is belangrijk kansen te benutten om het gebied klimaat robuust in te richten. Zo is het mogelijk om het bebouwd gebied beter bestand te maken tegen hevige regenbuien, periodes van droogte en hitte en de gevolgen van een mogelijke overstroming. Voor veel maatregelen geldt bovendien dat ze kosteneffectief zijn, als ze maar in een vroeg stadium in het planvormingsproces worden meegenomen. Meer informatie hierover is te vinden op De Friese klimaatatlas : [www.frieseklimaatatlas.nl](http://www.frieseklimaatatlas.nl)

#### Opslag agrarische bedrijfsstoffen

Vanaf het erf mogen geen verontreinigende stoffen in het oppervlaktewater terecht komen. Door mest en perssappen uit de voeropslagen kan verontreiniging worden veroorzaakt als deze naar de bodem of het oppervlaktewater (af)stromen. Per 1 januari 2018 is de Maatlat Schoon Erf van kracht, [www.maatlatschoonerf.nl](http://www.maatlatschoonerf.nl) De maatlat is opgenomen in de MIA/Vamil regeling. Ook door afstromend regenwater dat in contact is geweest met een niet bezemschoon erf en een niet bezemschone voeropslag kan het oppervlaktewater verontreinigd worden. De initiatiefnemer dient deze erfafspoeling te allen tijde te voorkomen door bepaalde maatregelen te nemen. Voor informatie en advies over erfinrichting kunt u contact opnemen met cluster Handhaving van Wetterskip Fryslân.

#### Informatie waterobjecten

Voor meer informatie over bijvoorbeeld de ligging en de beheer- en onderhoudsstatus van waterobjecten in het plangebied verwijzen wij u door naar leggerkaart op onze website: [www.wetterskipfryslan.nl/kaarten/leggerkaart](http://www.wetterskipfryslan.nl/kaarten/leggerkaart)

#### Beleid Wetterskip Fryslân

En wat doen we morgen met water? In het Waterbeheerplan 2016-2021 beschrijft Wetterskip Fryslân de doelen voor de komende jaren, voor meer informatie zie onze website [www.wetterskipfryslan.nl/waterbeheerplan-2016-2021](http://www.wetterskipfryslan.nl/waterbeheerplan-2016-2021)

#### Waterwet

Voor bepaalde werkzaamheden bij water of dijken heeft u een watervergunning nodig. Soms is het doen van een melding voldoende. Een

watervergunning aanvragen is dan niet nodig. U kunt eerst checken wat u nodig heeft. Op onze website [www.wetterskipfryslan.nl](http://www.wetterskipfryslan.nl) treft u meer informatie aan over de Waterwet en u kunt daar onder andere ook meldingsformulieren en het aanvraagformulier voor een watervergunning downloaden.

### **Afronding watertoetsprocedure**

In de besluitvormingsfase, ten tijde van het toesturen van het voorontwerp bestemmingsplan of ontwerp omgevingsvergunning, controleert Wetterskip Fryslân of de waterbelangen voldoende zijn meegenomen en geborgd in het ruimtelijke plan of besluit.

### **Vragen**

Mocht u nog vragen hebben over de uitgangspunten notitie of graag in gesprek gaan over de uitwerking van de waterbelangen in het plan dan gaan wij graag met u in gesprek. Wetterskip Fryslân denkt graag met u mee! U kunt contact met ons opnemen via de onderstaande contactgegevens.

### **Privacyverklaring**

Wetterskip Fryslân verwerkt uw naam, adres, telefoonnummer, e-mailadres en kadastrale gegevens om uw aanvraag te behandelen. De grondslag van de verwerking van deze gegevens zijn taken in het algemeen belang die in het Besluit Ruimtelijke Ordening aan het waterschap zijn opgedragen. Wij hebben gegevens van u ontvangen en verdere gegevens zullen wij opvragen uit het kadaster en ons geografische informatie systeem. Uw gegevens worden na afronding van uw aanvraag permanent bewaard. U heeft recht op inzage, een kopie, rectificatie, wissing, beperking, bezwaar en het indienen van een klacht bij de Autoriteit Persoonsgegevens. Een verzoek daartoe kunt u doen via [privacy@wetterskipfryslan.nl](mailto:privacy@wetterskipfryslan.nl). Nadere informatie over de verwerking van uw gegevens en uw rechten vindt u op <https://www.wetterskipfryslan.nl/over-de-site/privacyverklaring>

Met vriendelijke groet,  
Wetterskip Fryslân  
Postbus 36 8900 AA Leeuwarden  
T 058 292 2222  
E [info@wetterskipfryslan.nl](mailto:info@wetterskipfryslan.nl)

**[www.dewatertoets.nl](http://www.dewatertoets.nl)**



## **Bijlage 7 Archeologisch onderzoek westelijk deel**







**Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2**  
(Gemeente Smallingerland, Fr.)

Een Inventariserend  
Archeologisch Veldonderzoek (IVO-O)  
**Definitief**  
Steekproefrapport 2018-03/10

**Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2**  
(Gemeente Smallingerland, Fr.)

Een Inventariserend  
Archeologisch Veldonderzoek (IVO-O)  
**Definitief**  
Steekproefrapport 2018-03/10

Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2  
(Gemeente Smallingerland, Fr.)  
Een inventariserend Archeologisch Veldonderzoek  
(IVO-O)

Een onderzoek in opdracht van  
Rho Adviseurs voor Leefruimte

Steekproefrapport 2018-03/10  
ISSN 1871-269X  
Status: **definitief**

Auteur: drs. C.R.C. Schamp  
(senior KNA-archeoloog/prospector, registratienr.  
Actorregister: 46647395)

Autorisatie: dr. J. Jelsma  
(senior KNA-archeoloog/prospector, registratienr.  
actorregister: 35453178)

Goedgekeurd door de bevoegde overheid  
gemeente Smallingerland

dhr. W. Dijkstra

d.d. 24 april 2018

De Steekproef bv werkt volgens de Kwaliteitsnorm  
Nederlandse Archeologie 4.0 en SIKB-BRL 4000,  
protocol 4002 en 4003  
Foto's en tekeningen zijn gemaakt door  
De Steekproef, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, 26 april 2018

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd  
en/of openbaar gemaakt zonder bronvermelding.

De Steekproef bv aanvaardt geen aansprakelijkheid  
voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing  
van de adviezen of het gebruik van de resultaten van  
dit onderzoek.

De Steekproef bv Archeologisch Onderzoeks- en  
Adviesbureau, Hogeweg 3, 9801 TG Zuidhorn

|          |                                                                |
|----------|----------------------------------------------------------------|
| telefoon | 050 – 5779784                                                  |
| internet | <a href="http://www.desteekproef.nl">www.desteekproef.nl</a>   |
| e-mail   | <a href="mailto:info@desteekproef.nl">info@desteekproef.nl</a> |
| kvk      | 02067214                                                       |

# Inhoud

Samenvatting

Administratieve gegevens van het plangebied

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| 1. Inleiding.....                                      | 1  |
| 1.1 Aanleiding en doel (KNA 4: LS01).....              | 1  |
| 1.2 Locatie (KNA 4: LS01, LS02).....                   | 2  |
| 2. Bureauonderzoek (KNA 4: LS06).....                  | 5  |
| 2.1 Bronnen.....                                       | 5  |
| 2.2 Fysische geografie (KNA 4: LS04).....              | 5  |
| 2.3 Archeologie (KNA 4: LS04).....                     | 9  |
| 2.4 Historische geografie (KNA 4: LS03).....           | 12 |
| 2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4: LS05)..... | 14 |
| 3. Veldonderzoek (KNA 4: VS05).....                    | 17 |
| 3.1 Methoden en technieken (KNA 4: VS01).....          | 17 |
| 3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4: VS02, VS03).....       | 19 |
| 4. Conclusies en advies (KNA 4: VS07).....             | 22 |

Gebruikte bronnen

Lijst van figuren en tabellen

Appendix: I – Archeologische periodes

II – Boorstaten

III – Laagbeschrijvingen boringen volgens Archeologische Standaard

Boorbeschrijvingsmethode

## Samenvatting

In opdracht van Rho Adviseurs voor Leefruimte, vertegenwoordigd door de heer Th. de Jong, is een archeologisch onderzoek uitgevoerd aan Drachtstervaart Eiland 1 en 2 te Drachten, gemeente Smallingerland, provincie Fryslân (zie Figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is het maken van een bestemmingsplan voor het deel Eiland 1 en 2 in de nieuwe woonwijk Drachtstervaart. Voor het bestemmingsplan is een archeologisch onderzoek noodzakelijk omdat er meer dan 5000 m<sup>2</sup> aan bodemingrepen plaatsvinden (waaronder woningbouw en het graven van watergangen). De exacte diepte van de ontgravingen was ten tijde van het onderzoek nog niet bekend. De bodemingrepen betekenen mogelijk een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische waarden.

In het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel is uitgegaan van een kans op resten uit de steentijd en een kans op resten uit de ijzertijd-middeleeuwen. In het plangebied kunnen zich op enige diepte archeologische lagen uit de steentijd bevinden, die zijn afgedekt door een veen- of kleidek.

Het Inventariserend Archeologisch veldonderzoek is uitgevoerd op 26 en 27 maart 2018. Er zijn 32 boringen uitgevoerd (zie Figuur 12). De bodem van het plangebied is sterk verstoord en er zijn geen (resten van) podzolbodems aanwezig. In 2017 is grond in het plangebied gesaneerd. Hierdoor is de oorspronkelijke bodemopbouw grotendeels verstoord geraakt.

Tijdens de steentijd lijkt de bodem ook niet voldoende (lang) droog te zijn geweest voor menselijke bewoning. Daarom is de kans op archeologische sporen uit de steentijd klein. Wel is bij boring 6 aan het maaiveld, in de top van de geroerde laag tijdens de veldkartering die samen met het booronderzoek is uitgevoerd een vuurstenen kling gevonden (zie Figuur 13 en 14: vondstnummer 1). De kling vertoont zowel een slagbult als negatieven en is een door de prehistorische mens bewerkte steen. De vuurstenen kling is een aanwijzing voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats uit de steentijd. Geadviseerd wordt om de vondst te selecteren om te deponeren in het Noordelijk Archeologisch Depot. Echter, de kling is afkomstig uit de geroerde grond, op een terrein dat in 2017 gesaneerd is. De oorspronkelijke herkomst is niet meer vast te stellen. Doordat de bodem in het plangebied aanzienlijk is verstoord, zullen archeologische grondsporen geassocieerd met de vuurstenen kling verloren zijn gegaan. Archeologisch vervolgonderzoek is daarom niet zinvol.

*Selectie-advies door drs. C.R.C. Schamp (senior KNA-archeoloog/prospecteur)*

Aangezien de bodem in het plangebied sterk is verstoord, adviseren wij om geen nader archeologisch onderzoek te ondernemen. Als bij toekomstig graafwerk archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, dan dient daarvan direct melding te worden gemaakt conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en artikel 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Smallingerland (Dhr. W. Dijkstra 0512-581234) en bij de provinciaal archeoloog (Dhr. G. de Langen 058-2925487).

*Selectiebesluit gemeente Smallingerland*

De gemeente Smallingerland heeft besloten om het advies van De Steekproef bv op te volgen: geen nader archeologisch onderzoek voor het plangebied. Dhr. W. Dijkstra (Senior Beleidsmedewerker Ruimtelijke Ordening, Gemeente Smallingerland; [w.dijkstra@Smallingerland.nl](mailto:w.dijkstra@Smallingerland.nl); 0512-581234) liet per email (24-04-2018) weten akkoord te gaan mits de conceptversie op enkele punten zou worden aangevuld en aangepast met het commentaar van de door hen geraadpleegde archeologisch adviseur van de gemeente (mevr. A. Mennens; Archeoloog Steunpunt Monumentenzorg Fryslân). Deze op- en aanmerkingen zijn verwerkt in deze definitieve versie van het rapport.



## Administratieve gegevens van het plangebied

**Tabel 1:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2: administratieve gegevens

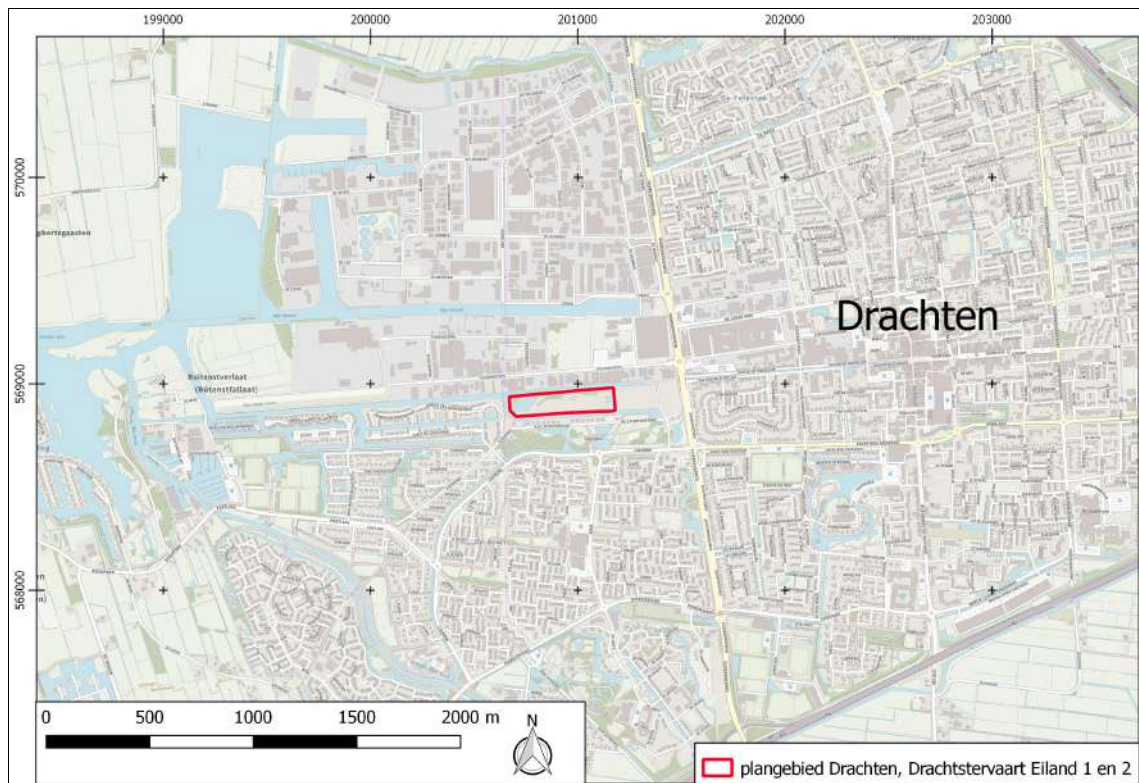
|                                      |                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Provincie                            | Fryslân                                                                                                                                                                         |
| Gemeente                             | Smallingerland                                                                                                                                                                  |
| Plaats                               | Drachten                                                                                                                                                                        |
| Toponiem                             | Drachtstervaart Eiland 1 en 2                                                                                                                                                   |
| Kaartblad                            | 11E                                                                                                                                                                             |
| Centrumcoördinaat onderzoeksgebied   | 200,921 / 568,908                                                                                                                                                               |
| Kadastrale perceelnummers            | D4566, D4570, D4571, D4572, D4573, D4575, D4576, D4577, D4578, D4579, D4581, D4582, D4584, D4586, D4587, D4588, D4589, D4590, D4591, D4592, D4593, D4594, D4595, D4615 en D4616 |
| Oppervlakte van het onderzoeksgebied | 5,2 hectare                                                                                                                                                                     |
| NAP-hoogte maaiveld                  | 0,2 meter boven NAP                                                                                                                                                             |
| Huidig grondgebruik                  | Terrein ligt braak en is in 2017 gesaneerd                                                                                                                                      |
| Soort onderzoek                      | bureauonderzoek en veldonderzoek verkennende fase                                                                                                                               |
| Opdrachtgever                        | Rho Adviseurs voor Leefruimte                                                                                                                                                   |
| Uitvoerder                           | De Steekproef, drs. C.R.C. Schamp, senior KNA-archeoloog & senior KNA-prospector                                                                                                |
| Bevoegde overheid                    | Gemeente Smallingerland, geadviseerd door Provincie Fryslân                                                                                                                     |
| Steekproef projectcode               | 2018-03/10                                                                                                                                                                      |
| Onderzoeksmeldingsnummer             | 4594015100                                                                                                                                                                      |
| Datum veldwerk                       | 26 en 27 maart 2018                                                                                                                                                             |
| Maximale diepte onderzoek            | 300 centimeter                                                                                                                                                                  |
| Beheer en plaats documentatie        | De Steekproef bv, E-depot RCE, Provincie Fryslân, Noordelijk Archeologisch Depot, DANS                                                                                          |

## 1. Inleiding

### 1.1 Aanleiding en doel (KNA 4: LS01)

In opdracht van Rho Adviseurs voor Leefruimte, vertegenwoordigd door de heer Th. de Jong, is een archeologisch onderzoek uitgevoerd aan Drachtstervaart Eiland 1 en 2 te Drachten, gemeente Smallingerland, provincie Fryslân (zie Figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is het maken van een bestemmingsplan voor het deel Eiland 1 en 2 in de nieuwe woonwijk Drachtstervaart. Het plangebied voor dit bestemmingsplan staat afgebeeld in Figuur 1.

Voor het bestemmingsplan is een archeologisch onderzoek noodzakelijk omdat er meer dan 5000 m<sup>2</sup> aan bodemingrepen plaatsvinden (waaronder woningbouw en het graven van watergangen). De exacte diepte van de ontgravingen was ten tijde van het onderzoek nog niet bekend. De bodemingrepen betekenen mogelijk een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische waarden.

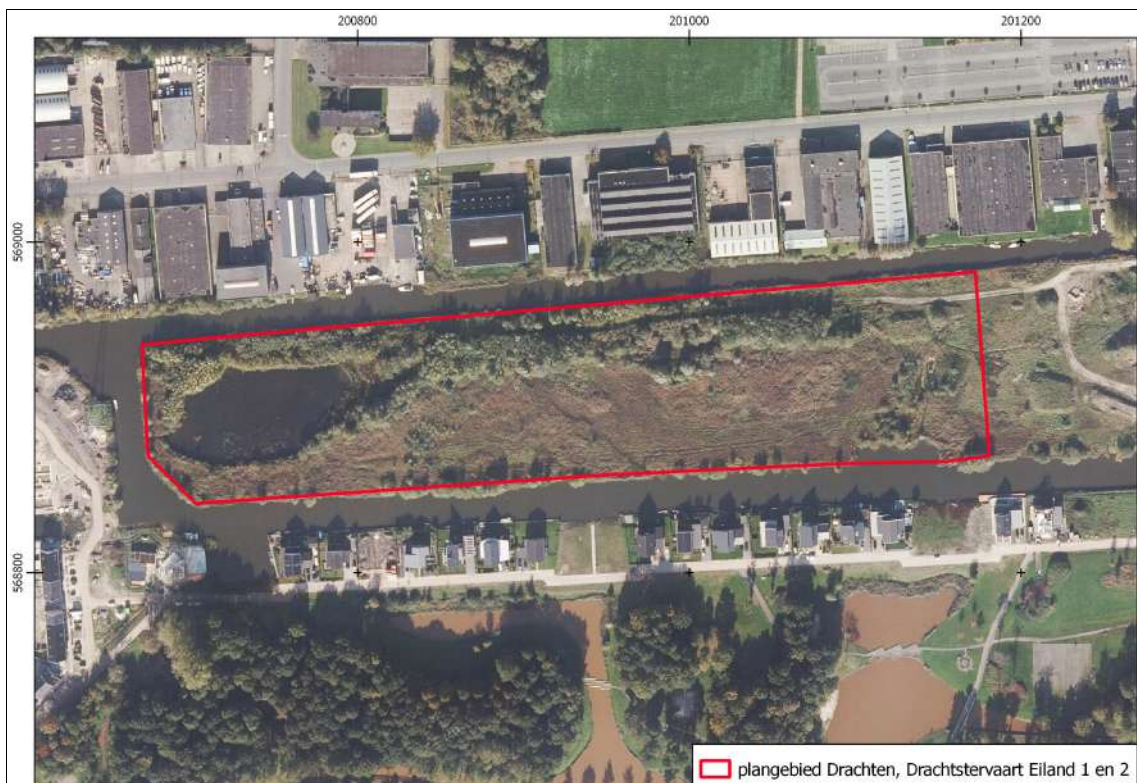


**Figuur 1:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Topografische kaart van het plangebied. Het plangebied is rood omlijnd (bron: pdok.nl).

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek. Bij het bureauonderzoek is een archeologisch verwachtingsmodel van het gebied gemaakt aan de hand van beschikbare fysisch-geografische, archeologische en historisch-geografische informatie. Tijdens het verkennend en karterend veldonderzoek is dit verwachtingsmodel getoetst. Daartoe is van de bodem bepaald wat de opbouw en gaafheid zijn en is gezocht naar archeologische indicatoren.

## 1.2 Locatie (KNA 4: LS01, LS02)

Plangebied Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2 ligt in het westen van Drachten. Het plangebied wordt aan de noord-, west- en zuidzijde begrensd door de Drachtstervaart. Ten noorden van de Drachtstervaart bevindt zich bebouwing aan het Tussendiep en ten zuiden ligt de Jelle Plantingstraat. In het westen grenst het plangebied aan een nieuwe wijk, met woningen aan de Gerben van Manenstraat. Tijdens het onderzoek waren delen in het noorden en noordoosten van het terrein in gebruik als gronddepot (zie Figuur 3). Bij het zetten van de boringen tijdens het veldonderzoek, is hiermee rekening gehouden en zijn enkele boringen verplaatst. Door het noorden en oosten ligt nog een tijdelijke bouwweg. Het hele terrein lag braak en de bovengrond is in 2017 gesaneerd. Volgens het Kabels en Leidingen InformatieCentrum (KLIC) lopen er leidingen door het gebied van gas, water, elektriciteit, en dataverkeer (KLIC-melding: 18G131008). Tijdens het veldonderzoek is rekening gehouden met deze leidingen. Voor een overzicht van de administratieve gegevens wordt verwezen naar Tabel 1.



**Figuur 2:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Luchtfoto van het plangebied. Het plangebied is rood omlijnd. (bron: pdok.nl).





**Figuur 3a:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek. De foto is genomen richting het oosten.



**Figuur 3b:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek. Op de foto staat de bouwweg en op de achtergrond het gronddepot. De foto is genomen richting het oosten.

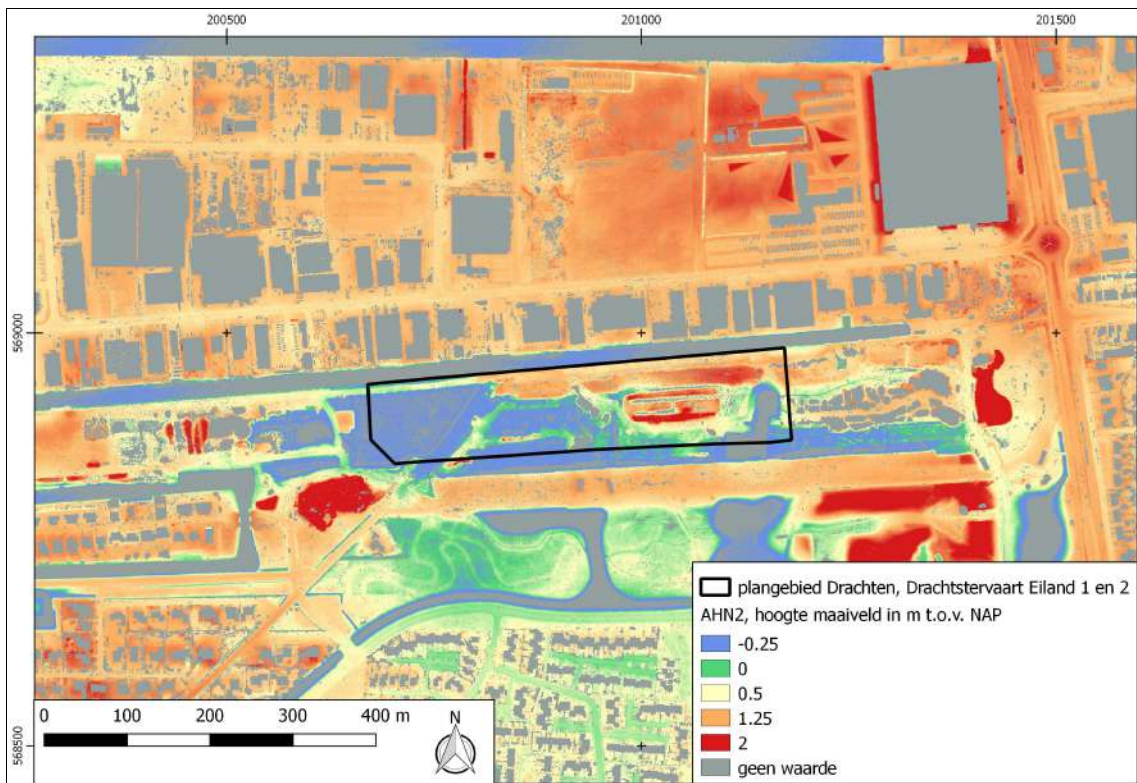
## 2. Bureauonderzoek (KNA 4: LS06)

### 2.1 Bronnen

Tijdens het bureauonderzoek is de bestaande relevante kennis van het plangebied verzameld. De gebruikte bronnen voor het onderzoek staan aan het eind van dit rapport. Eén van de bronnen is ARCHIS 3, het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Deze databank is toegankelijk voor organisaties die werkzaam zijn in de archeologie. Het bevat een GIS-systeem waarin onder meer een archeologische kaart en aardkundige kaarten geraadpleegd kunnen worden.

### 2.2 Fysische geografie (KNA 4: LS04)

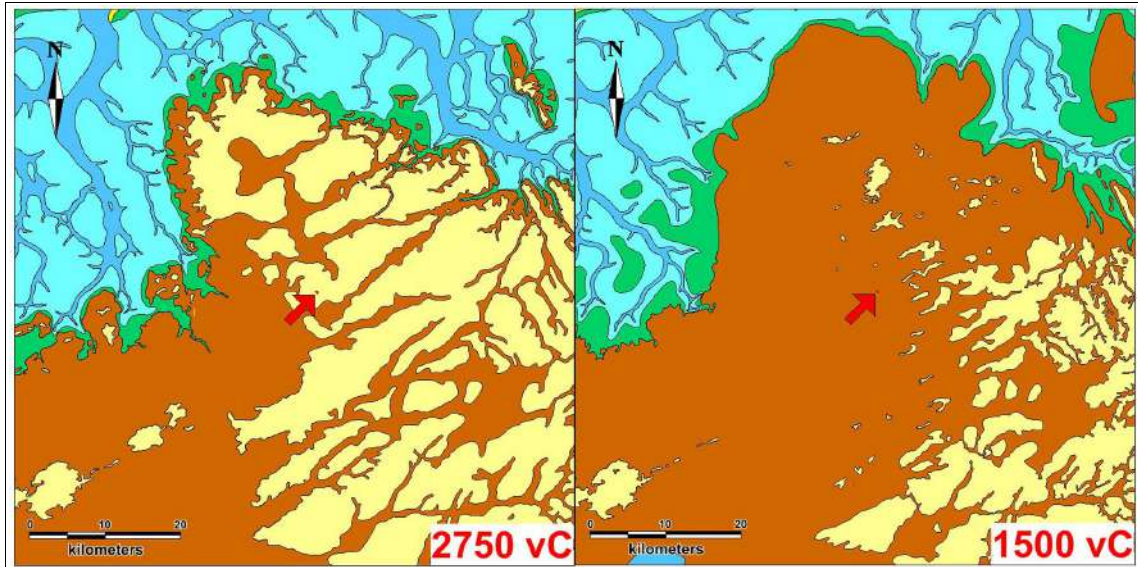
Drachten ligt op het Drents-Friese keileemplateau. Op de hoogtekarte van Figuur 4 is duidelijk zichtbaar dat het noordoostelijke deel van het plangebied hoger ligt dan het westelijke en zuidelijke deel. Binnen de hoger gelegen delen waren tijdens het veldonderzoek een gronddepot en bouwwegen aanwezig. In de lager gelegen zones bevinden zich waterpartijen. Ten tijde van het onderzoek is hiermee rekening gehouden bij het zetten van de boringen.



**Figuur 4:** Drachten, Drachstervaart Eiland 1 en 2. Hoogtekarte gemaakt met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland 2. Het plangebied is zwart omlijnd (bron: pdok.nl).

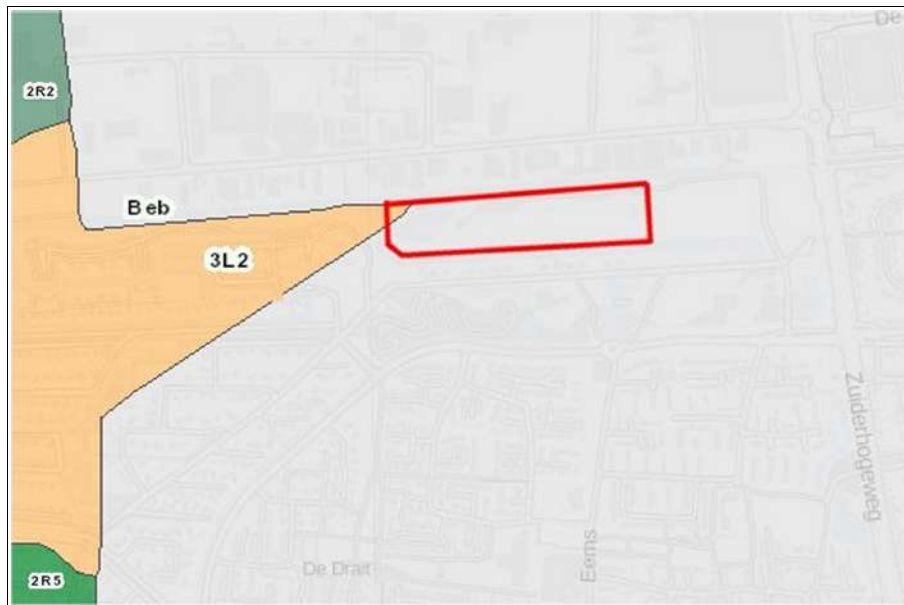


Op paleogeografische reconstructies van Vos en De Vries (2013) ligt het gebied omstreeks 2750 vC nog in een dekzandgebied (zie Figuur 5). Op de hierop volgende reconstructie van 1500 vC heeft zich er een uitgestrekt veenmoeras gevormd.



**Figuur 5:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. uitsnedes van twee paleogeografische kaarten van Nederland (Vos en De Vries 2013). Geel = dekzandlandschap, bruin = veen, groen = kwelder, lichtblauw = getijdengebied, donkerblauw = water. Het plangebied ligt bij de pijl.

Op de geomorfologische kaart is het plangebied niet gekarteerd in verband met de ligging binnen de bebouwde kom (zie Figuur 6). Direct ten westen van het plangebied komt grondmorene voor (al dan niet met welvingen, bedekt met dekzand, zwak golvend; classificatie geomorfologische kaart 3L2). Ten noorden van deze zone met grondmorene komt een dalvormige laagte zonder veen voor (classificatie geomorfologische kaart 2R2) en beekdalbodem, zonder veen, laaggelegen (classificatie geomorfologische kaart 2R5; zie Figuur 6).



**Figuur 6:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Uitsnede van de geomorfologische kaart 1:50.000. Het plangebied is rood omlijnd. Legenda: 3L2 = grondmorene (al dan niet met welvingen, bedekt met dekzand, zwak golvend); 2R2 = dalvormige laagte zonder veen; 2R5 = Beekdalbodem, zonder veen, laaggelegen. Bron: Archis 3.

Op de bodemkaart is het plangebied niet gekarteerd in verband met de ligging binnen de bebouwde kom (zie Figuur 7). Direct ten zuiden van het plangebied komen meerveengronden voor op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm (classificatie bodemkaart zVz met grondwatertrap II: gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 50 centimeter en 80 centimeter onder het maaiveld; zie Figuur 7). Er liggen ten zuiden van het plangebied ook beekerdgronden; lemig fijn zand (classificatie bodemkaart pZg23 met grondwatertrap III: gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen lager dan 40 centimeter en gemiddeld laagste grondwaterstand tussen de 80 en 120 centimeter onder het maaiveld; zie Figuur 7). Verder ten zuiden van het plangebied bestaat de bodem uit laarpodzolgronden; lemig fijn zand (classificatie bodemkaart cHn23 met grondwatertrap V: gemiddeld hoogste grondwaterstand lager dan 40 centimeter en gemiddeld laagste grondwaterstand hoger dan 120 centimeter onder het maaiveld en met grondwatertrap VI: gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 40 centimeter en 80 centimeter en gemiddeld laagste grondwaterstand hoger dan 120 centimeter onder het maaiveld; zie Figuur 7).



**Figuur 7:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Uitsnede van de bodemkaart 1:50.000. Het plangebied is rood omlijnd. Legenda: zVz = meerveengronden op zand zonder humuspodzol; pZg23 = beekerdgronden; cHn23 = laarpodzolgronden. Bron: Archis 3.

## 2.3 Archeologie (KNA 4: LS04)

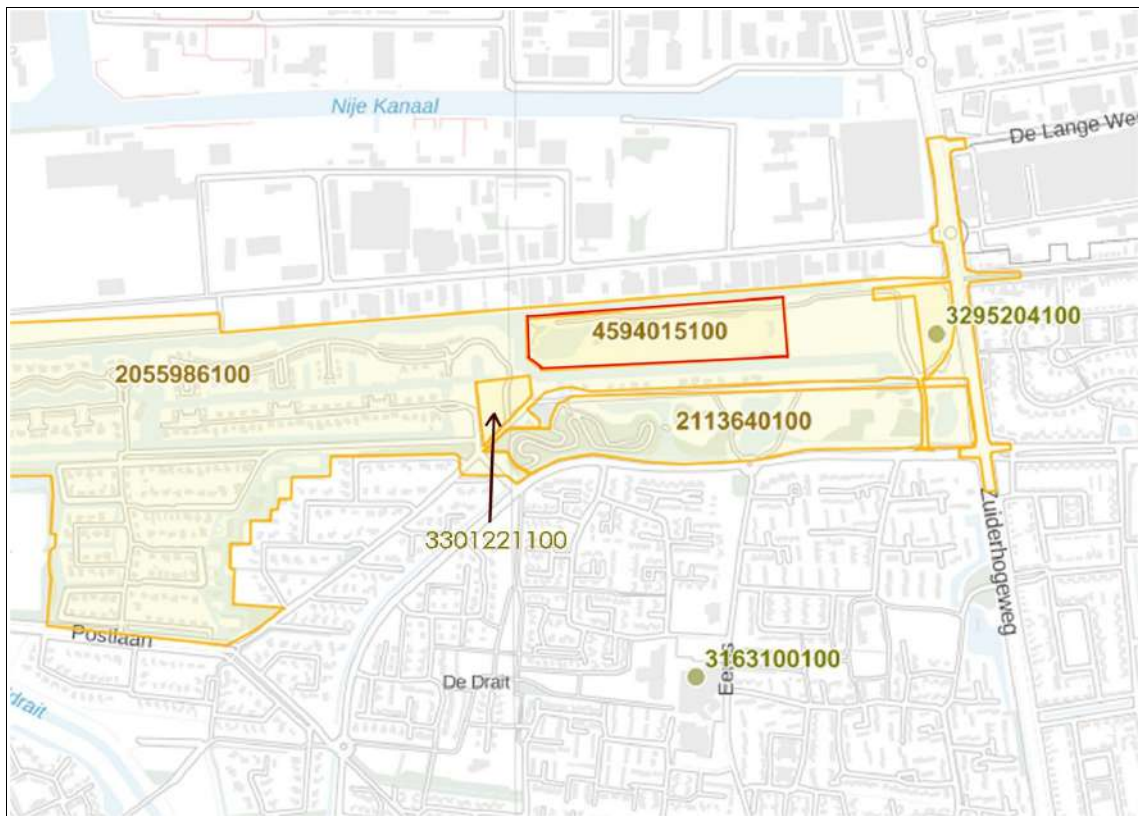
Binnen de grenzen van het plangebied staan geen Archeologische Monumenten en/of vondstmeldingen in ARCHIS geregistreerd. Het dichtstbijzijnde AMK-terrein is een terrein van hoge archeologische waarde op twee kilometer ten oosten van het plangebied (15017, niet afgebeeld). Het betreft de historische dorpskern van Drachten die teruggaat tot in de late middeleeuwen. In de omgeving van het plangebied zijn twee vindplaatsen bekend met zaakidentificatienummers 3163100100 en 3295204100 (zie Figuur 8 en Tabel 2). Circa 700 m ten zuiden van het plangebied zijn bij een opgraving door het Fries Museum samen met het BAI in de wijk De Drait aardewerk scherven en menselijk botmateriaal uit de late middeleeuwen gevonden (zaakidentificatienummer 3163100100; zie Figuur 8). Tijdens dit onderzoek is de plaats van een oude kerk gevonden met een kerkhof tussen de voormalige Slingeweg en de Zuiderhogeweg. Op een afstand van circa 300 m ten oosten van het plangebied is tijdens een booronderzoek in 2015 een vuursteenafslag uit de steentijd opgeboord uit de geroerde laag (zaakidentificatienummer 3295204100; zie Figuur 8; Bongers, 2015).

Het plangebied maakt deel uit van een groter terrein waar in juni 2001 archeologisch onderzoek gedaan is door bureau RAAP (Exaltus, 2001; zaakidentificatienummer 2055986100; zie Figuur 8). Het onderzoeksgebied was destijds 85 hectare groot. Er zijn 127 boringen gedaan (1,5 boring per hectare) waarvan er negen in het huidige plangebied vallen. Bij twee van deze boringen is een veenlaag waargenomen (Exaltus, 2001 p10/11: boring 113 en 116) en in alle negen boringen zijn geen restanten van een podzolbodem vastgesteld. Evenmin had het onderzoek archeologische indicatoren opgeleverd. Het advies was om geen archeologisch vervolgonderzoek te ondernemen. Ten zuiden van het plangebied is in 2006 een archeologisch onderzoek uitgevoerd door RAAP bv waarbij geen archeologische indicatoren zijn gevonden (Jans, 2006). De bodem binnen het plangebied bestaat uit een bouwvoor/verstoorde laag/opgebrachte grond, soms op dekzand, op keizand/keileem. In het dekzand heeft geen bodemvorming plaatsgevonden. Er werd voor dit plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd. Ten zuidoosten van het plangebied is voor een terrein (plangebied Waterlandhof) een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd door BAAC (Pepers, 2015; zaakidentificatienummer: 3301221100; zie Figuur 8). Op basis van dit onderzoek blijft de lage verwachting voor de steentijd bestaan en de middelhoge tot hoge verwachting op archeologische resten voor de periode ijzertijd-middeleeuwen en de hoge kans op resten uit de nieuwe tijd C kan naar beneden worden bijgesteld.

Vervolgonderzoek werd niet aanbevolen op basis van dit bureauonderzoek door BAAC bv (Pepers, 2015). In 2015 is door De Steekproef bv een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek uitgevoerd (Bongers, 2015; zaakidentificatienummer: 3295204100; zie Figuur 8). Uit het veldonderzoek blijkt dat de bodem in het plangebied sterk is verstoord. Er is een vuursteenafslag opgeboord uit een geroerde laag. Door de slechte kwaliteit van de bodem zullen eventueel geassocieerde archeologische grondsporen naar verwachting sterk zijn aangetast (Bongers, 2015). Op basis van dit onderzoek werd geen vervolgonderzoek geadviseerd.

**Tabel 2:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2: archeologische vondsten en onderzoeksterreinen zoals die in Figuur 8 staan. Voor dateringen zie Appendix.

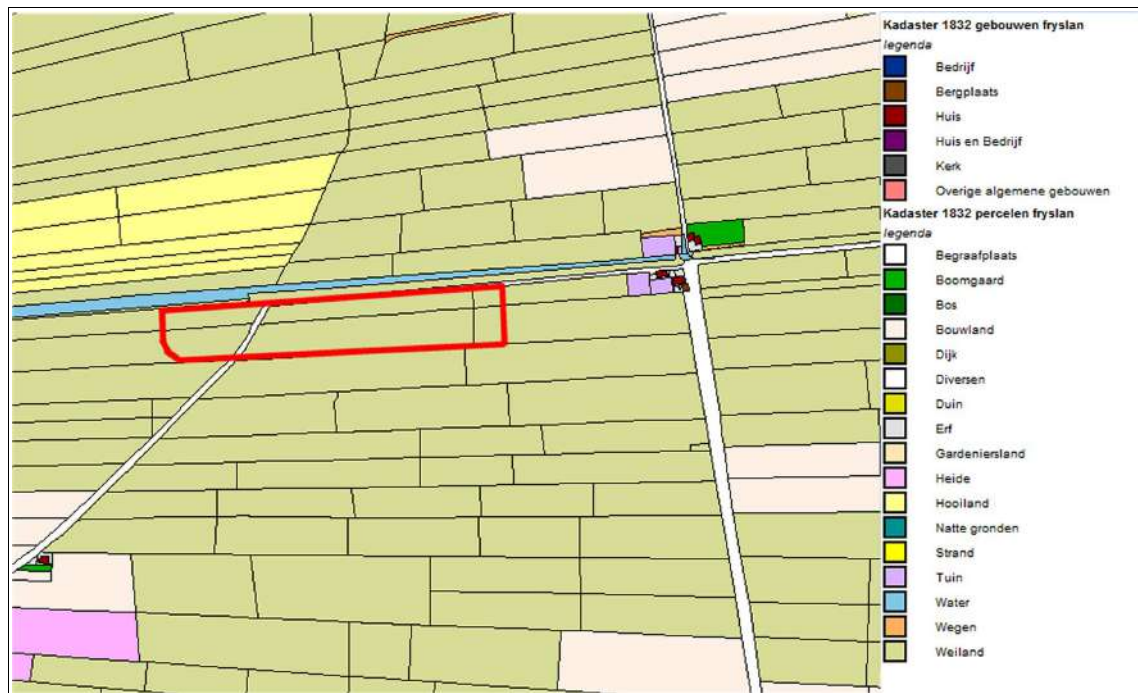
| Zaaknummer    | Omschrijving                                                                                                                                                         | Datering              |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| AMK-terreinen |                                                                                                                                                                      |                       |
| 15017         | historische dorpskern van Drachten (niet afgebeeld)                                                                                                                  | late middeleeuwen     |
| vondsten      |                                                                                                                                                                      |                       |
| 3163100100    | Aardewerk scherven en menselijk botmateriaal gevonden tijdens de opgraving van een kerk met kerkhof in de wijk De Drait.                                             |                       |
| 3295204100    | Vuurstenen afslag, gevonden tijdens een booronderzoek (Bongers, 2015)                                                                                                | steentijd             |
| onderzoeken   |                                                                                                                                                                      | advies                |
| 2055986100    | RAAP-onderzoek 2001 (Exaltus, 2001): geen bodemvorming in het dekzand en geen archeologische indicatoren                                                             | geen vervolgonderzoek |
| 2113640100    | RAAP-onderzoek 2006 (Jans, 2006): geen bodemvorming in het dekzand en geen archeologische indicatoren                                                                | geen vervolgonderzoek |
| 3301221100    | BAAC-onderzoek 2015 (Pepers, 2015): op basis van de bureaustudie is door een lage kans op het aantreffen van archeologische resten geen vervolgonderzoek geadviseerd | geen vervolgonderzoek |
| 3295204100    | Vuurstenen afslag, gevonden tijdens een booronderzoek (Bongers, 2015)                                                                                                | geen vervolgonderzoek |



**Figuur 8:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Archeologische kaart van de omgeving van het plangebied. De groene stippen zijn locaties van archeologische vondsten. De gele terreinen zijn in het verleden archeologisch onderzocht. Het plangebied is rood omlijnd. Bron: Archis 3.



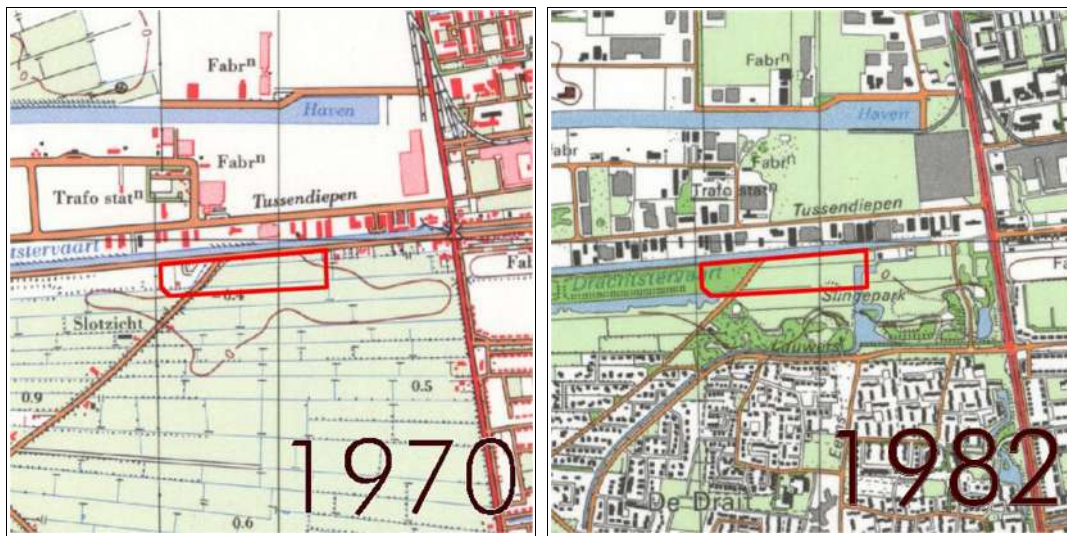
## 2.4 Historische geografie (KNA 4: LS03)



**Figuur 9:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Interpretatie van de kadastrale kaart van 1811-1832 door [www.hisgis.nl](http://www.hisgis.nl). Het plangebied is rood omlijnd.

De turfwinning in het veenmoeras van de Friese Wouden startte in het begin van de 15<sup>e</sup> eeuw (Jongmans *et al.*, 2013). Hiervoor werden vaarten en wijken (sloten) aangelegd voor de ontwatering van het moeras en voor de afvoer van de turf. Lokaal achtergebleven restveen is door de verlaagde grondwaterstand voor een groot deel vergaan.

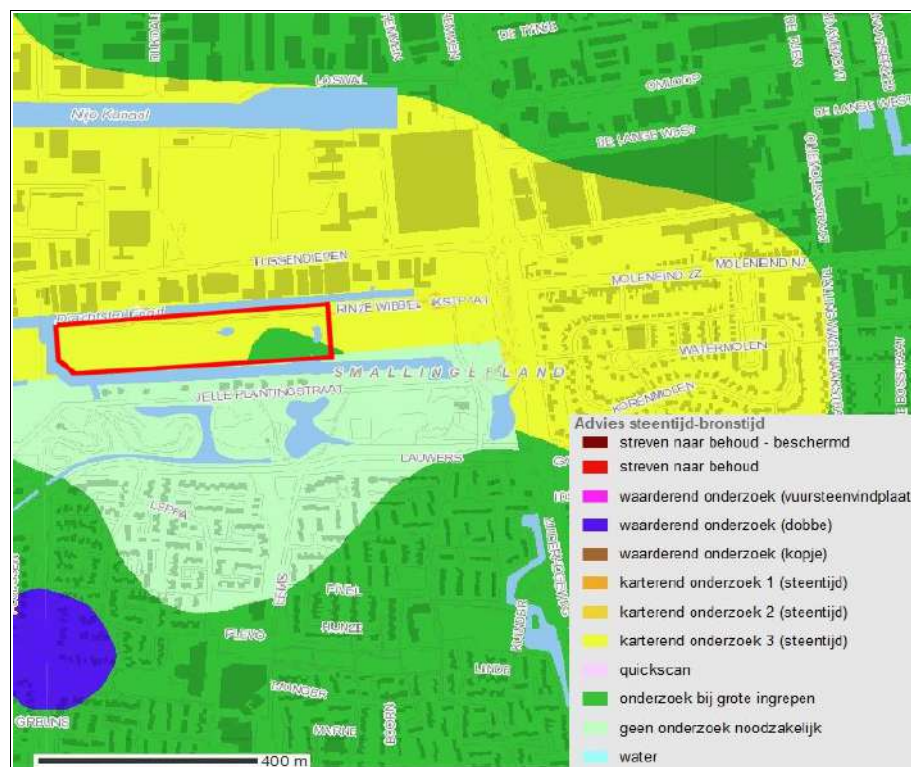
Op de kaarten van Schotanus a Sterringa (1718) en Eekhoff (1851) is geen bebouwing in het plangebied afgebeeld. Op de kadastrale kaart van 1811-1832 bestaat het plangebied volledig uit weiland (zie Figuur 9). Langs de Drachtstervaart is ten oosten van het plangebied bebouwing aanwezig. Door het westelijke deel van het plangebied loopt een weg: de 'Slingeweg', die ter hoogte van de noordelijke begrenzing van het plangebied richting het oosten afbuigt, parallel aan de drachtstervaart (zie Figuur 9). Op de topografische kaarten van 1822 en 1850 (niet afgebeeld) is geen bebouwing afgebeeld binnen het plangebied. Vanaf 1850 staat op de topografische kaart in het westelijke deel de 'Slingeweg' weergegeven. Deze situatie blijft op kaarten tot 1970 gelijk. Op de historische topografische kaart uit 1970 lijkt binnen het plangebied ten westen van de 'Slingeweg' bebouwing aanwezig (zie Figuur 10). Op een topografische kaart van 1982 is deze bebouwing gesloopt en is de woonwijk De Drait ten zuiden van het plangebied ontstaan. Van de zone tussen deze woonwijk en de Drachtstervaart is toen een park gemaakt: het 'Slingepark'. Ook heeft men toen een deel van de Drachtstervaart ten oosten van het plangebied gedempt. In 2017 is het terrein gesaneerd.



**Figuur 10:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. uitsneden van topografische kaarten uit 1970 en 1982. Het plangebied is rood omlijnd. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).

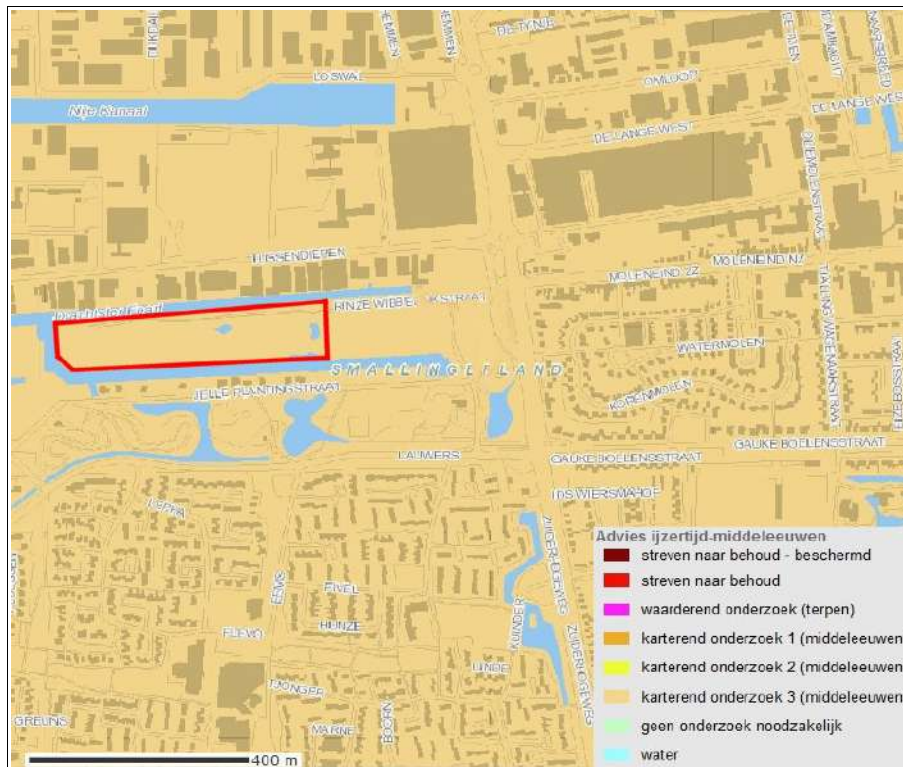
## 2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4: LS05)

De FAMKE adviseert voor het plangebied voor de steentijd en ijzertijd-middeleeuwen: karterend onderzoek 3 (minimaal drie boringen per hectare met een minimum van drie boringen voor terreinen die kleiner zijn dan een hectare) en onderzoek bij grote ingrepen (zie Figuur 11a en Figuur 11c). Bij aanwezigheid van een podzolbodem adviseert de FAMKE om te verdichten tot zes boringen per hectare (zie Figuur 11c). Voor de periode ijzertijd-middeleeuwen bestaat er met name kans op vroeg en vol-middeleeuwse veenontginningen. Uit deze tijd kunnen huisterpen in het gebied aanwezig zijn (zie Figuur 11c; Bron: FAMKE). Volgens de archeoloog van het Steunpunt Monumentenzorg Fryslân (mevr. A. Mennens) komen deze huisterpen in Smallingerland vooral voor in de westelijke veengebieden (ten westen en zuidwesten van Drachten). In dit plangebied is het voorkomen van huisterpen onzeker (schriftelijke mededeling mevr. A. Mennens, 24-04-2018).



**Figuur 11a:** Drachten, Drachstervaart Eiland 1 en 2. Het plangebied geprojecteerd op Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) met de archeologische verwachtingswaarde voor de periode steentijd: karterend onderzoek 3 (geel) en onderzoek bij grote ingrepen (groen). Het plangebied is rood omlijnd.  
Bron: [www.fryslan.frl/kaarten/FAMKE](http://www.fryslan.frl/kaarten/FAMKE).





**Figuur 11b:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Het plangebied geprojecteerd op Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) met de archeologische verwachtingswaarde voor de periode ijzertijd-middeleeuwen: karterend onderzoek 3 (oranje). Het plangebied is rood omlijnd. Bron: [www.fryslan.frl/kaarten/FAMKE](http://www.fryslan.frl/kaarten/FAMKE).

#### Steentijd: Karterend onderzoek 3 (3 boringen per hectare)

In deze gebieden kunnen zich op enige diepte archeologische lagen bevinden uit de steentijd, die zijn afgedekt door een veen- of kleidek. Mochten zich hier archeologische resten bevinden, dan zijn deze waarschijnlijk goed van kwaliteit. De provincie beveelt daarom aan om bij ingrepen van meer dan 5000m<sup>3</sup> een karterend (boor)onderzoek uit te laten voeren, waarbij minimaal drie boringen per hectare worden gezet, met een minimum van drie boringen voor gebieden kleiner dan een hectare. De resultaten van een dergelijk karterend booronderzoek kunnen inzicht geven aanwezigheid en diepte van een eventueel aanwezige podzolbodem, waarin zich archeologisch resten kunnen bevinden. Het booronderzoek dient zich vooral te richten op de aanwezigheid van podzol, de diepte en het reliëf van de zandlagen in de bodem. Bij aanwezigheid van een podzolbodem, bevelen wij aan het boorgrid te verdichten tot zes boringen per hectare (zie advies 'karterend onderzoek 2'). De resultaten kunnen ook uitwijzen dat de voorgenomen ingreep niet bezwaarlijk is, of met welke randvoorwaarden in het plan rekening dient te worden gehouden.

#### Middeleeuwen: Karterend onderzoek 3

In deze gebieden kunnen zich archeologische resten bevinden uit de periode ijzertijd - middeleeuwen. Het gaat hier dan met name om vroeg en vol-middeleeuwse veenontginningen. Daarbij bestaat de kans dat er zich huisterpjes uit deze tijd in het plangebied bevinden. Ook de wat oudere boerderijen kunnen archeologische sporen of resten afdekken, hoewel de veengronden eromheen al afgegraven zijn. De provincie beveelt aan om bij ingrepen van meer 5000m<sup>3</sup> een historisch en karterend onderzoek te verrichten, waarbij speciale aandacht moet worden besteed aan eventuele Romeinse sporen en/of vroeg-middeleeuwse ontginningen.

Mochten er, als gevolg van het karterend archeologisch onderzoek, een of meerdere vindplaatsen worden aangetroffen, dan zal uit nader (waarderend) onderzoek moeten blijken hoe waardevol deze vindplaatsen zijn. De aard van dit waarderend (vervolg)onderzoek hangt af van het type aangetroffen vindplaats, en de strategie van onderzoek dient te worden bepaald door het desbetreffende onderzoeksbureau. Indien de vindplaats een nieuw aangetroffen terp betreft, geldt het advies: 'waarderend onderzoek op terpen'. De resultaten van het karterend onderzoek kunnen ook uitwijzen dat de voorgenomen ingreep niet bezwaarlijk is, of met welke randvoorwaarden in het plan rekening dient te worden gehouden. Mocht het plangebied een bebouwde kom betreffen, dan dient in de onderzoeksstrategie rekening te worden gehouden met recente verstoringen die zich kunnen hebben voorgedaan.

**Figuur 11c:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Het Advies voor het plangebied met de verwachtingswaarde en onderzoeksmethode, overgenomen van de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE). Bron: [www.fryslan.frl/kaarten/FAMKE](http://www.fryslan.frl/kaarten/FAMKE).

Tijdens de steentijd was in de omgeving van Drachten nog een uitgestrekt dekzandlandschap aanwezig. Tijdens de bronstijd was dit verdrongen in een veenmoeras. Het plangebied maakt deel uit van een groter gebied van 85 hectare waar in 2001 archeologisch onderzoek is uitgevoerd met 127 boringen (Exaltus, 2001). Daarbij zijn geen podzolbodems of archeologische indicatoren aangetroffen. Het advies was destijds om geen archeologisch vervolgonderzoek te ondernemen. Dit advies is gebaseerd op booronderzoek waarbij een boordichtheid gehanteerd is van iets meer dan 1 boring per hectare. Tegenwoordig zijn de onderzoeksmethodes aangescherpt en worden de eisen conform de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) gehanteerd voor archeologisch onderzoek voor plangebieden binnen de gemeente Smallingerland.

Het dichtstbij gelegen AMK-terrein is de historische dorpskern van Drachten op twee kilometer oostelijk van het plangebied. Tijdens de jaren '70 van de twintigste eeuw werd de Drachtstervaart bij het plangebied gedempt en werd het plangebied zelf ingericht als park. In het plangebied zijn archeologische resten mogelijk uit de steentijd en uit de middeleeuwen. Tijdens de tussengelegen periode lijkt het gebied geen geschikte vestigingsplek te zijn geweest voor de mens door het veenmoeras. Uit de steentijd kunnen bewerkte vuursteen en houtskool gevonden worden. Uit de middeleeuwen kan een ophogingslaag aanwezig zijn met onder meer scherven aardewerk. Archeologische resten kunnen zijn aangetast door onder meer gebruik als landbouwgrond (ploegen), aanleg park, leidingen en omleidingsweg.

**Tabel 3:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2: specificatie archeologische verwachting.

|                            |                                      |                                |
|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| datering:                  | steentijd                            | middeleeuwen en nieuwe tijd    |
| complextype:               | kamp                                 | Huisterp (onzeker)             |
| omvang:                    | vanaf enkele meters                  | vanaf enkele tientallen meters |
| diepteligging:             | in de top van het pleistocene niveau | aan het maaiveld               |
| graafheid en conservering: | onbekend                             | onbekend                       |
| locatie:                   | zandkoppen                           | overal mogelijk                |
| uiterlijke kenmerken:      | aardewerk, houtskool, vuursteen      | ophogingslaag, aardewerk, bot  |
| mogelijke verstoringen:    | aanleg park, leidingen               | Aanleg park, leidingen         |

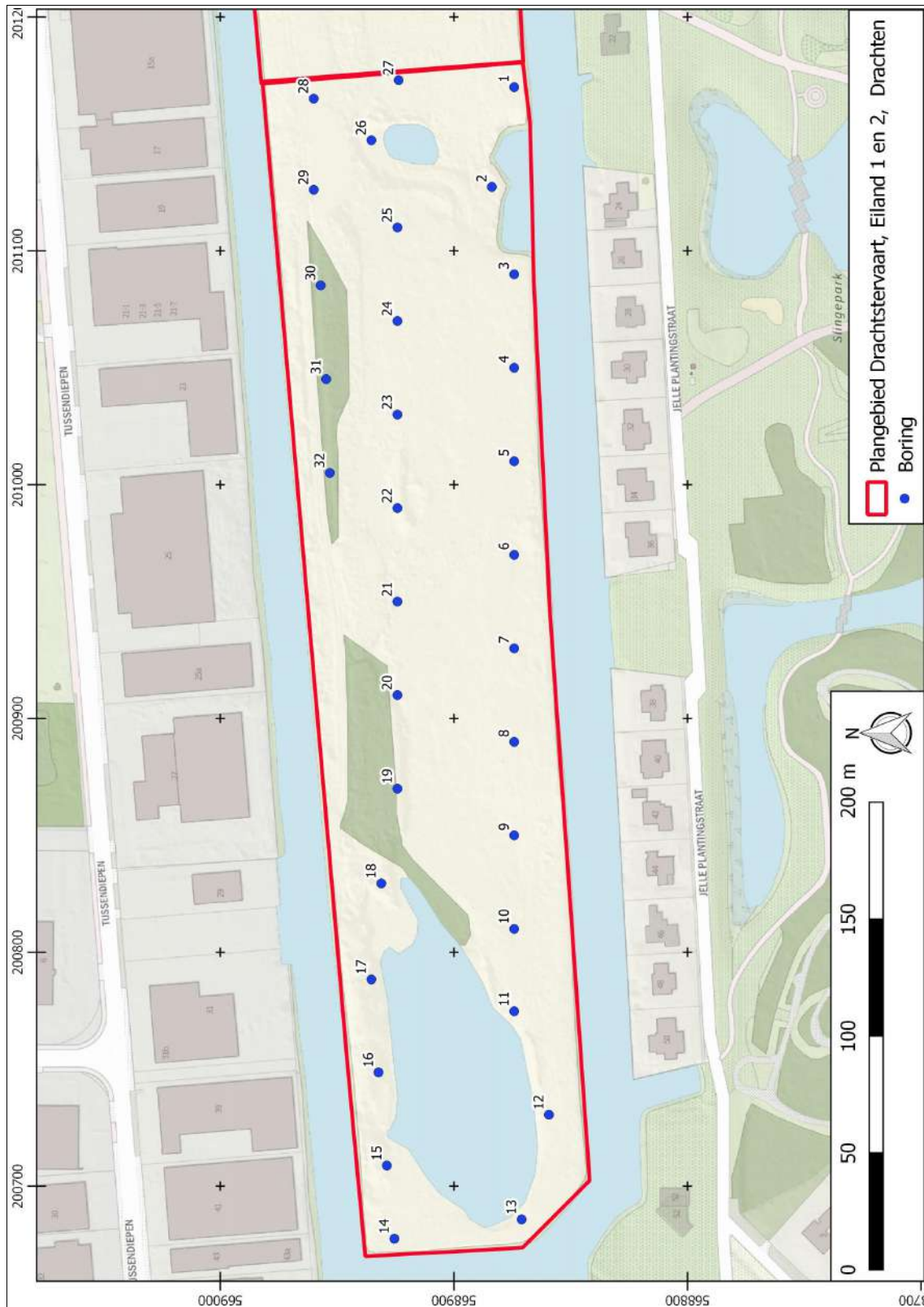
### 3. Veldonderzoek (KNA 4: VS05)

#### 3.1 Methoden en technieken (KNA 4: VS01)

Het veldwerk is uitgevoerd op 26 en 27 maart 2018. Er zijn 32 boringen verricht die zo gelijk mogelijk zijn verspreid over het gebied (zie Figuur 12). De boringen 28 tot en met 32 zijn verplaatst naar het zuiden in verband met de hier aanwezige bouwweg met kabels/leidingen en gronddepots. De gemiddelde boordichtheid bedraagt zes boringen per hectare. De boringen zijn in de bovengrond uitgevoerd met een edelmanboor van zeven centimeter diameter. Vanaf ongeveer een meter diepte is verder geboord met een guts van drie centimeter diameter. De boordieptes variëren tussen 150 en 300 centimeter beneden maaiveld. De opgeboorde monsters zijn beschreven en onderzocht door ze laagsgewijs af te snijden in de boorkop en de guts.

De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). De hoogtes zijn bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland 3. De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de Appendix II en Appendix III in de vorm van boorstaten en laagbeschrijvingen. Er is een veldkartering uitgevoerd. Het plangebied is braakliggend, een vondstzichtbaarheid ten tijde van het veldonderzoek was goed.





**Figuur 12:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Boorpuntenkaart. De genummerde punten zijn de locaties van de boringen, de rode lijn is de grens van het plangebied voor het booronderzoek. Achtergrondkaart: opentopo.

### 3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4: VS02, VS03)

#### *bodem*

De laagopeenvolging in het plangebied is van boven naar beneden beschreven. De top laag bestaat uit een bouwvoor/verstoorde laag (donkerbruingrijs, zwak tot matig siltig, gevlekt met keileembrokken) met een dikte van 0,6 tot 2,1 m (respectievelijk boring 19 en 28). In de boringen 4, 9, 15, 18, 22 en 27 is in dit pakket ook een laag met opgebracht bouwzand waargenomen (lichtgeelgrijs, zwak siltig, matig fijn zand) met een dikte van 0,1 tot 1 m (zie Figuur 14 en Appendix II en III).

In de boringen 1, 2, 4, 5, 7, 8, 11, 19 is onder de bouwvoor/verstoorde laag een veenlaag aangetroffen (donkerbruin, mineraalarm tot zwak zandig veen) met een dikte van 0,1 tot 0,4 m. In de boringen 31 en 32 is op een dieper niveau dit veenpakket waargenomen, door de hogere ligging van het terrein vanwege de aanwezigheid van de bouwweg en het gronddepot. Het veenpakket is geïnterpreteerd als meerveengrond. Onder het veen en de bouwvoor/verstoorde laag ligt in de boringen 1, 3, 9, 11, dekzand (lichtgrijsgeel, zwak tot matig siltig zand soms gevlekt en met ijzervlekken). In deze laag is geen bodemvorming opgetreden en zijn geen podzolhorizonten waargenomen.

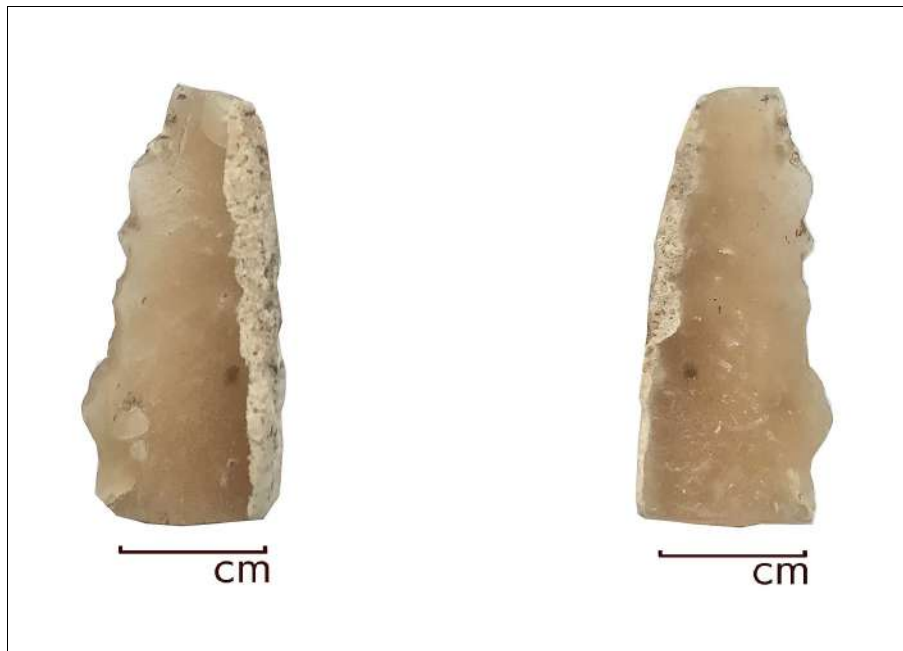
In de boringen 2, 12, 13, 15, 16, 17, 23, 24, 25, 26, 30, 31 en 32 is onder de bouwvoor/verstoorde laag en (al dan niet aanwezige) veenlaag op een diepte van 0,8 tot 2,0 m -Mv een pakket lichtbruingrijs matig tot sterk siltig zand afwisselend met lemig fijn zand tot sterk zandige leem met veel houtresten, plantenresten en een erosieve top waargenomen. Dit zijn typische afzettingen voor een laaggelegen deel in het landschap zoals een beekdal (beekeerdgronden). Er zullen hier geen langdurig droge condities hebben geheerst.

Op een diepte van 1,0 tot 2,2 m -Mv is in de boringen 4 t/m 8, 19 t/m 24, 27 en 28 een (kei)zandpakket aanwezig dat bestaat uit lichtgeelgrijs, zwak tot matig siltig, zwak tot matig grindig, matig fijn tot matig grof keizand. De dikte van deze laag varieert van vijf centimeter in boring 5 tot vijfendertig centimeter in de boringen 4 en 24. De boringen 6, 7, 8, 19, 20, 22, 24 en 28 zijn tot in deze laag gestopt. De ondergrond bleek hier op een diepte van tussen de 1,6 tot 2,5 m -Mv ondoordringbaar door het grove zand of door het niveau van het grondwater waardoor de (drie centimeter) guts steeds leeg spoelde waardoor geen sediment meer mee naar boven kon worden gehaald. In de rest van de boringen ligt de (ongestoorde) keileem op een diepte van 1,4 tot 2,8 m -Mv (respectievelijk boring 9 en 18). Dit pakket bestaat uit lichtgroengrijze of lichtblauwgrijze, sterk zandige, zwak grindige leem, vaak met ijzervlekken, soms met plantenresten. De grote verschillen en soms dieper gelegen niveaus van identieke bodemlagen zijn veroorzaakt door de verschillende ophogingen en het aanwezige gronddepot in het plangebied. In de boringen 10, 14 en 18 is de ondergrond tot in de keileem verstoord. De verstoringdiepte reikt in deze boringen van 1,3 m tot 2,8 m -Mv (respectievelijk boring 14 en 18).

#### *archeologie*

De bodem is in het plangebied aanzienlijk verstoord, deels door de sanering in 2017 en er zijn geen (resten van) podzolbodems aanwezig. Tijdens de steentijd lijkt de bodem ook niet voldoende (lang) droog te zijn geweest voor menselijke bewoning. In boringen zelf, zijn geen cultuurlagen of archeologische indicatoren waargenomen. Daarom is de kans op archeologische sporen uit de steentijd klein. Wel is bij boring 6 aan het maaiveld, in de top van de geroerde laag tijdens de veldkartering die samen met het booronderzoek is uitgevoerd een vuurstenen kling gevonden (zie Figuur 13 en 14: vondstnummer 1). De kling vertoont zowel een slagbult als negatieven en is een door de prehistorische mens bewerkte

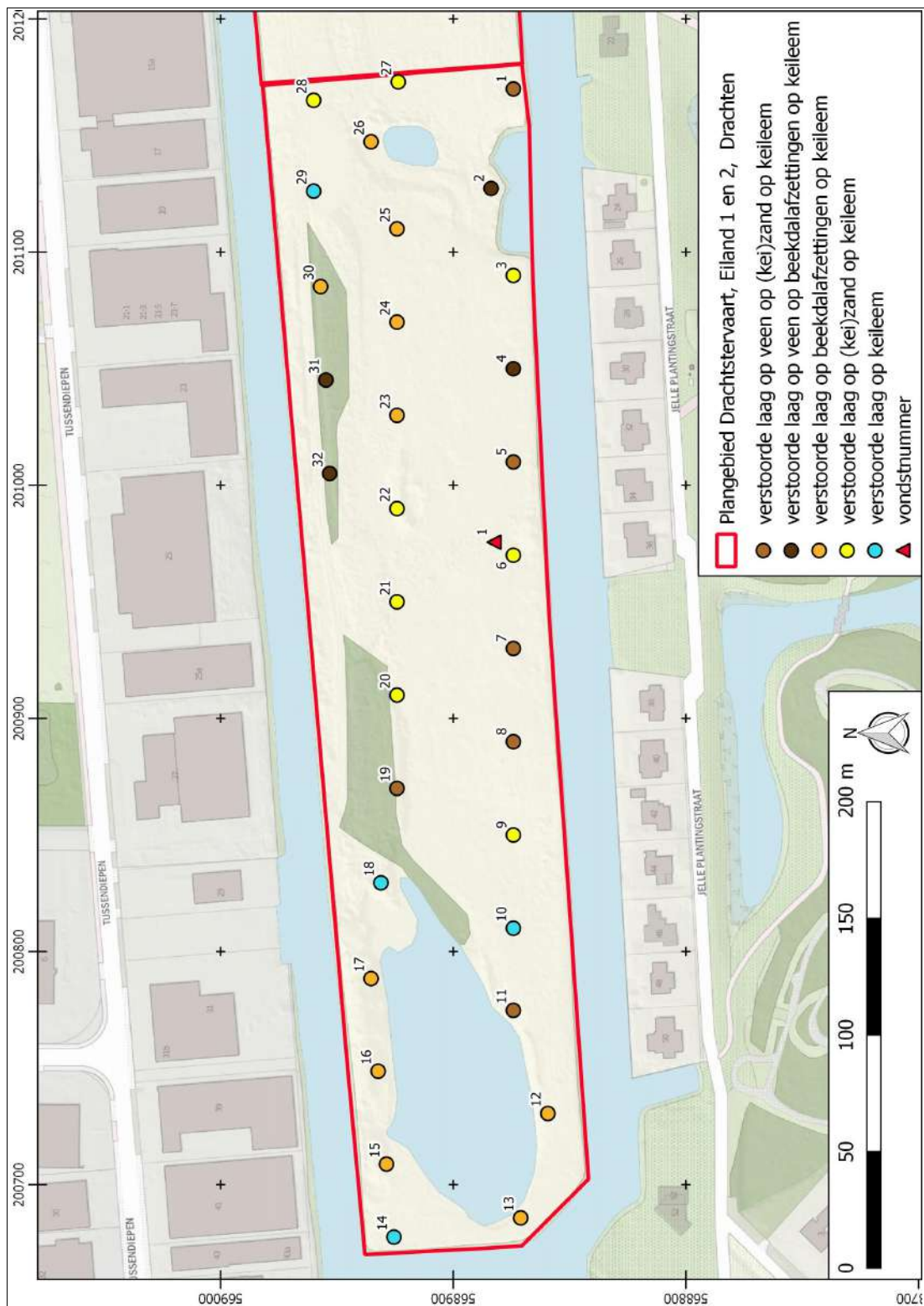
steen. De vuurstenen kling is een aanwijzing voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats uit de steentijd. Geadviseerd wordt om de vondst te selecteren om te deponeren in het Noordelijk Archeologisch Depot. Echter, de kling is afkomstig uit de geroerde grond, op een terrein dat in 2017 gesaneerd is. De oorspronkelijke herkomst is niet meer vast te stellen. Doordat de bodem in het plangebied aanzienlijk is verstoord, zullen archeologische grondsporen geassocieerd met de vuurstenen kling verloren zijn gegaan.



**Figuur 13:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Vuurstenen kling (vondstnummer 1; zie Figuur 14 voor de vondstlocatie). Links: de voorzijde van de kling; rechts: de achterzijde.

**Tabel 4:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2: vondstentabel.

| Vondstnummer | Boring         | Beschrijving                        | RD-coördinaat     | Datering  |
|--------------|----------------|-------------------------------------|-------------------|-----------|
| 1            | nabij boring 6 | Vuurstenen kling; oppervlaktevondst | 200,975 / 568,882 | steentijd |



**Figuur 14:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Resultaten van het booronderzoek. De genummerde punten zijn de locaties van de boringen, de rode lijn is de grens van het plangebied voor het booronderzoek, de rode driehoek is de locatie van de vondst. Achtergrondkaart: opentopo.

#### 4. Conclusies en advies (KNA 4: VS07)

In het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel is uitgegaan van een kans op resten uit de steentijd en een kans op resten uit de ijzertijd-middeleeuwen. In het plangebied kunnen zich op enige diepte archeologische lagen uit de steentijd bevinden, die zijn afgedekt door een veen- of kleidek. Met het booronderzoek kon de bodemopbouw binnen het plangebied worden vastgesteld. De laagopvolging bestaat hoofdzakelijk uit een bouwvoor/verstoorde zandlaag, op veen (niet in alle boringen) op zand (dekzand, keizand en zand van beekdalafzettingen/beekeerdgrond) op keileem. In het (dek)zand heeft geen bodemvorming plaatsgevonden en zijn geen (restanten van) podzolbodems aangetroffen. De bodem in het plangebied is overal aanzienlijk verstoord. In 2017 is het terrein gesaneerd. Hierdoor is de oorspronkelijke bodemopbouw grotendeels verstoord geraakt.

##### *archeologisch verwachtingsmodel*

In 2017 is grond in het plangebied gesaneerd. Hierdoor is de oorspronkelijke bodemopbouw grotendeels verstoord geraakt.

Tijdens de steentijd lijkt de bodem ook niet voldoende (lang) droog te zijn geweest voor menselijke bewoning. Daarom is de kans op archeologische sporen uit de steentijd klein. Wel is bij boring 6 aan het maaiveld, in de top van de geroerde laag tijdens de veldkartering die samen met het booronderzoek is uitgevoerd een vuurstenen kling gevonden (zie Figuur 13 en 14: vondstnummer 1). De kling vertoont zowel een slagbult als negatieven en is een door de prehistorische mens bewerkte steen. De vuurstenen kling is een aanwijzing voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats uit de steentijd. Geadviseerd wordt om de vondst te selecteren om te deponeren in het Noordelijk Archeologisch Depot. Echter, de kling is afkomstig uit de geroerde grond, op een terrein dat in 2017 gesaneerd is. De oorspronkelijke herkomst is niet meer vast te stellen. Doordat de bodem in het plangebied aanzienlijk is verstoord, zullen archeologische grondsporen geassocieerd met de vuurstenen kling verloren zijn gegaan. Archeologisch vervolgonderzoek is daarom niet zinvol.

##### *Selectie-advies door drs. C.R.C. Schamp (senior KNA-archeoloog/prospecteur)*

Aangezien de bodem in het plangebied sterk is verstoord, adviseren wij om geen nader archeologisch onderzoek te ondernemen. Als bij toekomstig graafwerk archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, dan dient daarvan direct melding te worden gemaakt conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en artikel 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Smallerland (Dhr. W. Dijkstra 0512-581234) en bij de provinciaal archeoloog (Dhr. G. de Langen 058-2925487).

*Selectiebesluit gemeente Smallingerland*

De gemeente Smallingerland heeft besloten om het advies van De Steekproef bv op te volgen: geen nader archeologisch onderzoek voor het plangebied. Dhr. W. Dijkstra (Senior Beleidsmedewerker Ruimtelijke Ordening, Gemeente Smallingerland; [w.dijkstra@Smallingerland.nl](mailto:w.dijkstra@Smallingerland.nl); 0512-581234) liet per email (24-04-2018) weten akkoord te gaan mits de conceptversie op enkele punten zou worden aangevuld en aangepast met het commentaar van de door hen geraadpleegde archeologisch adviseur van de gemeente (mevr. A. Mennens; Archeoloog Steunpunt Monumentenzorg Fryslân). Deze op- en aanmerkingen zijn verwerkt in deze definitieve versie van het rapport.



## Gebruikte bronnen

- AHN-Viewer. [www.AHN.nl](http://www.AHN.nl). Actueel Hoogtebestand Nederland. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geo-informatie en ICT.
- ARCHIS 3. [www.test.zoeken.cultureelerfgoed.nl](http://www.test.zoeken.cultureelerfgoed.nl)
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Blad 11 Oost Heerenveen. Stichting voor Bodemkartering. Wageningen, 1971.
- Bongers, drs. J.M.G. 2015. *Drachten, Drachtstervaart (Gemeente Smallingerland, Fr.)*. Een inventariserend Archeologisch Veldonderzoek. Steekproefrapport 2015-08/04. Zuihorn.
- Bosch, J.H.A. 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1*. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A.
- Exaltus, R.P. *Bestemmingsplannen Drachtstervaart en Burmaniapark-Vrijburgh, Gemeente Smallingerland. Een inventariserend archeologisch onderzoek*. RAAP-rapport 721. Amsterdam, september 2001.
- Eekhoff, W., 1859. *Nieuwe Atlas van de provincie Friesland*. Leeuwarden.
- Friese Archeologische MonumentenKaart Extra (FAMKE). [www.fryslan.nl/famke](http://www.fryslan.nl/famke)
- [Www.hisgis.nl](http://Www.hisgis.nl)
- Jans, J.E.A. 2006. *Plangebied Slingepark te Drachten, gemeente Smallingerland. RAAP-notitie 1600*. Amsterdam.
- Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J.W.C. Peek, R.M. van den Berg van Saparoea. *Landschappen van Nederland, Geologie, Bodem en Landgebruik*. Wageningen Academic Publishers, Nederland 2013.
- Kadata via [www.kadaster.nl](http://www.kadaster.nl), 2017. Topografische Kaart 1:25.000 van Topografische Dienst Kadaster, Emmen.
- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4. [www.SIKB.nl](http://www.SIKB.nl). 2016. Centraal College van Deskundigen Archeologie.
- Schotanus à Sterringa, D.B., 1718. *Uitbeelding der Heerlijkheit Friesland; zoo in 't algemeen, als in haare XXX bijzondere grietenijen*. François Halma, Ljouwert (Facsimile-uitgave 1979).
- Pepers, K.H.J. 2015. *Gemeente Smallingerland, Plangebied Waterlandhof te Drachten*. BAAC-rapport V-15.0190. 's-Hertogenbosch
- [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)
- Versfelt, H.J. en M. Schroor. *Huguenin, de Atlas van. Militair-topografische kaarten van Noord-Nederland, 1819-1829*. Heveskes Uitgevers. Groningen/Veendam, 2005.
- Vos, P. & S. de Vries, 2013. *Paleogeografische Kaarten van Nederland, tweede generatie (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht. Op 11 april 2014 gedownload van [www.archeologieinnederland.nl](http://www.archeologieinnederland.nl).

## Lijst van figuren en tabellen

### *Figuren*

- 1 Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Topografische kaart
- 2 Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Luchtfoto
- 3 Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Foto van het plangebied tijdens veldonderzoek
- 4 Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Hoogtekaart (AHN2)
- 5 Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Paleogeografische kaart (Vos en De Vries, 2013)
- 6 Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Geomorfologische kaart
- 7 Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Bodemkaart
- 8 Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Archeologische kaart
- 9 Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Kadastrale kaart
- 10 Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Historische topografische kaarten
- 11 Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE)
- 12 Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Boorpuntenkaart
- 13 Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Vuurstenen kling
- 14 Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Resultaten booronderzoek

### *Tabellen*

- 1 Administratieve gegevens
- 2 Archeologische waarden rondom het plangebied
- 3 Specificatie archeologische verwachting
- 4 Vondstentabel

## Appendix I: Archeologische periode-indeling

|                       |                         |                                    |                  |
|-----------------------|-------------------------|------------------------------------|------------------|
| paleolithicum:        |                         | ijzertijd:                         |                  |
| paleolithicum vroeg:  | tot 300.000 BP          | ijzertijd vroeg:                   | 800 - 500 vC     |
| paleolithicum midden: | 300.000 - 35.000 BP     | ijzertijd midden:                  | 500 - 250 vC     |
| paleolithicum laat:   | 35.000 BP – 8.800 vC    | ijzertijd laat:                    | 250 - 12 vC      |
| paleolithicum laat A: | 35.000 - 18.000 BP      |                                    |                  |
| paleolithicum laat B: | 18.000 BP – 8.800 vC    | romeinse tijd:                     |                  |
|                       |                         | romeinse tijd vroeg:               | 12 vC - 70 nC    |
| mesolithicum:         |                         | romeinse tijd vroeg A:             | 12 vC - 25 nC    |
| mesolithicum vroeg:   | 8.800 - 7.100 vC        | romeinse tijd vroeg B:             | 25 - 70 nC       |
| mesolithicum midden:  | 7.100 - 6.450 vC        | romeinse tijd midden:              | 70 - 270 nC      |
| mesolithicum laat:    | 6.450 - 4.900 vC        | romeinse tijd midden A:            | 70 - 150 nC      |
|                       |                         | romeinse tijd midden B:            | 150 - 270 nC     |
| neolithicum:          |                         | romeinse tijd laat:                | 270 - 450 nC     |
| neolithicum vroeg:    | 5.300 - 4.200 vC        | romeinse tijd laat A:              | 270 - 350 nC     |
| neolithicum vroeg A:  | 5.300 - 4.900 vC        | romeinse tijd laat B:              | 350 - 450 nC     |
| neolithicum vroeg B:  | 4.900 - 4.200 vC        |                                    |                  |
| neolithicum midden:   | 4.200 - 2.850 vC        | middeleeuwen:                      |                  |
| neolithicum midden A: | 4.200 - 3.400 vC        | middeleeuwen vroeg:                | 450 - 1.050 nC   |
| neolithicum midden B: | 3.400 - 2.850 vC        | middeleeuwen vroeg A:              | 450 - 525 nC     |
| neolithicum laat:     | 2.850 - 2.000 vC        | middeleeuwen vroeg B:              | 525 - 725 nC     |
| neolithicum laat A:   | 2.850 - 2.450 vC        | middeleeuwen vroeg C:              | 725 - 900 nC     |
| neolithicum laat B:   | 2.450 - 2.000 vC        | middeleeuwen vroeg D:              | 900 - 1.050 nC   |
|                       |                         | middeleeuwen laat:                 | 1.050 - 1.500 nC |
| bronstijd:            |                         | middeleeuwen laat A:               | 1.050 - 1.250 nC |
| bronstijd vroeg:      | 2.000 - 1.800 vC        | middeleeuwen laat B:               | 1.250 - 1.500 nC |
| bronstijd midden:     | 1.800 - 1.100 vC        |                                    |                  |
| bronstijd midden A:   | 1.800 - 1.500 vC        | nieuwe tijd:                       |                  |
| bronstijd midden B:   | 1.500 - 1.100 vC        | nieuwe tijd vroeg:                 | 1.500 - 1.650 nC |
| bronstijd laat:       | 1.100 - 800 vC          | nieuwe tijd midden:                | 1.650 - 1.850 nC |
|                       |                         | nieuwe tijd laat:                  | 1.850 – heden    |
| Pleistoceen:          | 2,5 miljoen - 10.000 BP |                                    |                  |
| Elsterien             | 475.000 - 410.000 BP    | vC.: voor Christus                 |                  |
| Saalien               | 200.000 - 130.000 BP    | nC: na Christus                    |                  |
| Weichselien           | 116.000 - 10.000 BP     | BP: Before Present; Present = 1950 |                  |
| Holoceen:             | 10.000 BP - heden       |                                    |                  |



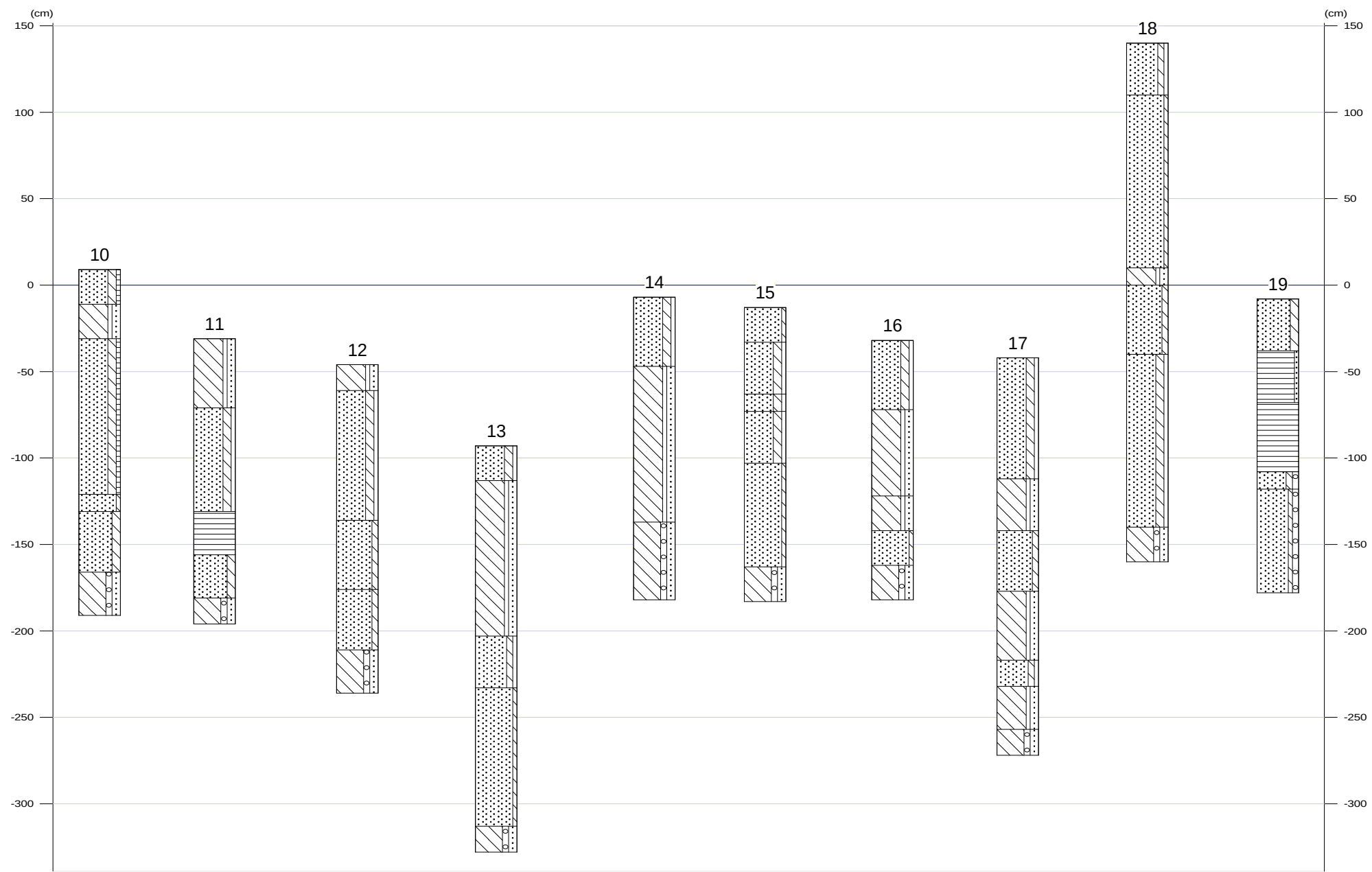


# Appendix II Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2 boorstaten





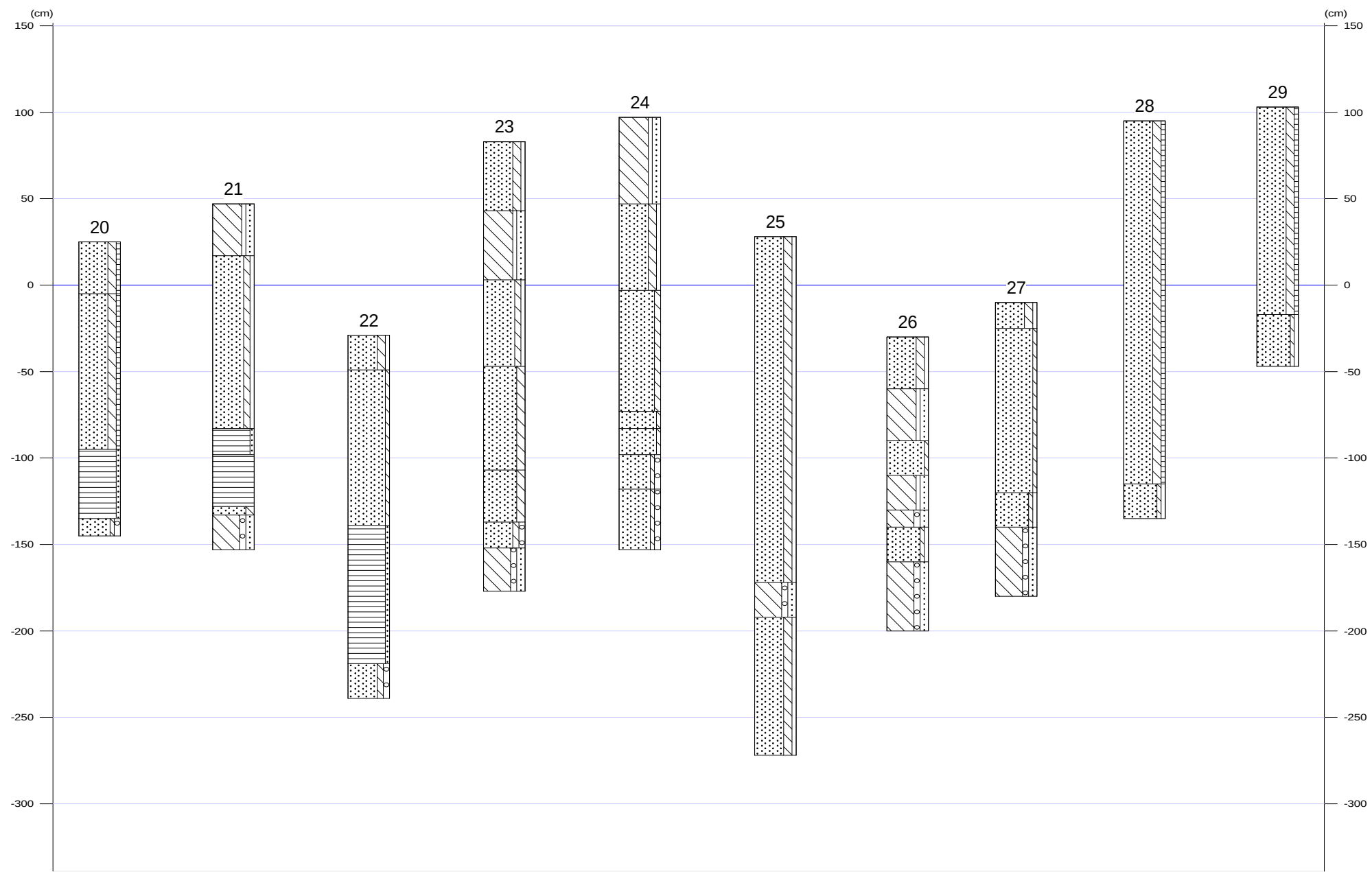
# Appendix II Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2 boorstaten





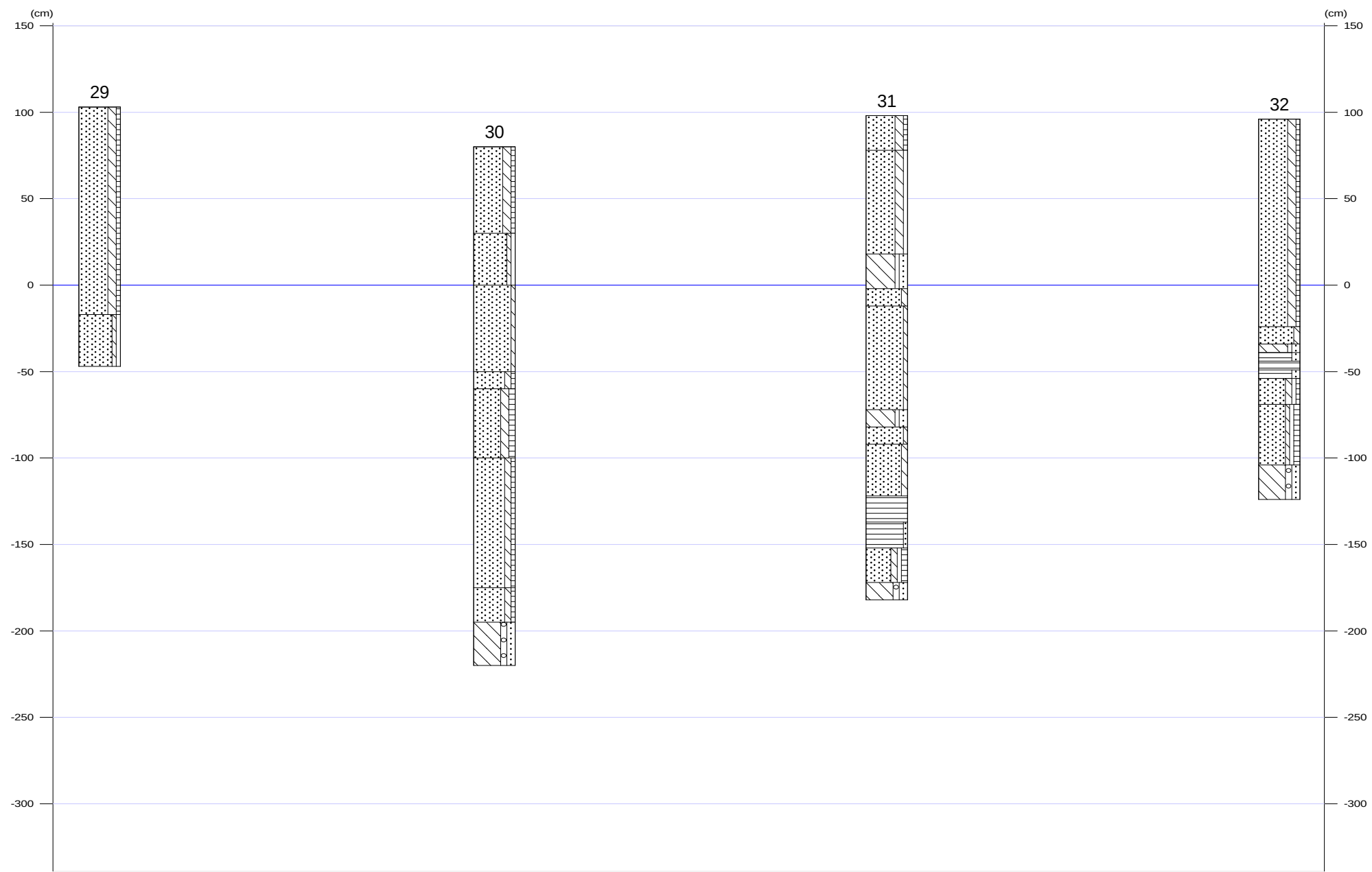


# Appendix II Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2 boorstaten





# Appendix II Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2 boorstaten





Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 201170  
Y-coördinaat (m) : 568874  
Maaiveld (cm) : -21  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 0 - 35      | zand sterk siltig, zwak grindig, donker-grijs-bruin, 10YR4/2, vergraven, Opm.: vergraven; met keileembrokken, puin        |
| 35 - 55     | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met keileembrokken, puin               |
| 55 - 90     | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: houtresten in de top, zandbrokken            |
| 90 - 110    | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met veenbrokken, keileembrokken        |
| 110 - 145   | leem sterk zandig, grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken en veenbrokken                                       |
| 145 - 170   | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR2/2, basis scherp, Opm.: meerveengrond                                                |
| 170 - 190   | zand sterk siltig, bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: matig fijn, C-horizont, dekzand, Opm.: dekzand                             |
| 190 - 210   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 201127  
Y-coördinaat (m) : 568884  
Maaiveld (cm) : 30  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                                |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                             |
| 0 - 60      | zand sterk siltig, zwak grindig, donker-bruin, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met keileembrokken, puin                |
| 60 - 150    | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, vergraven, Opm.: zandbrokken             |
| 150 - 160   | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR2/2, basis scherp, Opm.: meerveengrond                                                  |
| 160 - 170   | leem sterk zandig, grijs-groen, 5GY5/1, Opm.: houtresten, beekdalafzettingen                                                |
| 170 - 230   | zand matig siltig, bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: matig fijn, C-horizont, dekzand, Opm.: houtresten, top is verspoeld, dekzand |
| 230 - 250   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top   |

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 201090  
Y-coördinaat (m) : 568874  
Maaiveld (cm) : 10  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                             |
| 0 - 45      | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met keileembrokken, puin |
| 45 - 100    | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                    |
| 100 - 110   | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, puin    |
| 110 - 150   | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR3/2, vergraven, Opm.: zandbrokken                                       |
| 150 - 170   | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin, 10YR3/4, vergraven, Opm.: vergraven; met klei- en zandbrokken       |



## Appendix III Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2 Boorbeschrijvingen

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 170 - 210   | zand matig siltig, bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: matig fijn, spoor ijzerconcreties, C-horizont, dekzand, Opm.: dekzand      |
| 210 - 230   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |

04

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 201050  
Y-coördinaat (m) : 568874  
Maaiveld (cm) : 36  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 0 - 30      | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met keileembrokken, puin               |
| 30 - 40     | zand zwak siltig, licht-grijs-bruin, 2.5Y6/3, opgebrachte grond, Opm.: met keileembrokken                                 |
| 40 - 80     | zand zwak siltig, zwak grindig, licht-grijs-bruin, 10YR5/1, vergraven, Opm.: klei- en leembrokken                         |
| 80 - 90     | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                                  |
| 90 - 120    | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR3/2, vergraven, Opm.: zandbrokken                                                     |
| 120 - 150   | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                                  |
| 150 - 190   | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR2/2, basis scherp, Opm.: meerveengrond                                                |
| 190 - 225   | zand matig siltig, bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: matig fijn, spoor ijzerconcreties, C-horizont, dekzand, Opm.: dekzand      |
| 225 - 235   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |

05

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 201010  
Y-coördinaat (m) : 568874  
Maaiveld (cm) : 17  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 0 - 40      | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, puin                  |
| 40 - 100    | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                                  |
| 100 - 140   | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR3/2, vergraven, Opm.: zandbrokken, rietresten                                         |
| 140 - 145   | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zand- en veenbrokken                         |
| 145 - 150   | zand matig siltig, bruin-grijs, 2.5Y5/2, vergraven, Opm.: klei- en veenbrokken                                            |
| 150 - 165   | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR2/2, basis scherp, Opm.: meerveengrond                                                |
| 165 - 170   | zand matig siltig, matig grindig, bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: zeer grof, keizand, Opm.: keizand                           |
| 170 - 200   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |

06

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200970  
Y-coördinaat (m) : 568874  
Maaiveld (cm) : -26  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie



## Appendix III Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2 Boorbeschrijvingen

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                             |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                          |
| 0 - 40      | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, puin |
| 40 - 90     | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                 |
| 90 - 140    | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met leembrokken       |
| 140 - 150   | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                 |
| 150 - 170   | zand matig siltig, matig grindig, bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: zeer grof, keizand, Opm.: keizand          |

07

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200930  
Y-coördinaat (m) : 568874  
Maaiveld (cm) : -25  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                               |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                            |
| 0 - 30      | zand sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR2/1, bouwvoor, Opm.: zandbrokken, puin             |
| 30 - 100    | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met leembrokken         |
| 100 - 130   | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR3/2, vergraven, Opm.: zandbrokken                                      |
| 130 - 140   | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR2/2, basis geleidelijk, Opm.: meerveengrond                            |
| 140 - 145   | zand zwak siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: matig fijn, C-horizont, dekzand, Opm.: dekzand |
| 145 - 160   | zand matig siltig, matig grindig, bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: zeer grof, keizand, Opm.: keizand            |

08

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200890  
Y-coördinaat (m) : 568874  
Maaiveld (cm) : -22  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                           |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                        |
| 0 - 20      | zand sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR2/1, bouwvoor, Opm.: zandbrokken, puin         |
| 20 - 50     | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken               |
| 50 - 90     | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken     |
| 90 - 125    | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken en houtresten |
| 125 - 150   | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR3/2, vergraven, Opm.: zandbrokken, leembrokken                     |
| 150 - 160   | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR2/2, basis geleidelijk, Opm.: meerveengrond                        |
| 160 - 170   | zand matig siltig, matig grindig, bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: zeer grof, keizand, Opm.: keizand        |

09

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200850  
Y-coördinaat (m) : 568874  
Maaiveld (cm) : 20  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                             |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                          |
| 0 - 30      | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, puin |
| 30 - 130    | zand zwak siltig, licht-grijs-bruin, 2.5Y6/3, opgebrachte grond, Opm.: bouwzand                          |
| 130 - 140   | zand sterk siltig, bruin-grijs, 2.5Y6/2, Zand: matig fijn, C-horizont, dekzand, Opm.: dekzand            |



## Appendix III Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2 Boorbeschrijvingen

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 140 - 200   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |

10

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200810  
Y-coördinaat (m) : 568874  
Maaiveld (cm) : 9  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 0 - 20      | zand sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR2/1, vergraven, Opm.: leembrokken, puin                           |
| 20 - 40     | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                                  |
| 40 - 130    | zand sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR3/2, vergraven, Opm.: zand-, veen- en kleibrokken, puin           |
| 130 - 140   | zand zwak siltig, bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: matig fijn, vergraven, Opm.: leembrokken                                    |
| 140 - 175   | zand sterk siltig, bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: matig fijn, vergraven, Opm.: veenbrokken/leembrokken                       |
| 175 - 200   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |

11

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200775  
Y-coördinaat (m) : 568874  
Maaiveld (cm) : -31  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 0 - 40      | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken en puin                          |
| 40 - 100    | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met leem- en veenbrokken               |
| 100 - 125   | veen mineraalarm, donker-bruin, 10YR3/3, Opm.: meerveengrond                                                              |
| 125 - 150   | zand sterk siltig, bruin-grijs, 2.5Y6/2, Zand: matig fijn, C-horizont, dekzand, Opm.: dekzand                             |
| 150 - 165   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |

12

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200730  
Y-coördinaat (m) : 568859  
Maaiveld (cm) : -46  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 0 - 15      | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken en puin                          |
| 15 - 90     | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met leem- en veenbrokken               |
| 90 - 130    | zand matig siltig, bruin-grijs, 10YR5/1, Zand: matig grof, vergraven, Opm.: vergraven                                     |
| 130 - 165   | zand matig siltig, bruin-grijs, 10YR4/1, Zand: matig grof, Opm.: houtresten, verspoeld, beekdalafzettingen                |
| 165 - 190   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |





Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200686  
Y-coördinaat (m) : 568871  
Maaiveld (cm) : -93  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 0 - 20      | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, puin                  |
| 20 - 110    | leem sterk zandig, zwak grindig, donker-grijs-groen, 5GY3/1, vergraven, Opm.: zandbrokken en puin                         |
| 110 - 140   | zand matig siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR4/1, Zand: matig grof, Opm.: houtresten, verspoeld, beekdalafzettingen  |
| 140 - 220   | zand zwak siltig, grijs-bruin, 2.5Y4/3, Zand: matig fijn, Opm.: houtresten, verspoeld, kleibrokken, beekdalafzettingen    |
| 220 - 235   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200677  
Y-coördinaat (m) : 568925  
Maaiveld (cm) : -7  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 0 - 40      | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, puin                  |
| 40 - 130    | leem sterk zandig, zwak grindig, donker-grijs-groen, 5GY3/1, vergraven, Opm.: zandbrokken en puin                         |
| 130 - 175   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200709  
Y-coördinaat (m) : 568929  
Maaiveld (cm) : -13  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 0 - 20      | zand zwak siltig, licht-grijs-bruin, 2.5Y6/3, opgebrachte grond, Opm.: bouwzand                                           |
| 20 - 50     | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, puin                  |
| 50 - 60     | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met zand- en veenbrokken, rietresten   |
| 60 - 90     | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met klei- en veenbrokkenbrokken        |
| 90 - 150    | zand zwak siltig, grijs-bruin, 2.5Y4/3, Zand: matig fijn, Opm.: houtresten, verspoeld, kleibrokken, beekdalafzettingen    |
| 150 - 170   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |



Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200749  
Y-coördinaat (m) : 568932  
Maaiveld (cm) : -32  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 0 - 40      | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, puin                  |
| 40 - 90     | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                                  |
| 90 - 110    | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: veenbrokken                                  |
| 110 - 130   | zand zwak siltig, grijs-bruin, 2.5Y4/3, Zand: matig fijn, Opm.: houtresten, verspoeld, kleibrokken, beekdalafzettingen    |
| 130 - 150   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200788  
Y-coördinaat (m) : 568935  
Maaiveld (cm) : -42  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                                      |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                                   |
| 0 - 70      | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, puin                          |
| 70 - 100    | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                                          |
| 100 - 135   | zand matig siltig, grijs-bruin, 2.5Y4/3, Zand: matig fijn, vergraven, Opm.: kleibrokken                                           |
| 135 - 175   | leem sterk zandig, zwak grindig, grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: houtresten, beekdalafzettingen                 |
| 175 - 190   | zand matig siltig, zwak grindig, donker-grijs, 5Y4/1, Opm.: veenbrokken, plantenresten, houtresten, verspoeld, beekdalafzettingen |
| 190 - 215   | leem sterk zandig, zwak grindig, grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: houtresten, beekdalafzettingen                 |
| 215 - 230   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top         |

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200829  
Y-coördinaat (m) : 568931  
Maaiveld (cm) : 140  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 0 - 30      | zand matig siltig, zwak grindig, donker-grijs-bruin, 10YR3/2, vergraven, Opm.: vergraven; puin                            |
| 30 - 130    | zand zwak siltig, licht-grijs-bruin, 2.5Y6/3, opgebrachte grond, Opm.: bouwzand                                           |
| 130 - 140   | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                                  |
| 140 - 180   | zand matig siltig, bruin-grijs, 5YR5/3, vergraven, Opm.: vergraven                                                        |
| 180 - 280   | zand sterk siltig, zwak grindig, donker-grijs, 5Y4/1, vergraven, Opm.: vergraven, kleibrokken, zandbrokken, plantenresten |
| 280 - 300   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |



Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200870  
Y-coördinaat (m) : 568924  
Maaiveld (cm) : -8  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

## Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                             |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                          |
| 0 - 30      | zand sterk siltig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, puin en rietresten |
| 30 - 60     | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR5/1, vergraven, Opm.: zand- en kleibrokken, puin                     |
| 60 - 100    | veen mineraalarm, donker-bruin, 10YR3/3, Opm.: meerveengrond                                             |
| 100 - 110   | zand matig siltig, matig grindig, bruin-grijs, 2.5Y4/3, Zand: zeer grof, keizand, Opm.: keizand          |
| 110 - 170   | zand zwak siltig, matig grindig, bruin-grijs, 2.5Y4/3, Zand: matig fijn, keizand, Opm.: keizand          |

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200910  
Y-coördinaat (m) : 568924  
Maaiveld (cm) : 25  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

## Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                    |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                 |
| 0 - 30      | zand sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR2/1, bouwvoor, Opm.: leembrokken, puin  |
| 30 - 120    | zand sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR2/1, vergraven, Opm.: zandbrokken, puin |
| 120 - 160   | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR3/2, vergraven, Opm.: zandbrokken                           |
| 160 - 170   | zand zwak siltig, matig grindig, bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: zeer grof, keizand, Opm.: keizand  |

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200950  
Y-coördinaat (m) : 568924  
Maaiveld (cm) : 47  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

## Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 0 - 30      | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                                  |
| 30 - 130    | zand matig siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/2, vergraven, Opm.: vergraven; met leembrokken, puin                  |
| 130 - 145   | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR3/2, vergraven, Opm.: kleibrokken                                                     |
| 145 - 175   | veen mineraalarm, donker-bruin, 7.5YR2/3, vergraven, Opm.: zandbrokken                                                    |
| 175 - 180   | zand sterk siltig, grijs-bruin, 2.5Y4/3, Zand: matig fijn, basis scherp, Opm.: dekzand                                    |
| 180 - 200   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200990  
Y-coördinaat (m) : 568924  
Maaiveld (cm) : -29  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

## Lithologie



## Appendix III Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2 Boorbeschrijvingen

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                             |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                          |
| 0 - 20      | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, puin |
| 20 - 110    | zand zwak siltig, licht-grijs-bruin, 2.5Y6/3, opgebrachte grond, Opm.: bouwzand                          |
| 110 - 190   | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR3/2, vergraven, Opm.: kleibrokken                                    |
| 190 - 210   | zand matig siltig, matig grindig, bruin-grijs, 2.5Y4/3, Zand: zeer grof, keizand, Opm.: keizand          |

23

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 201030  
Y-coördinaat (m) : 568924  
Maaiveld (cm) : 83  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 0 - 40      | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, puin                  |
| 40 - 80     | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                                  |
| 80 - 130    | zand matig siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/2, vergraven, Opm.: vergraven; met leembrokken, puin                  |
| 130 - 190   | zand sterk siltig, donker-bruin-grijs, 2.5Y3/1, Opm.: houtresten, beekdalafzettingen                                      |
| 190 - 220   | zand sterk siltig, donker-bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: zeer fijn, basis scherp, Opm.: houtresten, beekdalafzettingen       |
| 220 - 235   | zand matig siltig, matig grindig, bruin-grijs, 2.5Y4/3, Zand: zeer grof, keizand, Opm.: keizand                           |
| 235 - 260   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |

24

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 201070  
Y-coördinaat (m) : 568924  
Maaiveld (cm) : 97  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                                            |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                                         |
| 0 - 50      | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                                                |
| 50 - 100    | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, gevlekt                             |
| 100 - 170   | zand matig siltig, donker-bruin-grijs, 2.5Y3/1, Opm.: houtresten, zand- en kleibrokken, humusvlekken, beekdalafzettingen                |
| 170 - 180   | zand zwak siltig, donker-bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: matig grof, basis scherp, Opm.: plantenresten, beekdalafzettingen                  |
| 180 - 195   | zand zwak siltig, donker-bruin-grijs, 2.5Y6/3, Zand: matig grof, basis scherp, Opm.: plantenresten, dikke siltlagen, beekdalafzettingen |
| 195 - 215   | zand zwak siltig, matig grindig, bruin-grijs, 2.5Y6/1, Zand: zeer grof, basis scherp, keizand, Opm.: keizand                            |
| 215 - 250   | zand zwak siltig, matig grindig, bruin-grijs, 2.5Y6/1, Zand: zeer grof, keizand, Opm.: keizand                                          |

25

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 201110  
Y-coördinaat (m) : 568924  
Maaiveld (cm) : 28  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie



## Appendix III Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2 Boorbeschrijvingen

| Diepte (cm) | Omschrijving<br>Grondsoort |                                                                                                                                   |
|-------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 - 200     | zand                       | sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, gevlekt                            |
| 200 - 220   | leem                       | sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top              |
| 220 - 300   | zand                       | sterk siltig, zwak grindig, donker-bruin-grijs, 10YR3/1, Opm.: leembrokken, gevlekt, beekdalafzettingen, verspoeld, plantenresten |

26

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 201147  
Y-coördinaat (m) : 568935  
Maaiveld (cm) : -30  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving<br>Grondsoort |                                                                                                                      |
|-------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 - 30      | zand                       | sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, gevlekt               |
| 30 - 60     | leem                       | sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                                  |
| 60 - 80     | zand                       | zwak siltig, licht-grijs-bruin, 2.5Y6/2, vergraven, Opm.: leembrokken, mix                                           |
| 80 - 100    | leem                       | sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                                  |
| 100 - 110   | leem                       | sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |
| 110 - 130   | zand                       | zwak siltig, zwak grindig, donker-bruin-grijs, 10YR3/1, Opm.: leembrokken, gevlekt, verspoeld, plantenresten         |
| 130 - 170   | leem                       | sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |

27

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 201173  
Y-coördinaat (m) : 568924  
Maaiveld (cm) : -10  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving<br>Grondsoort |                                                                                                                      |
|-------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 - 15      | zand                       | sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, gevlekt               |
| 15 - 110    | zand                       | zwak siltig, licht-grijs-bruin, 2.5Y6/3, opgebrachte grond, Opm.: leembrokken, mix                                   |
| 110 - 130   | zand                       | zwak siltig, zwak grindig, donker-bruin-grijs, 5Y5/2, Zand: matig grof, Opm.: verspoeld, plantenresten               |
| 130 - 170   | leem                       | sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |

28

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 201165  
Y-coördinaat (m) : 568960  
Maaiveld (cm) : 95  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving<br>Grondsoort |                                                                                      |
|-------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 - 210     | zand                       | sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR2/1, VGR, Opm.: leembrokken, puin |
| 210 - 230   | zand                       | zwak siltig, zwak grindig, donker-bruin-grijs, 5Y5/2, Opm.: stuit op puin            |



|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| Soort boring      | : Archeologische boring |
| Coördinaatsysteem | : Rijksdriehoeksmeting  |
| X-coördinaat (m)  | : 201126                |
| Y-coördinaat (m)  | : 568960                |
| Maaiveld (cm)     | : 103                   |
| Datum boring      | : 26-3-2018             |
| Uitvoerder        | : Claartje_Schamp       |

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                              |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                           |
| 0 - 120     | zand sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR2/1, VGR, Opm.: leembrokken, puin |
| 120 - 150   | zand zwak siltig, zwak grindig, donker-bruin-grijs, 5Y5/1, Opm.: stuit op puin            |

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| Soort boring      | : Archeologische boring |
| Coördinaatsysteem | : Rijksdriehoeksmeting  |
| X-coördinaat (m)  | : 201085                |
| Y-coördinaat (m)  | : 568957                |
| Maaiveld (cm)     | : 80                    |
| Datum boring      | : 26-3-2018             |
| Uitvoerder        | : Claartje_Schamp       |

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                                                   |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                                                |
| 0 - 50      | zand sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR2/1, VGR, Opm.: leembrokken, puin                                                      |
| 50 - 80     | zand zwak siltig, zwak grindig, donker-bruin-grijs, 5Y5/1, Opm.: leembrokken en puin                                                           |
| 80 - 130    | zand zwak siltig, grijs-bruin, 2.5Y5/4, Zand: matig grof, basis scherp, Opm.: houtresten, verspoeld, kleibrokken, beekdalafzettingen           |
| 130 - 140   | zand matig siltig, zwak humeus, grijs-bruin, 2.5Y5/3, Zand: matig fijn, Opm.: houtresten, verspoeld, leembandjes, beekdalafzettingen           |
| 140 - 180   | zand sterk siltig, matig humeus, donker-grijs-bruin, 10YR2/1, Zand: matig fijn, Opm.: plantenresten, verspoeld, beekdalafzettingen             |
| 180 - 255   | zand matig siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR2/3, Zand: matig fijn, Opm.: plantenresten, verspoeld, beekdalafzettingen              |
| 255 - 275   | zand matig siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR5/1, Zand: matig fijn, Opm.: plantenresten, verspoeld, veenbrokken, beekdalafzettingen |
| 275 - 300   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top                      |

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| Soort boring      | : Archeologische boring |
| Coördinaatsysteem | : Rijksdriehoeksmeting  |
| X-coördinaat (m)  | : 201045                |
| Y-coördinaat (m)  | : 568955                |
| Maaiveld (cm)     | : 98                    |
| Datum boring      | : 26-3-2018             |
| Uitvoerder        | : Claartje_Schamp       |

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                                                          |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                                                       |
| 0 - 20      | zand sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR2/1, VGR, Opm.: leembrokken, puin                                                             |
| 20 - 80     | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, gevlekt                                           |
| 80 - 100    | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                                                              |
| 100 - 110   | zand matig siltig, donker-bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: matig grof, Opm.: plantenresten, beekdalafzettingen                                             |
| 110 - 170   | zand zwak siltig, donker-bruin-grijs, 2.5Y6/4, Zand: matig grof, basis scherp, Opm.: plantenresten, gevlekt, verspoeld, beekdalafzettingen            |
| 170 - 180   | leem sterk zandig, zwak grindig, grijs, 5Y5/1, Zand: matig grof, basis scherp, Opm.: gevlekt, met zandbanden, beekdalafzettingen                      |
| 180 - 190   | zand zwak siltig, donker-bruin-grijs, 2.5Y6/3, Zand: zeer fijn, basis scherp, Opm.: plantenresten, beekdalafzettingen                                 |
| 190 - 220   | zand matig siltig, donker-bruin-grijs, 2.5Y6/3, Zand: zeer fijn, basis scherp, Opm.: gelaagd, leemlagen, plantenresten, humuslagen beekdalafzettingen |
| 220 - 235   | veen mineraalarm, donker-bruin, 10YR3/3, Opm.: meerveengrond                                                                                          |





| Diepte (cm) | Omschrijving |                                                                                                                                                   |
|-------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | Grondsoort   |                                                                                                                                                   |
| 235 - 250   | veen         | zwak zandig, donker-bruin, 10YR3/3, Opm.: meerveengrond                                                                                           |
| 250 - 270   | zand         | matig siltig, zwak grindig, matig humeus, donker-bruin-grijs, 10YR2/2, Zand: matig grof, Opm.: veel houtresten, plantenresten, beekdalafzettingen |
| 270 - 280   | leem         | sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top                              |

32

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 201005  
Y-coördinaat (m) : 568953  
Maaiveld (cm) : 96  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving |                                                                                                                                                  |
|-------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | Grondsoort   |                                                                                                                                                  |
| 0 - 120     | zand         | sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR2/1, VGR, Opm.: leembrokken, puin                                                             |
| 120 - 130   | zand         | matig siltig, donker-bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: matig grof, Opm.: plantenresten, beekdalafzettingen                                             |
| 130 - 135   | leem         | sterk zandig, zwak grindig, grijs, 5Y5/1, Zand: matig grof, basis scherp, Opm.: gevlekt, met zandbanden, beekdalafzettingen                      |
| 135 - 140   | veen         | sterk zandig, donker-bruin, 10YR3/3, Opm.: zandbrokken, grind, verspoeld                                                                         |
| 140 - 145   | veen         | mineraalarm, donker-bruin, 10YR3/3, Opm.: meerveengrond                                                                                          |
| 145 - 150   | veen         | sterk zandig, donker-bruin, 10YR3/3, Opm.: zandbrokken, grind, verspoeld                                                                         |
| 150 - 165   | zand         | matig siltig, zwak grindig, zwak humeus, donker-bruin-grijs, 10YR2/2, Zand: matig grof, Opm.: veel houtresten, plantenresten, beekdalafzettingen |
| 165 - 200   | zand         | zwak siltig, zwak grindig, matig humeus, donker-bruin-grijs, 10YR2/2, Zand: matig grof, Opm.: veel houtresten, plantenresten, beekdalafzettingen |
| 200 - 220   | leem         | sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top                             |



## **Bijlage 8 Archeologisch onderzoek oostelijk deel**





**Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2**  
(Gemeente Smallingerland, Fr.)

Een Inventariserend  
Archeologisch Veldonderzoek (IVO-O)  
**Definitief**  
Steekproefrapport 2018-03/10

**Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2**  
(Gemeente Smallingerland, Fr.)

Een Inventariserend  
Archeologisch Veldonderzoek (IVO-O)  
**Definitief**  
Steekproefrapport 2018-03/10



Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2  
(Gemeente Smallingerland, Fr.)  
Een inventariserend Archeologisch Veldonderzoek  
(IVO-O)

Een onderzoek in opdracht van  
Rho Adviseurs voor Leefruimte

Steekproefrapport 2018-03/10  
ISSN 1871-269X  
Status: **definitief**

Auteur: drs. C.R.C. Schamp  
(senior KNA-archeoloog/prospecteur, registratienr.  
Actorregister: 46647395)

Autorisatie: dr. J. Jelsma  
(senior KNA-archeoloog/prospecteur, registratienr.  
actorregister: 35453178)

Goedgekeurd door de bevoegde overheid  
gemeente Smallingerland

dhr. W. Dijkstra

d.d. 24 april 2018

De Steekproef bv werkt volgens de Kwaliteitsnorm  
Nederlandse Archeologie 4.0 en SIKB-BRL 4000,  
protocol 4002 en 4003  
Foto's en tekeningen zijn gemaakt door  
De Steekproef, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, 26 april 2018

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd  
en/of openbaar gemaakt zonder bronvermelding.

De Steekproef bv aanvaardt geen aansprakelijkheid  
voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing  
van de adviezen of het gebruik van de resultaten van  
dit onderzoek.

De Steekproef bv Archeologisch Onderzoeks- en  
Adviesbureau, Hogeweg 3, 9801 TG Zuidhorn

|          |                                                                |
|----------|----------------------------------------------------------------|
| telefoon | 050 – 5779784                                                  |
| internet | <a href="http://www.desteekproef.nl">www.desteekproef.nl</a>   |
| e-mail   | <a href="mailto:info@desteekproef.nl">info@desteekproef.nl</a> |
| kvk      | 02067214                                                       |

# Inhoud

Samenvatting

Administratieve gegevens van het plangebied

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| 1. Inleiding.....                                      | 1  |
| 1.1 Aanleiding en doel (KNA 4: LS01).....              | 1  |
| 1.2 Locatie (KNA 4: LS01, LS02).....                   | 2  |
| 2. Bureauonderzoek (KNA 4: LS06).....                  | 5  |
| 2.1 Bronnen.....                                       | 5  |
| 2.2 Fysische geografie (KNA 4: LS04).....              | 5  |
| 2.3 Archeologie (KNA 4: LS04).....                     | 9  |
| 2.4 Historische geografie (KNA 4: LS03).....           | 12 |
| 2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4: LS05)..... | 14 |
| 3. Veldonderzoek (KNA 4: VS05).....                    | 17 |
| 3.1 Methoden en technieken (KNA 4: VS01).....          | 17 |
| 3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4: VS02, VS03).....       | 19 |
| 4. Conclusies en advies (KNA 4: VS07).....             | 22 |

Gebruikte bronnen

Lijst van figuren en tabellen

Appendix: I – Archeologische periodes

II – Boorstaten

III – Laagbeschrijvingen boringen volgens Archeologische Standaard

Boorbeschrijvingsmethode

## Samenvatting

In opdracht van Rho Adviseurs voor Leefruimte, vertegenwoordigd door de heer Th. de Jong, is een archeologisch onderzoek uitgevoerd aan Drachtstervaart Eiland 1 en 2 te Drachten, gemeente Smallingerland, provincie Fryslân (zie Figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is het maken van een bestemmingsplan voor het deel Eiland 1 en 2 in de nieuwe woonwijk Drachtstervaart. Voor het bestemmingsplan is een archeologisch onderzoek noodzakelijk omdat er meer dan 5000 m<sup>2</sup> aan bodemingrepen plaatsvinden (waaronder woningbouw en het graven van watergangen). De exacte diepte van de ontgravingen was ten tijde van het onderzoek nog niet bekend. De bodemingrepen betekenen mogelijk een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische waarden.

In het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel is uitgegaan van een kans op resten uit de steentijd en een kans op resten uit de ijzertijd-middeleeuwen. In het plangebied kunnen zich op enige diepte archeologische lagen uit de steentijd bevinden, die zijn afgedekt door een veen- of kleidek.

Het Inventariserend Archeologisch veldonderzoek is uitgevoerd op 26 en 27 maart 2018. Er zijn 32 boringen uitgevoerd (zie Figuur 12). De bodem van het plangebied is sterk verstoord en er zijn geen (resten van) podzolbodems aanwezig. In 2017 is grond in het plangebied gesaneerd. Hierdoor is de oorspronkelijke bodemopbouw grotendeels verstoord geraakt.

Tijdens de steentijd lijkt de bodem ook niet voldoende (lang) droog te zijn geweest voor menselijke bewoning. Daarom is de kans op archeologische sporen uit de steentijd klein. Wel is bij boring 6 aan het maaiveld, in de top van de geroerde laag tijdens de veldkartering die samen met het booronderzoek is uitgevoerd een vuurstenen kling gevonden (zie Figuur 13 en 14: vondstnummer 1). De kling vertoont zowel een slagbult als negatieven en is een door de prehistorische mens bewerkte steen. De vuurstenen kling is een aanwijzing voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats uit de steentijd. Geadviseerd wordt om de vondst te selecteren om te deponeren in het Noordelijk Archeologisch Depot. Echter, de kling is afkomstig uit de geroerde grond, op een terrein dat in 2017 gesaneerd is. De oorspronkelijke herkomst is niet meer vast te stellen. Doordat de bodem in het plangebied aanzienlijk is verstoord, zullen archeologische grondsporen geassocieerd met de vuurstenen kling verloren zijn gegaan. Archeologisch vervolgonderzoek is daarom niet zinvol.

*Selectie-advies door drs. C.R.C. Schamp (senior KNA-archeoloog/prospecteur)*

Aangezien de bodem in het plangebied sterk is verstoord, adviseren wij om geen nader archeologisch onderzoek te ondernemen. Als bij toekomstig graafwerk archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, dan dient daarvan direct melding te worden gemaakt conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en artikel 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Smallingerland (Dhr. W. Dijkstra 0512-581234) en bij de provinciaal archeoloog (Dhr. G. de Langen 058-2925487).

*Selectiebesluit gemeente Smallingerland*

De gemeente Smallingerland heeft besloten om het advies van De Steekproef bv op te volgen: geen nader archeologisch onderzoek voor het plangebied. Dhr. W. Dijkstra (Senior Beleidsmedewerker Ruimtelijke Ordening, Gemeente Smallingerland; [w.dijkstra@Smallingerland.nl](mailto:w.dijkstra@Smallingerland.nl); 0512-581234) liet per email (24-04-2018) weten akkoord te gaan mits de conceptversie op enkele punten zou worden aangevuld en aangepast met het commentaar van de door hen geraadpleegde archeologisch adviseur van de gemeente (mevr. A. Mennens; Archeoloog Steunpunt Monumentenzorg Fryslân). Deze op- en aanmerkingen zijn verwerkt in deze definitieve versie van het rapport.

## Administratieve gegevens van het plangebied

**Tabel 1:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2: administratieve gegevens

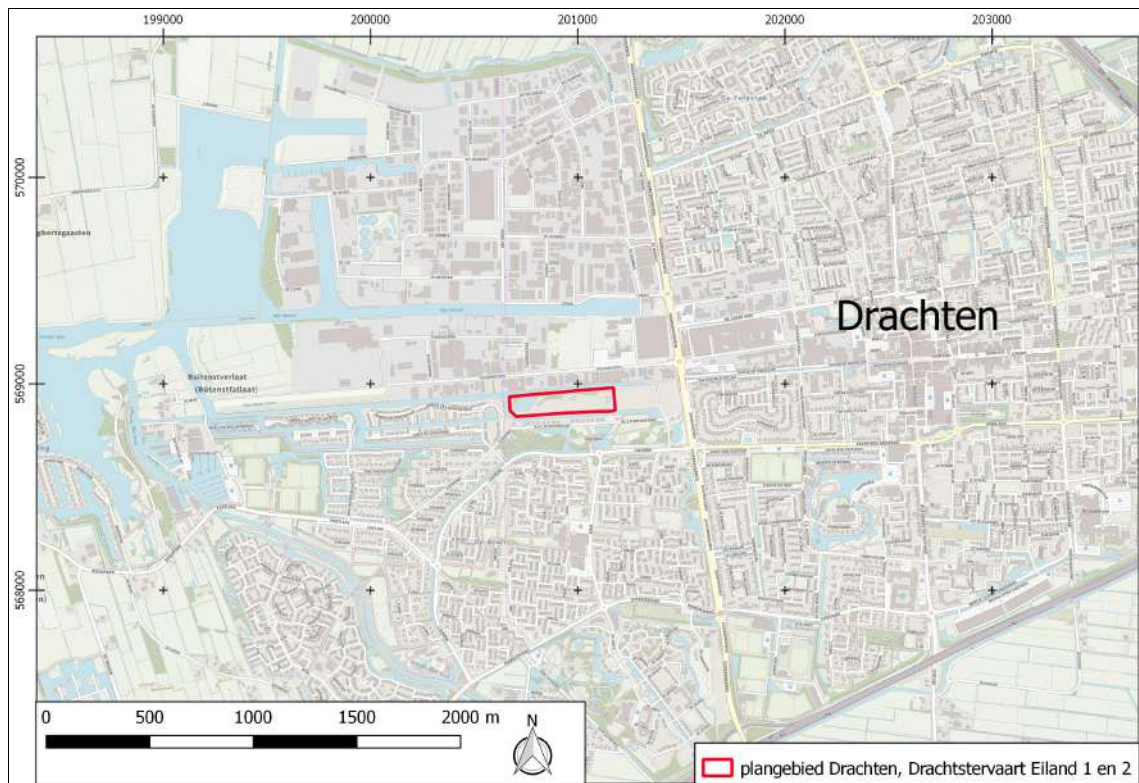
|                                      |                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Provincie                            | Fryslân                                                                                                                                                                         |
| Gemeente                             | Smallingerland                                                                                                                                                                  |
| Plaats                               | Drachten                                                                                                                                                                        |
| Toponiem                             | Drachtstervaart Eiland 1 en 2                                                                                                                                                   |
| Kaartblad                            | 11E                                                                                                                                                                             |
| Centrumcoördinaat onderzoeksgebied   | 200,921 / 568,908                                                                                                                                                               |
| Kadastrale perceelnummers            | D4566, D4570, D4571, D4572, D4573, D4575, D4576, D4577, D4578, D4579, D4581, D4582, D4584, D4586, D4587, D4588, D4589, D4590, D4591, D4592, D4593, D4594, D4595, D4615 en D4616 |
| Oppervlakte van het onderzoeksgebied | 5,2 hectare                                                                                                                                                                     |
| NAP-hoogte maaiveld                  | 0,2 meter boven NAP                                                                                                                                                             |
| Huidig grondgebruik                  | Terrein ligt braak en is in 2017 gesaneerd                                                                                                                                      |
| Soort onderzoek                      | bureauonderzoek en veldonderzoek verkennende fase                                                                                                                               |
| Opdrachtgever                        | Rho Adviseurs voor Leefruimte                                                                                                                                                   |
| Uitvoerder                           | De Steekproef, drs. C.R.C. Schamp, senior KNA-archeoloog & senior KNA-prospecteur                                                                                               |
| Bevoegde overheid                    | Gemeente Smallingerland, geadviseerd door Provincie Fryslân                                                                                                                     |
| Steekproef projectcode               | 2018-03/10                                                                                                                                                                      |
| Onderzoeksmeldingsnummer             | 4594015100                                                                                                                                                                      |
| Datum veldwerk                       | 26 en 27 maart 2018                                                                                                                                                             |
| Maximale diepte onderzoek            | 300 centimeter                                                                                                                                                                  |
| Beheer en plaats documentatie        | De Steekproef bv, E-depot RCE, Provincie Fryslân, Noordelijk Archeologisch Depot, DANS                                                                                          |

## 1. Inleiding

### 1.1 Aanleiding en doel (KNA 4: LS01)

In opdracht van Rho Adviseurs voor Leefruimte, vertegenwoordigd door de heer Th. de Jong, is een archeologisch onderzoek uitgevoerd aan Drachtstervaart Eiland 1 en 2 te Drachten, gemeente Smallingerland, provincie Fryslân (zie Figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is het maken van een bestemmingsplan voor het deel Eiland 1 en 2 in de nieuwe woonwijk Drachtstervaart. Het plangebied voor dit bestemmingsplan staat afgebeeld in Figuur 1.

Voor het bestemmingsplan is een archeologisch onderzoek noodzakelijk omdat er meer dan 5000 m<sup>2</sup> aan bodemingrepen plaatsvinden (waaronder woningbouw en het graven van watergangen). De exacte diepte van de ontgravingen was ten tijde van het onderzoek nog niet bekend. De bodemingrepen betekenen mogelijk een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische waarden.



**Figuur 1:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Topografische kaart van het plangebied. Het plangebied is rood omlijnd (bron: pdok.nl).



Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek. Bij het bureauonderzoek is een archeologisch verwachtingsmodel van het gebied gemaakt aan de hand van beschikbare fysisch-geografische, archeologische en historisch-geografische informatie. Tijdens het verkennend en karterend veldonderzoek is dit verwachtingsmodel getoetst. Daartoe is van de bodem bepaald wat de opbouw en gaafheid zijn en is gezocht naar archeologische indicatoren.

## 1.2 Locatie (KNA 4: LS01, LS02)

Plangebied Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2 ligt in het westen van Drachten. Het plangebied wordt aan de noord-, west- en zuidzijde begrensd door de Drachtstervaart. Ten noorden van de Drachtstervaart bevindt zich bebouwing aan het Tussendiep en ten zuiden ligt de Jelle Plantingstraat. In het westen grenst het plangebied aan een nieuwe wijk, met woningen aan de Gerben van Manenstraat. Tijdens het onderzoek waren delen in het noorden en noordoosten van het terrein in gebruik als gronddepot (zie Figuur 3). Bij het zetten van de boringen tijdens het veldonderzoek, is hiermee rekening gehouden en zijn enkele boringen verplaatst. Door het noorden en oosten ligt nog een tijdelijke bouwweg. Het hele terrein lag braak en de bovengrond is in 2017 gesaneerd. Volgens het Kabels en Leidingen InformatieCentrum (KLIC) lopen er leidingen door het gebied van gas, water, elektriciteit, en dataverkeer (KLIC-melding: 18G131008). Tijdens het veldonderzoek is rekening gehouden met deze leidingen. Voor een overzicht van de administratieve gegevens wordt verwezen naar Tabel 1.



**Figuur 2:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Luchtfoto van het plangebied. Het plangebied is rood omlijnd. (bron: pdok.nl).



**Figuur 3a:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek. De foto is genomen richting het oosten.





**Figuur 3b:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek. Op de foto staat de bouwweg en op de achtergrond het gronddepot. De foto is genomen richting het oosten.

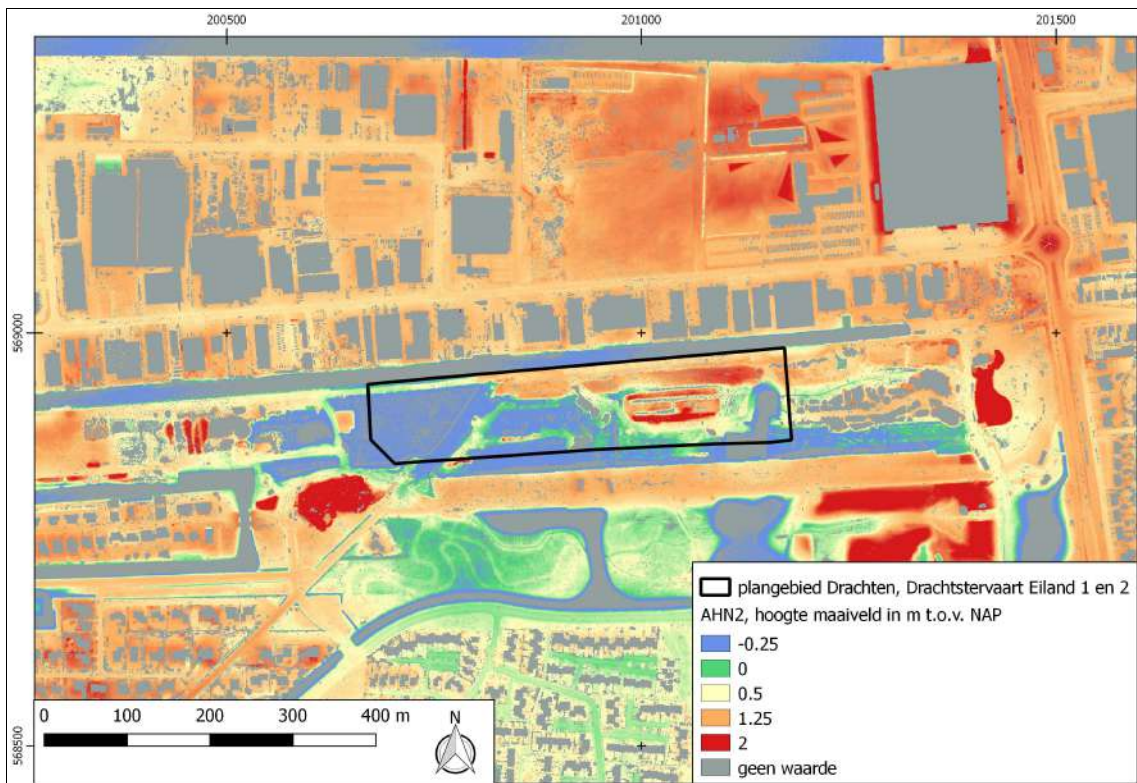
## 2. Bureauonderzoek (KNA 4: LS06)

### 2.1 Bronnen

Tijdens het bureauonderzoek is de bestaande relevante kennis van het plangebied verzameld. De gebruikte bronnen voor het onderzoek staan aan het eind van dit rapport. Eén van de bronnen is ARCHIS 3, het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Deze databank is toegankelijk voor organisaties die werkzaam zijn in de archeologie. Het bevat een GIS-systeem waarin onder meer een archeologische kaart en aardkundige kaarten geraadpleegd kunnen worden.

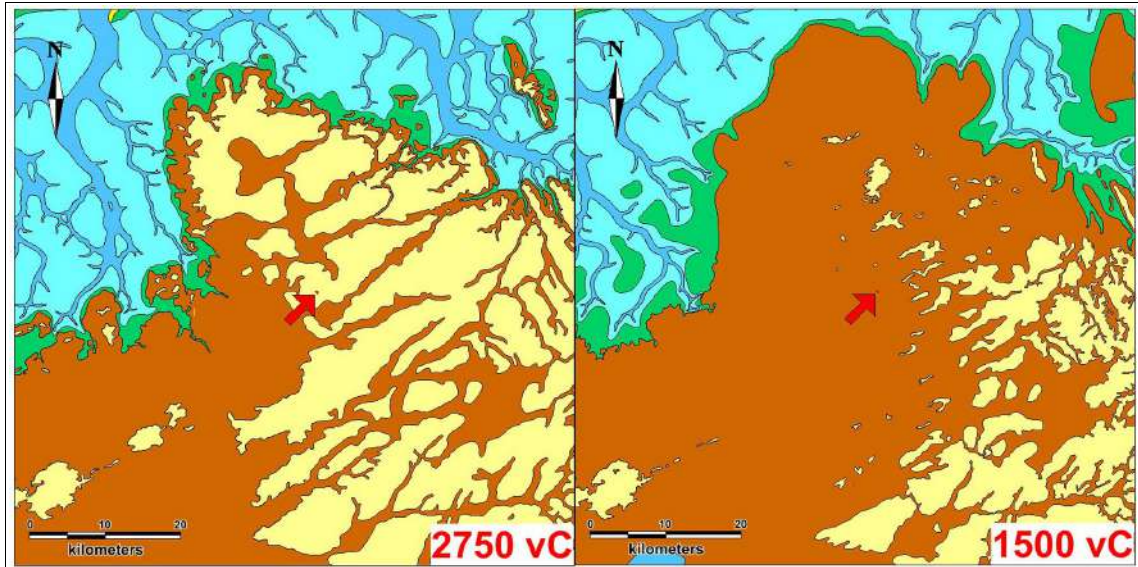
### 2.2 Fysische geografie (KNA 4: LS04)

Drachten ligt op het Drents-Friese keileemplateau. Op de hoogtekarte van Figuur 4 is duidelijk zichtbaar dat het noordoostelijke deel van het plangebied hoger ligt dan het westelijke en zuidelijke deel. Binnen de hoger gelegen delen waren tijdens het veldonderzoek een gronddepot en bouwwegen aanwezig. In de lager gelegen zones bevinden zich waterpartijen. Ten tijde van het onderzoek is hiermee rekening gehouden bij het zetten van de boringen.



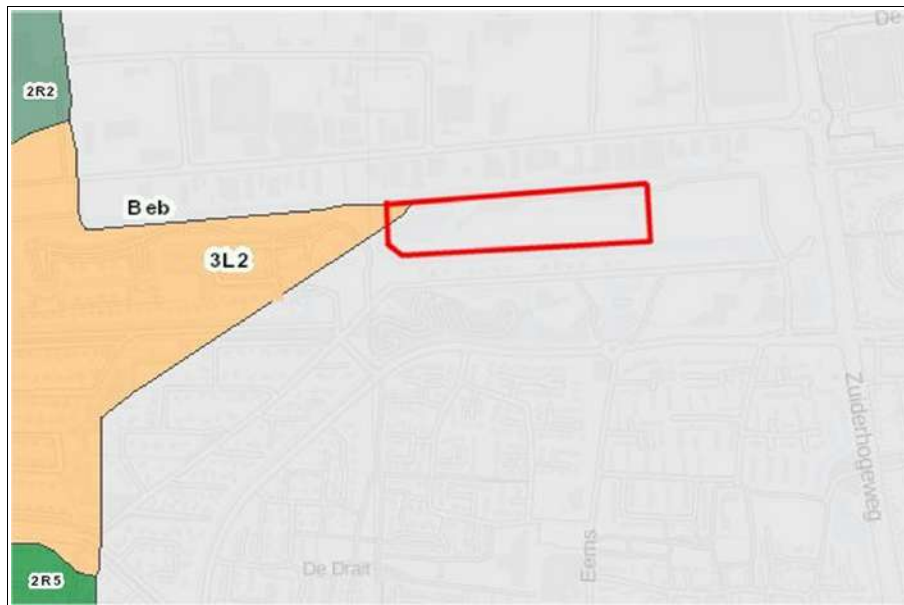
**Figuur 4:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Hoogtekarte gemaakt met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland 2. Het plangebied is zwart omlijnd (bron: pdok.nl).

Op paleogeografische reconstructies van Vos en De Vries (2013) ligt het gebied omstreeks 2750 vC nog in een dekzandgebied (zie Figuur 5). Op de hierop volgende reconstructie van 1500 vC heeft zich er een uitgestrekt veenmoeras gevormd.



**Figuur 5:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. uitsnedes van twee paleogeografische kaarten van Nederland (Vos en De Vries 2013). Geel = dekzandlandschap, bruin = veen, groen = kwelder, lichtblauw = getijdengebied, donkerblauw = water. Het plangebied ligt bij de pijl.

Op de geomorfologische kaart is het plangebied niet gekarteerd in verband met de ligging binnen de bebouwde kom (zie Figuur 6). Direct ten westen van het plangebied komt grondmorene voor (al dan niet met welvingen, bedekt met dekzand, zwak golvend; classificatie geomorfologische kaart 3L2). Ten noorden van deze zone met grondmorene komt een dalvormige laagte zonder veen voor (classificatie geomorfologische kaart 2R2) en beekdalbodem, zonder veen, laaggelegen (classificatie geomorfologische kaart 2R5; zie Figuur 6).



**Figuur 6:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Uitsnede van de geomorfologische kaart 1:50.000. Het plangebied is rood omlijnd. Legenda: 3L2 = grondmorene (al dan niet met welvingen, bedekt met dekzand, zwak golvend); 2R2 = dalvormige laagte zonder veen; 2R5 = Beekdalbodem, zonder veen, laaggelegen. Bron: Archis 3.



Op de bodemkaart is het plangebied niet gekarteerd in verband met de ligging binnen de bebouwde kom (zie Figuur 7). Direct ten zuiden van het plangebied komen meerveengronden voor op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm (classificatie bodemkaart zVz met grondwatertrap II: gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 50 centimeter en 80 centimeter onder het maaiveld; zie Figuur 7). Er liggen ten zuiden van het plangebied ook beekerdgronden; lemig fijn zand (classificatie bodemkaart pZg23 met grondwatertrap III: gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen lager dan 40 centimeter en gemiddeld laagste grondwaterstand tussen de 80 en 120 centimeter onder het maaiveld; zie Figuur 7). Verder ten zuiden van het plangebied bestaat de bodem uit laarpodzolgronden; lemig fijn zand (classificatie bodemkaart cHn23 met grondwatertrap V: gemiddeld hoogste grondwaterstand lager dan 40 centimeter en gemiddeld laagste grondwaterstand hoger dan 120 centimeter onder het maaiveld en met grondwatertrap VI: gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 40 centimeter en 80 centimeter en gemiddeld laagste grondwaterstand hoger dan 120 centimeter onder het maaiveld; zie Figuur 7).



**Figuur 7:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Uitsnede van de bodemkaart 1:50.000. Het plangebied is rood omlijnd. Legenda: zVz = meerveengronden op zand zonder humuspodzol; pZg23 = beekerdgronden; cHn23 = laarpodzolgronden. Bron: Archis 3.

## 2.3 Archeologie (KNA 4: LS04)

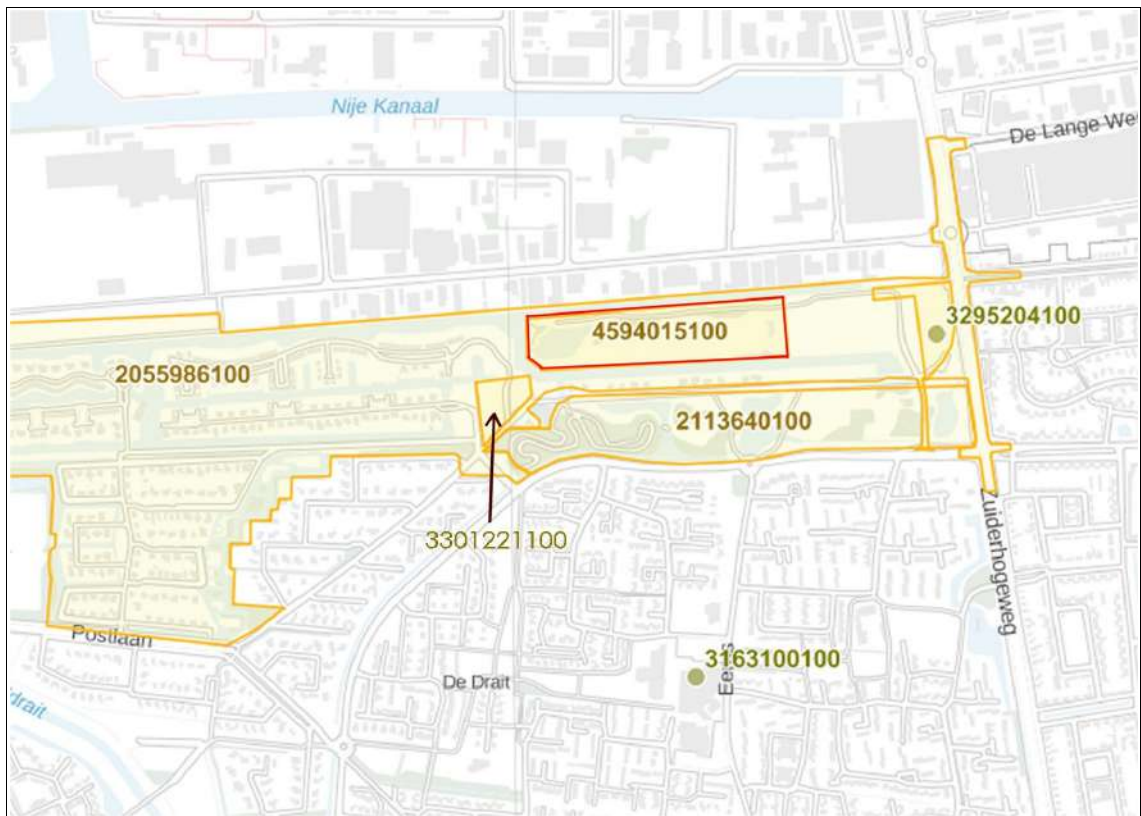
Binnen de grenzen van het plangebied staan geen Archeologische Monumenten en/of vondstmeldingen in ARCHIS geregistreerd. Het dichtstbijzijnde AMK-terrein is een terrein van hoge archeologische waarde op twee kilometer ten oosten van het plangebied (15017, niet afgebeeld). Het betreft de historische dorpskern van Drachten die teruggaat tot in de late middeleeuwen. In de omgeving van het plangebied zijn twee vindplaatsen bekend met zaakidentificatienummers 3163100100 en 3295204100 (zie Figuur 8 en Tabel 2). Circa 700 m ten zuiden van het plangebied zijn bij een opgraving door het Fries Museum samen met het BAI in de wijk De Drait aardewerk scherven en menselijk botmateriaal uit de late middeleeuwen gevonden (zaakidentificatienummer 3163100100; zie Figuur 8). Tijdens dit onderzoek is de plaats van een oude kerk gevonden met een kerkhof tussen de voormalige Slingeweg en de Zuiderhogeweg. Op een afstand van circa 300 m ten oosten van het plangebied is tijdens een booronderzoek in 2015 een vuursteenafslag uit de steentijd opgeboord uit de geroerde laag (zaakidentificatienummer 3295204100; zie Figuur 8; Bongers, 2015).

Het plangebied maakt deel uit van een groter terrein waar in juni 2001 archeologisch onderzoek gedaan is door bureau RAAP (Exaltus, 2001; zaakidentificatienummer 2055986100; zie Figuur 8). Het onderzoeksgebied was destijds 85 hectare groot. Er zijn 127 boringen gedaan (1,5 boring per hectare) waarvan er negen in het huidige plangebied vallen. Bij twee van deze boringen is een veenlaag waargenomen (Exaltus, 2001 p10/11: boring 113 en 116) en in alle negen boringen zijn geen restanten van een podzolbodem vastgesteld. Evenmin had het onderzoek archeologische indicatoren opgeleverd. Het advies was om geen archeologisch vervolgonderzoek te ondernemen. Ten zuiden van het plangebied is in 2006 een archeologisch onderzoek uitgevoerd door RAAP bv waarbij geen archeologische indicatoren zijn gevonden (Jans, 2006). De bodem binnen het plangebied bestaat uit een bouwvoor/verstoorde laag/opgebrachte grond, soms op dekzand, op keizand/keileem. In het dekzand heeft geen bodemvorming plaatsgevonden. Er werd voor dit plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd. Ten zuidoosten van het plangebied is voor een terrein (plangebied Waterlandhof) een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd door BAAC (Pepers, 2015; zaakidentificatienummer: 3301221100; zie Figuur 8). Op basis van dit onderzoek blijft de lage verwachting voor de steentijd bestaan en de middelhoge tot hoge verwachting op archeologische resten voor de periode ijzertijd-middeleeuwen en de hoge kans op resten uit de nieuwe tijd C kan naar beneden worden bijgesteld.

Vervolgonderzoek werd niet aanbevolen op basis van dit bureauonderzoek door BAAC bv (Pepers, 2015). In 2015 is door De Steekproef bv een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek uitgevoerd (Bongers, 2015; zaakidentificatienummer: 3295204100; zie Figuur 8). Uit het veldonderzoek blijkt dat de bodem in het plangebied sterk is verstoord. Er is een vuursteenafslag opgeboord uit een geroerde laag. Door de slechte kwaliteit van de bodem zullen eventueel geassocieerde archeologische grondsporen naar verwachting sterk zijn aangetast (Bongers, 2015). Op basis van dit onderzoek werd geen vervolgonderzoek geadviseerd.

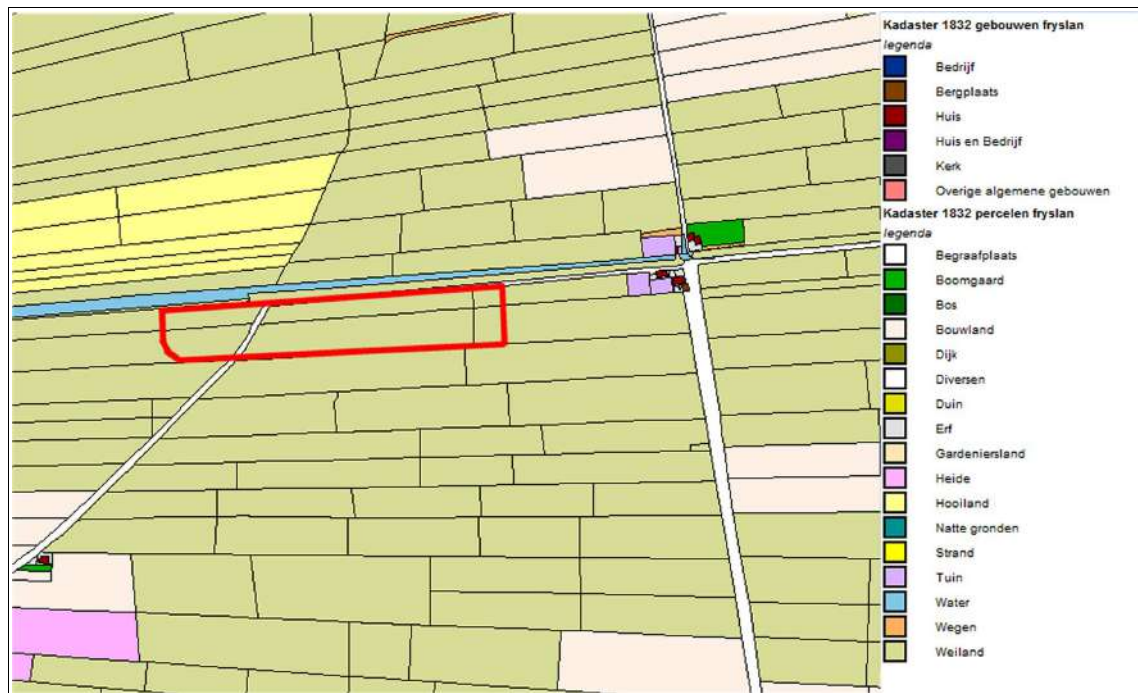
**Tabel 2:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2: archeologische vondsten en onderzoeksterreinen zoals die in Figuur 8 staan. Voor dateringen zie Appendix.

| Zaaknummer    | Omschrijving                                                                                                                                                         | Datering              |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| AMK-terreinen |                                                                                                                                                                      |                       |
| 15017         | historische dorpskern van Drachten (niet afgebeeld)                                                                                                                  | late middeleeuwen     |
| vondsten      |                                                                                                                                                                      |                       |
| 3163100100    | Aardewerk scherven en menselijk botmateriaal gevonden tijdens de opgraving van een kerk met kerkhof in de wijk De Drait.                                             |                       |
| 3295204100    | Vuurstenen afslag, gevonden tijdens een booronderzoek (Bongers, 2015)                                                                                                | steentijd             |
| onderzoeken   |                                                                                                                                                                      | advies                |
| 2055986100    | RAAP-onderzoek 2001 (Exaltus, 2001): geen bodemvorming in het dekzand en geen archeologische indicatoren                                                             | geen vervolgonderzoek |
| 2113640100    | RAAP-onderzoek 2006 (Jans, 2006): geen bodemvorming in het dekzand en geen archeologische indicatoren                                                                | geen vervolgonderzoek |
| 3301221100    | BAAC-onderzoek 2015 (Pepers, 2015): op basis van de bureaustudie is door een lage kans op het aantreffen van archeologische resten geen vervolgonderzoek geadviseerd | geen vervolgonderzoek |
| 3295204100    | Vuurstenen afslag, gevonden tijdens een booronderzoek (Bongers, 2015)                                                                                                | geen vervolgonderzoek |



**Figuur 8:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Archeologische kaart van de omgeving van het plangebied. De groene stippen zijn locaties van archeologische vondsten. De gele terreinen zijn in het verleden archeologisch onderzocht. Het plangebied is rood omlijnd. Bron: Archis 3.

## 2.4 Historische geografie (KNA 4: LS03)

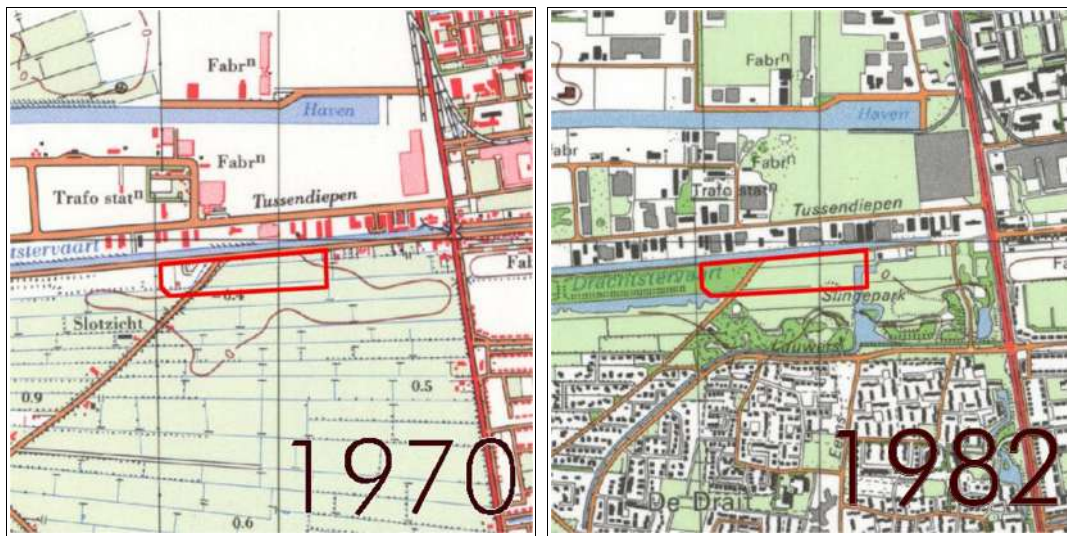


**Figuur 9:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Interpretatie van de kadastrale kaart van 1811-1832 door [www.hisgis.nl](http://www.hisgis.nl). Het plangebied is rood omlijnd.

De turfwinning in het veenmoeras van de Friese Wouden startte in het begin van de 15<sup>e</sup> eeuw (Jongmans *et al.*, 2013). Hiervoor werden vaarten en wijken (sloten) aangelegd voor de ontwatering van het moeras en voor de afvoer van de turf. Lokaal achtergebleven restveen is door de verlaagde grondwaterstand voor een groot deel vergaan.

Op de kaarten van Schotanus a Sterringa (1718) en Eekhoff (1851) is geen bebouwing in het plangebied afgebeeld. Op de kadastrale kaart van 1811-1832 bestaat het plangebied volledig uit weiland (zie Figuur 9). Langs de Drachtstervaart is ten oosten van het plangebied bebouwing aanwezig. Door het westelijke deel van het plangebied loopt een weg: de 'Slingeweg', die ter hoogte van de noordelijke begrenzing van het plangebied richting het oosten afbuigt, parallel aan de drachtstervaart (zie Figuur 9). Op de topografische kaarten van 1822 en 1850 (niet afgebeeld) is geen bebouwing afgebeeld binnen het plangebied. Vanaf 1850 staat op de topografische kaart in het westelijke deel de 'Slingeweg' weergegeven. Deze situatie blijft op kaarten tot 1970 gelijk. Op de historische topografische kaart uit 1970 lijkt binnen het plangebied ten westen van de 'Slingeweg' bebouwing aanwezig (zie Figuur 10). Op een topografische kaart van 1982 is deze bebouwing gesloopt en is de woonwijk De Drait ten zuiden van het plangebied ontstaan. Van de zone tussen deze woonwijk en de Drachtstervaart is toen een park gemaakt: het 'Slingepark'. Ook heeft men toen een deel van de Drachtstervaart ten oosten van het plangebied gedempt. In 2017 is het terrein gesaneerd.



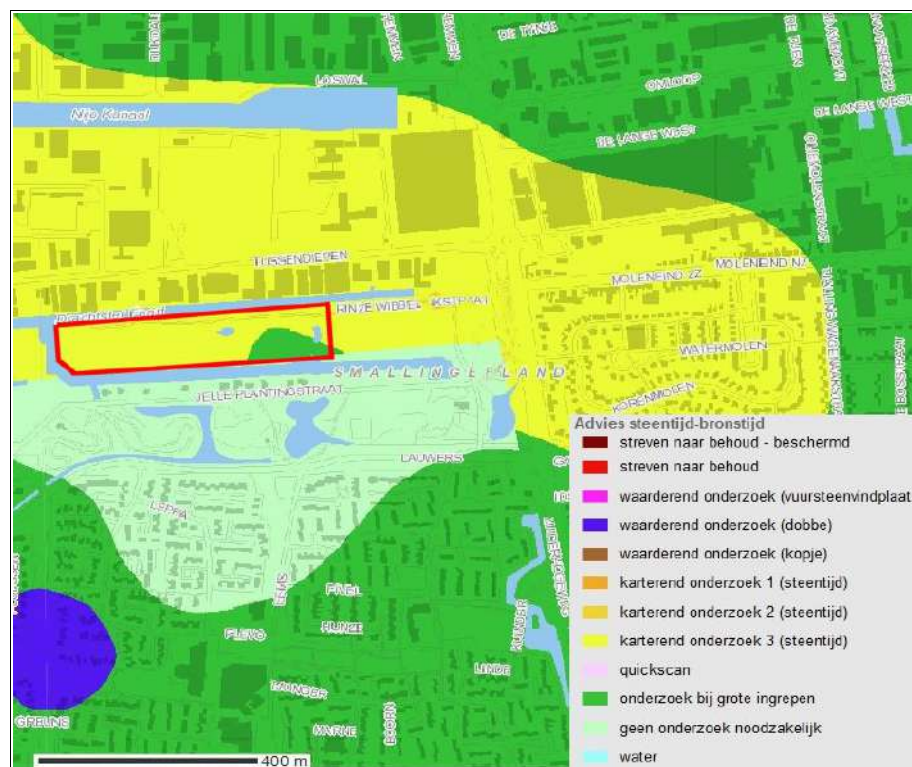


**Figuur 10:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. uitsneden van topografische kaarten uit 1970 en 1982. Het plangebied is rood omlijnd. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).

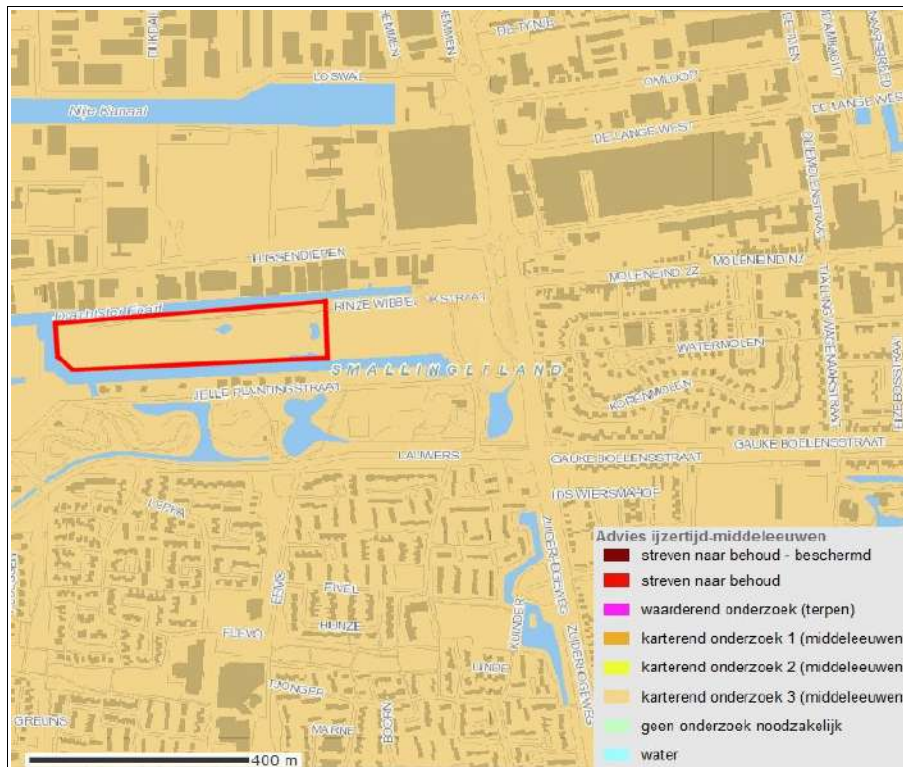


## 2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4: LS05)

De FAMKE adviseert voor het plangebied voor de steentijd en ijzertijd-middeleeuwen: karterend onderzoek 3 (minimaal drie boringen per hectare met een minimum van drie boringen voor terreinen die kleiner zijn dan een hectare) en onderzoek bij grote ingrepen (zie Figuur 11a en Figuur 11c). Bij aanwezigheid van een podzolbodem adviseert de FAMKE om te verdichten tot zes boringen per hectare (zie Figuur 11c). Voor de periode ijzertijd-middeleeuwen bestaat er met name kans op vroeg en vol-middeleeuwse veenontginningen. Uit deze tijd kunnen huisterpen in het gebied aanwezig zijn (zie Figuur 11c; Bron: FAMKE). Volgens de archeoloog van het Steunpunt Monumentenzorg Fryslân (mevr. A. Mennens) komen deze huisterpen in Smallingerland vooral voor in de westelijke veengebieden (ten westen en zuidwesten van Drachten). In dit plangebied is het voorkomen van huisterpen onzeker (schriftelijke mededeling mevr. A. Mennens, 24-04-2018).



**Figuur 11a:** Drachten, Drachstervaart Eiland 1 en 2. Het plangebied geprojecteerd op Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) met de archeologische verwachtingswaarde voor de periode steentijd: karterend onderzoek 3 (geel) en onderzoek bij grote ingrepen (groen). Het plangebied is rood omlijnd.  
Bron: [www.fryslan.frl/kaarten/FAMKE](http://www.fryslan.frl/kaarten/FAMKE).



**Figuur 11b:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Het plangebied geprojecteerd op Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) met de archeologische verwachtingswaarde voor de periode ijzertijd-middeleeuwen: karterend onderzoek 3 (oranje). Het plangebied is rood omlijnd. Bron: [www.fryslan.frl/kaarten/FAMKE](http://www.fryslan.frl/kaarten/FAMKE).

#### Steentijd: Karterend onderzoek 3 (3 boringen per hectare)

In deze gebieden kunnen zich op enige diepte archeologische lagen bevinden uit de steentijd, die zijn afgedekt door een veen- of kleidek. Mochten zich hier archeologische resten bevinden, dan zijn deze waarschijnlijk goed van kwaliteit. De provincie beveelt daarom aan om bij ingrepen van meer dan 5000m<sup>3</sup> een karterend (boor)onderzoek uit te laten voeren, waarbij minimaal drie boringen per hectare worden gezet, met een minimum van drie boringen voor gebieden kleiner dan een hectare. De resultaten van een dergelijk karterend booronderzoek kunnen inzicht geven aanwezigheid en diepte van een eventueel aanwezige podzolbodem, waarin zich archeologisch resten kunnen bevinden. Het booronderzoek dient zich vooral te richten op de aanwezigheid van podzol, de diepte en het reliëf van de zandlagen in de bodem. Bij aanwezigheid van een podzolbodem, bevelen wij aan het boorgrid te verdichten tot zes boringen per hectare (zie advies 'karterend onderzoek 2'). De resultaten kunnen ook uitwijzen dat de voorgenomen ingreep niet bezwaarlijk is, of met welke randvoorwaarden in het plan rekening dient te worden gehouden.

#### Middeleeuwen: Karterend onderzoek 3

In deze gebieden kunnen zich archeologische resten bevinden uit de periode ijzertijd - middeleeuwen. Het gaat hier dan met name om vroeg en vol-middeleeuwse veenontginningen. Daarbij bestaat de kans dat er zich huisterpjes uit deze tijd in het plangebied bevinden. Ook de wat oudere boerderijen kunnen archeologische sporen of resten afdekken, hoewel de veengronden eromheen al afgegraven zijn. De provincie beveelt aan om bij ingrepen van meer 5000m<sup>3</sup> een historisch en karterend onderzoek te verrichten, waarbij speciale aandacht moet worden besteed aan eventuele Romeinse sporen en/of vroeg-middeleeuwse ontginningen.

Mochten er, als gevolg van het karterend archeologisch onderzoek, een of meerdere vindplaatsen worden aangetroffen, dan zal uit nader (waarderend) onderzoek moeten blijken hoe waardevol deze vindplaatsen zijn. De aard van dit waarderend (vervolg)onderzoek hangt af van het type aangetroffen vindplaats, en de strategie van onderzoek dient te worden bepaald door het desbetreffende onderzoeksbureau. Indien de vindplaats een nieuw aangetroffen terp betreft, geldt het advies: 'waarderend onderzoek op terpen'. De resultaten van het karterend onderzoek kunnen ook uitwijzen dat de voorgenomen ingreep niet bezwaarlijk is, of met welke randvoorwaarden in het plan rekening dient te worden gehouden. Mocht het plangebied een bebouwde kom betreffen, dan dient in de onderzoeksstrategie rekening te worden gehouden met recente verstoringen die zich kunnen hebben voorgedaan.

**Figuur 11c:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Het Advies voor het plangebied met de verwachtingswaarde en onderzoeksmethode, overgenomen van de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE). Bron: [www.fryslan.frl/kaarten/FAMKE](http://www.fryslan.frl/kaarten/FAMKE).

Tijdens de steentijd was in de omgeving van Drachten nog een uitgestrekt dekzandlandschap aanwezig. Tijdens de bronstijd was dit verdrongen in een veenmoeras. Het plangebied maakt deel uit van een groter gebied van 85 hectare waar in 2001 archeologisch onderzoek is uitgevoerd met 127 boringen (Exaltus, 2001). Daarbij zijn geen podzolbodems of archeologische indicatoren aangetroffen. Het advies was destijds om geen archeologisch vervolgonderzoek te ondernemen. Dit advies is gebaseerd op booronderzoek waarbij een boordichtheid gehanteerd is van iets meer dan 1 boring per hectare. Tegenwoordig zijn de onderzoeksmethodes aangescherpt en worden de eisen conform de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) gehanteerd voor archeologisch onderzoek voor plangebieden binnen de gemeente Smallingerland.

Het dichtstbij gelegen AMK-terrein is de historische dorpskern van Drachten op twee kilometer oostelijk van het plangebied. Tijdens de jaren '70 van de twintigste eeuw werd de Drachtstervaart bij het plangebied gedempt en werd het plangebied zelf ingericht als park. In het plangebied zijn archeologische resten mogelijk uit de steentijd en uit de middeleeuwen. Tijdens de tussengelegen periode lijkt het gebied geen geschikte vestigingsplek te zijn geweest voor de mens door het veenmoeras. Uit de steentijd kunnen bewerkte vuursteen en houtskool gevonden worden. Uit de middeleeuwen kan een ophogingslaag aanwezig zijn met onder meer scherven aardewerk. Archeologische resten kunnen zijn aangetast door onder meer gebruik als landbouwgrond (ploegen), aanleg park, leidingen en omleidingsweg.

**Tabel 3:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2: specificatie archeologische verwachting.

|                            |                                      |                                |
|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| datering:                  | steentijd                            | middeleeuwen en nieuwe tijd    |
| complextype:               | kamp                                 | Huisterp (onzeker)             |
| omvang:                    | vanaf enkele meters                  | vanaf enkele tientallen meters |
| diepteligging:             | in de top van het pleistocene niveau | aan het maaiveld               |
| graafheid en conservering: | onbekend                             | onbekend                       |
| locatie:                   | zandkoppen                           | overal mogelijk                |
| uiterlijke kenmerken:      | aardewerk, houtskool, vuursteen      | ophogingslaag, aardewerk, bot  |
| mogelijke verstoringen:    | aanleg park, leidingen               | Aanleg park, leidingen         |

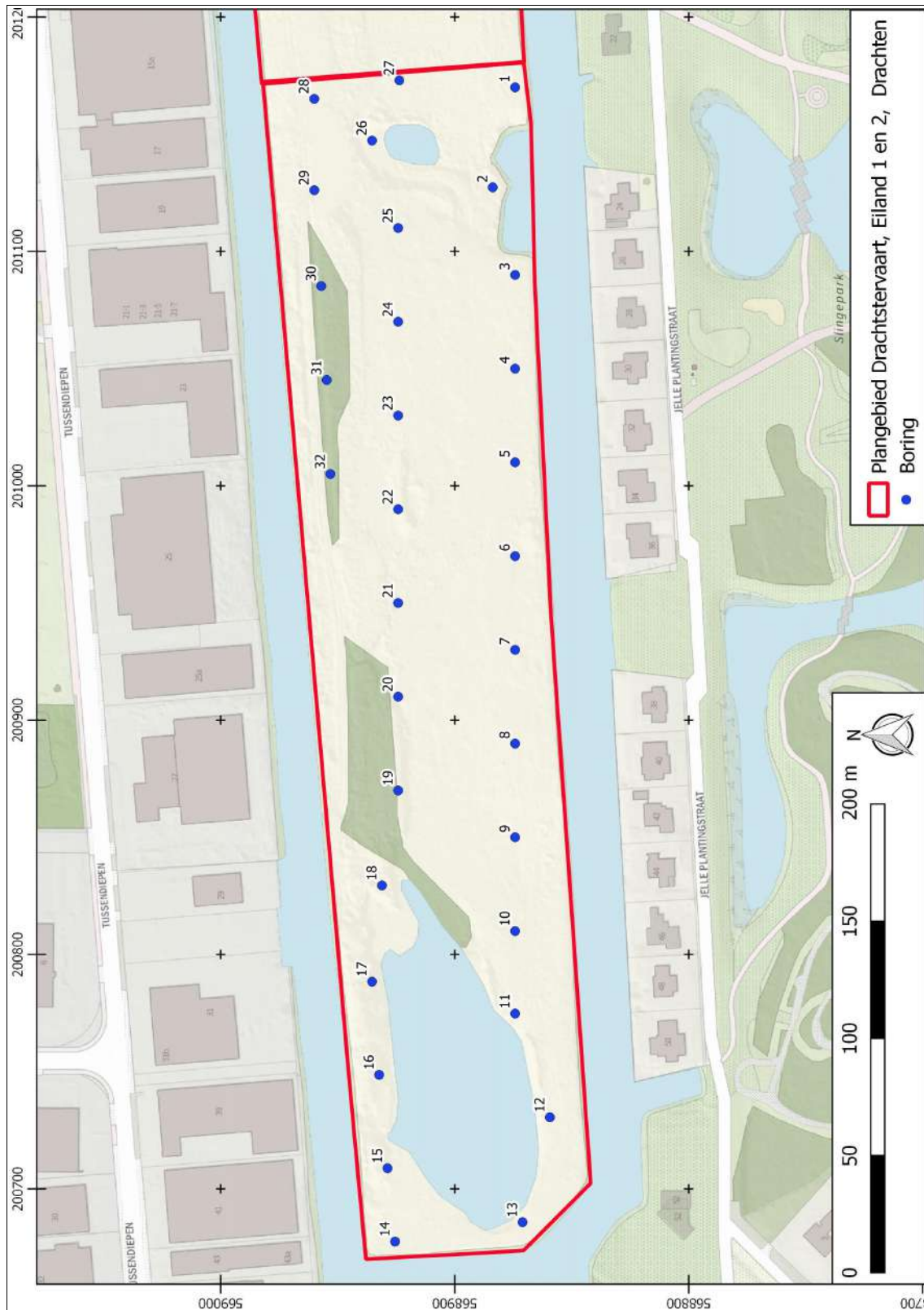
### 3. Veldonderzoek (KNA 4: VS05)

#### 3.1 Methoden en technieken (KNA 4: VS01)

Het veldwerk is uitgevoerd op 26 en 27 maart 2018. Er zijn 32 boringen verricht die zo gelijk mogelijk zijn verspreid over het gebied (zie Figuur 12). De boringen 28 tot en met 32 zijn verplaatst naar het zuiden in verband met de hier aanwezige bouwweg met kabels/leidingen en gronddepots. De gemiddelde boordichtheid bedraagt zes boringen per hectare. De boringen zijn in de bovengrond uitgevoerd met een edelmanboor van zeven centimeter diameter. Vanaf ongeveer een meter diepte is verder geboord met een guts van drie centimeter diameter. De boordieptes variëren tussen 150 en 300 centimeter beneden maaiveld. De opgeboorde monsters zijn beschreven en onderzocht door ze laagsgewijs af te snijden in de boorkop en de guts.

De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). De hoogtes zijn bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland 3. De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de Appendix II en Appendix III in de vorm van boorstaten en laagbeschrijvingen. Er is een veldkartering uitgevoerd. Het plangebied is braakliggend, een vondstzichtbaarheid ten tijde van het veldonderzoek was goed.





**Figuur 12:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Boorpuntenkaart. De genummerde punten zijn de locaties van de boringen, de rode lijn is de grens van het plangebied voor het booronderzoek. Achtergrondkaart: opentopo.

### 3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4: VS02, VS03)

#### *bodem*

De laagopeenvolging in het plangebied is van boven naar beneden beschreven. De toplaag bestaat uit een bouwvoor/verstoorde laag (donkerbruingrijs, zwak tot matig siltig, gevlekt met keileembrokken) met een dikte van 0,6 tot 2,1 m (respectievelijk boring 19 en 28). In de boringen 4, 9, 15, 18, 22 en 27 is in dit pakket ook een laag met opgebracht bouwzand waargenomen (lichtgeelgrijs, zwak siltig, matig fijn zand) met een dikte van 0,1 tot 1 m (zie Figuur 14 en Appendix II en III).

In de boringen 1, 2, 4, 5, 7, 8, 11, 19 is onder de bouwvoor/verstoorde laag een veenlaag aangetroffen (donkerbruin, mineraalarm tot zwak zandig veen) met een dikte van 0,1 tot 0,4 m. In de boringen 31 en 32 is op een dieper niveau dit veenpakket waargenomen, door de hogere ligging van het terrein vanwege de aanwezigheid van de bouwweg en het gronddepot. Het veenpakket is geïnterpreteerd als meerveengrond. Onder het veen en de bouwvoor/verstoorde laag ligt in de boringen 1, 3, 9, 11, dekzand (lichtgrijsgeel, zwak tot matig siltig zand soms gevlekt en met ijzervlekken). In deze laag is geen bodemvorming opgetreden en zijn geen podzolhorizonten waargenomen.

In de boringen 2, 12, 13, 15, 16, 17, 23, 24, 25, 26, 30, 31 en 32 is onder de bouwvoor/verstoorde laag en (al dan niet aanwezige) veenlaag op een diepte van 0,8 tot 2,0 m -Mv een pakket lichtbruingrijs matig tot sterk siltig zand afwisselend met lemig fijn zand tot sterk zandige leem met veel houtresten, plantenresten en een erosieve top waargenomen. Dit zijn typische afzettingen voor een laaggelegen deel in het landschap zoals een beekdal (beekeerdgronden). Er zullen hier geen langdurig droge condities hebben geheerst.

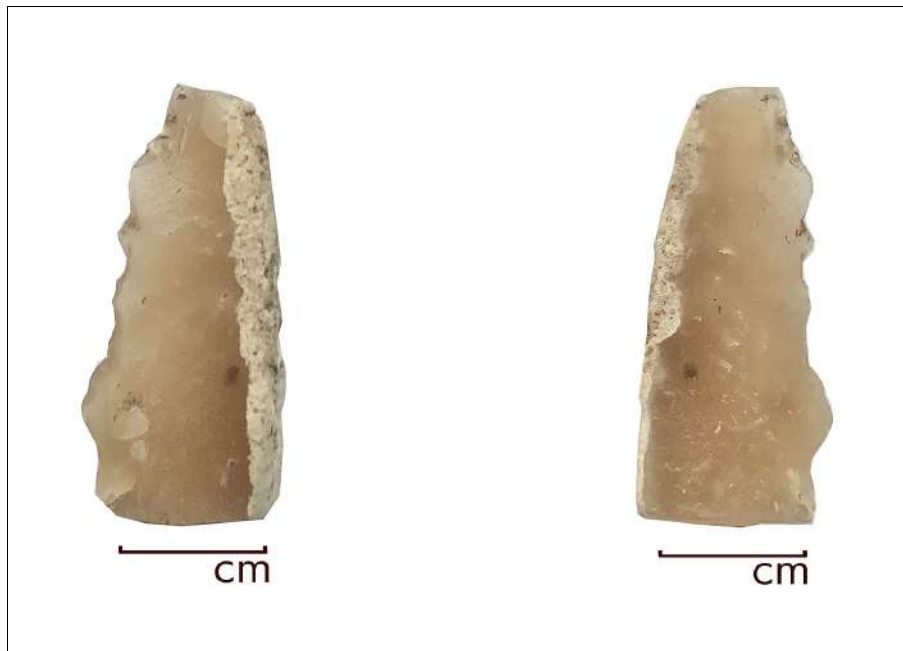
Op een diepte van 1,0 tot 2,2 m -Mv is in de boringen 4 t/m 8, 19 t/m 24, 27 en 28 een (kei)zandpakket aanwezig dat bestaat uit lichtgeelgrijs, zwak tot matig siltig, zwak tot matig grindig, matig fijn tot matig grof keizand. De dikte van deze laag varieert van vijf centimeter in boring 5 tot vijfendertig centimeter in de boringen 4 en 24. De boringen 6, 7, 8, 19, 20, 22, 24 en 28 zijn tot in deze laag gestopt. De ondergrond bleek hier op een diepte van tussen de 1,6 tot 2,5 m -Mv ondoordringbaar door het grove zand of door het niveau van het grondwater waardoor de (drie centimeter) guts steeds leeg spoelde waardoor geen sediment meer mee naar boven kon worden gehaald. In de rest van de boringen ligt de (ongestoorde) keileem op een diepte van 1,4 tot 2,8 m -Mv (respectievelijk boring 9 en 18). Dit pakket bestaat uit lichtgroengrijze of lichtblauwgrijze, sterk zandige, zwak grindige leem, vaak met ijzervlekken, soms met plantenresten. De grote verschillen en soms dieper gelegen niveaus van identieke bodemlagen zijn veroorzaakt door de verschillende ophogingen en het aanwezige gronddepot in het plangebied. In de boringen 10, 14 en 18 is de ondergrond tot in de keileem verstoord. De verstoringsdiepte reikt in deze boringen van 1,3 m tot 2,8 m -Mv (respectievelijk boring 14 en 18).

#### *archeologie*

De bodem is in het plangebied aanzienlijk verstoord, deels door de sanering in 2017 en er zijn geen (resten van) podzolbodems aanwezig. Tijdens de steentijd lijkt de bodem ook niet voldoende (lang) droog te zijn geweest voor menselijke bewoning. In boringen zelf, zijn geen cultuurlagen of archeologische indicatoren waargenomen. Daarom is de kans op archeologische sporen uit de steentijd klein. Wel is bij boring 6 aan het maaiveld, in de top van de geroerde laag tijdens de veldkartering die samen met het booronderzoek is uitgevoerd een vuurstenen kling gevonden (zie Figuur 13 en 14: vondstnummer 1). De kling vertoont zowel een slagbult als negatieven en is een door de prehistorische mens bewerkte



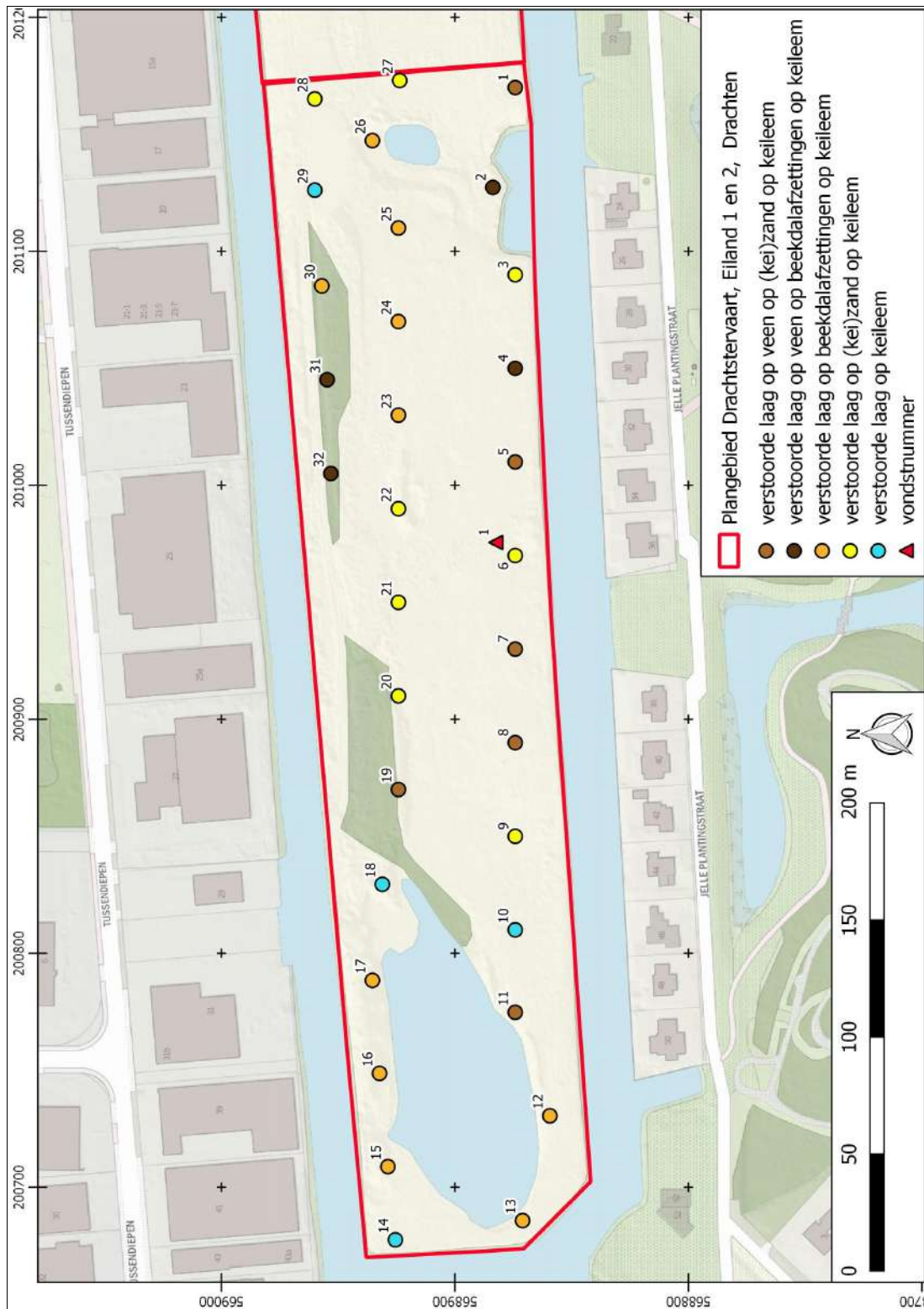
steen. De vuurstenen kling is een aanwijzing voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats uit de steentijd. Geadviseerd wordt om de vondst te selecteren om te deponeren in het Noordelijk Archeologisch Depot. Echter, de kling is afkomstig uit de geroerde grond, op een terrein dat in 2017 gesaneerd is. De oorspronkelijke herkomst is niet meer vast te stellen. Doordat de bodem in het plangebied aanzienlijk is verstoord, zullen archeologische grondsporen geassocieerd met de vuurstenen kling verloren zijn gegaan.



**Figuur 13:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Vuurstenen kling (vondstnummer 1; zie Figuur 14 voor de vondstlocatie). Links: de voorzijde van de kling; rechts: de achterzijde.

**Tabel 4:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2: vondstentabel.

| Vondstnummer | Boring         | Beschrijving                        | RD-coördinaat     | Datering  |
|--------------|----------------|-------------------------------------|-------------------|-----------|
| 1            | nabij boring 6 | Vuurstenen kling; oppervlaktevondst | 200,975 / 568,882 | steentijd |



**Figuur 14:** Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Resultaten van het booronderzoek. De genummerde punten zijn de locaties van de boringen, de rode lijn is de grens van het plangebied voor het booronderzoek, de rode driehoek is de locatie van de vondst. Achtergrondkaart: opentopo.

#### 4. Conclusies en advies (KNA 4: VS07)

In het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel is uitgegaan van een kans op resten uit de steentijd en een kans op resten uit de ijzertijd-middeleeuwen. In het plangebied kunnen zich op enige diepte archeologische lagen uit de steentijd bevinden, die zijn afgedekt door een veen- of kleidek. Met het booronderzoek kon de bodemopbouw binnen het plangebied worden vastgesteld. De laagopvolging bestaat hoofdzakelijk uit een bouwvoor/verstoorde zandlaag, op veen (niet in alle boringen) op zand (dekzand, keizand en zand van beekdalafzettingen/beekeerdgrond) op keileem. In het (dek)zand heeft geen bodemvorming plaatsgevonden en zijn geen (restanten van) podzolbodems aangetroffen. De bodem in het plangebied is overal aanzienlijk verstoord. In 2017 is het terrein gesaneerd. Hierdoor is de oorspronkelijke bodemopbouw grotendeels verstoord geraakt.

##### *archeologisch verwachtingsmodel*

In 2017 is grond in het plangebied gesaneerd. Hierdoor is de oorspronkelijke bodemopbouw grotendeels verstoord geraakt.

Tijdens de steentijd lijkt de bodem ook niet voldoende (lang) droog te zijn geweest voor menselijke bewoning. Daarom is de kans op archeologische sporen uit de steentijd klein. Wel is bij boring 6 aan het maaiveld, in de top van de geroerde laag tijdens de veldkartering die samen met het booronderzoek is uitgevoerd een vuurstenen kling gevonden (zie Figuur 13 en 14: vondstnummer 1). De kling vertoont zowel een slagbult als negatieven en is een door de prehistorische mens bewerkte steen. De vuurstenen kling is een aanwijzing voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats uit de steentijd. Geadviseerd wordt om de vondst te selecteren om te deponeren in het Noordelijk Archeologisch Depot. Echter, de kling is afkomstig uit de geroerde grond, op een terrein dat in 2017 gesaneerd is. De oorspronkelijke herkomst is niet meer vast te stellen. Doordat de bodem in het plangebied aanzienlijk is verstoord, zullen archeologische grondsporen geassocieerd met de vuurstenen kling verloren zijn gegaan. Archeologisch vervolgonderzoek is daarom niet zinvol.

##### *Selectie-advies door drs. C.R.C. Schamp (senior KNA-archeoloog/prospecteur)*

Aangezien de bodem in het plangebied sterk is verstoord, adviseren wij om geen nader archeologisch onderzoek te ondernemen. Als bij toekomstig graafwerk archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, dan dient daarvan direct melding te worden gemaakt conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en artikel 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Smallerland (Dhr. W. Dijkstra 0512-581234) en bij de provinciaal archeoloog (Dhr. G. de Langen 058-2925487).

*Selectiebesluit gemeente Smallingerland*

De gemeente Smallingerland heeft besloten om het advies van De Steekproef bv op te volgen: geen nader archeologisch onderzoek voor het plangebied. Dhr. W. Dijkstra (Senior Beleidsmedewerker Ruimtelijke Ordening, Gemeente Smallingerland; [w.dijkstra@Smallingerland.nl](mailto:w.dijkstra@Smallingerland.nl); 0512-581234) liet per email (24-04-2018) weten akkoord te gaan mits de conceptversie op enkele punten zou worden aangevuld en aangepast met het commentaar van de door hen geraadpleegde archeologisch adviseur van de gemeente (mevr. A. Mennens; Archeoloog Steunpunt Monumentenzorg Fryslân). Deze op- en aanmerkingen zijn verwerkt in deze definitieve versie van het rapport.

## Gebruikte bronnen

- AHN-Viewer. [www.AHN.nl](http://www.AHN.nl). Actueel Hoogtebestand Nederland. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geo-informatie en ICT.
- ARCHIS 3. [www.test.zoeken.cultureelerfgoed.nl](http://www.test.zoeken.cultureelerfgoed.nl)
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Blad 11 Oost Heerenveen. Stichting voor Bodemkartering. Wageningen, 1971.
- Bongers, drs. J.M.G. 2015. *Drachten, Drachtstervaart (Gemeente Smallingerland, Fr.)*. Een inventariserend Archeologisch Veldonderzoek. Steekproefrapport 2015-08/04. Zuihorn.
- Bosch, J.H.A. 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1*. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A.
- Exaltus, R.P. *Bestemmingsplannen Drachtstervaart en Burmaniapark-Vrijburgh, Gemeente Smallingerland. Een inventariserend archeologisch onderzoek*. RAAP-rapport 721. Amsterdam, september 2001.
- Eekhoff, W., 1859. *Nieuwe Atlas van de provincie Friesland*. Leeuwarden.
- Friese Archeologische MonumentenKaart Extra (FAMKE). [www.fryslan.nl/famke](http://www.fryslan.nl/famke)
- [Www.hisgis.nl](http://Www.hisgis.nl)
- Jans, J.E.A. 2006. *Plangebied Slingepark te Drachten, gemeente Smallingerland. RAAP-notitie 1600*. Amsterdam.
- Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J.W.C. Peek, R.M. van den Berg van Saparoea. *Landschappen van Nederland, Geologie, Bodem en Landgebruik*. Wageningen Academic Publishers, Nederland 2013.
- Kadata via [www.kadaster.nl](http://www.kadaster.nl), 2017. Topografische Kaart 1:25.000 van Topografische Dienst Kadaster, Emmen.
- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4. [www.SIKB.nl](http://www.SIKB.nl). 2016. Centraal College van Deskundigen Archeologie.
- Schotanus à Sterringa, D.B., 1718. *Uitbeelding der Heerlijkheit Friesland; zoo in 't algemeen, als in haare XXX bijzondere grietenijen*. François Halma, Ljouwert (Facsimile-uitgave 1979).
- Pepers, K.H.J. 2015. *Gemeente Smallingerland, Plangebied Waterlandhof te Drachten*. BAAC-rapport V-15.0190. 's-Hertogenbosch
- [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)
- Versfelt, H.J. en M. Schroor. *Huguenin, de Atlas van. Militair-topografische kaarten van Noord-Nederland, 1819-1829*. Heveskes Uitgevers. Groningen/Veendam, 2005.
- Vos, P. & S. de Vries, 2013. *Paleogeografische Kaarten van Nederland, tweede generatie (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht. Op 11 april 2014 gedownload van [www.archeologieinnederland.nl](http://www.archeologieinnederland.nl).

## Lijst van figuren en tabellen

### *Figuren*

- 1 Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Topografische kaart
- 2 Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Luchtfoto
- 3 Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Foto van het plangebied tijdens veldonderzoek
- 4 Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Hoogtekaart (AHN2)
- 5 Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Paleogeografische kaart (Vos en De Vries, 2013)
- 6 Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Geomorfologische kaart
- 7 Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Bodemkaart
- 8 Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Archeologische kaart
- 9 Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Kadastrale kaart
- 10 Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Historische topografische kaarten
- 11 Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE)
- 12 Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Boorpuntenkaart
- 13 Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Vuurstenen kling
- 14 Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2. Resultaten booronderzoek

### *Tabellen*

- 1 Administratieve gegevens
- 2 Archeologische waarden rondom het plangebied
- 3 Specificatie archeologische verwachting
- 4 Vondstentabel



## Appendix I: Archeologische periode-indeling

|                       |                         |                                    |                  |
|-----------------------|-------------------------|------------------------------------|------------------|
| paleolithicum:        |                         | ijzertijd:                         |                  |
| paleolithicum vroeg:  | tot 300.000 BP          | ijzertijd vroeg:                   | 800 - 500 vC     |
| paleolithicum midden: | 300.000 - 35.000 BP     | ijzertijd midden:                  | 500 - 250 vC     |
| paleolithicum laat:   | 35.000 BP – 8.800 vC    | ijzertijd laat:                    | 250 - 12 vC      |
| paleolithicum laat A: | 35.000 - 18.000 BP      |                                    |                  |
| paleolithicum laat B: | 18.000 BP – 8.800 vC    | romeinse tijd:                     |                  |
|                       |                         | romeinse tijd vroeg:               | 12 vC - 70 nC    |
| mesolithicum:         |                         | romeinse tijd vroeg A:             | 12 vC - 25 nC    |
| mesolithicum vroeg:   | 8.800 - 7.100 vC        | romeinse tijd vroeg B:             | 25 - 70 nC       |
| mesolithicum midden:  | 7.100 - 6.450 vC        | romeinse tijd midden:              | 70 - 270 nC      |
| mesolithicum laat:    | 6.450 - 4.900 vC        | romeinse tijd midden A:            | 70 - 150 nC      |
|                       |                         | romeinse tijd midden B:            | 150 - 270 nC     |
| neolithicum:          |                         | romeinse tijd laat:                | 270 - 450 nC     |
| neolithicum vroeg:    | 5.300 - 4.200 vC        | romeinse tijd laat A:              | 270 - 350 nC     |
| neolithicum vroeg A:  | 5.300 - 4.900 vC        | romeinse tijd laat B:              | 350 - 450 nC     |
| neolithicum vroeg B:  | 4.900 - 4.200 vC        |                                    |                  |
| neolithicum midden:   | 4.200 - 2.850 vC        | middeleeuwen:                      |                  |
| neolithicum midden A: | 4.200 - 3.400 vC        | middeleeuwen vroeg:                | 450 - 1.050 nC   |
| neolithicum midden B: | 3.400 - 2.850 vC        | middeleeuwen vroeg A:              | 450 - 525 nC     |
| neolithicum laat:     | 2.850 - 2.000 vC        | middeleeuwen vroeg B:              | 525 - 725 nC     |
| neolithicum laat A:   | 2.850 - 2.450 vC        | middeleeuwen vroeg C:              | 725 - 900 nC     |
| neolithicum laat B:   | 2.450 - 2.000 vC        | middeleeuwen vroeg D:              | 900 - 1.050 nC   |
|                       |                         | middeleeuwen laat:                 | 1.050 - 1.500 nC |
| bronstijd:            |                         | middeleeuwen laat A:               | 1.050 - 1.250 nC |
| bronstijd vroeg:      | 2.000 - 1.800 vC        | middeleeuwen laat B:               | 1.250 - 1.500 nC |
| bronstijd midden:     | 1.800 - 1.100 vC        |                                    |                  |
| bronstijd midden A:   | 1.800 - 1.500 vC        | nieuwe tijd:                       |                  |
| bronstijd midden B:   | 1.500 - 1.100 vC        | nieuwe tijd vroeg:                 | 1.500 - 1.650 nC |
| bronstijd laat:       | 1.100 - 800 vC          | nieuwe tijd midden:                | 1.650 - 1.850 nC |
|                       |                         | nieuwe tijd laat:                  | 1.850 – heden    |
| Pleistoceen:          | 2,5 miljoen - 10.000 BP |                                    |                  |
| Elsterien             | 475.000 - 410.000 BP    | vC.: voor Christus                 |                  |
| Saalien               | 200.000 - 130.000 BP    | nC: na Christus                    |                  |
| Weichselien           | 116.000 - 10.000 BP     | BP: Before Present; Present = 1950 |                  |
| Holoceen:             | 10.000 BP - heden       |                                    |                  |

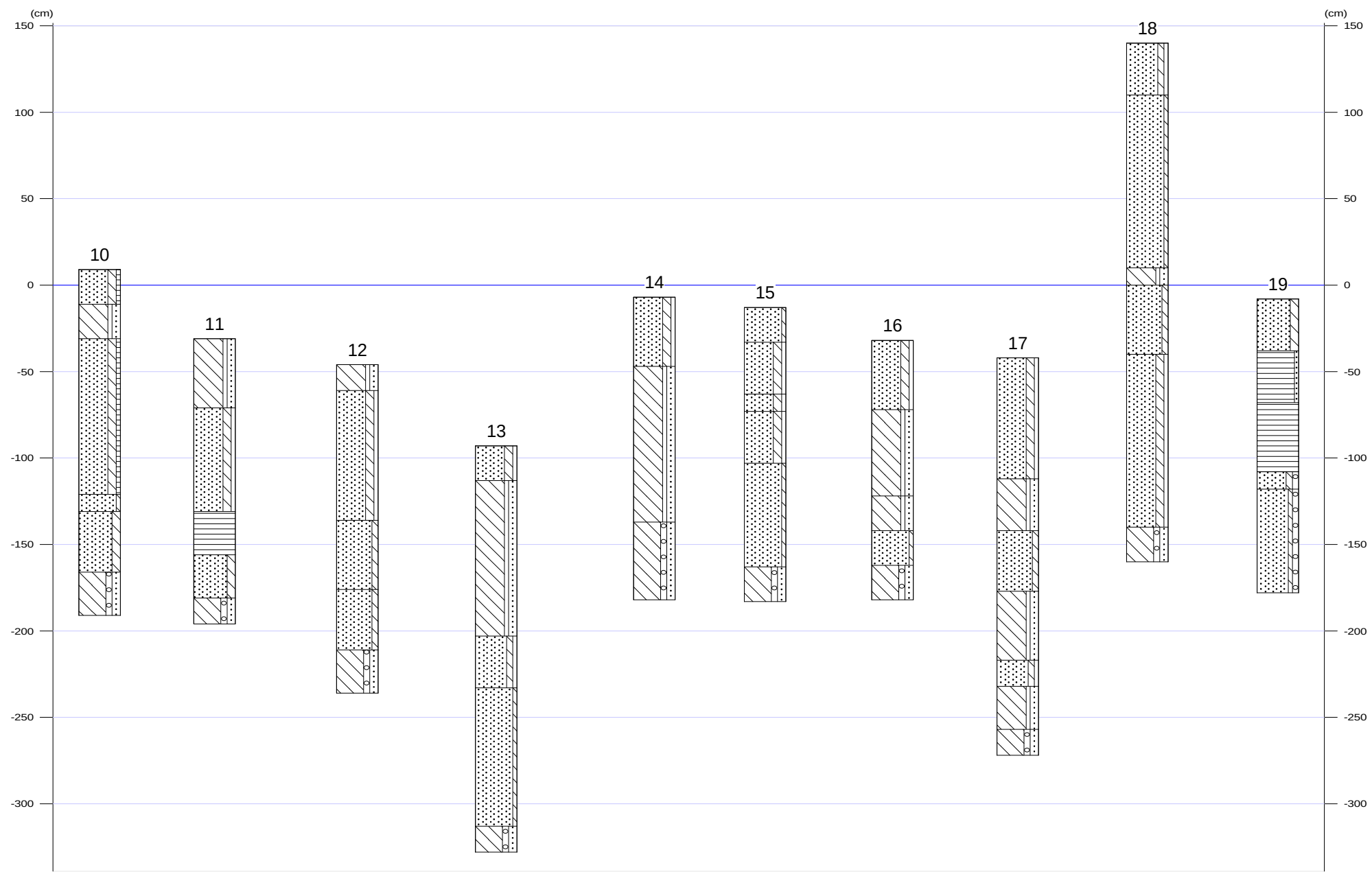


# Appendix II Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2 boorstaten



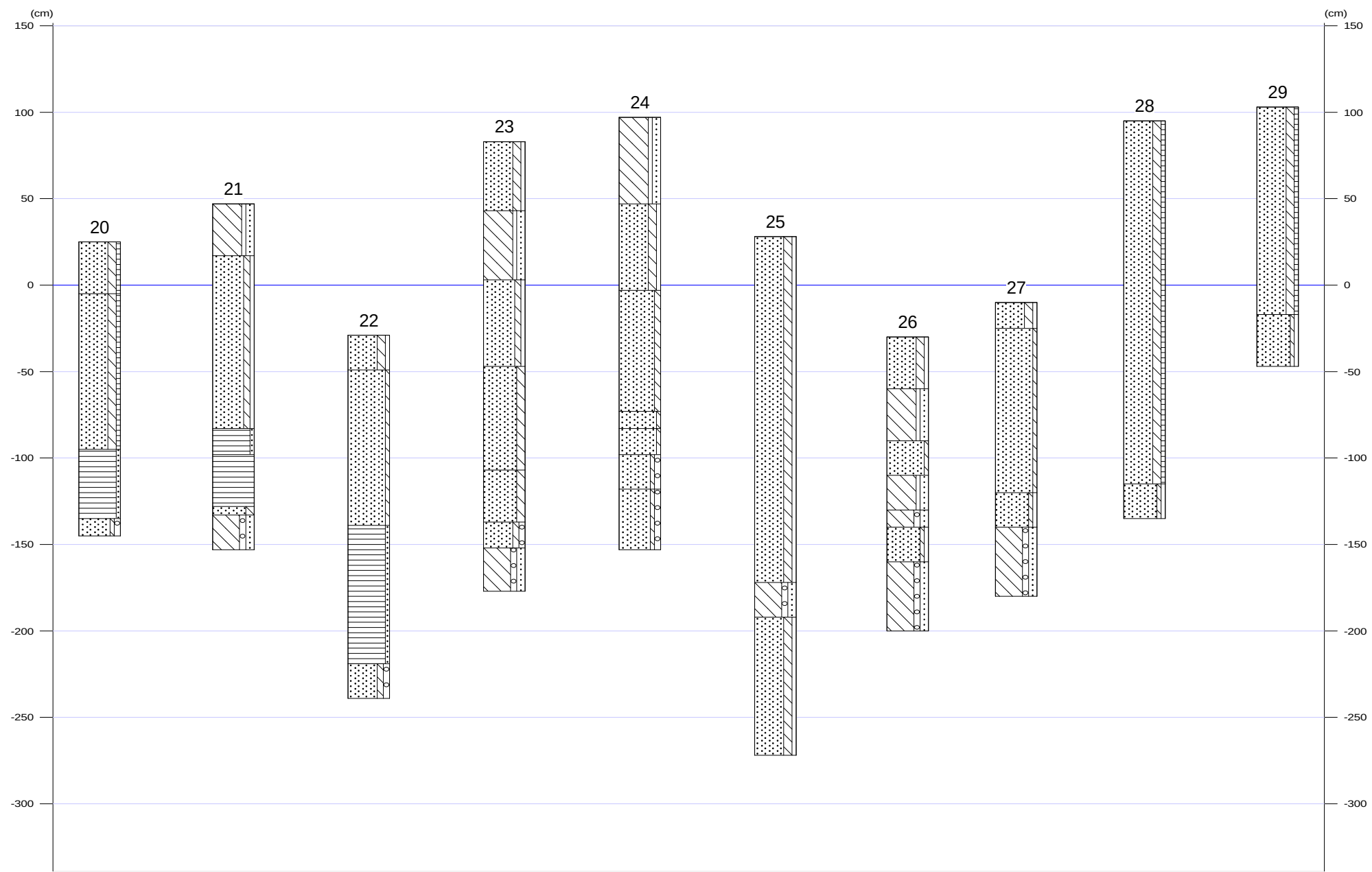


# Appendix II Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2 boorstaten



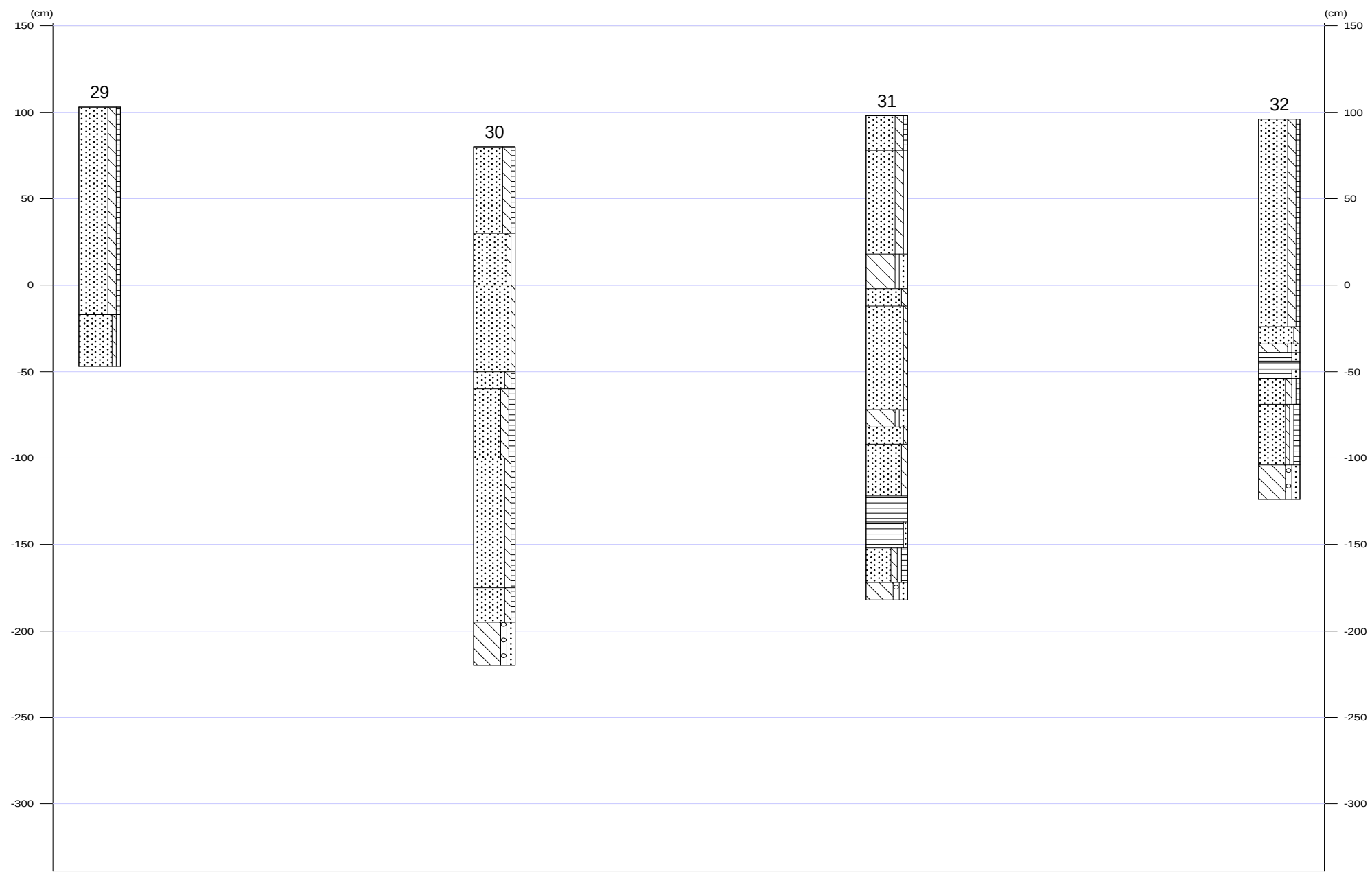


# Appendix II Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2 boorstaten





# Appendix II Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2 boorstaten





Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 201170  
Y-coördinaat (m) : 568874  
Maaiveld (cm) : -21  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

## Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 0 - 35      | zand sterk siltig, zwak grindig, donker-grijs-bruin, 10YR4/2, vergraven, Opm.: vergraven; met keileembrokken, puin        |
| 35 - 55     | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met keileembrokken, puin               |
| 55 - 90     | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: houtresten in de top, zandbrokken            |
| 90 - 110    | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met veenbrokken, keileembrokken        |
| 110 - 145   | leem sterk zandig, grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken en veenbrokken                                       |
| 145 - 170   | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR2/2, basis scherp, Opm.: meerveengrond                                                |
| 170 - 190   | zand sterk siltig, bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: matig fijn, C-horizont, dekzand, Opm.: dekzand                             |
| 190 - 210   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 201127  
Y-coördinaat (m) : 568884  
Maaiveld (cm) : 30  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

## Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                                |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                             |
| 0 - 60      | zand sterk siltig, zwak grindig, donker-bruin, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met keileembrokken, puin                |
| 60 - 150    | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, vergraven, Opm.: zandbrokken             |
| 150 - 160   | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR2/2, basis scherp, Opm.: meerveengrond                                                  |
| 160 - 170   | leem sterk zandig, grijs-groen, 5GY5/1, Opm.: houtresten, beekdalafzettingen                                                |
| 170 - 230   | zand matig siltig, bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: matig fijn, C-horizont, dekzand, Opm.: houtresten, top is verspoeld, dekzand |
| 230 - 250   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top   |

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 201090  
Y-coördinaat (m) : 568874  
Maaiveld (cm) : 10  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

## Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                             |
| 0 - 45      | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met keileembrokken, puin |
| 45 - 100    | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                    |
| 100 - 110   | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, puin    |
| 110 - 150   | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR3/2, vergraven, Opm.: zandbrokken                                       |
| 150 - 170   | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin, 10YR3/4, vergraven, Opm.: vergraven; met klei- en zandbrokken       |





## Appendix III Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2 Boorbeschrijvingen

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 170 - 210   | zand matig siltig, bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: matig fijn, spoor ijzerconcreties, C-horizont, dekzand, Opm.: dekzand      |
| 210 - 230   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |

04

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 201050  
Y-coördinaat (m) : 568874  
Maaiveld (cm) : 36  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 0 - 30      | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met keileembrokken, puin               |
| 30 - 40     | zand zwak siltig, licht-grijs-bruin, 2.5Y6/3, opgebrachte grond, Opm.: met keileembrokken                                 |
| 40 - 80     | zand zwak siltig, zwak grindig, licht-grijs-bruin, 10YR5/1, vergraven, Opm.: klei- en leembrokken                         |
| 80 - 90     | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                                  |
| 90 - 120    | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR3/2, vergraven, Opm.: zandbrokken                                                     |
| 120 - 150   | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                                  |
| 150 - 190   | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR2/2, basis scherp, Opm.: meerveengrond                                                |
| 190 - 225   | zand matig siltig, bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: matig fijn, spoor ijzerconcreties, C-horizont, dekzand, Opm.: dekzand      |
| 225 - 235   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |

05

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 201010  
Y-coördinaat (m) : 568874  
Maaiveld (cm) : 17  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 0 - 40      | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, puin                  |
| 40 - 100    | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                                  |
| 100 - 140   | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR3/2, vergraven, Opm.: zandbrokken, rietresten                                         |
| 140 - 145   | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zand- en veenbrokken                         |
| 145 - 150   | zand matig siltig, bruin-grijs, 2.5Y5/2, vergraven, Opm.: klei- en veenbrokken                                            |
| 150 - 165   | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR2/2, basis scherp, Opm.: meerveengrond                                                |
| 165 - 170   | zand matig siltig, matig grindig, bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: zeer grof, keizand, Opm.: keizand                           |
| 170 - 200   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |

06

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200970  
Y-coördinaat (m) : 568874  
Maaiveld (cm) : -26  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie



## Appendix III Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2 Boorbeschrijvingen

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                             |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                          |
| 0 - 40      | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, puin |
| 40 - 90     | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                 |
| 90 - 140    | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met leembrokken       |
| 140 - 150   | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                 |
| 150 - 170   | zand matig siltig, matig grindig, bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: zeer grof, keizand, Opm.: keizand          |

07

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200930  
Y-coördinaat (m) : 568874  
Maaiveld (cm) : -25  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                               |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                            |
| 0 - 30      | zand sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR2/1, bouwvoor, Opm.: zandbrokken, puin             |
| 30 - 100    | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met leembrokken         |
| 100 - 130   | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR3/2, vergraven, Opm.: zandbrokken                                      |
| 130 - 140   | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR2/2, basis geleidelijk, Opm.: meerveengrond                            |
| 140 - 145   | zand zwak siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: matig fijn, C-horizont, dekzand, Opm.: dekzand |
| 145 - 160   | zand matig siltig, matig grindig, bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: zeer grof, keizand, Opm.: keizand            |

08

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200890  
Y-coördinaat (m) : 568874  
Maaiveld (cm) : -22  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                           |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                        |
| 0 - 20      | zand sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR2/1, bouwvoor, Opm.: zandbrokken, puin         |
| 20 - 50     | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken               |
| 50 - 90     | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken     |
| 90 - 125    | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken en houtresten |
| 125 - 150   | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR3/2, vergraven, Opm.: zandbrokken, leembrokken                     |
| 150 - 160   | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR2/2, basis geleidelijk, Opm.: meerveengrond                        |
| 160 - 170   | zand matig siltig, matig grindig, bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: zeer grof, keizand, Opm.: keizand        |

09

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200850  
Y-coördinaat (m) : 568874  
Maaiveld (cm) : 20  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                             |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                          |
| 0 - 30      | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, puin |
| 30 - 130    | zand zwak siltig, licht-grijs-bruin, 2.5Y6/3, opgebrachte grond, Opm.: bouwzand                          |
| 130 - 140   | zand sterk siltig, bruin-grijs, 2.5Y6/2, Zand: matig fijn, C-horizont, dekzand, Opm.: dekzand            |



## Appendix III Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2 Boorbeschrijvingen

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 140 - 200   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |

10

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200810  
Y-coördinaat (m) : 568874  
Maaiveld (cm) : 9  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 0 - 20      | zand sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR2/1, vergraven, Opm.: leembrokken, puin                           |
| 20 - 40     | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                                  |
| 40 - 130    | zand sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR3/2, vergraven, Opm.: zand-, veen- en kleibrokken, puin           |
| 130 - 140   | zand zwak siltig, bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: matig fijn, vergraven, Opm.: leembrokken                                    |
| 140 - 175   | zand sterk siltig, bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: matig fijn, vergraven, Opm.: veenbrokken/leembrokken                       |
| 175 - 200   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |

11

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200775  
Y-coördinaat (m) : 568874  
Maaiveld (cm) : -31  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 0 - 40      | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken en puin                          |
| 40 - 100    | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met leem- en veenbrokken               |
| 100 - 125   | veen mineraalarm, donker-bruin, 10YR3/3, Opm.: meerveengrond                                                              |
| 125 - 150   | zand sterk siltig, bruin-grijs, 2.5Y6/2, Zand: matig fijn, C-horizont, dekzand, Opm.: dekzand                             |
| 150 - 165   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |

12

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200730  
Y-coördinaat (m) : 568859  
Maaiveld (cm) : -46  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 0 - 15      | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken en puin                          |
| 15 - 90     | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met leem- en veenbrokken               |
| 90 - 130    | zand matig siltig, bruin-grijs, 10YR5/1, Zand: matig grof, vergraven, Opm.: vergraven                                     |
| 130 - 165   | zand matig siltig, bruin-grijs, 10YR4/1, Zand: matig grof, Opm.: houtresten, verspoeld, beekdalafzettingen                |
| 165 - 190   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |



|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| Soort boring      | : Archeologische boring |
| Coördinaatsysteem | : Rijksdriehoeksmeting  |
| X-coördinaat (m)  | : 200686                |
| Y-coördinaat (m)  | : 568871                |
| Maaiveld (cm)     | : -93                   |
| Datum boring      | : 26-3-2018             |
| Uitvoerder        | : Claartje_Schamp       |

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 0 - 20      | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, puin                  |
| 20 - 110    | leem sterk zandig, zwak grindig, donker-grijs-groen, 5GY3/1, vergraven, Opm.: zandbrokken en puin                         |
| 110 - 140   | zand matig siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR4/1, Zand: matig grof, Opm.: houtresten, verspoeld, beekdalafzettingen  |
| 140 - 220   | zand zwak siltig, grijs-bruin, 2.5Y4/3, Zand: matig fijn, Opm.: houtresten, verspoeld, kleibrokken, beekdalafzettingen    |
| 220 - 235   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| Soort boring      | : Archeologische boring |
| Coördinaatsysteem | : Rijksdriehoeksmeting  |
| X-coördinaat (m)  | : 200677                |
| Y-coördinaat (m)  | : 568925                |
| Maaiveld (cm)     | : -7                    |
| Datum boring      | : 26-3-2018             |
| Uitvoerder        | : Claartje_Schamp       |

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 0 - 40      | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, puin                  |
| 40 - 130    | leem sterk zandig, zwak grindig, donker-grijs-groen, 5GY3/1, vergraven, Opm.: zandbrokken en puin                         |
| 130 - 175   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| Soort boring      | : Archeologische boring |
| Coördinaatsysteem | : Rijksdriehoeksmeting  |
| X-coördinaat (m)  | : 200709                |
| Y-coördinaat (m)  | : 568929                |
| Maaiveld (cm)     | : -13                   |
| Datum boring      | : 26-3-2018             |
| Uitvoerder        | : Claartje_Schamp       |

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 0 - 20      | zand zwak siltig, licht-grijs-bruin, 2.5Y6/3, opgebrachte grond, Opm.: bouwzand                                           |
| 20 - 50     | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, puin                  |
| 50 - 60     | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met zand- en veenbrokken, rietresten   |
| 60 - 90     | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met klei- en veenbrokkenbrokken        |
| 90 - 150    | zand zwak siltig, grijs-bruin, 2.5Y4/3, Zand: matig fijn, Opm.: houtresten, verspoeld, kleibrokken, beekdalafzettingen    |
| 150 - 170   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |



Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200749  
Y-coördinaat (m) : 568932  
Maaiveld (cm) : -32  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

## Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 0 - 40      | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, puin                  |
| 40 - 90     | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                                  |
| 90 - 110    | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: veenbrokken                                  |
| 110 - 130   | zand zwak siltig, grijs-bruin, 2.5Y4/3, Zand: matig fijn, Opm.: houtresten, verspoeld, kleibrokken, beekdalafzettingen    |
| 130 - 150   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200788  
Y-coördinaat (m) : 568935  
Maaiveld (cm) : -42  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

## Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                                      |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                                   |
| 0 - 70      | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, puin                          |
| 70 - 100    | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                                          |
| 100 - 135   | zand matig siltig, grijs-bruin, 2.5Y4/3, Zand: matig fijn, vergraven, Opm.: kleibrokken                                           |
| 135 - 175   | leem sterk zandig, zwak grindig, grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: houtresten, beekdalafzettingen                 |
| 175 - 190   | zand matig siltig, zwak grindig, donker-grijs, 5Y4/1, Opm.: veenbrokken, plantenresten, houtresten, verspoeld, beekdalafzettingen |
| 190 - 215   | leem sterk zandig, zwak grindig, grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: houtresten, beekdalafzettingen                 |
| 215 - 230   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top         |

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200829  
Y-coördinaat (m) : 568931  
Maaiveld (cm) : 140  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

## Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 0 - 30      | zand matig siltig, zwak grindig, donker-grijs-bruin, 10YR3/2, vergraven, Opm.: vergraven; puin                            |
| 30 - 130    | zand zwak siltig, licht-grijs-bruin, 2.5Y6/3, opgebrachte grond, Opm.: bouwzand                                           |
| 130 - 140   | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                                  |
| 140 - 180   | zand matig siltig, bruin-grijs, 5YR5/3, vergraven, Opm.: vergraven                                                        |
| 180 - 280   | zand sterk siltig, zwak grindig, donker-grijs, 5Y4/1, vergraven, Opm.: vergraven, kleibrokken, zandbrokken, plantenresten |
| 280 - 300   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |



Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200870  
Y-coördinaat (m) : 568924  
Maaiveld (cm) : -8  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                             |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                          |
| 0 - 30      | zand sterk siltig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, puin en rietresten |
| 30 - 60     | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR5/1, vergraven, Opm.: zand- en kleibrokken, puin                     |
| 60 - 100    | veen mineraalarm, donker-bruin, 10YR3/3, Opm.: meerveengrond                                             |
| 100 - 110   | zand matig siltig, matig grindig, bruin-grijs, 2.5Y4/3, Zand: zeer grof, keizand, Opm.: keizand          |
| 110 - 170   | zand zwak siltig, matig grindig, bruin-grijs, 2.5Y4/3, Zand: matig fijn, keizand, Opm.: keizand          |

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200910  
Y-coördinaat (m) : 568924  
Maaiveld (cm) : 25  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                    |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                 |
| 0 - 30      | zand sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR2/1, bouwvoor, Opm.: leembrokken, puin  |
| 30 - 120    | zand sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR2/1, vergraven, Opm.: zandbrokken, puin |
| 120 - 160   | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR3/2, vergraven, Opm.: zandbrokken                           |
| 160 - 170   | zand zwak siltig, matig grindig, bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: zeer grof, keizand, Opm.: keizand  |

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200950  
Y-coördinaat (m) : 568924  
Maaiveld (cm) : 47  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 0 - 30      | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                                  |
| 30 - 130    | zand matig siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/2, vergraven, Opm.: vergraven; met leembrokken, puin                  |
| 130 - 145   | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR3/2, vergraven, Opm.: kleibrokken                                                     |
| 145 - 175   | veen mineraalarm, donker-bruin, 7.5YR2/3, vergraven, Opm.: zandbrokken                                                    |
| 175 - 180   | zand sterk siltig, grijs-bruin, 2.5Y4/3, Zand: matig fijn, basis scherp, Opm.: dekzand                                    |
| 180 - 200   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 200990  
Y-coördinaat (m) : 568924  
Maaiveld (cm) : -29  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie





## Appendix III Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2 Boorbeschrijvingen

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                             |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                          |
| 0 - 20      | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, puin |
| 20 - 110    | zand zwak siltig, licht-grijs-bruin, 2.5Y6/3, opgebrachte grond, Opm.: bouwzand                          |
| 110 - 190   | veen zwak zandig, donker-bruin, 10YR3/2, vergraven, Opm.: kleibrokken                                    |
| 190 - 210   | zand matig siltig, matig grindig, bruin-grijs, 2.5Y4/3, Zand: zeer grof, keizand, Opm.: keizand          |

23

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 201030  
Y-coördinaat (m) : 568924  
Maaiveld (cm) : 83  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                           |
| 0 - 40      | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, puin                  |
| 40 - 80     | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                                  |
| 80 - 130    | zand matig siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/2, vergraven, Opm.: vergraven; met leembrokken, puin                  |
| 130 - 190   | zand sterk siltig, donker-bruin-grijs, 2.5Y3/1, Opm.: houtresten, beekdalafzettingen                                      |
| 190 - 220   | zand sterk siltig, donker-bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: zeer fijn, basis scherp, Opm.: houtresten, beekdalafzettingen       |
| 220 - 235   | zand matig siltig, matig grindig, bruin-grijs, 2.5Y4/3, Zand: zeer grof, keizand, Opm.: keizand                           |
| 235 - 260   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |

24

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 201070  
Y-coördinaat (m) : 568924  
Maaiveld (cm) : 97  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                                            |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                                         |
| 0 - 50      | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                                                |
| 50 - 100    | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, gevlekt                             |
| 100 - 170   | zand matig siltig, donker-bruin-grijs, 2.5Y3/1, Opm.: houtresten, zand- en kleibrokken, humusvlekken, beekdalafzettingen                |
| 170 - 180   | zand zwak siltig, donker-bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: matig grof, basis scherp, Opm.: plantenresten, beekdalafzettingen                  |
| 180 - 195   | zand zwak siltig, donker-bruin-grijs, 2.5Y6/3, Zand: matig grof, basis scherp, Opm.: plantenresten, dikke siltlagen, beekdalafzettingen |
| 195 - 215   | zand zwak siltig, matig grindig, bruin-grijs, 2.5Y6/1, Zand: zeer grof, basis scherp, keizand, Opm.: keizand                            |
| 215 - 250   | zand zwak siltig, matig grindig, bruin-grijs, 2.5Y6/1, Zand: zeer grof, keizand, Opm.: keizand                                          |

25

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 201110  
Y-coördinaat (m) : 568924  
Maaiveld (cm) : 28  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie



## Appendix III Drachten, Drachtstervaart Eiland 1 en 2 Boorbeschrijvingen

| Diepte (cm) | Omschrijving<br>Grondsoort                                                                                                             |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 - 200     | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, gevlekt                            |
| 200 - 220   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top              |
| 220 - 300   | zand sterk siltig, zwak grindig, donker-bruin-grijs, 10YR3/1, Opm.: leembrokken, gevlekt, beekdalafzettingen, verspoeld, plantenresten |

26

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 201147  
Y-coördinaat (m) : 568935  
Maaiveld (cm) : -30  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving<br>Grondsoort                                                                                                |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 - 30      | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, gevlekt               |
| 30 - 60     | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                                  |
| 60 - 80     | zand zwak siltig, licht-grijs-bruin, 2.5Y6/2, vergraven, Opm.: leembrokken, mix                                           |
| 80 - 100    | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                                  |
| 100 - 110   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |
| 110 - 130   | zand zwak siltig, zwak grindig, donker-bruin-grijs, 10YR3/1, Opm.: leembrokken, gevlekt, verspoeld, plantenresten         |
| 130 - 170   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |

27

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 201173  
Y-coördinaat (m) : 568924  
Maaiveld (cm) : -10  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving<br>Grondsoort                                                                                                |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 - 15      | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, gevlekt               |
| 15 - 110    | zand zwak siltig, licht-grijs-bruin, 2.5Y6/3, opgebrachte grond, Opm.: leembrokken, mix                                   |
| 110 - 130   | zand zwak siltig, zwak grindig, donker-bruin-grijs, 5Y5/2, Zand: matig grof, Opm.: verspoeld, plantenresten               |
| 130 - 170   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top |

28

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 201165  
Y-coördinaat (m) : 568960  
Maaiveld (cm) : 95  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving<br>Grondsoort                                                                |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 - 210     | zand sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR2/1, VGR, Opm.: leembrokken, puin |
| 210 - 230   | zand zwak siltig, zwak grindig, donker-bruin-grijs, 5Y5/2, Opm.: stuit op puin            |



|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| Soort boring      | : Archeologische boring |
| Coördinaatsysteem | : Rijksdriehoeksmeting  |
| X-coördinaat (m)  | : 201126                |
| Y-coördinaat (m)  | : 568960                |
| Maaiveld (cm)     | : 103                   |
| Datum boring      | : 26-3-2018             |
| Uitvoerder        | : Claartje_Schamp       |

## Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                              |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                           |
| 0 - 120     | zand sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR2/1, VGR, Opm.: leembrokken, puin |
| 120 - 150   | zand zwak siltig, zwak grindig, donker-bruin-grijs, 5Y5/1, Opm.: stuit op puin            |

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| Soort boring      | : Archeologische boring |
| Coördinaatsysteem | : Rijksdriehoeksmeting  |
| X-coördinaat (m)  | : 201085                |
| Y-coördinaat (m)  | : 568957                |
| Maaiveld (cm)     | : 80                    |
| Datum boring      | : 26-3-2018             |
| Uitvoerder        | : Claartje_Schamp       |

## Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                                                   |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                                                |
| 0 - 50      | zand sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR2/1, VGR, Opm.: leembrokken, puin                                                      |
| 50 - 80     | zand zwak siltig, zwak grindig, donker-bruin-grijs, 5Y5/1, Opm.: leembrokken en puin                                                           |
| 80 - 130    | zand zwak siltig, grijs-bruin, 2.5Y5/4, Zand: matig grof, basis scherp, Opm.: houtresten, verspoeld, kleibrokken, beekdalafzettingen           |
| 130 - 140   | zand matig siltig, zwak humeus, grijs-bruin, 2.5Y5/3, Zand: matig fijn, Opm.: houtresten, verspoeld, leembandjes, beekdalafzettingen           |
| 140 - 180   | zand sterk siltig, matig humeus, donker-grijs-bruin, 10YR2/1, Zand: matig fijn, Opm.: plantenresten, verspoeld, beekdalafzettingen             |
| 180 - 255   | zand matig siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR2/3, Zand: matig fijn, Opm.: plantenresten, verspoeld, beekdalafzettingen              |
| 255 - 275   | zand matig siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR5/1, Zand: matig fijn, Opm.: plantenresten, verspoeld, veenbrokken, beekdalafzettingen |
| 275 - 300   | leem sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top                      |

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| Soort boring      | : Archeologische boring |
| Coördinaatsysteem | : Rijksdriehoeksmeting  |
| X-coördinaat (m)  | : 201045                |
| Y-coördinaat (m)  | : 568955                |
| Maaiveld (cm)     | : 98                    |
| Datum boring      | : 26-3-2018             |
| Uitvoerder        | : Claartje_Schamp       |

## Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                                                                                          |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                                                                                                       |
| 0 - 20      | zand sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR2/1, VGR, Opm.: leembrokken, puin                                                             |
| 20 - 80     | zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR5/1, vergraven, Opm.: vergraven; met kleibrokken, gevlekt                                           |
| 80 - 100    | leem sterk zandig, zwak grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, vergraven, Opm.: zandbrokken                                                              |
| 100 - 110   | zand matig siltig, donker-bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: matig grof, Opm.: plantenresten, beekdalafzettingen                                             |
| 110 - 170   | zand zwak siltig, donker-bruin-grijs, 2.5Y6/4, Zand: matig grof, basis scherp, Opm.: plantenresten, gevlekt, verspoeld, beekdalafzettingen            |
| 170 - 180   | leem sterk zandig, zwak grindig, grijs, 5Y5/1, Zand: matig grof, basis scherp, Opm.: gevlekt, met zandbanden, beekdalafzettingen                      |
| 180 - 190   | zand zwak siltig, donker-bruin-grijs, 2.5Y6/3, Zand: zeer fijn, basis scherp, Opm.: plantenresten, beekdalafzettingen                                 |
| 190 - 220   | zand matig siltig, donker-bruin-grijs, 2.5Y6/3, Zand: zeer fijn, basis scherp, Opm.: gelaagd, leemlagen, plantenresten, humuslagen beekdalafzettingen |
| 220 - 235   | veen mineraalarm, donker-bruin, 10YR3/3, Opm.: meerveengrond                                                                                          |



| Diepte (cm) | Omschrijving |                                                                                                                                                   |
|-------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | Grondsoort   |                                                                                                                                                   |
| 235 - 250   | veen         | zwak zandig, donker-bruin, 10YR3/3, Opm.: meerveengrond                                                                                           |
| 250 - 270   | zand         | matig siltig, zwak grindig, matig humeus, donker-bruin-grijs, 10YR2/2, Zand: matig grof, Opm.: veel houtresten, plantenresten, beekdalafzettingen |
| 270 - 280   | leem         | sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top                              |

32

Soort boring : Archeologische boring  
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
X-coördinaat (m) : 201005  
Y-coördinaat (m) : 568953  
Maaiveld (cm) : 96  
Datum boring : 26-3-2018  
Uitvoerder : Claartje\_Schamp

### Lithologie

| Diepte (cm) | Omschrijving |                                                                                                                                                  |
|-------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | Grondsoort   |                                                                                                                                                  |
| 0 - 120     | zand         | sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR2/1, VGR, Opm.: leembrokken, puin                                                             |
| 120 - 130   | zand         | matig siltig, donker-bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: matig grof, Opm.: plantenresten, beekdalafzettingen                                             |
| 130 - 135   | leem         | sterk zandig, zwak grindig, grijs, 5Y5/1, Zand: matig grof, basis scherp, Opm.: gevlekt, met zandbanden, beekdalafzettingen                      |
| 135 - 140   | veen         | sterk zandig, donker-bruin, 10YR3/3, Opm.: zandbrokken, grind, verspoeld                                                                         |
| 140 - 145   | veen         | mineraalarm, donker-bruin, 10YR3/3, Opm.: meerveengrond                                                                                          |
| 145 - 150   | veen         | sterk zandig, donker-bruin, 10YR3/3, Opm.: zandbrokken, grind, verspoeld                                                                         |
| 150 - 165   | zand         | matig siltig, zwak grindig, zwak humeus, donker-bruin-grijs, 10YR2/2, Zand: matig grof, Opm.: veel houtresten, plantenresten, beekdalafzettingen |
| 165 - 200   | zand         | zwak siltig, zwak grindig, matig humeus, donker-bruin-grijs, 10YR2/2, Zand: matig grof, Opm.: veel houtresten, plantenresten, beekdalafzettingen |
| 200 - 220   | leem         | sterk zandig, matig grindig, licht-grijs-groen, 5GY5/1, spoor ijzerconcreties, Opm.: keileem, ijzervlekken in de top                             |

## **Bijlage 9    Advies externe veiligheid**





## Advies Externe Veiligheid inzake bestemmingsplan Drachtstervaart In de Luwte I Drachten

### **Algemeen toetsingskader**

Externe veiligheid gaat om het beperken van de kans op en het effect van een ernstig ongeval voor de omgeving door:

- het gebruik, de opslag en productie van gevaarlijke stoffen (inrichtingen);
- het transport van gevaarlijke stoffen (buisleidingen, wegen, waterwegen en spoorwegen);
- het gebruik van luchthavens.

Het externe veiligheidsbeleid richt zich op het beperken van de risico's voor de burger door bovengenoemde activiteiten. Hiertoe zijn risico's gekwantificeerd, namelijk door middel van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

#### *Plaatsgebonden risico (PR)*

Het PR is de berekende kans per jaar, dat een persoon overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval bij een risicobron, aangenomen dat hij op die plaats permanent en onbeschermd verblijft.

#### *Groepsrisico (GR)*

Dit is de kans dat een groep mensen overlijdt door een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het GR moet worden gezien als een maat voor maatschappelijke ontwrichting.

Het externe veiligheidsbeleid is verankerd in diverse wet- en regelgeving. De volgende besluiten zijn relevant:

#### *1. Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)*

Met het Bevi zijn risiconormen voor externe veiligheid met betrekking tot bedrijven met gevaarlijke stoffen wettelijk vastgelegd.

#### *2. Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)*

Op basis van het Bevb dienen plannen, vergelijkbaar met het Bevi, te worden getoetst aan de grens- en richtwaarde voor het PR en de oriëntatiewaarde voor het GR.

#### *3. Basisnet*

Het basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Binnen bepaalde grenzen wordt dit vervoer over de weg, binnenwater en spoor gegarandeerd. Het basisnet heeft betrekking op de Rijksinfrastructuur: hoofdwegen (snelwegen), hoofdwaterwegen (binnenwateren) en hoofdspoorwegen (enkele uitzonderingen daargelaten). Het basisnet is vastgelegd in onder andere de Wet vervoer gevaarlijke stoffen.

#### *4. Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)*

Voor ruimtelijke ordening in relatie tot de transportroutes is het Bevt opgesteld. Hierin zijn de regels voor de ruimtelijke ordening rondom het basisnet wettelijk vastgelegd.

#### *5. Activiteitenbesluit milieubeheer (Activiteitenbesluit)*

Het Activiteitenbesluit en de daarbij behorende regeling is de opvolger van een groot aantal AMvB's. In het Activiteitenbesluit staan algemene regels voor verschillende milieuaspecten, zoals veiligheidsafstanden waaraan voldaan moet worden.

#### *Verantwoordingsplicht*

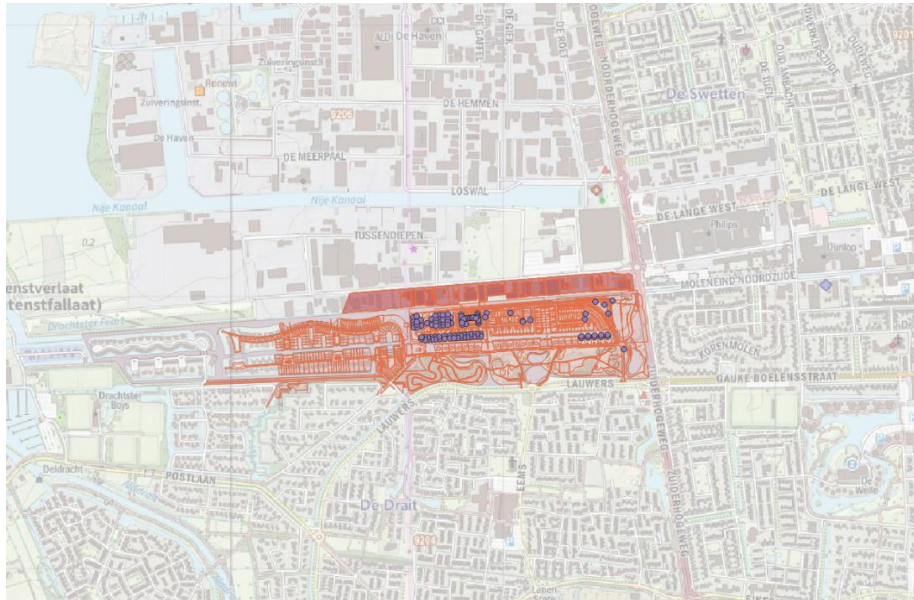
In het Bevi, Bevb en het Bevt is onder andere een verantwoordingsplicht GR opgenomen. Deze verantwoording houdt in dat in bepaalde gevallen planologische keuzes moeten worden onderbouwd en verantwoord door het bevoegd gezag.

|                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| Opsteller:         | Inge de Vries     |
| Collegiale toets:: | George Rutten     |
| Juridische toets:  | Juliette Ponsen   |
| Telefoon:          | 06-46994259       |
| Datum:             | 18 juni 2020      |
| Zaaknummer:        | 2020-FUMO-0038964 |
| Organisatie:       | FUMO              |
| Status:            | DEFINITIEF        |

## Risicobronnen ten aanzien van het bestemmingsplan Drachtstervaart In de Luwte I Drachten

Gemeente Smallingerland is voornemens een bestemmingsplan Drachtstervaart – In de Luwte 1 op te stellen ten behoeve van het realiseren van 170 grondgebonden woningen. Aan de FUMO is gevraagd om een advies externe veiligheid (met GR-beoordeling) op te stellen.

Een impressie van de toekomstige situatie is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1: impressie toekomstige situatie

Voor de inventarisatie van de aanwezige risicobronnen met de daarbij behorende veiligheidszones is de EV-signaleringskaart geraadpleegd.

Uit de EV-signaleringskaart blijkt dat in de directe nabijheid van het plangebied risicobronnen zijn gelegen waarvan de risicocontouren of invloedsgebieden over de planlocatie vallen (zie figuur 2). De (mogelijke) relevante risicobronnen voor de ontwikkeling zijn:

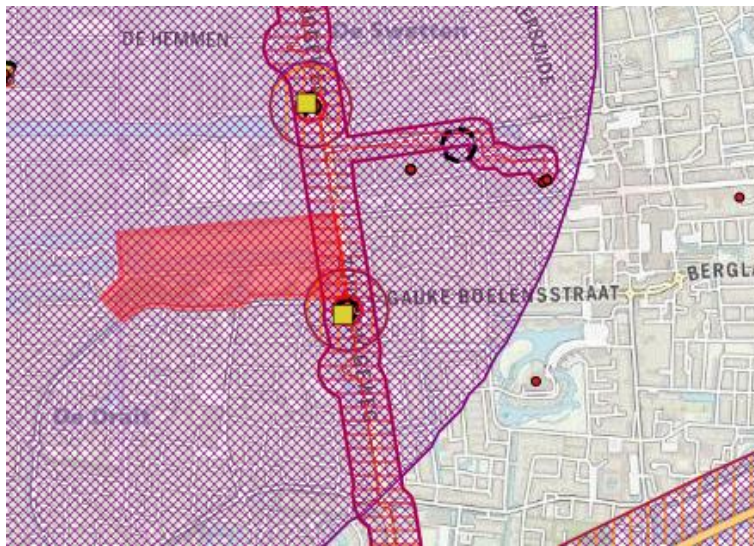
- inrichtingen waar risicovolle activiteiten met gevaarlijke stoffen plaatsvinden;
- transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen;
- transport van gevaarlijke stoffen over de weg.



## Inrichtingen waar risicovolle activiteiten plaatsvinden

### BRZO-bedrijf

Aan de Lier 2 in Drachten is BRZO-bedrijf Renewi gevestigd. Renewi valt onder het Besluit risico's zware ongevallen 2015 (BRZO) en daarmee tevens onder de werkingssfeer van het Bevi. Hierdoor zijn grens- en richtwaarden van toepassing in het kader van externe veiligheid. Uit de EV-signaleringskaart blijkt dat het invloedsgebied geheel over het plangebied valt (zie figuur 3).



Figuur 3: Invloedsgebied BRZO-bedrijf Renewi (paars gearceerde cirkel)

Hoewel Renewi ver buiten het plangebied is gelegen, valt het invloedsgebied van circa 2.700 meter geheel over het plangebied. De exacte ligging van het plangebied ten opzichte van het invloedsgebied dient nader beoordeeld te worden.

Voor Renewi zijn de risico's in het kader van de vergunningaanvraag in december 2016 met een QRA berekend. Uit die berekening blijkt dat het GR in de huidige situatie laag is. De ontwikkeling komt op circa 1.000 meter te liggen. Door gemeente Smallingerland is gevraagd om rekening te houden met 170 grondgebonden woningen.

Hoewel het plangebied, ten opzichte van de huidige situatie, een toename van het aantal personen laat zien, zal deze toename niet in het GR tot uitdrukking komen. Dit heeft te maken met de grote afstand van Renewi ten opzichte van de ontwikkelingslocatie.

Omdat het woningen betreft waar gezien de functie geen grote groepen minder zelfredzame personen aanwezig zullen zijn, vormt deze ontwikkeling op zichzelf geen grote hulpvraag voor de hulpdiensten. Daarnaast betreft het nieuwe woningen. Dit betreffen dan ook, conform het Bouwbesluit 2012, goed geïsoleerde woningen met afsluitbare ventilatie. Deze bieden voldoende bescherming tegen de risico's van Renewi.



Een verdere verantwoording van het GR is in deze situatie dan ook niet van toegevoegde waarde.

Geconcludeerd kan worden dat het GR van het BRZO-bedrijf geen belemmering vormt voor onderhavig plan.

#### LPG-tankstation

Aan de Zuiderhogeweg 78 in Drachten is een LPG-tankstation gevestigd. De LPG doorzet van het station is in de omgevingsvergunning onderdeel milieu vastgelegd tot 2.000 m<sup>3</sup> per jaar. De inrichting heeft een ondergronds LPG-reservoir van 40 m<sup>3</sup>.

#### Algemeen

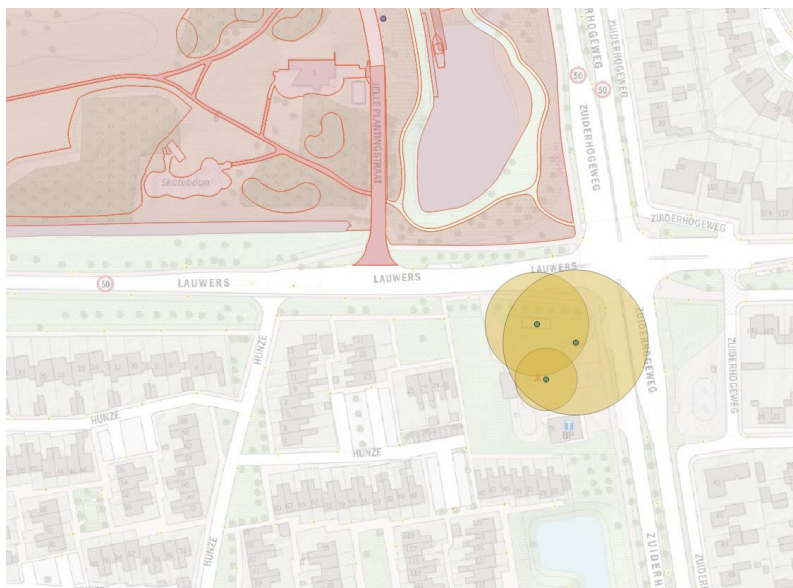
Voor LPG-tankstations zijn in het Bevi en de daarbij behorende Regeling externe veiligheid inrichtingen (hierna: Revi) normen voor het PR opgenomen als aan te houden afstanden. De afstandseisen betreffen grenswaarden waarvan niet kan worden afgeweken. Dit wordt aangeduid als de PR 10<sup>-6</sup> contour. Een PR 10<sup>-6</sup> contour kan een saneringssituatie opleveren. Binnen deze contour mogen geen kwetsbare objecten aanwezig of geprojecteerd zijn. Is dit wel zo, dan is sprake van een saneringssituatie als bedoeld in artikel 17 en volgende van het Bevi.

Daarnaast zijn voor het GR bepalingen opgenomen voor de bevolkingsdichtheid rondom een risicovolle inrichting. De norm ten aanzien van de bevolkingsdichtheid betreft geen harde norm, maar een oriëntatiewaarde. Hiervoor bestaat een verantwoordingsplicht. Bij de beoordeling is ook het gebruik van de objecten binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit van belang. Er worden kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten onderscheiden. Kwetsbare objecten hebben een hoger beschermingsniveau dan beperkt kwetsbare objecten. Voor het GR bestaat op grond van het Bevi geen saneringsplicht.

#### PR

In tabel 1 van bijlage 1 van de Revi worden de PR 10<sup>-6</sup> contouren van de afleverzuil, het ondergrondse reservoir en het vulpunt van een tankstation vermeld. De contouren zijn gebaseerd op de doorzet per jaar van het LPG-tankstation. Voor een doorzet tot 2.000 m<sup>3</sup> per jaar bedragen de PR 10<sup>-6</sup> contouren op grond van de Revi respectievelijk 15 meter, 25 meter en 40 meter. Binnen deze afstand mogen zich geen kwetsbare objecten bevinden. In figuur 3 zijn de PR 10<sup>-6</sup> contouren van de afleverzuil, het ondergrondse reservoir en het vulpunt te herkennen aan de geel ingekleurde cirkels.





Figuur 3: PR  $10^{-6}$  contouren

De contouren van de afleverzuil, het ondergrondse reservoir en het vulpunt vallen niet over het plangebied.

Geconcludeerd kan worden dat het PR van het LPG-tankstation geen belemmering vormt voor onderhavig plan.

### Verantwoording GR

Het GR gaat over de impact van een calamiteit met veel dodelijke slachtoffers tegelijk.

Naast de numerieke waarde van het GR, zoals de ligging van het GR ten opzichte van de oriëntatiewaarde en de toename daarvan ten opzichte van de nulsituatie, dient ter beoordeling van het GR en de verantwoording daarvan (conform artikel 13, lid 1 van het Bevi) ook gekeken te worden naar kwalitatieve aspecten, zoals zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid van het incident. De betreffende onderdelen komen hieronder aan de orde.

### *Ligging GR ten opzichte van oriëntatiewaarde*

De wetgeving verbindt geen harde normen aan de toelaatbaarheid van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten binnen een invloedsgebied, zoals dat wel het geval is bij het PR.

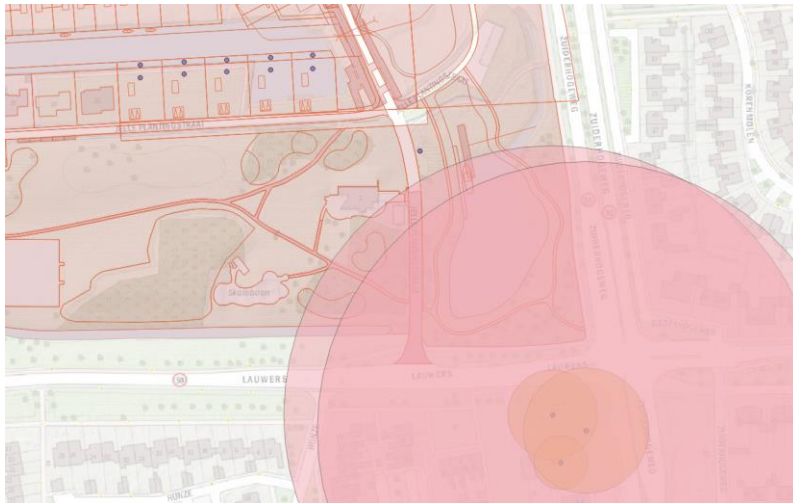
Wel bestaat voor het bevoegd gezag bij het vaststellen van ruimtelijke plannen de wettelijke verantwoordingsplicht. De verantwoordingsplicht is van toepassing op ruimtelijke plannen binnen een invloedsgebied in de gevallen dat het Bevi dat voorschrijft. Uit het voorgaande is gebleken dat het LPG-tankstation aan de Zuiderhogeweg een risicobron is.

### *Huidige situatie*

De plek waar de toekomstige ontwikkeling zal worden gerealiseerd bestaat op dit moment uit braakliggend bouwterrein. De gemeente is voornemens 170 grondgebonden woningen te realiseren.

### *Invloedsgebied*

De invloedsgebieden van het vulpunt en het ondergrondse reservoir bedragen 150 meter gerekend vanaf het ondergrondse reservoir en het vulpunt. In figuur 4 zijn de invloedsgebieden van het ondergrondse reservoir en het vulpunt te herkennen aan de lichtrood ingekleurde cirkels.



Figuur 4: Invloedsgebieden van het LPG-tankstation

In figuur 4 is tevens te zien dat de invloedsgebieden niet over de 170 grondgebonden woningen vallen.

### *GR-berekening*

Voor het LPG-tankstation is door SAVE op 23 oktober 2017, project 0418643.00, een GR-berekening uitgevoerd. Dit in verband met verhoging van de doorzet van 1.000 m<sup>3</sup> per jaar naar een doorzet tot 2.000 m<sup>3</sup> per jaar. Van deze nieuwe situatie wordt nu uitgegaan en wordt in dit rapport aangehaald als de “voorgenomen situatie”.

In de QRA is er vanuit gegaan dat de bevoorrading van het ondergrondse reservoir wordt gedaan door een tankauto voorzien van hittewerende coating. In figuur 5 is een uitsnede uit het rapport te zien. De figuur toont de ligging van de gebieden die voor de berekening van het GR zijn gemodelleerd. Deze gebieden zijn in verschillende kleuren omkaderd.



Figuur 5: uitsnede uit rapport van 23 oktober 2017

In figuur 6 zijn de gegevens voor de aanwezigheid van personen samengevat. Er is geen andere dan de geïnventariseerde bebouwing toegestaan.

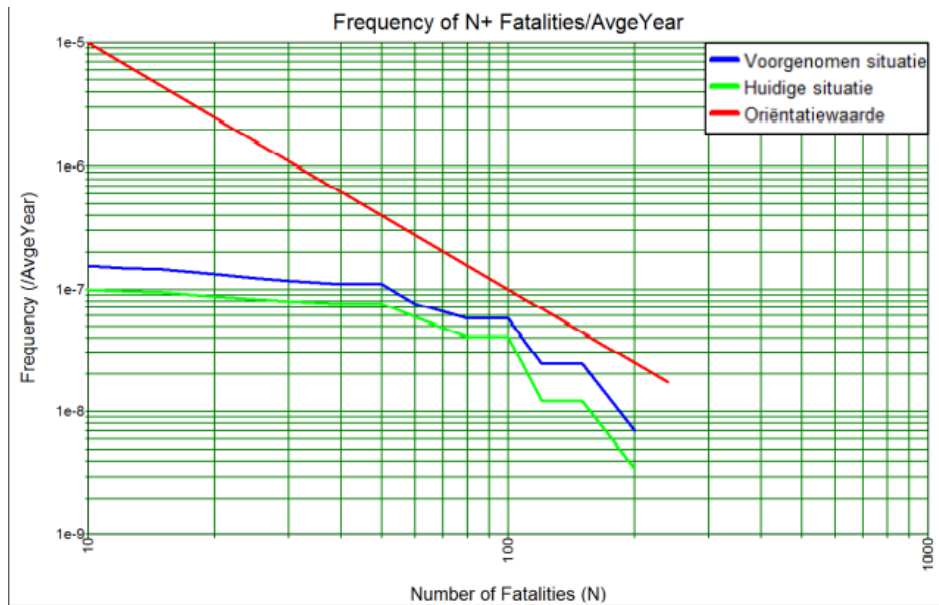
- Voor woningen (vlakken 1, 2 en 3) is uitgegaan van 2,4 personen per woning met een aanwezigheid van 100% gedurende de nacht en 50% gedurende de dag conform de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico.
- Voor het tankstation aan de overzijde van de weg (vlak 4) is uitgegaan van 5 personen voor detailhandel klein, rekening houdend met een kleine kiosk bij het tankstation zoals toegestaan in bestemmingsplan.
- Voor het bevolkingsvlak (nr. 5) maatschappelijk is uitgegaan van 1 persoon per 30 m<sup>2</sup> conform de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico, hierbij is uitgegaan van 100% aanwezigheid in zowel de dag als nacht periode dit is een worst-case aanname rekening houdend met een avond/nachtfunctie.
- De kantoren (vlakken 6 en 7) is uitgegaan van 1 persoon per 30 m<sup>2</sup> conform de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico, hierbij is uitgegaan van 100% aanwezigheid gedurende de dag en 0 voor de nacht periode.

Figuur 6: schatting aanwezigheid personen rond het LPG-tankstation voor berekening van het GR

Het GR wordt in Safeti-NL berekend door het resultaat voor verschillende tijdsperiodes (werkdagen of het weekend gedurende de dag, avond en nacht) te sommeren. De frequenties worden aangepast gebaseerd op de duur van de verschillende tijdsperiodes. De GR-berekening is, zoals gezegd, uitgevoerd voor een doorzet tot 2.000 m<sup>3</sup> per jaar. Zoals gezegd wordt er bij de berekening van uit gegaan dat de tankauto is voorzien van hittewerende coating.

Uit de GR-berekening kan worden geconcludeerd dat het GR de oriëntatiewaarde niet overschrijdt. Het GR wordt weergegeven in een GR-grafiek (zie figuur 7). Het aantal

potentiële slachtoffers binnen het invloedgebied (N) wordt uitgezet tegen het jaarlijkse risico op een ongewoon voorval met gevaarlijke stoffen (F). Hoe hoger de GR-curve, hoe hoger het risico dat er dodelijke slachtoffers vallen. Hoe verder de GR-curve naar rechts ligt, hoe meer potentiële slachtoffers er vallen bij de corresponderende kans. Het berekend aantal slachtoffers bedraagt 200 personen. Het GR bedraagt 57% ten opzichte van de oriëntatiewaarde bij 100 slachtoffers.



Figuur 7: GR berekening LPG-tankstation

#### *Toekomstige situatie*

Zoals gezegd vallen de invloedsgebieden van het LPG-tankstation niet over de toekomstig te bouwen grondgebonden woningen. Er zijn geen andere planologische ontwikkelingen bekend dan zoals in figuur 1 is weer gegeven.

Er zal dus geen verandering van populatie plaatsvinden ten opzichte van de huidige situatie. Daarmee zal ook de GR-grafiek als resultaat van de groepsrisico-berekening niet veranderen.

Belangrijk is om in het bestemmingsplan te borgen dat binnen het invloedsgebied van 150 meter van het vulpunt en de opslagtank van het LPG-tankstation geen nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten gerealiseerd kunnen worden.

Geconcludeerd kan worden dat het GR van het LPG-tankstation geen belemmering vormt voor onderhavig plan, mits het GR verantwoord wordt.

Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations voor besluiten met gevolgen voor de effecten van een ongeval

Naast de grenswaarden genoemd in het Bevi en de daarbij behorende Revi dient ook rekening gehouden te worden met de “Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations voor besluiten met gevolgen voor de effecten van een ongeval”.

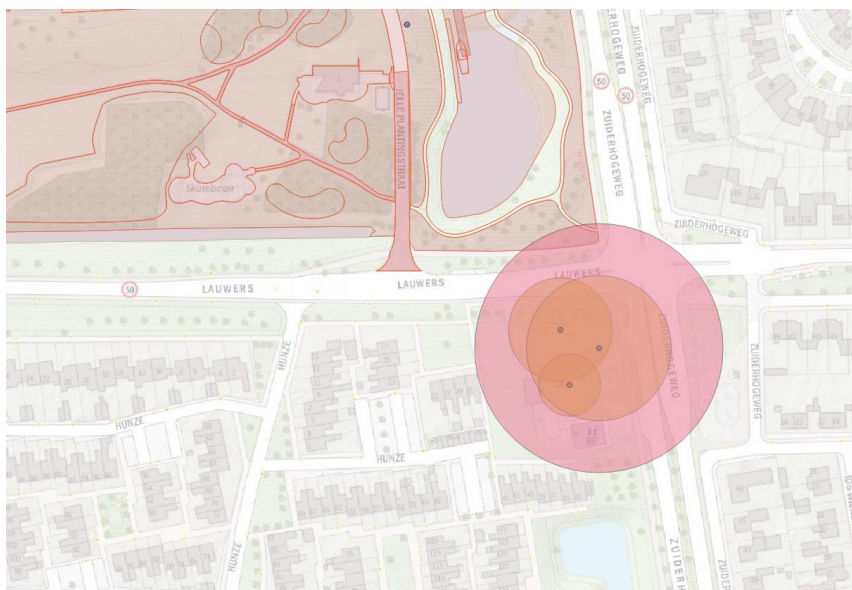
Per 28 juni 2016 is de “Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations voor besluiten met gevolgen voor de effecten van een ongeval” (hierna: de circulaire) in werking getreden. In deze circulaire wordt het bevoegd gezag verzocht om naast het toepassen van het Bevi en de Revi aanvullend effectgericht beleid te voeren, waarmee voor belangrijke ongevalsscenario's de gevolgen van een ongeval bij een LPG-tankstation worden beperkt. Met de effectgerichte benadering wordt aangesloten bij de modernisering van het omgevingsveiligheidsbeleid, waarbij de effecten van ongevallen een rol zullen innemen naast de nu in het Bevi gehanteerde risicobenadering.

Het bevoegd gezag wordt verzocht om, naast het hanteren van de vaste afstanden voor de PR  $10^{-6}$  contouren, rekening te houden met de effectafstanden. Er worden twee effectafstanden onderscheiden, namelijk:

- effectafstand van 60 meter tot (beperkt) kwetsbare objecten. Dit wil zeggen dat deze afstand in beginsel aangehouden moet worden, maar dat gemotiveerd afwijken is toegestaan door het treffen van veiligheidsmaatregelen;
- effectafstand van 160 meter tot zeer kwetsbare objecten. De zeer kwetsbare objecten vormen een nieuwe categorie ten opzichte van het Bevi en spelen een rol in de modernisering van het omgevingsveiligheidsbeleid. Het gaat hier om objecten waar groepen personen verblijven met een beperkte zelfredzaamheid, zoals minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten. Zeer kwetsbare objecten zijn bijvoorbeeld ziekenhuizen of peuterspeelzalen. Ten aanzien van zeer kwetsbare objecten wordt verzocht rekening te houden met een grotere effectafstand, omdat deze objecten doorgaans minder snel te evacueren zijn.

In casu is geen sprake van een zeer kwetsbaar object, maar wel van een (beperkt) kwetsbaar object. In figuur 4 is in rood de contour van 60 meter af te lezen.

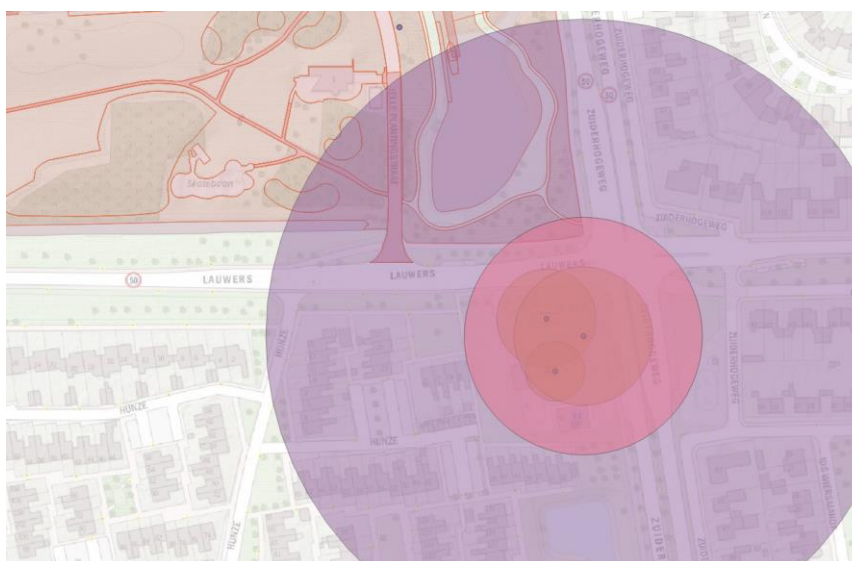




Figuur 4: effectafstand van 60 meter vanaf het vulpunt

Zoals in figuur 4 is te zien valt de 60 meter contour voor een heel klein deel over het plangebied. Binnen dit deel van het plangebied is geen bebouwing voorzien. Belangrijk is om in het bestemmingsplan te borgen dat binnen de effectafstand van 60 meter van het vulpunt van het LPG-tankstation geen nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten gerealiseerd kunnen worden.

De 160 meter valt ook over het plangebied (zie de paarse contour in figuur 5).



Figuur 5: effectafstand van 160 meter vanaf het vulpunt

Binnen deze 160 meter mogen geen zeer kwetsbare objecten gerealiseerd worden. Hiervan is in casu ook geen sprake. Belangrijk is om in het bestemmingsplan te borgen



dat binnen de effectafstand van 160 meter vanaf het vulpunt van het LPG-tankstation geen nieuwe zeer kwetsbare objecten worden gerealiseerd.

Geconcludeerd kan worden dat de effectafstanden van het LPG-tankstation geen belemmering vormen voor onderhavig plan.

## Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen

Conform de artikelen 11 en 12 van het Bevb worden bij de vaststelling van een bestemmingsplan, op grond waarvan de bouw van een (beperkt) kwetsbaar object wordt toegelaten, zowel het PR in acht genomen als wel het GR in het invloedsgebied van de buisleiding verantwoord.

### *Hogedruk aardgastransportleidingen*

In de nabijheid van het plangebied loopt een hogedruk aardgastransportleiding van Gasunie. Omdat sprake is van een hogedruk aardgastransportleiding is het Bevb van toepassing. De leiding heeft, volgens de gegevens van Gasunie en de professionele Risicokaart, de volgende kenmerken:

| Hogedruk aardgastransportleiding |              |               |            |                                            |                             |
|----------------------------------|--------------|---------------|------------|--------------------------------------------|-----------------------------|
| Eigenaar                         | Leiding-naam | Diameter (mm) | Druk (bar) | 1% Letaliteitszone (invloedsgebied) in (m) | 100% Letaliteitszone in (m) |
| Gasunie                          | N-505-60     | 219,1         | 40         | 95                                         | 50                          |

Figuur 3: Gegevens hogedruk aardgastransportleiding

### *PR*

Het Bevb stelt dat geen kwetsbare objecten mogen voorkomen binnen de  $10^{-6}$  contouren van leidingen waarin gevaarlijke stoffen worden getransporteerd. Als dat toch het geval is dan is er sprake van een zogenaamd knelpunt.

Uit zowel het rekenprogramma CAROLA als uit de professionele Risicokaart is gebleken dat er geen sprake is van een PR  $10^{-6}$  contour.

Geconcludeerd kan worden dat het plaatsgebonden risico van de hogedruk aardgastransportleiding geen belemmering vormt voor onderhavig plan.

### *1% en 100% letaliteitszone (invloedsgebied)*

Binnen de 100% letaliteitszone zullen **alle** aanwezige personen komen te overlijden ingeval van een incident. Daarbij maakt het niet uit of men zich binnen- of buitenshuis bevindt. De 1% letaliteitszone is dat deel van het invloedsgebied waarin de letaliteit afneemt van 100% (de rand van de 100% letaliteitszone) tot 1% (de rand van het invloedsgebied). In dit gebied wordt aangenomen dat personen binnenshuis voldoende bescherming hebben van het gebouw waarin zij zich bevinden. De slachtoffers vallen daarom met name buitenshuis.

In figuur 4 zijn de 1% en 100% letaliteitszones van de hogedruk aardgas transportleiding gevisualiseerd. De 1% letaliteitszone van de transportleiding die langs de ontwikkeling loopt wordt visueel met een bruine contour weergegeven. De 100% letaliteitszone wordt met een oranje contour weergegeven. De transportleiding zelf wordt met blauw aangeduid.



Figuur 4: 1% en 100% letaliteitszone van aardgastransportleiding N-505-60

In figuur 4 is te zien dat het invloedsgebied van aardgastransportleiding N-505-60 deels over de ontwikkeling valt. Dit betekent dat transportleiding N-505-60 van belang is voor het beoordelen van onderhavig plan.

Wanneer een plan in het gebied tussen de 100% en 1% letaliteitszone ligt dient een beperkte verantwoording van het GR plaats te vinden. Bij een beperkte verantwoording dienen de volgende elementen betrokken te worden: de personendichtheid binnen het invloedsgebied, de hoogte van het GR, de bestrijdbaarheid/beperking van de omvang van een incident en de zelfredzaamheid.

Als een plangebied binnen de 100% letaliteitszone valt, dan dient een volledige verantwoording van het GR plaats te vinden. Dit houdt in dat, naast bovengenoemde aspecten, ook gekeken wordt naar de maatregelen ter beperking van het GR, andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager GR en de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het GR in de nabije toekomst.

Het plangebied ligt voor een klein deel binnen de 100% letaliteitszone, maar de grondgebonden woningen liggen niet in de 100% letaliteitszone van leiding N-505-60.

In het gedeelte van de ontwikkeling dat binnen het invloedsgebied van aardgastransportleiding N-505-60 valt, bevindt zich in de huidige situatie braakliggend terrein. In de nieuwe situatie zullen 2 van de 170 grondgebonden woningen binnen het invloedsgebied (de 1% letaliteitszone) worden gerealiseerd.

Buiten de ontwikkeling, maar binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding, bevinden zich objecten waar mensen verblijven. Hierbij gaat het om woonfuncties, bijeenkomstfuncties, sportfuncties, hotelsfuncties en kantoorfuncties.

Omdat binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding een verandering gaat plaatsvinden waarbij met het plan kwetsbare objecten worden toegestaan (de toekomstige bebouwing), kan dit gevolgen hebben voor het GR. Daarom is een risicoanalyse gemaakt, waarmee onder andere het GR is berekend.

Met behulp van het rekenprogramma CAROLA kan worden bepaald of voldaan wordt aan de risiconormen voor de externe veiligheid, zoals die zijn vastgelegd in het Bevb. Het resultaat van een berekening bestaat uit PR-contouren en een fN-curve voor het GR.

#### *Belemmeringenstrook*

Conform artikel 14, lid 1 van het Bevb dient een bestemmingsplan de ligging weer te geven van de in het plangebied aanwezige buisleidingen, alsmede de daarbij behorende belemmeringenstrook ten behoeve van het onderhoud van de buisleiding. De belemmeringenstrook bedraagt, mede gelet op artikel 14 van het Bevb en artikel 5 van de Revb, tenminste 4 meter bij een leiding t/m 40 bar (waarvan hier sprake is), aan weerszijden van een buisleiding, gemeten vanuit het hart van de buisleiding. Het plangebied ligt buiten de belemmeringenstrook van de leiding.

#### *Verantwoording GR*

Naast de numerieke waarde van het GR, zoals de ligging van het GR ten opzichte van de oriëntatiewaarde en de toename daarvan ten opzichte van de nulsituatie, dient ter beoordeling van het GR en de verantwoording daarvan (conform artikel 12, lid 1 van het Bevb) ook gekeken te worden naar kwalitatieve aspecten, zoals zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid van het incident. De betreffende onderdelen komen hieronder aan de orde.

#### *Ligging GR ten opzichte van oriëntatiewaarde*

De wetgeving verbindt geen harde normen aan de toelaatbaarheid van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten binnen een invloedsgebied, zoals dat wel het geval is bij een PR-contour.

Wel bestaat voor het bevoegd gezag bij het vaststellen van ruimtelijke plannen de wettelijke verantwoordingsplicht. De verantwoordingsplicht is van toepassing voor ruimtelijke plannen binnen een invloedsgebied in de gevallen dat het Bevb dat voorschrijft. Uit het voorgaande is gebleken dat de hogedruk aardgastransportleiding een risicobron is.

De ligging van het GR is berekend met het programma CAROLA, versie 1.0.0.52. Navolgend zijn de invoerparameters en de resultaten opgenomen.

### *Populatie*

De populatie is geïnventariseerd voor het invloedsgebied van de buisleiding, zowel langs het plangebied als een kilometer buiten het plangebied. Voor de bepaling van de aanwezige personen binnen het invloedsgebied is gebruik gemaakt van de BAG Populatieservice via <https://populatieservice.demis.nl>. Het plangebied zelf is hierin niet meegenomen.

Voor de bepaling van de aanwezige personen binnen het plangebied is uitgegaan van de aantallen personen per hectare zoals genoemd in de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico van november 2007 (hierna: Handreiking).

### *Huidige situatie*

De plek waar de toekomstige ontwikkeling zal worden gerealiseerd bestaat op dit moment uit braakliggend bouwterrein.

### *Resultaten berekening GR*

Zoals reeds eerder vermeld, wordt bij het berekenen van het GR rekening gehouden met de aanwezige personen binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding. In figuur 5 en 6 wordt het resultaat van de berekening van de transportleiding weergegeven dat met behulp van het rekenprogramma CAROLA is gegenereerd. Figuur 5 geeft de sectie van de leiding aan met het hoogste GR per kilometer. Figuur 6 geeft de bijbehorende fN-curve van de leiding.



Figuur 5: deel van aardgastransportleiding N-505-60 waar een GR is berekend



Figuur 6: FN curve bij aardgastransportleiding N-505-60 (huidige situatie)

Uit de GR-grafiek kan worden opgemaakt dat voor leiding N-505-60 in de huidige situatie een fN-curve is waar te nemen (zie figuur 6). Hoewel sprake is van een GR-curve, is deze curve ver onder de oriëntatiewaarde gelegen.

#### *Toekomstige situatie*

##### *GR ten opzichte van nulsituatie*

Voor de nieuwe situatie geldt dat in de nieuwe situatie 2 van de 170 grondgebonden woningen binnen het invloedsgebied (de 1% letaliteitszone) worden gerealiseerd. Voor het overige blijven de populatiegegevens ongewijzigd.

#### *Resultaten berekening GR*

In figuur 7 wordt het resultaat van de berekening van de transportleiding weergegeven dat met behulp van het rekenprogramma CAROLA is gegenereerd.



Figuur 7: FN curve bij aardgastransportleiding N-505-60 (toekomstige situatie)

Uit een vergelijking met figuur 6 blijkt dat de planontwikkeling voor leiding N-505-60 geen gevolgen heeft voor de hoogte van het GR. Dit heeft vooral te maken met het feit dat het enkel om een toevoeging van 2 woningen gaat. Daarnaast bevinden deze 2 woningen zich binnen de 1% letaliteitszone en niet binnen de 100% letaliteitszone.



Omdat de normwaarde ter hoogte van het plangebied minder dan 10% van de oriëntatiewaarde bedraagt, kan op grond van artikel 12 van het Bevb worden volstaan met een beperkte verantwoording.

Bij externe veiligheid is de zelfredzaamheid van personen een punt van aandacht. De zelfredzaamheid heeft betrekking op de mogelijkheden voor personen in het invloedsgebied om zichzelf in veiligheid te brengen (of in veiligheid gebracht te worden). Niet zelfredzame personen binnen een invloedsgebied van een risicobron zijn vanuit hulpverleningsperspectief onwenselijk.

Het bevoegd gezag van de gemeente zal een afweging moeten maken of het mogelijk maken van de 2 woningen binnen het invloedsgebied (de 1% letaliteitszone) van de aardgastransportleiding acceptabel is.

Vanuit externe veiligheidsoogpunt wordt geadviseerd om de ontwikkeling bij voorkeur ook buiten de 1% letaliteitszone van de leiding gehouden. Dit in lijn met het advies externe veiligheid van 27 mei 2019 met zaaknummer 2019-FUMO-0033551.

Indien er voor gekozen wordt om de ontwikkeling binnen de 1% letaliteitszone toe te staan, dan dient rekening mee gehouden te worden dat de bereikbaarheid van hulpdiensten goed geborgd is en dienen er voldoende vluchtmogelijkheden aanwezig te zijn. Daarbij moet vluchten van de risicobron af mogelijk zijn. De 1% letaliteitszone is dat deel van het invloedsgebied waarin de letaliteit afneemt van 100% (de rand van de 100% letaliteitszone) tot 1% (de rand van het invloedsgebied). In dit gebied wordt aangenomen dat personen binnenshuis voldoende bescherming hebben van het gebouw waarin zij zich bevinden. De slachtoffers vallen daarom met name buitenshuis.

#### *Advies Externe Veiligheid*

Geadviseerd wordt om:

- de ontwikkeling bij voorkeur buiten de 1% letaliteitszone te realiseren. De 1% letaliteitszone is dat deel van het invloedsgebied waarin de letaliteit afneemt van 100% (de rand van de 100% letaliteitszone) tot 1% (de rand van het invloedsgebied). In dit gebied wordt aangenomen dat personen binnenshuis voldoende bescherming hebben van het gebouw waarin zij zich bevinden. De slachtoffers vallen daarom met name buitenshuis;
- de ontwikkeling alleen binnen de 1% letaliteitszone toe te staan, mits rekening wordt gehouden met de bereikbaarheid van hulpdiensten en er voldoende vluchtmogelijkheden aanwezig zijn. Vluchten moet van de risicobron af mogelijk zijn.

Geconcludeerd kan worden dat hogedruk aardgastransportleiding N-505-60 een aandachtspunt vormt voor de ontwikkeling van onderhavig plan.

### **Transport van gevaarlijke stoffen over wegen**

Ten oosten van het plangebied ligt de Zuiderhogeweg. De dichtstbijzijnde nieuwe woning in het plangebied ligt op circa 80 meter van de Zuiderhogeweg. Over de Zuiderhogeweg vindt lokaal transport van gevaarlijke stoffen plaats. De weg is niet opgenomen in het Basisnet weg.

In artikel 8 van het Bevt staat dat wanneer een bestemmingsplan binnen een afstand van 200 meter van een transportroute is gelegen, het GR uitgebreid dient te worden verantwoord. De dichtstbijzijnde woning ligt op een afstand van circa 80 meter van de Zuiderhogeweg. Hoewel het plangebied binnen 200 meter van de Zuiderhogeweg is gelegen, wordt in dit advies niet nader ingegaan op de hoogte van het GR. Over de Zuiderhogeweg vindt geen structureel doorgaand vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. In principe wordt de weg alleen gebruikt bij het bevoorraden van de LPG-tankstations ten noorden en zuiden van het plangebied. Omdat er dusdanig weinig vervoer van gevaarlijke stoffen over de Zuiderhogeweg plaatsvindt, is een nadere beschouwing van het GR niet benodigd.

In artikel 7 van het Bevt staat dat wanneer een bouwplan binnen het invloedsgebied van een weg, spoorweg of binnenwater ligt waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, in de ruimtelijke onderbouwing ingegaan dient te worden op de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

Over de Zuiderhogeweg worden incidenteel stoffen van stofcategorie LF1, LF2, GF3 en GT3 vervoerd. Conform de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) geldt voor deze stofcategorieën een maximaal invloedsgebied van 560 meter. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de Zuiderhogeweg en daarom dient ingegaan te worden op de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. Brandweer Fryslân dient nog advies uit te brengen over deze aspecten voor het plangebied.

Geconcludeerd kan worden dat de Zuiderhogeweg geen belemmering vormt voor onderhavig plan. Wel dient in de ruimtelijke onderbouwing dan wel de toelichting te worden ingegaan op de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

## **Advies Brandweer Fryslân**

Op 18 mei 2020 is door Brandweer Fryslân een advies uitgebracht omtrent de externe veiligheid. Hieronder volgt een korte samenvatting.

### *Bestrijding en beperking van rampen en zelfredzaamheid*

Onder bestrijdbaarheid van een (dreigende) calamiteit vallen alle maatregelen die invloed hebben op de bestrijdbaarheid van een calamiteit ten gevolge van een risicovolle activiteit.

De zelfredzaamheid heeft betrekking op de mogelijkheden voor personen in het invloedsgebied om zichzelf in veiligheid te brengen (of in veiligheid gebracht te worden). Niet zelfredzame personen binnen een invloedsgebied van een risicobron zijn vanuit hulpverleningsperspectief onwenselijk.

### Repressief advies

Brandweer Fryslân heeft de mogelijkheid een repressief advies te geven in het kader van bestemmingsplannen en omgevingsvergunningen. In een dergelijk advies komen aspecten aan bod die van belang zijn voor de basisbrandweezorg. Hierbij valt te denken aan onder meer bereikbaarheid, de beschikbaarheid van bluswater en de opkomsttijden.

### *Opkomsttijden*

Brandweer Fryslân concludeert in haar advies dat de geschatte opkomsttijd in het plangebied ligt voldoet aan de gestelde normtijd van 12 minuten uit het dekkingsplan van Brandweer Fryslân. Dit leidt daarmee niet tot knelpunten.

### *Bluswatervoorzieningen*

Er zijn in het plangebied vooralsnog geen brandkranen aanwezig. Hiervan is de brandweer wel afhankelijk. Vuistregel hierbij is dat elke adres binnen 100 meter over een brandkraan beschikt. De brandweer denkt graag met het bevoegd gezag mee over de exacte locaties van de te plaatsen brandkranen.

### *Bereikbaarheid*

Voor de brandweer is het wenselijk dat een willekeurige incidentlocatie middels twee onafhankelijke routes te bereiken is. Voor deze locatie is dit niet overal het geval. Brandweer Fryslân constateert echter dat de wegstructuur niet direct tot knelpunten zal leiden. Hierbij wordt vanuit gegaan dat de keermogelijkheid aan het doorlopende eind beschikbaar blijft, ook tijdens een incident.

## **Eindconclusie**

Ondanks maatregelen ter verhoging van de veiligheid kunnen risico's nooit voor 100% worden weggenomen. Ook na het nemen van veiligheidsverhogende maatregelen zal een restrisico blijven bestaan.

Met behulp van het uitvoeren van de verantwoordingsplicht voor het GR en het advies van Brandweer Fryslân, dient het bevoegd gezag zich uit te spreken over de aanvaardbaarheid van het restrisico. Voor de acceptatie van het restrisico dient ook het belang van de ontwikkeling meegewogen te worden.

Geconcludeerd kan worden dat het aspect externe veiligheid een aandachtspunt vormt voor de haalbaarheid van voorliggend plan. Geadviseerd wordt om:

### LPG-tankstation:

- in het bestemmingsplan te borgen dat binnen het invloedsgebied van 150 meter van het vulpunt en de opslagtank van het LPG-tankstation geen nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten gerealiseerd kunnen worden;
- in het bestemmingsplan te borgen dat binnen de effectafstand van 60 meter van het vulpunt van het LPG-tankstation geen nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten gerealiseerd kunnen worden;
- in het bestemmingsplan te borgen dat binnen de effectafstand van 160 meter vanaf het vulpunt van het LPG-tankstation geen nieuwe zeer kwetsbare objecten worden gerealiseerd.

### Aardgastransportleiding:

- de ontwikkeling bij voorkeur buiten de 1% letaliteitszone te realiseren;

Indien medewerking aan de ontwikkeling wordt verleend:

- de ontwikkeling alleen binnen de 1% letaliteitszone toe te staan, mits rekening wordt gehouden met de bereikbaarheid van hulpdiensten en er voldoende vluchtmogelijkheden aanwezig zijn. Vluchtwegen moeten van de risicobron af mogelijk zijn;
- vluchtwegen van de risicobron af te situeren;
- Brandweer Fryslân te betrekken bij de invulling van de bluswatervoorzieningen en bereikbaarheid van de locaties.

### Transport van gevaarlijke stoffen over de Zuiderhogeweg:

Indien medewerking aan de ontwikkeling wordt verleend:

- in de ruimtelijke onderbouwing dan wel toelichting van het bestemmingsplan in te gaan op de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid;
- vluchtwegen van de risicobron af te situeren;
- Brandweer Fryslân te betrekken bij de invulling van de bluswatervoorzieningen en bereikbaarheid van de locaties.