

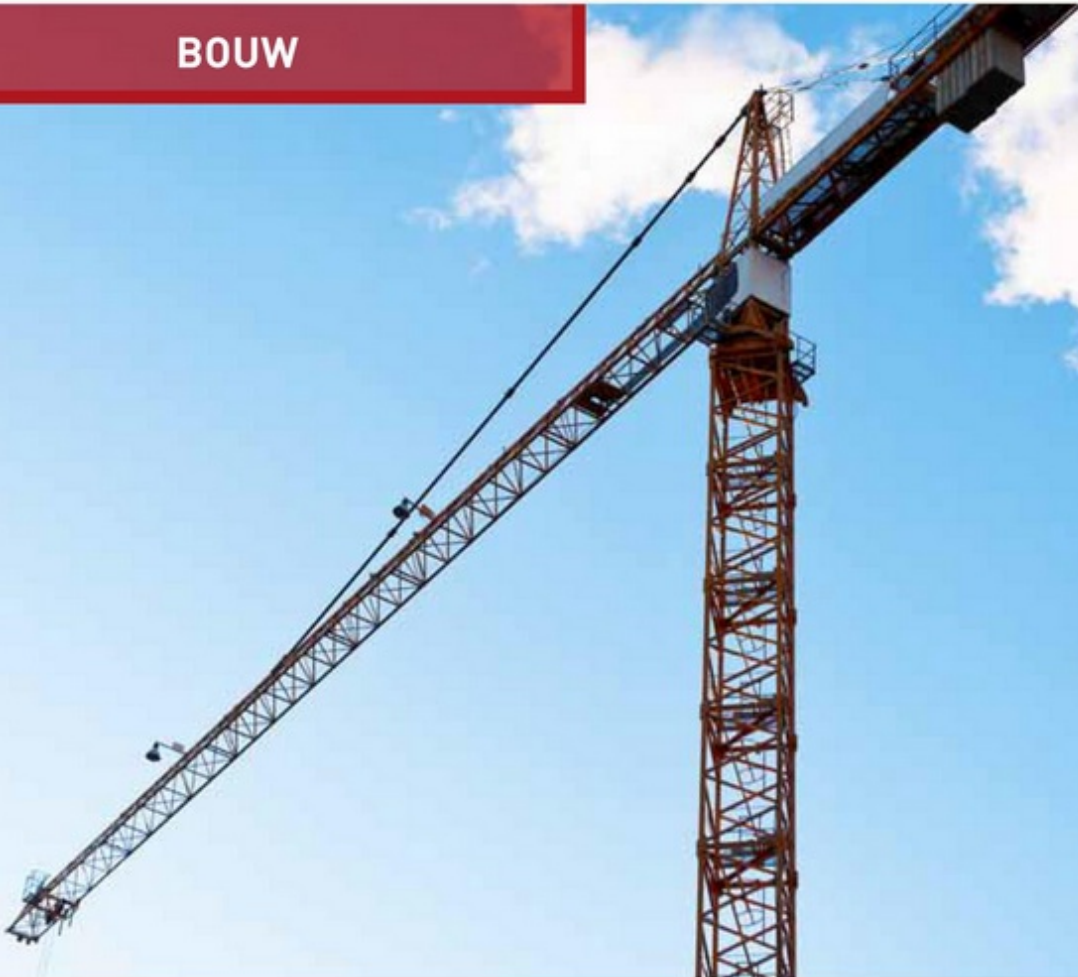


**& RESULTAAT**

## **KRABBENDIJKKE, VERLENGDE NOORDWEG 9**

ruimtelijke onderbouwing

**BOUW**





## Krabbendijke, Verlengde Noordweg 9

Ruimtelijke onderbouwing

Dhr. A. van Rossum  
Projectleider bouw

Dhr. T.M.H. Nierkes  
Adviseur ruimtelijke ordening

**Datum:**  
10-2-2022

## Inhoudsopgave

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| <b>Ruimtelijke onderbouwing</b>                   | <b>3</b>  |
| <b>Hoofdstuk 1 Inleiding</b>                      | <b>4</b>  |
| 1.1. Aanleiding voor het project                  |           |
| 1.2. Projectlocatie                               |           |
| 1.3. Geldende bestemmingsplannen                  |           |
| 1.4. Leeswijzer                                   |           |
| <b>Hoofdstuk 2 Projectbeschrijving</b>            | <b>8</b>  |
| 2.1. Huidige situatie                             |           |
| 2.2. Gewenste situatie                            |           |
| <b>Hoofdstuk 3 Beleidskader</b>                   | <b>10</b> |
| 3.1. Rijksbeleid                                  |           |
| 3.2. Provinciaal beleid                           |           |
| 3.3. Gemeentelijk beleid                          |           |
| <b>Hoofdstuk 4 Ruimtelijke- en milieuaspecten</b> | <b>16</b> |
| 4.1. Milieu                                       |           |
| 4.2. Ecologie                                     |           |
| 4.3. Archeologie en cultuurhistorie               |           |
| 4.4. Verkeer en parkeren                          |           |
| 4.5. Wateraspecten                                |           |
| <b>Hoofdstuk 5 Uitvoerbaarheid</b>                | <b>41</b> |
| 5.1. Economische uitvoerbaarheid                  |           |
| 5.2. Maatschappelijke uitvoerbaarheid             |           |
| 5.3. Handhaving                                   |           |
| <b>Bijlagen</b>                                   | <b>43</b> |
| Bijlage 1     Situatietekening op schaal          | 44        |
| Bijlage 2     Advies AAZ                          | 46        |
| Bijlage 3     Onderzoek externe veiligheid        | 50        |
| Bijlage 4     Landschappelijke inpassing          | 89        |
| Bijlage 5     Advies Veiligheidsregio Zeeland     | 91        |
| Bijlage 6     Bodemonderzoek                      | 96        |
| Bijlage 7     Archeologisch onderzoek             | 143       |



## **Ruimtelijke onderbouwing**

## **Hoofdstuk 1        Inleiding**

### **1.1.     Aanleiding voor het project**

Voorliggende ruimtelijke onderbouwing betreft een afwijking van de regels uit het bestemmingsplan 'Buitengebied, 2020' van gemeente Reimerswaal ten behoeve van het realiseren van nieuwe huisvesting voor 45 arbeidsmigranten werkzaam op het eigen bedrijf.

Voorliggende ruimtelijke onderbouwing betreft een motivatie voor het meenemen van de gewenste ontwikkeling in het nieuwe bestemmingsplan.

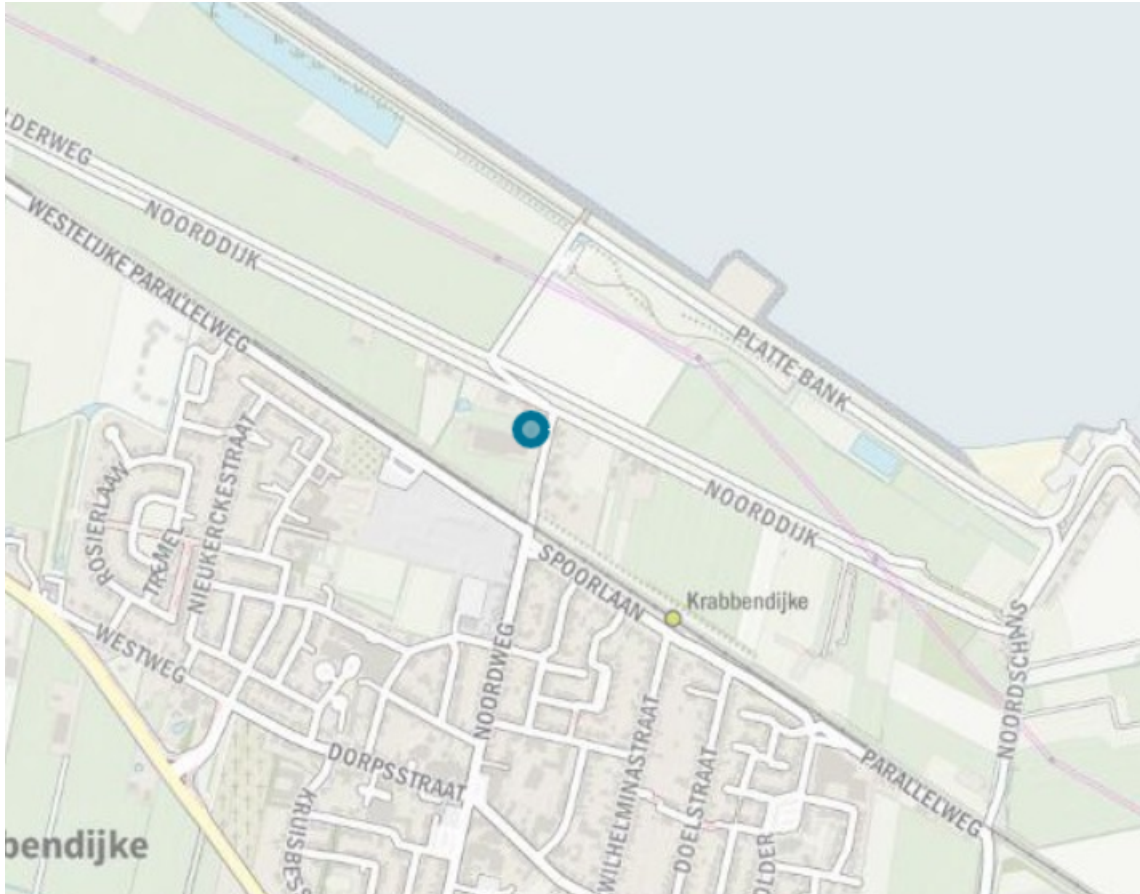
In het hoofdstuk "Projectbeschrijving" (hoofdstuk 2) wordt het initiatief verder toegelicht, daar is ook een situatietekening van de nieuwe situatie opgenomen.

De voorgenomen ontwikkeling is noodzakelijk om een aantal redenen. De arbeidsbehoefte is dusdanig groot dat er tijdelijke arbeidsmigranten worden ingezet. Om de mensen goede slaapgelegenheden te kunnen bieden is het noodzakelijk dat er een nieuw gebouw wordt gerealiseerd waarin deze mensen tijdelijk kunnen verblijven.

De gewenste ontwikkeling is niet in overeenstemming met de bepalingen uit het geldende bestemmingsplan. De gemeente heeft aangegeven in principe medewerking te willen verlenen aan de voorgenomen ontwikkeling en deze mee te willen nemen in het nieuwe bestemmingsplan voor het buitengebied, mits goed onderbouwd. Middels voorliggende ruimtelijke onderbouwing wordt gemotiveerd waarom de voorgenomen ontwikkeling mogelijk kan worden gemaakt en dat geen sprake zal zijn van onevenredige bezwaren op het ruimtelijk en/of milieutechnisch vlak.

## 1.2. Projectlocatie

De projectlocatie is gelegen aan de Verlengde Noordweg 9 in Krabbendijke en ligt in het landelijk gebied van gemeente Reimerswaal. De locatie is kadastraal bekend onder gemeente Reimerswaal, sectie D, nummer 74. In de volgende figuur is de topografische ligging van de locatie weergegeven.



*Uitsnede topografische kaart locatie.*

*Bron: J.W. van Aalst, [www.opentopo.nl](http://www.opentopo.nl).*

## 1.3. Geldende bestemmingsplannen

Ter plaatse is het bepaalde uit het bestemmingsplan 'Buitengebied, 2020' van de gemeente Reimerswaal, zoals vastgesteld door de gemeenteraad op 28 september 2020, onverkort van toepassing.

Zoals te zien in de volgende figuur is ter plaatse de bestemmingen 'Agrarisch' en de dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie - 2' toegekend. Tevens zijn ter plaatse de aanduidingen 'overige zone - kernrandzone, overige zone - ruimte voor verdichting en vrijwaringszone - radar' van toepassing.



- 
**Enkelbestemming**  
 Agrarisch

---

- 
**Dubbelbestemming**  
 Waarde - Archeologie - 2

---

- 
**Gebiedsaanduiding**  
 overige zone - kernrandzone

---

- 
**Gebiedsaanduiding**  
 overige zone - ruimte voor verdichting

---

- 
**Gebiedsaanduiding**  
 vrijwaringszone - radar

*Uitsnede verbeelding geldend bestemmingsplan.*  
*Bron: [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl).*

Ter plaatse is sprake van de bouw van gebouwen voor huisvestingsmogelijkheden van arbeidsmigranten. De voorgenomen ontwikkeling is in strijd met het bepaalde in het geldende bestemmingsplan op de volgende punten:

- Het bouwvlak is niet gelegen op de plek waar de huisvesting gebouwd dient te worden.
- 3.5.1 onder i: Met betrekking tot het gebruik gelden de volgende regels: het gebruiken of laten gebruiken van gronden en opstellen voor huisvesting van werknemers en de direct daarmee verband houdend gebruik van voorzieningen zoals gemeenschappelijke verblijfsruimte (kantine), sanitair (douches, toiletten), kook- en wasgelegenheid is niet toegestaan;

In het bestemmingsplan is een wijzigingsbevoegdheid opgenomen waarbij aansluiting wordt gezocht.

### 3.7.8 Toestaan huisvesting arbeidsmigranten

*Burgemeester en wethouders kunnen de bestemming 'Agrarisch' wijzigen ten behoeve van huisvesting door arbeidsmigranten, met inachtneming van de volgende regels:*

- a. *de huisvesting noodzakelijk is voor een doelmatige bedrijfsvoering vanuit het oogpunt van de opvang van de grote arbeidsbehoefte op het desbetreffende agrarisch bedrijf en structurele voorzieningen ten behoeve van huisvesting in het stedelijk gebied ontbreken;*
- b. *het desbetreffende bedrijf heeft een volwaardig agrarische hoofdactiviteit;*
- c. *de huisvesting uitsluitend betrekking heeft op personen die alleen werkzaam zijn binnen het bedrijf;*
- d. *er dient sprake te zijn van gebruik door personen die elders hun hoofdverblijf hebben;*
- e. *de huisvesting vindt plaats in gebouwen;*
- f. *er mag geen sprake zijn van een zodanige verkeersaantrekkende werking die de normale afwikkeling van het verkeer nadelig beïnvloedt, dan wel tot een onevenredige parkeerdruk op de openbare ruimte leidt;*
- g. *wijziging mag worden toegepast indien er geen milieuhygiënische belemmeringen zijn;*
- h. *wijziging mag niet leiden tot onevenredige aantasting van gebruiks- en ontwikkelingsmogelijkheden van omliggende bestemmingen en functies;*
- i. *de gebouwde voorziening voldoet aan de volgende voorwaarden:*

1. *beschikbare ruimte per persoon van ten minste 12 m<sup>2</sup>;*
  2. *voldoende privacy;*
  3. *toereikende sanitaire voorzieningen;*
  4. *toereikende verwarming;*
  5. *toereikende keukenvoorzieningen;*
  6. *het Bouwbesluit.*
- j. *er wordt een aanduiding 'specifieke vorm van wonen - logies seizoenarbeiders - 2' opgenomen.*

In paragraaf 3.3.2 Bestemmingsplan wordt deze bevoegdheid nader onderbouwd.

#### **1.4. Leeswijzer**

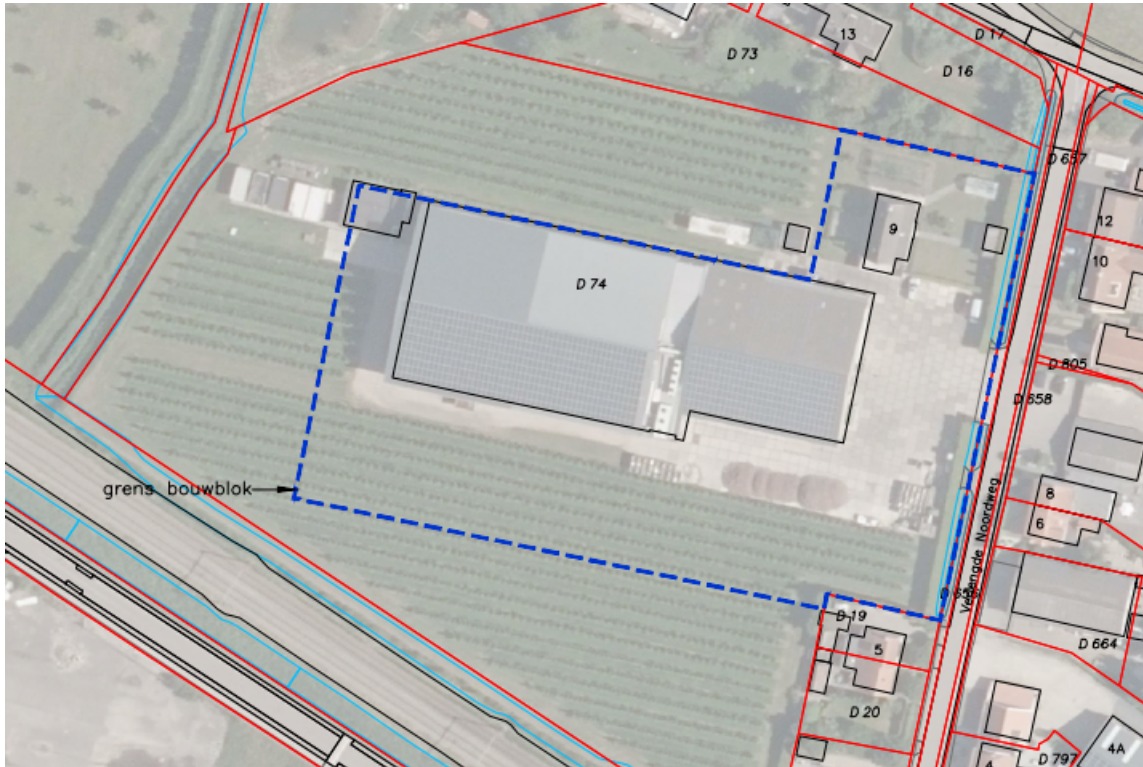
Deze ruimtelijke onderbouwing is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2 gaat in op de huidige en gewenste situatie en bevat een beschrijving van de situatie ter plaatse zoals momenteel bekend en de gewenste situatie ter plaatse na realisatie van het project.
- Hoofdstuk 3 gaat in op de vigerende beleidskaders. Hierin wordt het project getoetst aan het ruimtelijk beleid van het rijk, de provincie en de gemeente.
- Hoofdstuk 4 gaat in op de toetsing van het project aan de aspecten milieu, ecologie, archeologie en cultuurhistorie, verkeer en parkeren en water. Hierin worden verschillende bureaustudies beschreven en, indien van toepassing, uitgevoerde aanvullende onderzoeken beschreven.
- Hoofdstuk 5 gaat in op de uitvoerbaarheid van het project. Hierin worden de financiële en maatschappelijke uitvoerbaarheid van het project getoetst en wordt kort ingegaan op het aspect handhaving.

## Hoofdstuk 2 Projectbeschrijving

### 2.1. Huidige situatie

Aan de Verlengde Noordweg 9 in Krabbendijke bevindt zich een fruitteeltbedrijf. Het bedrijf heeft een totale oppervlakte van ongeveer 44 hectare aan fruitbomen.



bron: DLV Advies

### 2.2. Gewenste situatie

Op de locatie is momenteel onvoldoende mogelijkheid tot het huisvesten van maximaal 45 arbeidsmigranten. De initiatiefnemer heeft het plan om op deze locatie nieuwe gebouwen te realiseren waar de arbeidsmigranten volgens de hedendaagse normen gehuisvest kunnen worden.

De huisvesting is noodzakelijk voor het eigen bedrijf. In de nieuwe huisvesting zullen 8 arbeidsmigranten langdurig aanwezig zijn en de overige 37 arbeidsmigranten bij piekmomenten in het seizoen. Er zijn geen andere mogelijkheden gebleken om de arbeidsmigranten goed te kunnen huisvesten. Op 22 juni 2021 heeft een vertegenwoordiger van de Agrarische Adviescommissie Zeeland het bedrijf aan de Verlengde Noordweg 9 te Krabbendijke bezocht en heeft daar overleg plaatsgevonden met de initiatiefnemer. De Agrarische Adviescommissie Zeeland is van oordeel dat op grond van de actuele bedrijfsvoering van het bedrijf de huisvesting van deze arbeidsmigranten noodzakelijk is voor een doelmatige bedrijfsvoering vanuit het oogpunt van de opvang van de grote arbeidsbehoefte van het agrarisch bedrijf. Zie hiervoor het volledige advies in Bijlage 2 Advies AAZ.

Alle mensen die gehuisvest gaan worden hebben het hoofdverblijf elders. Het betreft namelijk arbeidsmigranten die het hoofdverblijf in het buitenland hebben.

Parkeren zal uitsluitend op eigen terrein plaatsvinden. Hierdoor zal er geen toename zijn van de openbare parkeerdruk. Daarbij heeft het huisvesten van de eigen arbeidsmigranten geen nadelige invloed op de afwikkeling van het verkeer. Arbeidsmigranten komen veelal met de bus, vliegtuig of gezamenlijk met de auto waardoor er geen noemenswaardige toename van het verkeer zal plaatsvinden.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken dient het bestemmingsplan gewijzigd te worden. Op het bouwvlak dient een wijziging plaats vinden van de vorm en de locatie dient de aanduiding 'specifieke vorm



van wonen - logies seizoenarbeiders - 2' te krijgen.



Situatietekening gewenste situatie  
 Bron: DLV Advies.

## Hoofdstuk 3      Beleidskader

### 3.1.      Rijksbeleid

#### 3.1.1      Nationale Omgevingsvisie

Op 11 september 2020 heeft de Rijksoverheid de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) vastgesteld. De NOVI is de langetermijnvisie van het Rijk op de toekomstige inrichting en ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland.

Nederland staat voor een aantal urgente maatschappelijke opgaven die zowel lokaal als regionaal, nationaal en internationaal spelen. Grote en complexe opgaven zoals klimaatverandering, energietransitie, circulaire economie, bereikbaarheid en woningbouw zullen Nederland flink veranderen. Nederland heeft echter een lange traditie van aanpassen. Deze opgaven worden dan ook benut om vooruit te komen en tegelijkertijd het mooie van Nederland te behouden voor de volgende generaties.

Met de NOVI wordt een perspectief om deze grote opgaven aan te pakken geboden, om samen het land mooier en sterker te maken en daarbij voort te bouwen op het bestaande landschap en de (historische) steden. Omgevingskwaliteit is het kernbegrip: dat wil zeggen ruimtelijke kwaliteit én milieukwaliteit. Met inachtneming van maatschappelijke waarden en inhoudelijke normen voor bijvoorbeeld gezondheid, veiligheid en milieu. In dat samenspel van normen, waarden en collectieve ambities, stuurt de NOVI op samenwerking tussen alle betrokken partijen. Met de ambities van het Rijk wordt veel gevraagd van de leefomgeving. De ambities vragen meer ruimte dan er eigenlijk beschikbaar is. Derhalve wordt de volgende conclusie gesteld: niet alles kan en niet alles kan overal. De vraag daarbij is hoe kansen kunnen worden verzilverd en eventuele bedreigingen het hoofd geboden kunnen worden. Het Rijk moet en wil in dit proces het voortouw nemen. Schaarste betekent immers dat moet worden gekozen.

De NOVI stelt een nieuwe aanpak voor: integraal, samen met andere overheden en maatschappelijke organisaties, en met meer regie vanuit het Rijk. Met steeds een zorgvuldige afweging van belangen wordt gewerkt aan de prioriteiten van de overheid: ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie, een duurzaam en (circulair) economisch groeipotentieel, sterke en gezonde steden en regio's en een toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied. Voor deze prioriteiten zijn voor zowel de korte als lange termijn maatregelen nodig die in de praktijk voortdurend op elkaar inspelen. Daarbij staan de volgende maatregelen centraal:

1. Klimaatbestendige inrichting in 2050:  
Hierbij is het van belang dat het watergebruik beter wordt afgestemd op het beschikbare water en dat water langer wordt vastgehouden, dat functies die gebruik maken van de fysieke leefomgeving moeten meer worden afgestemd op de eigenschappen van het bodem-watersysteem en dat de energietransitie naar een volledig duurzame energiewinning verder wordt gestimuleerd en ontwikkeld.
2. Duurzame en circulaire economie:  
Hierbij is het van belang dat de gevolgen voor de economie, mede door de COVID-19 pandemie, zoveel mogelijk worden beperkt en dat bij de locaties van kantoren, bedrijventerreinen, grootschalige logistieke functies en datacentra, naast de vraag van bedrijven en economische vitaliteit, aansluiting wordt gehouden op het verkeers en vervoersnetwerk, het elektriciteitsnetwerk en rekening wordt gehouden met de aantrekkelijkheid en kwaliteit van stad en land. Daarbij wordt ingezet op actieve clustering van (grootschalige) logistieke functies op logistieke knooppunten langs (inter)nationale corridors en worden investeringen gedaan in het duurzaam en circulair maken van de economie en energievoorziening in samenhang met het versterken van de kwaliteit van de leefomgeving.
3. Ontwikkeling Stedelijk Netwerk Nederland:  
Hierbij is het van belang dat wordt gebouwd aan sterke, aantrekkelijke en gezonde steden met een goed bereikbaar netwerk van steden en regio's, dat de woningbouw een nieuwe, stevige impuls wordt gegeven en dat zo veel mogelijk in bestaand stedelijk gebied wordt ontwikkeld, klimaatbestendig en natuurinclusief. Daarbij behouden grote open ruimten tussen de steden het groene karakter, wordt het aanbod en de kwaliteit van groen in de stad versterkt en wordt de aansluiting op het groene gebied buiten de stad verbeterd.
4. Geleidelijke en zorgvuldige herindeling van het landelijk gebied:  
Hierbij is het van belang dat de biodiversiteit wordt verbeterd, dat steeds meer richting wordt gegeven



aan een duurzame kringlooplandbouw in goed evenwicht met natuur en landschap en dat wordt bijgedragen aan een landelijk gebied waarin het prettig wonen, werken en recreëren is en waarin ruimte is en blijft voor economisch vitale landbouw als belangrijke drager van het platteland.

Vanuit de NOVI geeft het Rijk kaders en richting voor zowel nationale als decentrale keuzes. Let wel: het Rijk eigent zich geen centraliserende rol toe. Integendeel, de verantwoordelijkheid ligt bij alle partijen gezamenlijk. Vanuit het Rijk wordt gestreefd naar regie op het samenspel en regie bij het bewaken van de nationale belangen. Dilemma's worden niet uit de weg gegaan, maar er worden kansen gecreëerd, juist door samen met de ambities aan de slag te gaan. Kansen om de kwaliteit van de leefomgeving te verbeteren. En zo ook kansen om sociale samenhang en economisch herstel te bevorderen en kansen om schone, veilige en duurzame technieken, die bijdragen aan de beoogde transitie naar een duurzame en circulaire samenleving, stevig te verankeren in de manier van leven en werken.

Het Rijk benoemt wel duidelijk de nationale belangen, maakt nationale keuzes, geeft richting aan decentrale afwegingen én werkt gebiedsgericht. Met de NOVI wil de Rijksoverheid in concrete gebieden tot keuzes komen. Daarbij wil het Rijk doen wat goed is voor heel Nederland en wat tegelijkertijd recht doet aan de eigenheid van de regio's. Dit vergt een goed samenspel tussen Rijk, provincie, waterschappen en gemeenten, maar ook tussen overheden en bedrijven, maatschappelijke instellingen en burgers. Vanuit al deze partijen is daarom al intensief meegedacht bij de totstandkoming van de NOVI. Bij de uitvoering van de NOVI wordt deze samenwerking voortgezet.

Centraal bij de afweging van belangen staat een evenwichtig gebruik van de fysieke leefomgeving, zowel van de boven- als van de ondergrond. Het gaat daarbij om 'omgevingsinclusief' beleid. De NOVI onderscheidt daarbij drie afwegingsprincipes:

1. Combinaties van functies gaan voor enkelvoudige functies.
2. Kenmerken en identiteit van een gebied staan centraal.
3. Afwentelen wordt voorkomen.

Het Rijk zal bij de uitvoering van de NOVI zichtbaar maken hoe de omgevingsinclusieve benadering vorm krijgt en de afwegingsprincipes benut worden. Het rijk geeft daarbij voorkeursvolgorden voor bepaalde ontwikkelingen mee aan de provincies en gemeenten.

Zo lang geen sprake is van een nationaal belang en zo lang de ambities van het Rijk niet worden tegengewerkt geeft het Rijk de beoordeling en uitvoering van ontwikkelingen zoveel mogelijk aan provincies en gemeenten. De nationale belangen zijn juridisch verankerd in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). In het Barro is aangegeven welke gebieden, of projecten, van nationaal belang zijn en aanvullende toetsing behoeven. Om te bepalen of sprake is van strijdigheid met de nationale belangen dient daarom verder te worden getoetst aan het Barro. Deze toetsing is opgenomen in de paragraaf "Besluit algemene regels ruimtelijke ordening" (paragraaf 3.1.2). De verdere toetsing van ontwikkelingen aan ruimtelijke en milieutechnische belangen vindt plaats aan het provinciaal beleid.

### **3.1.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening**

Op 17 december 2011 is de Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) Ruimte gedeeltelijk in werking getreden. Deze nieuwe AMvB Ruimte heeft de eerdere ontwerp AMvB Ruimte 2009 vervangen. Juridisch wordt de AMvB Ruimte aangeduid als Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). Het Barro is op 1 oktober 2012 geactualiseerd en is vanaf die datum geheel in werking getreden.

In het Barro zijn de nationale belangen die juridische borging vereisen opgenomen. Het Barro is gericht op doorwerking van de nationale belangen in gemeentelijke bestemmingsplannen. Het Barro is deels opgebouwd uit hoofdstukken afkomstig van de ontwerp AMvB Ruimte die eind 2009 is aangeboden en deels uit nieuwe onderwerpen. Per onderwerp worden vervolgens regels gegeven, waaraan bestemmingsplannen zullen moeten voldoen.

Het besluit bepaalt tevens:

*"Voor zover dit besluit strekt tot aanpassing van een bestemmingsplan dat van kracht is, stelt de gemeenteraad uiterlijk binnen drie jaar na het tijdstip van inwerkingtreding van dit besluit een bestemmingsplan vast met inachtneming van dit besluit."*

Volgens de toelichting bij dit artikel geldt als hoofdregel, dat de regels van het Barro alleen van toepassing zijn wanneer na inwerkingtreding van het Barro een nieuw bestemmingsplan voor het eerst nieuwe ontwikkelingen mogelijk maakt binnen de aangegeven projectgebieden. Alleen wanneer het Barro expliciet een aanpassing van bestemmingsplannen vergt, omdat een reeds bestaand bestemmingsplan binnen een of meerdere van de projectgebieden is gelegen, dan moet dat binnen drie jaar gebeuren.

Het Barro draagt bij aan versnelling van de besluitvorming bij ruimtelijke ontwikkelingen van nationaal belang en "vermindering van de bestuurlijke drukte". Belemmeringen die de realisatie van de genoemde projecten zouden kunnen frustreren of vertragen worden door het Barro op voorhand onmogelijk gemaakt.

Daar staat tegenover dat de regelgeving voor lagere overheden weer wat ingewikkelder is geworden. Gemeenten die een bestemmingsplan opstellen dat raakvlakken heeft met een of meerdere belangen van de projecten in het Barro, zullen nauwkeurig de regelgeving van het Barro moeten controleren. Het Barro vormt daarmee een nieuwe, dwingende checklist bij de opstelling van bestemmingsplannen.

In het Barro zijn de projecten van nationaal belang beschreven. Deze projecten zijn in beeld gebracht in de bij het Barro behorende kaarten. De locatie is niet in een van de aangewezen projectgebieden gelegen. Hiermee zijn de bepalingen uit het Barro niet van toepassing op de projectlocatie en is geen sprake van strijdigheid met de nationale belangen.

### **3.1.3 Ladder duurzame verstedelijking**

Ingevolgde artikel 3.1.6 lid 2 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro), de zogenaamde Ladder voor duurzame verstedelijking, dient de toelichting bij een bestemmingsplan, waarin een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk wordt gemaakt, een beschrijving te bevatten van de behoefte aan die ontwikkeling, en, indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.

Een stedelijke ontwikkeling is als volgt gedefinieerd:

*"ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen."*

Bij de voorgenomen ontwikkeling is, op basis van deze definitie, geen sprake van een stedelijke ontwikkeling. Verdere toetsing aan de Ladder duurzame verstedelijking is daarmee niet vereist.

## **3.2. Provinciaal beleid**

### **3.2.1 Omgevingsplan Zeeland 2018**

Het Omgevingsplan Zeeland 2018 geeft de provinciale visie op Zeeland waar de komende jaren door de provincie op wordt ingezet. Voor een krachtig Zeeland zijn economische groei, ontwikkeling en innovatie nodig. De provincie Zeeland draagt daar als regionaal bestuur met eigen taken en verantwoordelijkheden actief aan bij. De provincie zet in op een sterke economie, een goed woon- en werkklimaat en kwaliteit van water en landelijke gebied. Het Omgevingsplan is het provinciaal beleidsplan voor ruimte, milieu, water en natuur en heeft een wettelijk basis in de Wet ruimtelijke ordening (art. 2.2), Wet Milieubeheer (art. 4.9) en Waterwet (art. 4.4.). Daarnaast ondersteunt het plan economische, sociale en mobiliteitsdoelen, maar het beleid en de financiering voor die onderwerpen worden ook uitgewerkt in de aparte beleidsplannen en agenda's.

#### **3.2.1.1 Wonen**

##### **Huisvesting arbeidsmigranten**

Onze economie heeft door een dalende beroepsbevolking een groeiende behoefte aan arbeidskrachten. De huisvesting van deze arbeidskrachten vergt de aandacht van werkgevers, gemeenten, woningcorporaties en arbeidsbemiddelingsbureaus. Het voorkomen van sociale problemen vormt bovendien een gezamenlijke opgave van genoemde partijen.

Huisvesting van arbeidsmigranten die voor een langere periode in Zeeland werkzaam zijn, valt binnen de

reguliere woningbehoefte. In de provinciale bevolkingsprognose wordt hiermee voor zover mogelijk rekening gehouden. Gemeenten stellen vast wanneer sprake is van een dusdanig lange periode, dat huisvesting in een reguliere woning wenselijk is.

Voor de groeiende groep arbeidsmigranten die voor een kortere periode in Zeeland verblijven is aanvullend gemeentelijk beleid noodzakelijk. Daarnaast is sprake van een groeiende groep arbeidskrachten die behoefte hebben aan luxere tijdelijke onderkomens. Deze nieuwe (tijdelijke) inwoners vormen een kans voor de versterking van de leefbaarheid en het draagvlak van binnenstedelijke voorzieningen. Huisvesting voor deze groepen dient dan ook gezocht te worden in de steden en dorpen (bijv. hotels, pensions en kleinschalige huisvesting in woonhuizen). Aanvullend worden mogelijkheden geboden in het landelijk gebied binnen de voorwaarden voor Nieuwe economische dragers en kleinschalig kamperen.

De voorgenomen ontwikkeling wordt daarom in paragraaf 3.3 getoetst aan het gemeentelijk beleid.

### **3.3. Gemeentelijk beleid**

#### **3.3.1 Gemeentelijke structuurvisie**

De gemeente Reimerswaal heeft een groot agrarisch karakter. De vruchtbare polders bieden ruimte aan akkerbouw, fruitteelt en grondgebonden veehouderij. Daarnaast staat Reimerswaal bekend om de schaal- en schelpdierensector. Naast de primaire productiebedrijven zijn ook de verwerkende bedrijven en agrologistieke bedrijven gehuisvest in de gemeente Reimerswaal. De groeiambitie van deze bedrijven, de nieuwe kansen voor aquacultuur en de aanwezige dynamiek in het plangebied, kunnen leiden tot spanningen in de ruimtelijke kwaliteit en natuurlijke omgeving van het gemeentelijk grondgebied, maar bieden juist ook kansen.

De gemeente Reimerswaal legt met deze structuurvisie 'Buitengebied', het beleidskader vast ten aanzien van beleving en economie in haar buitengebied. Het beleidskader dat gericht is op het versterken van het landelijke gebied van Reimerswaal met en door alle betrokken partijen. In de gemeentelijke visie zijn bewoners, ondernemers en belangenbehartigers aan zet terwijl ook rekening wordt gehouden met de kwaliteiten in het gebied om het landelijke gebied van Reimerswaal een duurzame toekomst te geven.

In de structuurvisie zijn de belangrijkste beleidskeuzen voor ruimtelijke ontwikkelingen verwoord. De beleidskeuzen zijn gebaseerd op de bestaande identiteit en kwaliteiten van Reimerswaal en het traditioneel gebruik door de agrarische sector. Deze beleidskeuzen worden verwoord in beleidskeuzen die gelden voor het gehele buitengebied van Reimerswaal, beleidskeuzen die gelden voor de verschillende deelgebieden en beleidskeuzen die thematisch zijn en gelden voor individuele locaties in het buitengebied van Reimerswaal.

#### **Landbouw**

Reimerswaal kenmerkt zich als een agrarische gemeente. De agrarische sector neemt een belangrijke positie in bij zowel de werkgelegenheid als het aantal bedrijfsvestigingen. De bedrijven in deze sector dienen dan ook voldoende ruimte te krijgen om zich te kunnen ontwikkelen tot een gezond en (inter)nationaal concurrerend bedrijf. Het bestemmingsplan biedt ruime ontwikkelingsmogelijkheden om het bedrijf gezond en concurrerend te houden.

#### **Arbeidsmigranten**

De vraag naar geschikte huisvesting ten behoeve van de forse toestroom aan arbeidsmigranten in Reimerswaal vraagt om een passende regeling voor de verschillende aanvragers in de gemeente. Slechte huisvesting voor de naar schatting 350 tot 700 Reimerswaalse arbeidsmigranten, overbewoning en bewoning in gebouwen en gebieden waar dit niet voor geschikt is dient uitgesloten te worden.

Het bestemmingsplan biedt de mogelijkheid aan agrarische ondernemers om ten behoeve van het eigen bedrijf, onder voorwaarden, maximaal 10 seizoensgebonden arbeidsmigranten in tijdelijke huisvesting te huisvesten en maximaal 25 arbeidsmigranten in permanente huisvesting te huisvesten.

Indien een agrarisch bedrijf structureel behoefte heeft aan meer dan 25 huisvestingsplaatsen ten behoeve van arbeidsmigranten wordt ruimte geboden voor maatwerk. In deze situatie wordt er gebruik gemaakt van

de maatwerkmethode omdat er behoefte is aan de huisvesting van 45 personen.

### 3.3.2 Bestemmingsplan

In het bestemmingsplan "Buitengebied, 2019" is een wijzigingsbevoegdheid opgenomen waarbij aansluiting wordt gezocht.

#### 3.7.8 Toestaan huisvesting arbeidsmigranten

*Burgemeester en wethouders kunnen de bestemming 'Agrarisch' wijzigen ten behoeve van huisvesting door arbeidsmigranten, met inachtneming van de volgende regels:*

- a. *de huisvesting noodzakelijk is voor een doelmatige bedrijfsvoering vanuit het oogpunt van de opvang van de grote arbeidsbehoefte op het desbetreffende agrarisch bedrijf en structurele voorzieningen ten behoeve van huisvesting in het stedelijk gebied ontbreken;*
- b. *het desbetreffende bedrijf heeft een volwaardig agrarische hoofdactiviteit;*
- c. *de huisvesting uitsluitend betrekking heeft op personen die alleen werkzaam zijn binnen het bedrijf;*
- d. *er dient sprake te zijn van gebruik door personen die elders hun hoofdverblijf hebben;*
- e. *de huisvesting vindt plaats in gebouwen;*
- f. *er mag geen sprake zijn van een zodanige verkeersaantrekkende werking die de normale afwikkeling van het verkeer nadelig beïnvloedt, dan wel tot een onevenredige parkeerdruk op de openbare ruimte leidt;*
- g. *wijziging mag worden toegepast indien er geen milieuhygiënische belemmeringen zijn;*
- h. *wijziging mag niet leiden tot onevenredige aantasting van gebruiks- en ontwikkelingsmogelijkheden van omliggende bestemmingen en functies;*
- i. *de gebouwde voorziening voldoet aan de volgende voorwaarden:*
  1. *beschikbare ruimte per persoon van ten minste 12 m<sup>2</sup>;*
  2. *voldoende privacy;*
  3. *toereikende sanitaire voorzieningen;*
  4. *toereikende verwarming;*
  5. *toereikende keukenvoorzieningen;*
  6. *het Bouwbesluit.*
- j. *er wordt een aanduiding 'specifieke vorm van wonen - logies seizoenarbeiders - 2' opgenomen.*

Hieronder worden de punten op ieder onderdeel behandeld:

- a.) De huisvesting is noodzakelijk voor het eigen bedrijf. In de nieuwe huisvesting zullen 8 arbeidsmigranten langdurig aanwezig zijn en de overige 37 arbeidsmigranten bij piekmomenten in het seizoen. Er zijn geen andere mogelijkheden gebleken om de arbeidsmigranten goed te kunnen huisvesten.
- b.) Het bedrijf is een agrarisch bedrijf als hoofdactiviteit.
- c.) In de nieuwe huisvesting worden uitsluitend mensen gehuisvest die werkzaam zijn op het eigen bedrijf. Zie hiervoor de nadere onderbouwing van Bijlage 2 Advies AAZ
- d.) Alle mensen die gehuisvest gaan worden hebben het hoofdverblijf elders. Het betreft namelijk arbeidsmigranten die het hoofdverblijf in het buitenland hebben.
- e.) De huisvesting vindt plaats in de nieuw te bouwen gebouwen.
- f.) Parkeren zal uitsluitend op eigen terrein plaatsvinden. Hierdoor zal er geen toename zijn van de openbare parkeerdruk. Daarbij heeft het huisvesten van de eigen arbeidsmigranten geen nadelige invloed op de afwikkeling van het verkeer. Arbeidsmigranten komen veelal met de bus, vliegtuig of gezamenlijk met de auto waardoor er geen noemenswaardige toename van het verkeer zal plaatsvinden.
- g.) In paragraaf 4.1 van deze onderbouwing worden de milieunormen getoetst. Daaruit blijken geen beperkingen.

h.) In paragraaf 4.1 van deze onderbouwing worden de gebruiksnormen omschreven van nabijgelegen percelen. Hieruit blijken geen beperkingen.

i.) Met de aanvraag omgevingsvergunning onderdeel bouw wordt voldaan aan deze normen.

j.) De aanduiding wordt toegevoegd.

De gemeente is bezig met het opstellen van een nieuw bestemmingsplan voor het buitengebied. Daarbij hebben zij aangegeven dat de voorgenomen ontwikkeling (het vormveranderingen van het bouwvlak), mits goed onderbouwd, in dit nieuwe bestemmingsplan kan worden meegenomen. Voorliggend document dient ter motivatie van de gewenste ontwikkeling waarmee wordt aangetoond dat geen sprake zal zijn van onevenredige bezwaren op het ruimtelijk en/of milieutechnisch vlak.

In het nieuwe bestemmingsplan is tevens de maatvoeringsaanduiding 'maximum bebouwings- percentage: 70%' opgenomen. Er dient daarom aangetoond te worden dat dit percentage niet overschreden wordt.

Toets percentage bebouwd oppervlak: 60%

|                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| Totaal oppervlak   | 9.239 m <sup>2</sup> |
| Woning             | 141 m <sup>2</sup>   |
| Bestaande loods    | 3.100 m <sup>2</sup> |
| Uitbreiding loods  | 1.983 m <sup>2</sup> |
| Huisvestingsgebouw | 264 m <sup>2</sup>   |
| Totaal bebouwd     | 5.488 m <sup>2</sup> |

$$5.488 \text{ m}^2 : 9.239 \text{ m}^2 \times 100\% = 59,4\%$$

Het nieuwe gewenste en vormveranderde bouwvlak is opgenomen op de situatietekening (zie paragraaf 2.2 en bijlage 1).

### 3.3.3 Archeologiebeleid gemeente Reimerswaal

Van juni 2015 tot en met oktober 2016 is het archeologiebeleid van de OAS-gemeenten geëvalueerd. Dit is vastgelegd in het "Evaluatie Archeologiebeleid" Vooraf is afgesproken dat een evaluatie op hoofdlijnen zou worden uitgevoerd zonder dat direct beleidsmatig inhoudelijke aanpassingen zouden worden doorgevoerd. Voorafgaand aan de evaluatie is een startnotitie opgesteld waarin duidelijk omschreven werd welke aspecten van het beleid zouden worden geëvalueerd. De evaluatie maakt duidelijk dat het beleid in zijn huidige vorm goed functioneert en dat inhoudelijke aanpassingen niet direct noodzakelijk zijn. Bij het uitvoeren van het archeologisch onderzoek wordt het beleid in acht genomen. Zie hiervoor paragraaf 4.3.1 Archeologie.

## **Hoofdstuk 4      Ruimtelijke- en milieuaspecten**

### **4.1.      Milieu**

#### **4.1.1      Milieuzonering**

Milieuzonering beperkt zich tot milieuaspecten met een ruimtelijke dimensie, te weten: geur, stof, geluid en gevaar. De mate waarin de milieuaspecten gelden en waaraan de milieucontour wordt vastgesteld, is voor elk type bedrijvigheid verschillend. De 'Vereniging van Nederlandse Gemeenten' (VNG) geeft sinds 1986 de publicatie 'Bedrijven en Milieuzonering' uit. In deze publicatie is een lijst opgenomen met daarin de aan te houden richtafstanden tussen een gevoelige bestemming en bedrijven.

Indien van deze richtafstand afgeweken wordt dient een nadere motivatie gegeven te worden waarom dat wordt gedaan. Het zo scheiden van milieubelastende en -gevoelige functies dient twee doelen:

1. het reeds in het ruimtelijk spoor voorkomen of zoveel mogelijk beperken van hinder en gevaar bij gevoelige functies (bijvoorbeeld woningen);
2. het bieden van voldoende zekerheid aan de milieubelastende activiteiten (bijvoorbeeld bedrijven) zodat zij de activiteiten duurzaam, en binnen aanvaardbare voorwaarden, kunnen uitoefenen.

In de VNG handreiking zijn richtafstanden opgenomen op het gebied van geur, stof, geluid en gevaar. Indien niet aan de in de handreiking opgenomen afstanden wordt voldaan is mogelijk sprake van milieuhinder aan de betreffende gevoelige functies. De genoemde afstanden betreffen echter geen harde normen maar richtafstanden waarvan, mits goed gemotiveerd, kan worden afgeweken. Dit houdt in dat wanneer niet aan de afstanden wordt voldaan een nadere motivatie noodzakelijk is waaruit blijkt dat geen onevenredige hinder wordt veroorzaakt.

Bij de voorgenomen ontwikkeling is sprake van het realiseren van huisvesting voor arbeidsmigranten. Ten aanzien van een dergelijke functie zijn in de handreiking de geen richtafstanden opgenomen. Daarom is er voor gekozen om aansluiting te zoeken bij de richtlijnafstanden voor "Hotels", omdat dit een soortgelijke activiteit betreft (namelijk het overnachten van meerdere mensen). Hiervoor gelden de volgende afstanden.

- Geur: 10 meter.
- Stof: 0 meter.
- Geluid: 10 meter.
- Gevaar: 10 meter.

Het dichtstbijzijnde gevoelig object bevindt zich op een afstand van ongeveer 50 meter. Hiermee wordt aan de gestelde richtafstanden voldaan en zal met de voorgenomen ontwikkeling geen onevenredige hinder worden veroorzaakt aan gevoelige objecten in de omgeving.

#### **Advies**

Bij een tijdelijke huisvesting heeft de 50m afstand voorzorgprincipe de voorkeur van GGD Zeeland aangezien in de praktijk moeilijk te controleren is of de emissie reducerende maatregelen worden opgevolgd. Daarnaast is er nog verder onderzoek nodig is om een goed beeld te krijgen over de blootstelling en gezondheidseffecten. Als van de 50 meter voorzorgprincipe wordt afgeweken dan wordt het volgende geadviseerd:

- 1) Om allen toe te passen als het gaat om tijdelijke huisvesting van arbeidsmigranten (géén gezinnen).
- 2) Er een deugdelijke windhaag aanwezig is.
- 3) Beleidsaanpassing plaatsvinden als nieuw onderzoek/informatie beschikbaar komt
- 4) Kwaliteitseisen aan de tijdelijke huisvesting zelf worden gesteld. Denk hierbij aan hygiëne en isolerende eigenschappen. Het is belangrijk dat er mogelijkheden zijn om te kleden en te douchen zodat deze stoffen niet via kleding in de tijdelijke woning / unit / kampeermiddel terecht komen.
- 5) Handelingsperspectief tijdens het spuiten:
  - a. Geen verblijf in/om de huisvesting
  - b. Ramen en deuren van de unit sluiten
  - c. Mechanische ventilatie uit

Bron: Advies GGD 13-08-2019

De huisvesting bevindt zich bovendien op een afstand van circa 63 meter van de spuitzone van de boomgaard. Daarmee kan geconcludeerd worden dat de arbeidsmigranten niet binnen 50 meter van een spuitzone gehuisvest worden.

Naast het feit dat een ruimtelijke ontwikkeling geen onevenredige hinder aan gevoelige objecten in de omgeving mag veroorzaken mag deze ook niet leiden tot beperkingen van de ontwikkelingsmogelijkheden van omliggende bedrijven, functies en bestemmingen. Dit is echter vooral van belang wanneer sprake is van het oprichten van nieuwe gevoelige objecten.

Bij de voorgenomen ontwikkeling zal huisvesting voor arbeidsmigranten worden opgericht. Dit betreft een gevoelig object. Nabij de locatie is een bedrijf gevestigd welke dienstverlening verricht aan de landbouw. Voor een dergelijke functie zijn in de handreiking de volgende richtafstanden opgenomen:

- Geur: 30 meter.
- Stof: 10 meter.
- Geluid: 50 meter.
- Gevaar: 10 meter.

Het nieuw te bouwen gebouw is gelegen op een afstand van ongeveer 50 meter. Hiermee wordt aan de gestelde richtafstanden voldaan en zal de betreffende inrichting niet in de ontwikkelingsmogelijkheden worden beperkt.

#### **4.1.2 Luchtkwaliteit**

De Eerste Kamer heeft op 9 oktober 2007 het wetsvoorstel voor de wijziging van de Wet milieubeheer (Wmb) goedgekeurd (Stb. 2007, 414) en vervolgens is de wijziging op 15 november 2007 in werking getreden. Met name paragraaf 5.2 uit Wmb is veranderd. Omdat paragraaf 5.2 handelt over luchtkwaliteit staat de nieuwe paragraaf 5.2 bekend als de 'Wet luchtkwaliteit'. De Wet luchtkwaliteit introduceert het onderscheid tussen 'kleine' en 'grote' projecten. Kleine projecten dragen 'niet in betekenende mate' (NIBM) bij aan de luchtkwaliteit. Een paar honderd grote projecten dragen juist wel 'in betekenende mate' bij aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Het gaat hierbij vooral om bedrijventerreinen en infrastructuur (wegen).



De Eerste Kamer is op 9 oktober 2007 akkoord gegaan met het wetsvoorstel over luchtkwaliteitseisen. Projecten die 'niet in betekenende mate bijdragen' (NIBM) aan de luchtverontreiniging, hoeven volgens het wetsvoorstel niet meer afzonderlijk getoetst te worden aan de grenswaarden voor de buitenlucht. Het Besluit NIBM omschrijft het begrip nader: een project dat minder dan 3% van de grenswaarden bijdraagt is NIBM. Dit komt overeen met 1,2 microgram per kubieke meter lucht ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) voor fijnstof en stikstofoxiden ( $\text{NO}_2$ ).

Projecten die wel 'in betekenende mate' bijdragen, zijn vaak al opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Het NSL is erop gericht om overal de Europese grenswaarden te halen. Daarom is ook een pakket aan maatregelen opgenomen: zowel (generieke) rijksmaatregelen als locatiespecifieke maatregelen van gemeenten en provincies. Dit pakket aan maatregelen zorgt ervoor dat alle negatieve effecten van de geplande ruimtelijke ontwikkelingen ruim worden gecompenseerd. Bovendien worden alle huidige overschrijdingen tijdig opgelost. In het NSL worden de effecten van alle NIBM-projecten verdisconteerd in de autonome ontwikkeling. Het NSL omvat dus alle cumulatieve effecten van (ruimtelijke) activiteiten op de luchtkwaliteit.

#### **4.1.2.1 Luchtkwaliteit vanuit de inrichting**

In de ministeriële regeling wordt de Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) NIBM verder uitgewerkt. Waar mogelijk worden getalsmatige grenzen gesteld aan de omvang van nieuwe projecten. Het gaat bijvoorbeeld om een maximum aantal nieuwe woningen, kantooroppervlakte en grootte van landbouwbedrijven. Een nieuw project dat binnen deze grenzen blijft, is per definitie NIBM. Als een nieuwe ontwikkeling buiten de grenzen van de ministeriële regeling valt, kan het bevoegde gezag berekeningen maken om alsnog aannemelijk te maken dat het project minder dan  $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  bijdraagt aan de luchtvervuiling.

De regeling NIBM noemt de volgende subcategorieën van landbouwinrichtingen:

##### **"Voorschrift 1B.1 (Landbouwinrichtingen)**

*Aangewezen in gevolge artikel 2, tweede lid, worden:*

- a. *akkerbouw- of tuinbouwbedrijven met open grondteelt;\**
- b. *inrichtingen die uitsluitend of in hoofdzaak bestemd zijn voor witloftrek of teelt van eetbare paddenstoelen of andere gewassen in een gebouw;\**
- c. *permanente en niet-verwarmde opstanden van glas of van kunststof voor het telen van gewassen;\**
- d. *permanente en verwarmde opstanden van glas of van kunststof voor het telen van gewassen, mits niet groter dan 0,7 hectare;*
- e. *kinderboerderijen.*

*\* al deze inrichtingen zijn NIBM, ongeacht de omvang van het bedrijf."*

Een dergelijke functie is in elk geval als 'niet in betekenende mate' (NIBM) aangemerkt. Gezien sprake is van een NIBM-project zal bij de voorgenomen ontwikkeling geen sprake zijn van een onevenredige toename van de uitstoot van fijnstof en stikstofoxiden.

#### **4.1.2.2 Luchtkwaliteit vanuit verkeersbewegingen**

Naast het feit dat geen sprake mag zijn van een onevenredige toename van fijnstof en stikstofoxiden als gevolg van wijzigingen in de inrichting dient ook de uitbreiding van het aantal verkeersbewegingen meegenomen te worden.

Zoals nader aangetoond in de paragraaf "Verkeersbewegingen" (paragraaf 4.4.2) zal met de voorgenomen ontwikkeling geen sprake zijn van een onevenredige toename van het aantal verkeersbewegingen. Hiermee is de uitstoot van fijnstof en stikstofoxiden als gevolg van het aantal verkeersbewegingen verwaarloosbaar en valt onder de noemer NIBM, waarmee geen sprake zal zijn van een onevenredige toename van de uitstoot van fijnstof en stikstofoxiden.

#### **4.1.3 Geluid**

De mate waarin het geluid, bijvoorbeeld veroorzaakt door het wegverkeer, het woonmilieu mag belasten, is geregeld in de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder (Wgh en Bgh). De kern van de Wgh is dat geluidsgevoelige bestemmingen worden beschermd tegen geluidhinder uit de omgeving ten gevolge van wegverkeer, spoorwegverkeer en industrie. De Wgh kent de volgende geluidsgevoelige bestemmingen:

- Woningen.
- Onderwijsgebouwen (behoudens voorzieningen zoals een gymnastieklokaal).
- Ziekenhuizen en verpleeghuizen en daarmee gelijk te stellen voorzieningen, zoals verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, medische centra, poliklinieken, medische kleuterdagverblijven, etc..

Daarnaast kent de Wgh de volgende geluidsgevoelige terreinen:

- Terreinen die behoren bij andere gezondheidszorggebouwen dan algemene, categorale en academische ziekenhuizen, alsmede verpleeghuizen, voor zover deze bestemd zijn of worden gebruikt voor de in die gebouwen verleende zorg.
- Woonwagendstandplaatsen.

Het beschermen van bijvoorbeeld het woonmilieu gebeurt aan de hand van vastgestelde zoneringen. De belangrijkste geluidsbronnen die in de Wet geluidhinder worden geregeld zijn industrielawaai, wegverkeerslawaai en spoorweglawaai. Verder gaat deze wet onder meer ook in op geluidwerende voorzieningen en geluidbelastingkaarten en actieplannen.

##### **4.1.3.1 (Spoor)Wegverkeerslawaai**

Wanneer een woning of een andere geluidsgevoelige bestemming wordt opgericht in de zone langs een weg (behalve een 30 km/uur weg) of spoorweg is de Wgh van toepassing. Middels een akoestisch onderzoek moet in dat geval worden aangetoond dat wordt voldaan aan (in de eerste instantie) de voorkeursgrenswaarde (48 decibel). Is het niet mogelijk te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde dan biedt de Wgh de mogelijkheid af te wijken van de voorkeursgrenswaarde tot een maximale waarde (Hogere Grenswaarde). Bij burgerwoningen is ontheffing mogelijk tot 53 decibel. Bij agrarische bedrijfswoningen is zelfs ontheffing tot 58 decibel mogelijk. Bij vaststelling van het bestemmingsplan moet de voorkeursgrenswaarde, of een vastgestelde hogere waarde, in acht worden genomen.

Bij de voorgenomen ontwikkeling wordt een huisvesting voor arbeidsmigranten opgericht. Dit betreft een logiesfunctie en is daarmee geen geluidsgevoelige functie. Toetsing aan de Wet geluidhinder is derhalve niet aan de orde.

Jurisprudentie bevestigt dit:

In een uitspraak van de Raad van State 09-09-2020, 201907532/1/R1 staat "Een logiesgebouw voor de huisvesting van arbeidsmigranten wordt verder niet op grond van artikel 1 van de Wet geluidhinder aangemerkt als een ander geluidsgevoelig gebouw."

Hiermee kan worden gesteld dat met de voorgenomen ontwikkeling geen sprake zal zijn van een onevenredige geluidshinder als gevolg van (spoor)wegverkeerslawaai.

##### **4.1.3.2 Industrielawaai**

Indien sprake is van het oprichten van een geluidshinder veroorzakende inrichting dan dient te worden aangetoond dat deze geen onevenredige geluidshinder zal veroorzaken op gevoelige objecten in de omgeving. Hierbij wordt ook een eventuele toename van het aantal verkeersbewegingen bij ontwikkelingen van een inrichting meegenomen.

Bij de voorgenomen ontwikkeling is geen sprake van het oprichten van mogelijk geluidshinder veroorzakende inrichtingen of installaties. Tevens zal het aantal verkeersbewegingen, zoals nader is aangetoond in de paragraaf "Verkeersbewegingen" (paragraaf 4.4.2) niet in onevenredige mate toenemen.

Hiermee zal geen sprake zijn van een onevenredige toename van de geluidsoverlast aan gevoelige

objecten in de omgeving.

#### **4.1.4 Woon- en leefklimaat**

Wanneer sprake is van het oprichten van gevoelige objecten of wanneer een inrichting wordt opgericht welke mogelijk hinder aan gevoelige objecten in de omgeving veroorzaakt is het van belang te onderzoeken of ter plaatse sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Een ontwikkeling kan niet plaatsvinden indien het niet aannemelijk is dat een aanvaardbaar woon- en leefklimaat kan worden gewaarborgd.

##### **4.1.4.1 Woon- en leefklimaat op de locatie**

Wanneer bij een ontwikkeling sprake is van het oprichten van gevoelige objecten op het gebied van geur, fijnstof en/of geluid dan dient te worden aangetoond dat ter plaatse een aanvaardbaar woon- en leefklimaat kan worden gewaarborgd.

Bij de voorgenomen ontwikkeling is geen sprake van het oprichten van nieuwe gevoelige objecten voor het eigen bedrijf, waarmee verdere toetsing op dit gebied achterwege kan blijven.

Hiermee kan worden gesteld dat ter plaatse een aanvaardbaar woon- en leefklimaat kan worden gewaarborgd.

##### **4.1.4.2 Woon- en leefklimaat in de omgeving**

Als bij een ontwikkeling wordt voorzien in een inrichting welke mogelijk leidt tot milieuhinder aan gevoelige objecten in de omgeving dan dient te worden aangetoond dat ter plaatse van de betreffende gevoelige objecten een aanvaardbaar woon- en leefklimaat kan worden gewaarborgd. Op het gebied van geur, fijnstof en geluid dient nader te worden onderzocht of sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Zoals nader aangetoond in de paragraaf "Luchtkwaliteit" (paragraaf 4.1.2) sprake zijn van een project dat niet in betekenende mate bijdraagt aan de uitstoot van fijnstof en stikstofoxiden. Ten slotte zal, zoals nader aangetoond in de paragraaf "Geluid" (paragraaf 4.1.3) geen sprake zijn van een onevenredige toename van de geluidshinder aan de omgeving.

Hiermee zal de voorgenomen ontwikkeling geen onevenredig nadelige invloed hebben op het woon- en leefklimaat ter plaats van gevoelige objecten in de omgeving en kan worden gesteld dat ter plaatse een aanvaardbaar woon- en leefklimaat kan worden geborgd.

#### **4.1.5 Externe veiligheid**

Externe Veiligheid heeft betrekking op de veiligheid rondom opslag, gebruik, productie en transport van gevaarlijke stoffen. De daaraan verbonden risico's dienen aanvaardbaar te blijven.

Het externe veiligheidsbeleid bestaat uit twee onderdelen: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het plaatsgebonden risicobeleid bestaat uit harde afstandseisen tussen risicobron en (beperkt) kwetsbaar object. Het groepsrisico is een maat die aangeeft hoe groot de kans is op een ongeval met gevaarlijke stoffen met een bepaalde groep slachtoffers.

In de wet is geregeld wanneer de verantwoordingsplicht van toepassing is. Omdat de wettelijke basis per risicobron verschilt, verschillen per risicobron ook de voorwaarden die verantwoording wel of niet verplicht stellen.

##### **4.1.5.1 Risicovolle inrichtingen**

Nabij de locatie bevinden zich geen risicovolle inrichtingen. Daarnaast geldt alleen voor bedrijven die vallen onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) de verantwoordingsplicht wanneer binnen het invloedsgebied een ruimtelijk besluit genomen wordt. Er is geen sprake van ligging binnen het invloedsgebied van bedrijven welke vallen onder Bevi. In de volgende figuur is de risicokaart weergegeven, waarop mogelijke risicovolle inrichtingen weergegeven zijn.



*Uitsnede Risicokaart.*

*Bron: Interprovinciaal Overleg (IPO).*

#### **4.1.5.2 Transport (spoor-, vaar- en autowegen) en buisleidingen**

Het externe veiligheidsbeleid bij vervoer gevaarlijke stoffen over de weg, spoor en water is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). In het Bevt zijn veiligheidsafstanden vastgesteld en risicoplafonds die gebruikt moeten worden voor de berekening van het groepsrisico.

Aan de zuidzijde is het spoortraject SloehavenRoosendaal West gelegen. Over dit traject worden gevaarlijke stoffen vervoerd. De trajecten beschikken niet over een PR10 contour (0 meter). De ontwikkeling ligt wel binnen de invloedsgebieden (1500 meter, Advieskader Omgevingsveiligheid Zeeland) van het spoor en de weg. De initiatiefnemer heeft een onderzoek externe veiligheid uit laten voeren. Zie voor het gehele rapport: Bijlage 3 Onderzoek externe veiligheid. De conclusie luidt:

Conclusie spoorroute:

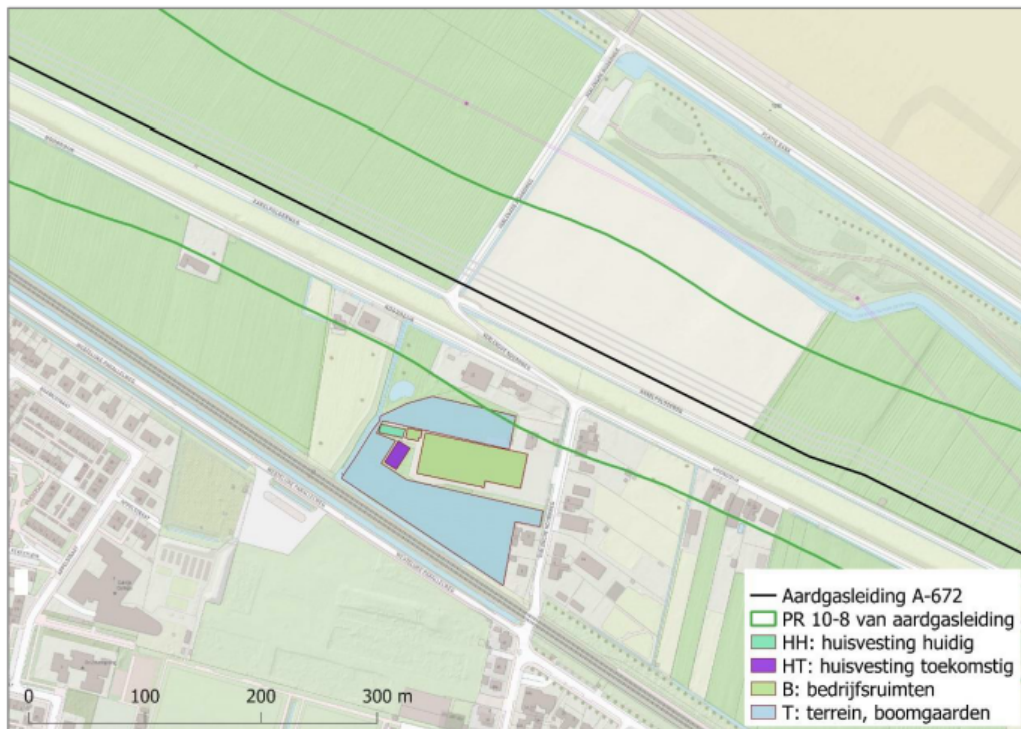
#### **4.1 Plaatsgebonden risico**

In bijlage 2 van de Regeling basisnet zijn voor spoortrajecten behorende tot het Basisnet afstanden vastgelegd voor de zogeheten veiligheidszone (de plaatsgebonden risicocontour  $10^{-6}$ ). In de regeling is voor het traject Sloehaven - Roosendaal West de afstand '0' vermeld. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op het midden van de spoorbundel niet meer mag bedragen dan  $10^{-6}$  per jaar. De veiligheidszone ligt daarmee binnen de spoorbundel en vormt daarmee geen belemmering voor het bestemmingsplan.

Conclusie hogedruk aardgasleidingen:

## 5.1 Plaatsgebonden risico

De plaatsgebonden risicocontouren van de aardgasleidingen A-672 en A515 worden getoond in figuur 6 en figuur 7. Er is geen sprake van een PR  $10^{-6}$  contour. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de realisatie van het plan.



Figuur 6. PR-contour aardgasleiding A-672

### 4.1.5.3 Groepsrisico

Naast het plaatsgebonden risico dient ook het groepsrisico in acht te worden genomen. Hierbij is het van belang te kijken of de locatie binnen een invloedsgebied van een risicobron of transportroute is gelegen.

De planlocatie is binnen een invloedsgebied van een risicobron en/of transportroute gelegen. Hiermee dient het groepsrisico nader te worden verantwoord.

Het is van belang te onderzoeken of de personendichtheid binnen het invloedsgebied onevenredig toeneemt. Bij de voorgenomen ontwikkeling zal de personendichtheid binnen het invloedsgebied toenemen.

Om te bepalen of sprake is van een onevenredige toename van het groepsrisico dient hiertoe een berekening te worden gemaakt. Hierbij worden alle van belang zijnde factoren afgewogen tegenover het groepsrisico ter plaatse.

Conclusie spoorroute:



### *Groepsrisico*

Het berekende groepsrisico is gelijk aan 0.08 keer de oriëntatiewaarde en neemt niet toe als gevolg van de ontwikkeling. De verdere verantwoording van het groepsrisico kan daarom achterwege blijven. Wel dient het bestuur van de veiligheidsregio in de gelegenheid te worden gesteld om advies uit te brengen. In de toelichting bij het besluit dient in elk geval in te worden gegaan op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp en de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien een ramp zich voordoet.

Conclusie hogedruk aardgasleidingen:

### *Groepsrisico*

Voor aardgasleiding A-672 is er geen sprake van een groepsrisico. Een verantwoording van het groepsrisico is niet nodig. Het groepsrisico van leiding A515 is in zowel de huidige als de toekomstige situatie meer dan 450 keer lager dan de oriëntatiewaarde. Dit betekent dat volstaan kan worden met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. De onderdelen waaruit deze verantwoording dient te bestaan worden beschreven in paragraaf 2.3.

Zie voor paragraaf 2.3 de Bijlage 3 Onderzoek externe veiligheid.

De Veiligheidsregio Zeeland (hierna VRZ) is om advies gevraagd. Het advies is opgenomen in Bijlage 5. De zwaarste en grootste risico voor de locatie is het transport van LPG over het spoor. De VRZ adviseert om te kiezen voor een beschermingsniveau hoog of basis. Het hoge beschermingsniveau houdt in dat voor de huisvesting een andere locatie op het perceel wordt gekozen, waardoor de afstand tot het spoor wordt vergroot en de fruitloodsen voor afscherming zorgen. Beschermingsniveau basis houdt in dat de beoogde locatie wordt gehandhaafd en dat er bouwkundig maatregelen getroffen kunnen worden. Kanttekening hierbij is dat de bouwkundige maatregelen pas effectief zijn als het ongeval zich op 80 meter van het pand voordoet. De bouwkundige maatregelen, zoals de realisatie van een blinde gevel aan de kant van het spoor, bieden niet genoeg bescherming bij een BLEVE recht voor het pand. De VRZ vindt dit een aanvaardbaar risico, aangezien de kans aanzienlijk groter is dat een BLEVE wat verderop plaatsvindt dan recht voor het pand. Met beschermingsniveau basis kan de ontwikkeling nog verantwoord uit worden gevoerd.

#### **4.1.6 Bodem**

De bodemkwaliteit is in het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) van belang indien er sprake is van functieveranderingen en/of een ander gebruik van de gronden. De bodem moet geschikt zijn voor de functie. Mocht er een verontreiniging te verwachten zijn dan wel mocht deze feitelijk aanwezig zijn, dan dient voor vaststelling van een plan en/of het nemen van het besluit inzichtelijk gemaakt te worden of de bodemverontreiniging de voorgenomen functie- en/of bestemmingswijziging in het kader van gezondheid en/of financieel gezien in de weg staat. Hierbij dient inzichtelijk gemaakt te worden of sprake is van een te verwachten of feitelijke verontreiniging.

Om aan te tonen of sprake is van een verwachte of feitelijke verontreiniging is een onderzoek conform de norm NEN 5725 (historisch onderzoek) / NEN 5740 (verkenkend onderzoek) uitgevoerd. De conclusie luidt als volgt:

*"Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese "verdachte locatie", juist is. Er zijn immers op de locatie enkele licht tot sterk verhoogde gehalten aangetroffen.*

*Met uitzondering van de sterk verhoogde gehalten aan nikkel en kobalt in het grondwater liggen de geconstateerde gehalten onder de indexwaarde van 0,5 en/of interventiewaarde en vormen géén aanleiding tot het instellen van een nader bodemonderzoek.*

*Aangezien de sterk verhoogde gehalten aan nikkel en kobalt in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 mogelijk kan worden toegeschreven aan een natuurlijk verhoogd achtergrondgehalte, wordt ons inziens een nader onderzoek vooralsnog niet noodzakelijk geacht. Wel kan worden overwogen om de betreffende peilbuis over een half jaar opnieuw te bemonsteren en het grondwatermonster te laten analyseren op de gehalten aan nikkel en kobalt. Hiermee kan eventueel worden aangetoond dat het verhoogde gehalte in het grondwater een momentopname is geweest.*

*Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan er, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, ons inziens geen belemmeringen ten aanzien van het gebruik van het terrein en de afgifte van een omgevingsvergunning ten behoeve van de geplande bouwactiviteiten op het terrein. Echter dient het bevoegd gezag uitsluitend te geven of voorafgaand aan de afgifte van een vergunning nog aanvullend grondwateronderzoek gewenst is."*

*"Op basis van de historie van het perceel, de uitgevoerde maaiveldinspectie en de zintuiglijke waarnemingen tijdens de boorwerkzaamheden -waarbij geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen- is het aannemelijk dat er geen sprake is van een verontreiniging van de bodem met asbest. Indien hierover echter meer zekerheid is gewenst, wordt geadviseerd een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5707 of NEN 5897 uit te laten voeren. "*

Voor het gehele onderzoek wordt verwezen naar bijlage 6 van deze onderbouwing. Hiermee kan worden gesteld dat de bodemgesteldheid ter plaatse de voorgenomen functie- en/of bestemmingswijziging niet in de weg zal staan.

#### **4.1.7 Sputzones gewasbeschermingsmiddelen**

In de fruitteelt worden geteelde producten bespoten met gewasbeschermingsmiddelen. Dergelijke middelen kunnen mogelijk effecten hebben op de gezondheid van omwonenden. Om die reden moet bij nieuwe ontwikkelingen beoordeeld worden of deze ontwikkelingen niet strijdig zijn met de vereisten t.a.v. een goed woon- en leefklimaat.

Het bestemmingsplan staat onder voorwaarden het huisvesten van arbeidsmigranten toe. Daarbij is van belang dat bij huisvesting op agrarische percelen, zoals bedrijfswoningen, veelal sprake is van een minder goed woon- en leefklimaat dan bij burgerwoningen vanwege de hinder van het eigen agrarische bedrijf. Het bevoegd gezag mag zelf een afweging maken wat zij een aanvaardbaar woon- en leefklimaat achten in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

Als bijkomend argument hiervoor geldt dat arbeidsmigranten over het algemeen niet in de huisvesting aanwezig zijn tijdens normale werktijden. Omdat het uitvoeren van bespuitingen eveneens bij voorkeur plaats vindt tijdens normale werktijden is de kans op blootstelling aan (drift van) gewasbeschermingsmiddelen daarom beperkt. Gezien de niet uitgesloten kans op blootstelling kan worden aanbevolen dat bij de werkvolgorde van en de weersomstandigheden waaronder bespuiting van het perceel dat direct grenst aan het gebouw rekening wordt gehouden met het huisvestingsgebouw en de bedrijfswoning.

Ten aanzien van de mogelijke gevolgen van gewasbeschermingsmiddelen op gevoelige objecten is door de Gezondheidsraad op 29 januari 2014 het rapport "Gewasbescherming en omwonenden" gepubliceerd. Dit rapport bevat de resultaten van het door de gezondheidsraad uitgevoerde onderzoek naar mogelijke effecten van gewasbeschermingsmiddelen op de volksgezondheid. Uit dit rapport blijkt dat op dit moment nog geen toereikend onderzoek voorhanden is waaruit de effecten blijken van gewasbestrijdingsmiddelen voor de gezondheid van omwonenden. Ook blijkt uit het rapport geen noodzaak tot een vaste spuitzone (van bijvoorbeeld 50 meter). In het rapport wordt opgemerkt dat wetenschappelijk niet is aan te geven hoe groot de afstand zou moeten zijn tussen een perceel waarop gespoten wordt en gevoelige objecten. De precieze relatie tussen de afstand en de blootstelling en het hiermee mogelijk samenhangende risico is onbekend.

Wel dient een afweging te worden gemaakt of bij een perceel waarop (mogelijk) bomenteelt plaatsvindt een spuitzone nodig is. Daarbij zijn de volgende aspecten van belang:

- de aard van het bestrijdingsmiddel (biologische of juist giftige middelen);



- de toedieningswijze (handmatig of machinaal spuiten, in druppel- of dampvorm spuiten, of op- en zijwaarts of neerwaarts spuiten). Een voorbeeld hiervan is dat de rechter van oordeel was dat een spuitzone van 30 meter voor een bloembollenkwekerij onvoldoende was onderbouwd, omdat uit onderzoek was gebleken dat door de manier van spuiten van bloembollen (in neerwaartse richting) het aanhouden van een spuitzone niet noodzakelijk was vanuit het oogpunt van volksgezondheid;
- de frequentie van het spuiten;
- de weersomstandigheden (bijvoorbeeld aan de windrichting);
- de inrichting van het landschap (zo is van belang of er een (winterharde) groen haag aanwezig is (of zal worden aangebracht op grond van een verplichting in de planregels) tussen een perceel waarop gespoten wordt en een gevoelige object. In dat geval blijkt wegens de reductie van drift (afhankelijk van de dikte, hoogte en type groen haag) een (veel) kortere afstand aanvaardbaar (dan 50 meter).

Nabij de locatie is sprake van bomen teelt met gewasbeschermingsmiddelen. Om deze reden dient rekening gehouden te worden met de spuitzones van de betreffende gewassen. Bij de voorgenomen ontwikkeling is sprake van het oprichten van nieuwe gevoelige objecten. De gemeente heeft de initiatiefnemers een aantal kaders meegegeven voor de ontwikkeling:

### *Spuitzone*

De initiatiefnemer zal in de verdere procedure nog moet onderzoeken of het huisvesten van arbeidsmigranten milieuhygiënisch inpasbaar is. Daarbij wordt opgemerkt dat het nog te bouwen logiesgebouw omgeven wordt door een fruitboomgaard. De hoofdregel is dat de afstand tussen het gebouw voor huisvesting van arbeidsmigranten en de fruitboomgaard minstens 50 meter van de stam van de eerste rij van de fruitboomgaard bedraagt.

Het gebouw voor huisvesting van arbeidsmigranten is geprojecteerd binnen die 50 meter brede spuitzone. Indien de initiatiefnemer ervoor kiest om het gebouw binnen 50 meter spuitzone te realiseren, zal in opdracht van en op kosten van de initiatiefnemer een locatiespecifiek onderzoek, door een gespecialiseerd en erkend bureau, uitgevoerd moeten worden. Uit dit onderzoek zal moeten blijken dat sprake is van een verantwoorde manier van huisvesting en of het mogelijk is huisvesting van arbeidsmigranten in een gebouw te kunnen realiseren. Hierbij zal de initiatiefnemer het advies van de GGD Zeeland mee moeten nemen. Het advies van GGD Zeeland is als volgt om blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen zoveel mogelijk te beperken:

1. Beperkte blootstelling zoveel als mogelijk door:
  - a. afstand te vergroten tussen perceel en woning, bijvoorbeeld: gelijk aan het woonhuis reeds
  - b. aanwezig op het perceel;
  - c. het aantal zijden aangrenzend aan percelen die bespoten worden te beperken bij voorkeur
  - d. aan 1 zijde (bijvoorbeeld aan de voorkant van het perceel);
  - e. aan die kant geen ramen die open kunnen mits dit bouwkundig kan;
2. Goede arbeidsomstandigheden maar ook dat de hygiënemaatregelen goed uitvoerbaar zijn. Bijvoorbeeld aparte ruimte waar omgekleed kan worden. Niet direct in de slaap- of woonkamer, denk aan een aparte douche- of handenwasruimte;
3. Goed handelingsperspectief of communicatie tijdens spuiten;
  - a. geen verblijf in of om de huisvesting;
  - b. ramen en deuren van de unit sluiten;
  - c. mechanische ventilatie uit (volledig uit op moment van bespuiting);
4. Communicatie naar de bewoners toe dat er wordt gespoten zodat mensen niet onnodig worden blootgesteld;
5. Deugdelijke windhagen.

De maatregelen die genomen zullen worden zijn:

- Aan beide zijdes die grenzen aan fruitboomgaarden wordt het gebouw voorzien van ramen die niet open kunnen;
- In het ontwerp van het gebouw komt een aparte ruimte waar omgekleed kan worden. Hierdoor zal men

- niet direct in een leefgedeelte van de woning binnenkomen;
- In de periode wanneer de meeste gewasbeschermingsmiddelen gebruikt zullen worden, is de bezetting in het gebouw laag;
- De mechanische ventilatie zal op het moment van bespuiting uitgezet worden;
- Naar de tijdelijke werknemers zal uitdrukkelijk gemeld worden als er bespuiting plaats zal vinden.
- Het zal de tijdelijke werknemers verboden worden om buiten te verblijven tijdens de bespuiting.
- Er zal een deugdelijke windhaag worden gerealiseerd tussen het huisvestingsgebouw en de fruitteeltboomgaard. Zie hiervoor het landschappelijk inrichtingsplan Bijlage 4.

Hiermee is voldoende gemotiveerd dat er geen sprake is van een verhoogd risico ten aanzien van spuitzones voor gewasbeschermingsmiddelen.

#### **4.1.8 Voortoets MER-beoordeling**

Op 16 mei 2017 is het nieuwe Besluit milieueffectrapportage in werking getreden. Uit dit besluit blijkt dat toetsing aan de drempelwaarden in de D-lijst uit de bijlage van het besluit ontoereikend is om de vraag te beantwoorden of een m.e.r.-beoordelingsprocedure moet worden doorlopen. Indien een activiteit een omvang heeft die onder de drempelwaarden ligt, dient op grond van de selectiecriteria in de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling te worden vastgesteld of belangrijke nadelige gevolgen van de activiteit voor het milieu kunnen worden uitgesloten. Pas als dat het geval is, is de activiteit niet m.e.r.- (beoordelings)plichtig.

In het kader van de wijziging van het Besluit m.e.r. is een handreiking opgesteld. Deze handreiking geeft aan hoe moet worden vastgesteld of een activiteit, met een omvang onder de drempelwaarde, toch belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu heeft. In de handreiking is opgenomen dat voor elk besluit of plan dat betrekking heeft op activiteit(en) die voorkomen op de D-lijst uit de bijlage van het besluit en die een omvang hebben die beneden de drempelwaarden liggen een toets moet worden uitgevoerd of belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen worden uitgesloten. Voor deze toets wordt de term vormvrije m.e.r.-beoordeling gebruikt.

Uit deze toets kan een van twee onderstaande conclusies volgen:

1. Belangrijke nadelige milieueffecten zijn uitgesloten;  
of
2. Belangrijke nadelige milieueffecten zijn niet uit te sluiten.

In het eerste geval is de activiteit niet m.e.r.- (beoordelings)-plichtig in het andere geval dient een m.e.r.-beoordeling te worden uitgevoerd en de bijbehorende procedure te worden gevolgd. Die toetsing in het kader van de vormvrije m.e.r.-beoordeling dient te geschieden aan de hand van de selectiecriteria in bijlage III van de EU-richtlijn milieuboordeling projecten.

##### **4.1.8.1 Omvang van het project**

De voorgenomen ontwikkeling voorziet in 11.2 Vanuit de D-lijst uit de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage geldt een drempelwaarde voor een toename met een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m<sup>2</sup> of meer.

Voor de beoordeling is gebruik gemaakt van bijlage III EU richtlijn milieuboordeling projecten. De bijlage maakt onderscheid in de kenmerken van het project, de plaats van het project en de kenmerken van het potentiële effect. Hieronder wordt hier nader op ingegaan.

De voorgenomen ontwikkeling betreft een project van geringe omvang. Het aantal m<sup>2</sup> zal de drempelwaarden voor een m.e.r.-beoordelingsplichtige omvang niet overschrijden. Er zijn geen andere projecten in de omgeving bekend die leiden tot cumulatieve effecten.

#### **4.1.8.2 Plaats van het project**

De locatie is niet gelegen in een gebied dat, gelet op de landschappelijke, natuurlijke en cultuurhistorische waarde kwetsbaar is voor een nieuwe kleinschalige invulling van een bestaand erf. Er zullen met de voorgenomen ontwikkeling, zoals nader aangetoond in de paragraaf "Ecologie" (paragraaf 4.2) en de paragraaf "Archeologie en cultuurhistorie" (paragraaf 4.3), geen natuurlijke, landschappelijke en/of cultuurhistorische waarden worden geschaad.

#### **4.1.8.3 Kenmerken van het potentiële effect van het project**

De potentiële effecten van de voorgenomen ontwikkeling zijn zeer gering en lokaal. Zoals nader aangetoond in de paragrafen "Milieuzonering", "Luchtkwaliteit", "Geluid", "Woon- en leefklimaat", "Externe veiligheid" en "Bodem" (paragraaf 4.1.1 t/m 4.1.6) is met de voorgenomen ontwikkeling geen sprake van een onevenredige hinder op het gebied van milieu. Daarnaast is, zoals nader aangetoond in de paragraaf "Ecologie" (paragraaf 4.2) geen sprake van aantasting van natuurlijke en landschappelijke waarden.

Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat het milieubelang van de ontwikkeling die met dit project wordt mogelijk gemaakt in voldoende mate is afgewogen en geen nadelige effecten zijn te verwachten, waarmee de voorgenomen ontwikkeling niet m.e.r.-beoordelingsplichtig is.

## **4.2. Ecologie**

### **4.2.1 Wet natuurbescherming**

Op 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming in werking getreden. Deze wet vervangt drie wetten, de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en faunawet. In de Wet natuurbescherming wordt de bescherming van verschillende dieren- en plantensoorten geregeld. Met name bescherming van kwetsbare soorten is hierbij van belang.

De Wet natuurbescherming kent een vergunningplicht. Een vergunning voor een project wordt alleen verleend als de instandhoudingsdoelen van een gebied niet in gevaar worden gebracht en als geen sprake is van mogelijke aantasting van beschermde planten- en diersoorten of de leefgebieden van deze soorten.

Voor activiteiten is het van belang om te bepalen of deze leiden tot mogelijke schade aan de natuur. De Wet natuurbescherming toetst aanvragen op drie aspecten, namelijk gebiedsbescherming, houtopstanden en soortenbescherming.

#### **4.2.1.1 Gebiedsbescherming**

Natuurgebieden die belangrijk zijn voor flora en fauna zijn op basis van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn aangewezen als Natura 2000 gebieden. Voor al deze gebieden gelden instandhoudingsdoelen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat deze instandhoudingsdoelen niet in gevaar mogen worden gebracht. Het is daarbij daarom verboden om projecten of andere handelingen uit te voeren of te realiseren die de kwaliteit van de habitats kunnen verslechteren of een verstoring effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het betreffende gebied is aangewezen.

Zoals te zien in de volgende figuur is de locatie niet gelegen in een Natura 2000. Het dichtstbijzijnde Natura 2000 gebied (Oosterschelde) is gelegen op een afstand van ongeveer 450 meter van de locatie. Het realiseren van huisvesting voor arbeidsmigranten heeft geen invloed op de betreffende Natura 2000-gebieden.



Uitsnede kaart Natura 2000 gebieden.  
 Bron: Arcgis Earth

Gezien het voorgaande zullen met de voorgenomen ontwikkeling geen van de Natura 2000 gebieden onevenredig worden geschaad.

#### 4.2.1.2 Houtopstanden

Het onderdeel houtopstanden van de Wet natuurbescherming heeft als doel bossen te beschermen en de bestaande oppervlakte aan bos- en houtopstanden in stand te houden. Indien een houtopstand onder de Wet natuurbescherming valt en deze gekapt gaat worden, moet een kapmelding worden gedaan en geldt een verplichting om de betreffende grond binnen 3 jaar opnieuw in te planten, de zogenaamde herplantplicht. Als een bos of houtopstand definitief gekapt wordt, zal een ontheffing of compensatie van deze herplantplicht verleend moeten worden. De herplantplicht is niet van toepassing voor het vellen van een houtopstand in verband met realisatie van een Natura 2000-doel.

Houtopstanden vallen onder de Wet natuurbescherming als het zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend betreffen die:

- buiten de bebouwde kom-boswet liggen;
- een oppervlakte hebben van 10 are of meer;
- rijbeplantingen die meer dan twintig bomen omvatten, gerekend over het totaal aantal rijen;

Bij de voorgenomen ontwikkeling is geen sprake van het kappen van houtopstanden of bos met een oppervlakte van 10 are of meer en/of rijbeplantingen die meer dan 20 bomen omvatten. Hiermee is het onderdeel houtopstanden uit de Wet natuurbescherming niet van toepassing op de voorgenomen ontwikkeling.

#### 4.2.1.3 Soortenbescherming

De soortenbescherming in de Wet natuurbescherming voorziet in bescherming van (leefgebieden) van beschermde soorten planten en dieren en is daarmee altijd aan de orde. De soortenbescherming is gericht op het duurzaam in stand houden van de wilde flora en fauna in hun natuurlijke leefomgeving. De mate van bescherming is afhankelijk van de soort en het daarvoor geldende beschermingsregime. De Wet natuurbescherming kent zowel verboden als de zorgplicht. De zorgplicht is altijd van toepassing en geldt voor iedereen en in alle gevallen. De verbodsbepalingen zijn gebaseerd op het 'nee, tenzij-principe'. Voor verschillende categorieën soorten en activiteiten zijn vrijstellingen of ontheffingen van deze verbodsbepalingen mogelijk. Het is voor elke beschermde soort in elk geval verboden deze te vervoeren of bij te hebben.

- **Vogelrichtlijn:**  
Dit betreffen alle vogelsoorten die in Nederland als broedvogel, standvogel, wintergast of doortrekker aanwezig kunnen zijn, met uitzondering van exoten en verwilderde soorten, zoals bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn. Voor soorten beschermd vanuit de Vogelrichtlijn geldt dat het verboden is in het wild levende soorten opzettelijk te doden of te vangen, nesten of rustplaatsen van deze soorten opzettelijk te vernielen of te beschadigen en/of weg te nemen, eieren van deze soorten te rapen en/of bij te hebben en/of deze soorten opzettelijk te storen (tenzij de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de instandhouding van de betreffende soort).
- **Habitatrichtlijn:**  
Dit zijn alle soorten van bijlage IV onderdeel a van de Habitatrichtlijn inclusief het verdrag van Bern bijlage II en het Verdrag van Bonn bijlage I, voor zover hun natuurlijke verspreidingsgebied zich in Nederland bevindt. In de bijlagen van de Verdragen van Bern en Bonn worden ook vogels genoemd. Voor de soorten beschermd vanuit de Habitatrichtlijn geldt dat het verboden is in het wild levende soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden, te vangen of te verstoren, eieren van deze soorten te rapen, vernielen en/of bij te hebben, voortplantingsplaatsen en/of rustplaatsen van deze soorten te beschadigen of te vernielen en/of beschermde planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onwortelen en/of te vernielen.
- **Nationaal beschermde soorten:**  
Dit zijn soorten die genoemd zijn in Bijlage A van de Wet natuurbescherming. Het gaat hier om de bescherming van zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen, kevers en vaatplanten voorkomend in Nederland. Voor de Nationaal beschermde soorten geldt dat het verboden is om de in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers opzettelijk te doden of te vangen, de vaste voortplantingsplaatsen en/of rustplaatsen van deze soorten opzettelijk te beschadigen of te vernielen en/of beschermde vaatplanten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onwortelen en/of te vernielen.
- **Zorgplicht:**  
Naast beschermde dier- en plantensoorten, moet iedereen voldoende rekening houden met in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving. Deze zorgplicht geldt voor alle, dus ook voor niet beschermde, soorten planten en dieren.

Als een ruimtelijke ingreep direct of indirect leidt tot het aantasten van verblijf- en/of rustplaatsen van de aangewezen, niet vrijgestelde beschermde soorten of hun leefgebied, kan het project in strijd zijn met de Wet Natuurbescherming. Afhankelijk van de ingreep en de soort kan dan een ontheffing noodzakelijk zijn. Ontheffingen worden slechts verleend wanneer er geen andere bevredigende oplossing voor de ingreep bestaat, de ingreep vanwege een in de wet genoemd belang dient plaats te vinden en de gunstige staat van instandhouding van de soort niet in gevaar komt. Vaak worden hierbij mitigerende en compenserende maatregelen gevraagd.

De grond op de locatie bestaat voornamelijk uit grasland en is regelmatig in beroering. Hiermee is het aannemelijk dat zich binnen het projectgebied geen beschermde soorten planten bevinden.

Binnen het projectgebied is weinig tot geen opgaande beplanting aanwezig. Hiermee is ter plaatse onvoldoende gelegenheid voor dieren om zich te verschuilen en zijn onvoldoende voedselbronnen aanwezig. Hiermee is het aannemelijk dat zich binnen het projectgebied geen beschermde diersoorten zullen bevinden.



Binnen het projectgebied zijn geen broedplaatsen van vogels aanwezig. De werkzaamheden zullen daarnaast buiten het broedseizoen plaatsvinden.

Er zal met de voorgenomen ontwikkeling geen sprake zijn van sloop van bebouwing en/of het dempen van sloten. Het is daarmee niet aannemelijk dat soorten worden geschaad die zich in bebouwing en/of sloten hebben gevestigd.

Op basis hiervan kan worden gesteld dat met de voorgenomen ontwikkeling geen sprake zal zijn van een mogelijke aantasting van (leefgebieden van) beschermde soorten flora en fauna.

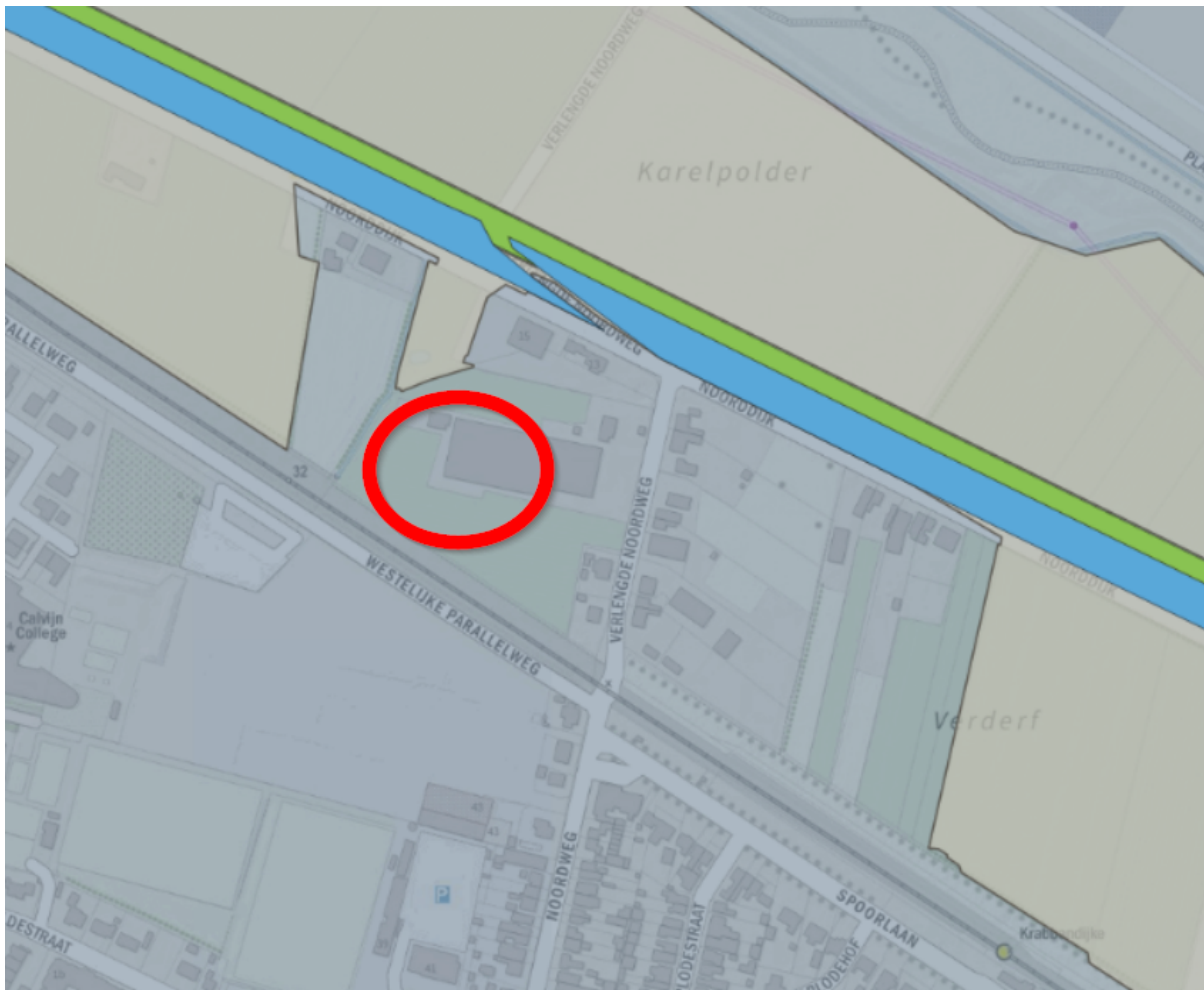
#### **4.2.2 Natuurnetwerk Nederland**

Een vorm van gebiedsbescherming komt voort uit de aanwijzing van een gebied als Natuurnetwerk Nederland (NNN), voorheen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het NNN is een netwerk van natuurgebieden en verbindingszones. Planten en dieren kunnen zich zo van het ene naar het andere gebied verplaatsen. Op plekken waar gaten in het netwerk zitten, leggen de provincies nieuwe natuur aan. De provincies zijn verantwoordelijk voor begrenzing en ontwikkeling van het NNN en stellen hier zelf beleid voor op.

Het NNN is in de eerste plaats belangrijk als netwerk van leefgebieden voor planten en dieren. Robuuste leefgebieden voor flora en fauna zijn nodig om het uitsterven van soorten te voorkomen. Het netwerk is er daarnaast ook voor rust en recreatie, voor mensen die willen genieten van de schoonheid van de natuur.

Voor dergelijke gebieden geldt dat het natuurbelang prioriteit heeft en dat andere activiteiten niet mogen leiden tot aantasting of beperking van de natuurdoelen. De status als NNN is niet verankerd in de natuurwetgeving, maar het belang dient in de planologische afweging een rol te spelen.

Zoals te zien in de volgende figuur is de locatie niet in het NNN gelegen. Het dichtstbijzijnde NNN-gebied is gelegen op een afstand van ongeveer 110 meter.



Uitsnede kaart NNN.  
 Bron: Provincie Zeeland

Gezien de locatie niet in het NNN is gelegen zal de voorgenomen ontwikkeling geen nadelige invloed hebben op deze gebieden en staat het plan de ontwikkeling van deze gebieden niet in de weg.

### 4.3. Archeologie en cultuurhistorie

#### 4.3.1 Archeologie

Op 16 januari 1992 is in Valletta (Malta) het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed (Verdrag van Malta) ondertekend. Het Nederlandse parlement heeft dit verdrag in 1998 goedgekeurd. Het Verdrag van Malta voorziet in bescherming van het Europees archeologisch erfgoed onder meer door de risico's op aantasting van dit erfgoed te beperken. Deze bescherming is in Nederland wettelijk verankerd in de Erfgoedwet. Op basis van deze wet zijn mogelijke (toevals)vondsten bij het verrichten van werkzaamheden in de bodem altijd beschermd. Er geldt een meldingsplicht bij het vinden van (mogelijke) waardevolle zaken. Dat melden dient terstond te gebeuren.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening in relatie tot de Erfgoedwet kan vooronderzoek naar mogelijke waarden nodig zijn zodat, waar nodig, die waarden veilig gesteld kunnen worden en/of het initiatief aangepast kan worden.

Gemeenten stellen, ter bescherming van mogelijk voorkomende archeologische waarden, een eigen beleid op, waarbij de kans op het aantreffen van archeologische resten in de bodem is weergegeven in een archeologische verwachtingskaart. Afhankelijk van de verwachtingswaarde stelt de gemeente Reimerswaal voorwaarden voor het uitvoeren van archeologisch onderzoek.



Zoals te zien in de volgende figuur is de locatie vanuit de archeologische verwachtingskaart gelegen in een gebied dat is aangemerkt als 'Archeologie 2'.



*Uitsnede archeologische verwachtingskaart.  
 Bron: Gemeente Reimerswaal.*

Daarnaast heeft de gemeente Reimerswaal het Archeologiebeleid gemeente Reimerswaal vastgesteld in 2011. De locatie is aangemerkt als categorie 4 "hoge verwachtingen".



#### MAATREGELENKAART-IN-LAGEN KAARTLAAG I ("WALCHEREN")

##### LEGENDA

-  Gemeentegrens
-  Afzonderlijke beleidskaart van toepassing
- Maatregelcategorieën*
-  Categorie 1 (wettelijk beschermd monument)
-  Categorie 2 (terreinen van archeologische waarde)
-  Categorie 3 (gewaardeerde stads-/dorpskern)
-  Categorie 4 (hoge verwachting)
-  Categorie 5 (gematigde verwachting)
-  Categorie 6 (lage verwachting)
-  Categorie 7 (waterbodem)
-  Categorie 8 (geen verwachting)



## MAATREGELENKAART-IN-LAGEN KAARTLAAG 2 ("HOLLANDVEEN")

### LEGENDA

 Gemeentegrens

### *Maatregelcategorieën*

 Categorie 4 (hoge verwachting)

 Categorie 5 (gematigde verwachting)

 Categorie 8 (geen verwachting)



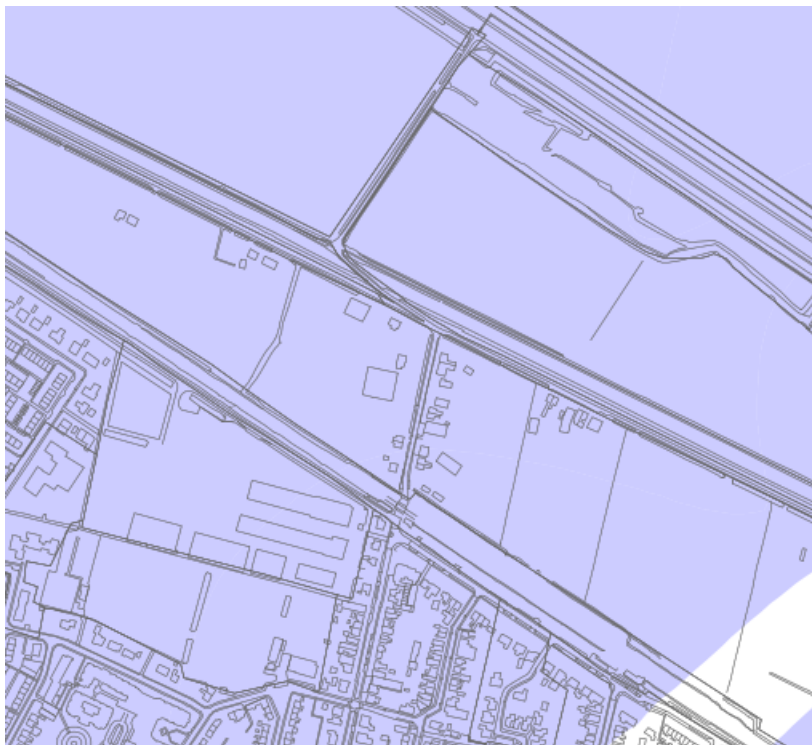
**MAATREGELENKAART-IN-LAGEN**  
**KAARTLAAG 3 ("WORMER")**

**LEGENDA**

 Gemeentegrens

*Maatregelcategorieën*

-  Categorie 4 (hoge verwachting)
-  Categorie 5 (gematigde verwachting)
-  Categorie 6 (lage verwachting)
-  Categorie 8 (geen verwachting)



**MAATREGELENKAART-IN-LAGEN**  
**KAARTLAAG 4 ("PLEISTOCEN")**

**LEGENDA**

 Gemeentegrens

*Maatregelcategorieën*

-  Categorie 4 (hoge verwachting)
-  Categorie 5 (gematigde verwachting)
-  Categorie 8 (geen verwachting)

Bij de voorgenomen ontwikkeling is sprake van ingrepen van meer dan 250 m<sup>2</sup>, waarmee nader onderzoek naar archeologische resten noodzakelijk is. Ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling is daarom een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Op basis van het veldonderzoek blijft enkel de hoge verwachting voor het Hollandveen gelden. De verwachting voor het Laagpakket van Wormer kan naar laag bijgesteld worden. Gezien de slapheid van de klei is dit niveau te nat geweest voor menselijk gebruik. Op basis van het uitblijven van duidelijk niveaus in het Laagpakket van Walcheren en de ligging van het plangebied buiten de historische kern van Krabbendijke, kan de verwachting voor deze afzettingen ook naar laag worden bijgesteld.

Vanwege de veraarde top van het Hollandveen geldt hiervoor een hoge verwachting op archeologische resten daterend in de periode IJzertijd – Romeinse tijd. De verwachting op archeologische resten uit de voorgaande Bronstijd kan naar laag worden bijgesteld. In deze periode zal het veen nog niet hoog genoeg zijn aangegroeid om droog te vallen en zodoende geschikt te zijn voor menselijk gebruik. De veraarde top is aanwezig vanaf 220 – 315 cm -Mv (circa 1,94 – 2,8 m -NAP).

In het plangebied bestaat het voornemen om het reeds bestaande koelhuis uit te breiden en om tijdelijke huisvesting voor arbeidsmigranten te realiseren. Hiervoor zullen graafwerkzaamheden tot 80 cm -Mv plaatsvinden. Daarnaast zullen heipalen met een lengte van circa 8,50 meter in een vierkant raster van 2,5

x 3,2 meter geslagen worden. Het palenplan was ten tijde van het schrijven van het archeologisch onderzoek nog niet voorhanden.

Als uit het uiteindelijke palenplan blijkt dat het archeologisch relevante niveau te veel verstoord zal worden (>2% van het te bebouwen oppervlak), dan wordt er geadviseerd om een vervolgonderzoek uit te voeren. Dit vervolgonderzoek kan plaatsvinden in de vorm van een karterend booronderzoek. Hiermee kan de bodemopbouw in het plangebied gedetailleerder in kaart worden gebracht, zodat een nauwkeuriger advies gegeven kan worden over nut, noodzaak en locatie van eventuele verdere vervolgonderzoeken zoals een proefsleuvenonderzoek.

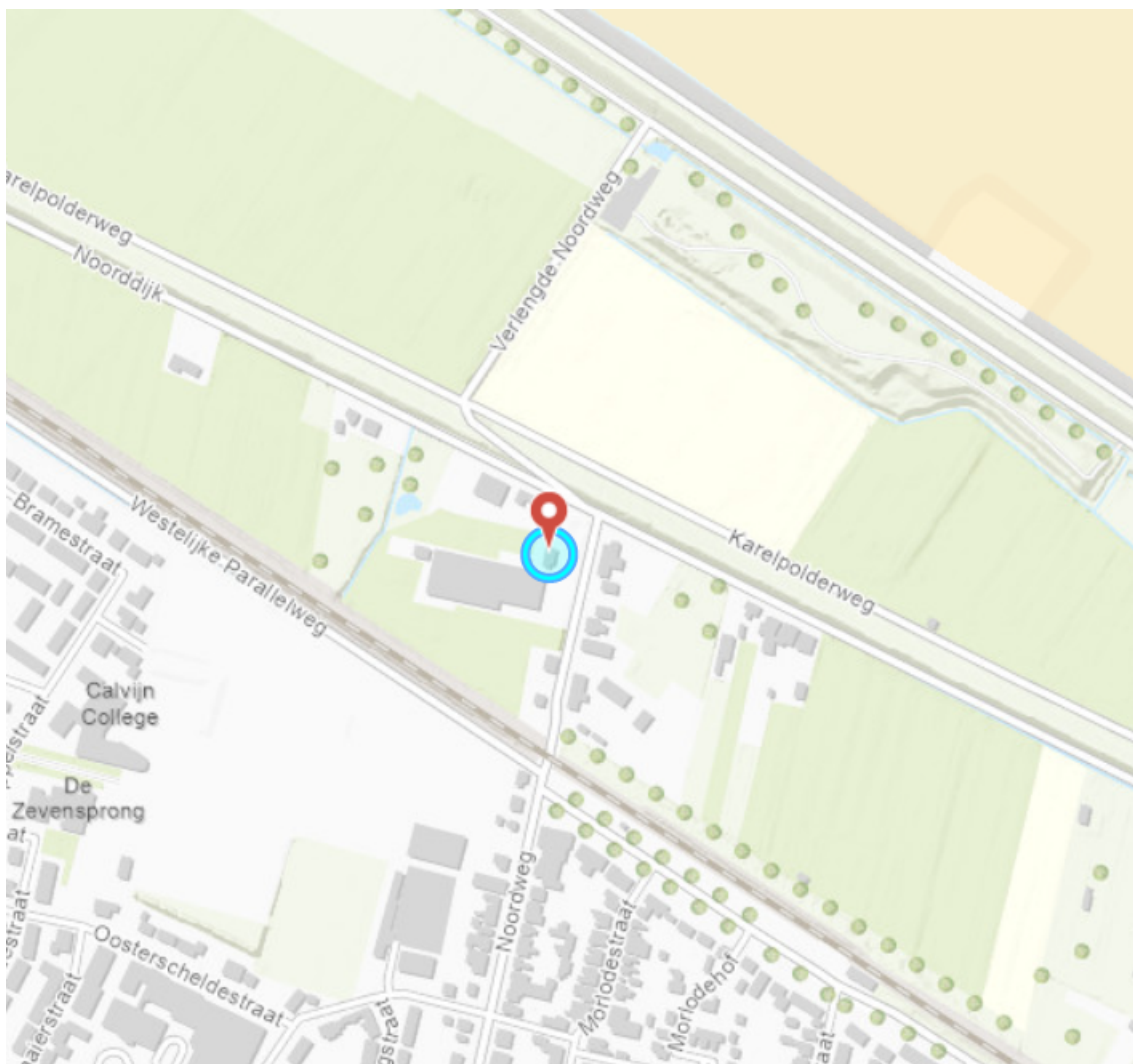
Voor het volledig onderzoek wordt verwezen naar bijlage 7 van deze onderbouwing.

#### 4.3.2 Cultuurhistorie

Het cultuurhistorisch erfgoed van Nederland bestaat uit monumentale panden, historische zichtlijnen, kenmerkende landschappen en waardevolle lijn- en/of vlakkelementen. Het cultuurhistorisch erfgoed geeft een beeld van de geschiedenis van het landschap. Daarom is bescherming van deze elementen van belang.

De cultuurhistorische waarden van een gebied zijn in kaart gebracht in de zogenaamde cultuurhistorische waardenkaart. Deze wordt door de provincies beheerd.

Zoals te zien in de volgende figuur zijn nabij de locatie geen cultuurhistorisch waardevolle elementen gelegen.



*Uitsnede cultuurhistorische waardenkaart.*



*Bron: Provincie Zeeland*

Gezien de locatie niet nabij cultuurhistorisch waardevolle elementen is gelegen zal met de voorgenomen ontwikkeling geen sprake zijn van onevenredige aantasting van cultuurhistorisch waardevolle elementen.

#### **4.4. Verkeer en parkeren**

Een onderdeel van een goede ruimtelijke ordening is het effect van een beoogd nieuw project op de verkeers- en infrastructuur. Hierbij is het van belang of de voorgenomen ontwikkeling grote veranderingen ten aanzien van verkeer en infrastructuur teweeg brengt.

##### **4.4.1 Infrastructuur en parkeren**

Een goede ontsluiting is gerealiseerd op de Verlengde Noordweg. De locatie is voorzien van een inrit welke aansluit op de openbare weg. Hierbij heeft het inkomend en vertrekkend verkeer voldoende ruimte om het bedrijf te betreden en verlaten, waardoor geen onnodige verkeershinder op de openbare weg zal plaatsvinden.

Op het terrein zelf is voldoende gelegenheid voor personenauto's en vrachtwagens om te keren. Hierbij hoeft niet op de openbare weg alsnog gekeerd te worden, waardoor geen achteruit rijdende personenauto's en/of vrachtwagens de openbare weg op hoeven rijden. Dit bevordert de verkeersveiligheid.

Bij de voorgenomen ontwikkeling zal uitsluitend gebruik worden gemaakt van de bestaande infrastructuur. Hierbij zal rekening worden gehouden met de capaciteit van de ontsluitingsweg, zodat geen situatie ontstaat waarbij meer verkeer over de ontsluitingsweg rijdt dan dat deze kan verwerken. Hiermee kan worden gesteld dat geen sprake is van aantasting van de bestaande infrastructuur.

In de huidige situatie vindt het parkeren geheel op eigen terrein plaats. Bij de voorgenomen ontwikkeling is het vereist dat het parkeren ook na realisatie van het project geheel op eigen terrein plaatsvindt. Conform de parkeernota dient er 0,5 parkeerplaats per persoon gerealiseerd te worden. Er worden daarom 23 parkeerplaatsen toegevoegd. Deze parkeerplaatsen zullen gerealiseerd worden ten zuiden van het huisvestingsgebouw.

Ook na realisatie van het project zal er op eigen terrein voldoende gelegenheid zijn voor zowel vracht- als personenauto's om te kunnen parkeren. Hiermee zal parkeren, ook na realisatie van het project, geheel op eigen terrein plaatsvinden.

##### **4.4.2 Verkeersbewegingen**

Bij de voorgenomen ontwikkeling is sprake van het realiseren van huisvesting voor arbeidsmigranten. In vergelijking met de huidige situatie zal het aantal verkeersbewegingen niet in onevenredige mate toenemen. De arbeidsmigranten verblijven voornamelijk op het terrein en zij reizen veelal gezamenlijk in bedrijfsbussen. Hierdoor zal er geen sprake zijn van onevenredige toename van het verkeer.

Gemiddeld kan ervan uit worden gegaan dat elke arbeidsmigrant zo'n één keer per dag, naast het werk, ergens met de auto naartoe gaat. Gemiddelde bezitting is 2 personen per auto (bestuurder en carpooler). Doordat de arbeidsmigranten deze verkeersbewegingen ook zouden hebben als ze ergens anders verblijven is er geen sprake van onevenredige toename.

Gezien het aantal verkeersbewegingen niet onevenredig toeneemt zal geen sprake zijn van negatieve effecten op de verkeersveiligheid en zal geen sprake zijn van een toenemende overlast aan de omgeving.

#### **4.5. Wateraspecten**

Het aspect water is van groot belang binnen de ruimtelijke ordening. Door verstandig om te gaan met het water kan verdroging en wateroverlast (waaronder ook risico van overstromingen e.a.) voorkomen worden en kan ook de kwaliteit van het water hoog gehouden worden.

Met ingang van 3 juli 2003 is een watertoets in de vorm van een waterparagraaf en de toelichting hierop een verplicht onderdeel voor ruimtelijke plannen en projecten van provincies, regionale openbare lichamen en gemeenten. De watertoets is verankerd in de Waterwet (Wtw). Dit houdt in dat de toelichting bij het

ruimtelijk plan of project een beschrijving dient te bevatten van de wijze waarop rekening is gehouden met de gevolgen voor de waterhuishouding. Dit beleid is voortgezet in het huidige Besluit ruimtelijke ordening (Bro).

In dit besluit wordt het begrip “waterhuishouding” breed opgevat. Aangesloten wordt bij de definitie zoals die is opgenomen in de Wtw. Zowel het oppervlaktewater als het grondwater valt onder de zorg voor de waterhuishouding. Bij de voorbereiding van een waterparagraaf dienen alle van belang zijnde waterhuishoudkundige aspecten beoordeeld te worden.

De locatie valt onder het werkgebied van het waterschap Scheldestromen (hierna: het waterschap).

#### 4.5.1 Voorgenomen activiteit

Bij de voorgenomen ontwikkeling is sprake van het realiseren van gebouwen voor het huisvesten van arbeidsmigranten.

Afkoppeling van het hemelwater zal plaatsvinden middels een gescheiden stelsel. Hierbij zal het hemelwater afkomstig van het verhard oppervlak niet op het riool worden afgevoerd, maar middels straatkolken en dakgoten worden afgevoerd naar infiltratie- en/of bergingsvoorzieningen. Van belang daarbij is dat bij een ruimtelijke ontwikkeling hydrologisch neutraal wordt ontwikkeld.

Aanleg van nieuw verhard oppervlak leidt tot versnelde afvoer van hemelwater naar de watergangen. Om te voorkomen dat hierdoor wateroverlast ontstaat, is de aanleg van extra waterberging van belang (waterbergingscompensatie). Voor de mate van compensatie hanteert het waterschap de volgende richtlijnen:

Bij de voorgenomen ontwikkeling zal het verhard oppervlak beperkt toenemen, echter wordt de vrijstellingsgrens niet overschreden. Hiermee is geen aanvullende compensatie vereist en zal met de voorgenomen ontwikkeling sprake zijn van een hydrologisch neutrale ontwikkeling.

Met het waterschap is contact opgenomen om de plannen door te spreken.

De watertoetstabel ondersteunt de onderbouwing van de wateraspecten in uw ruimtelijk plan.

| Thema en water(beheer)doelstelling                                                                                                                                                                             | Uitwerking                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Veiligheid waterkeringen<br>Waarborgen van het veiligheidsniveau en rekening houden met de daarvoor benodigde ruimte.                                                                                          | -                                                                                                                                             |
| Grondwaterkwantiteit en verdroging<br>Voorkomen en tegengaan van grondwateroverlast en -tekort. Rekening houdend met de gevolgen van klimaatverandering. Beschermen van infiltratiegebieden en –mogelijkheden. | Wateroverlast wordt voorkomen door een overstort te maken naar de boomgaard bij te veel water in de infiltratie- en/of bergingsvoorzieningen. |
| Grondwaterkwaliteit<br>Behoud of realisatie van een goede grondwaterkwaliteit. Denk aan grondwaterbeschermingsgebieden.                                                                                        | Er is geen sprake van grondwaterbeschermingsgebied                                                                                            |
| Oppervlaktewaterkwaliteit<br>Behoud of realisatie van goede oppervlaktewaterkwaliteit. Vergroten van de veerkracht van het watersysteem. Toepassing van de trits schoonhouden, scheiden, zuiveren.             | -                                                                                                                                             |
| Volksgezondheid<br>Minimaliseren risico watergerelateerde ziekten en plagen. Voorkomen van verdrinkingsgevaar/-risico's via o.a. de daarvoor benodigde ruimte.                                                 | -                                                                                                                                             |
| Bodemdaling<br>Voorkomen van maatregelen die (extra) maaiveldsdalingen in zettinggevoelige gebieden kunnen veroorzaken.                                                                                        | -                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                       |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Natte natuur<br>Ontwikkeling/bescherming van een rijke gevarieerde en natuurlijk karakteristieke aquatische natuur.                                                                   | - |
| Onderhoud oppervlaktewater<br>Oppervlaktewater moet adequaat onderhouden worden. Rekening houden met obstakelvrije onderhoudsstroken vrij van bebouwing en opgaande (hout)beplanting. | - |

#### Andere belangen waterbeheer

|                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Relatie met eigendom waterbeheerder<br>Ruimtelijke ontwikkelingen mogen de werking van objecten (terreinen, milieuzonering) van de waterbeheerder niet belemmeren.                                                                                                                      | -                     |
| Wegen in beheer bij het waterschap<br>(alleen invullen voor zover van toepassing)<br>* in de bouwfase:<br>Vinden er transporten (grond/bouwmaterialen) plaats over waterschapswegen?<br>* na realisatie: verkeersaantrekkende werking<br>Veroorzaakt uw plan structureel extra verkeer? | Nee<br>Nee            |
| * na realisatie: bereikbaarheid<br>Omschrijf hoe motorvoertuigen, fietsers en voetgangers uw plan kunnen bereiken.<br>Worden er hiervoor uitwegen gewijzigd of nieuw aangelegd?                                                                                                         | Bestaande weg         |
| * na realisatie: parkeren<br>Wordt er op uw eigen terrein geparkeerd?                                                                                                                                                                                                                   | Ja, 23 parkeerplekken |
| * na realisatie: (ver)bouwen<br>Bent u voornemens om binnen 20 meter van een waterschapsweg een bouwwerk te (ver)bouwen? (zoals een woning of afscheiding (gefundeerd).                                                                                                                 | Nee                   |

#### 4.5.2 Compenserende waterberging

Ter compensatie van de toename van het verharde oppervlak bij ruimtelijke ontwikkelingen dient compenserende waterberging plaats te vinden om wateroverlast te voorkomen. Zoals nader aangetoond in de paragraaf "Voorgenomen activiteit" (paragraaf 4.5.1) is voor de voorgenomen ontwikkeling geen compenserende waterberging nodig.

## Hoofdstuk 5 Uitvoerbaarheid

### 5.1. Economische uitvoerbaarheid

Bij de voorbereiding van een nieuw ruimtelijk project dient op grond van artikel 3.1.6 lid 1, sub f van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) onderzoek plaats te vinden naar de uitvoerbaarheid van het project. Onderdeel daarvan is een onderzoek naar de financiële haalbaarheid van het project. Een tweede bepaling omtrent het financiële aspect is het eventueel verhalen van projectkosten. In principe dient bij vaststelling van het ruimtelijke besluit tevens een exploitatieplan vastgesteld te worden om verhaal van projectkosten zeker te stellen.

Op basis van artikel 6.12 van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) stelt de gemeente een exploitatieplan vast voor gronden waarop een bij algemene maatregel van bestuur aangewezen bouwplan is voorgenomen. In artikel 6.2.1 van het Bro zijn deze bouwplannen nader omschreven:

#### "Artikel 6.2.1

*Als bouwplan als bedoeld in artikel 6.12, eerste lid, van de wet, wordt aangewezen een bouwplan voor:*

- a. de bouw van een of meer woningen;*
- b. de bouw van een of meer andere hoofdgebouwen;*
- c. de uitbreiding van een gebouw met ten minste 1.000 m<sup>2</sup> bruto-vloeroppervlakte of met een of meer woningen;*
- d. de verbouwing van een of meer aaneengesloten gebouwen die voor andere doeleinden in gebruik of ingericht waren, voor woondoeleinden, mits ten minste 10 woningen worden gerealiseerd;*
- e. de verbouwing van een of meer aaneengesloten gebouwen die voor andere doeleinden in gebruik of ingericht waren, voor detailhandel, dienstverlening, kantoor of horecadoeleinden, mits de cumulatieve oppervlakte van de nieuwe functies ten minste 1.500 m<sup>2</sup> bruto-vloeroppervlakte bedraagt;*
- f. de bouw van kassen met een oppervlakte van ten minste 1.000 m<sup>2</sup> bruto-vloeroppervlakte."*

De initiatiefnemer en gemeente Reimerswaal hebben een anterieure overeenkomst gesloten waardoor de kosten anderszins zijn verzekerd.

### 5.2. Maatschappelijke uitvoerbaarheid

De voorgenomen ontwikkeling wordt meegenomen in het nieuwe bestemmingsplan voor het buitengebied van de gemeente Reimerswaal. Het nieuwe bestemmingsplan van de gemeente zal worden opgesteld conform Afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb). In het kader van deze procedure zal het nieuwe bestemmingsplan van de gemeente voor eenieder ter inzage worden gelegd, waarbij eenieder in de gelegenheid wordt gesteld op het plan, en daarmee de voorgenomen ontwikkeling, te reageren.

Wanneer het nieuwe bestemmingsplan van de gemeente ter inzage ligt wordt gepubliceerd in de gemeentelijke bladen, op de gemeentelijke website en in de digitale Gemeentebled. Tevens wordt het plan voor eenieder digitaal raadpleegbaar gesteld via [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl).

### 5.3. Handhaving

Een bestemmingsplan en/of een omgevingsvergunning is bindend voor zowel de overheid als de burger. De primaire verantwoordelijkheid voor controle en handhaving van de regels in de omgevingsvergunning ligt bij de gemeente. Het handhavingsbeleid van de gemeente Reimerswaal vormt de basis van de handhaving binnen de gemeentelijke grenzen. Handhaving kan worden omschreven als elke handeling die erop gericht is de naleving van regelgeving te bevorderen of een overtreding te beëindigen.

Het doel van handhaving is om de bescherming van mens en omgeving te waarborgen tegen ongewenste activiteiten en overlast. In het kader van een ruimtelijk project heeft regelgeving met name betrekking op de Wet ruimtelijke ordening, de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht en de Woningwet. Bij overtreding van deze regels kan gedacht worden aan bouwen zonder vergunning, bouwen in afwijking van een verleende vergunning en het gebruik van gronden en opstallen in strijd met de gebruiksregels van een bestemmingsplan of een vrijstelling.

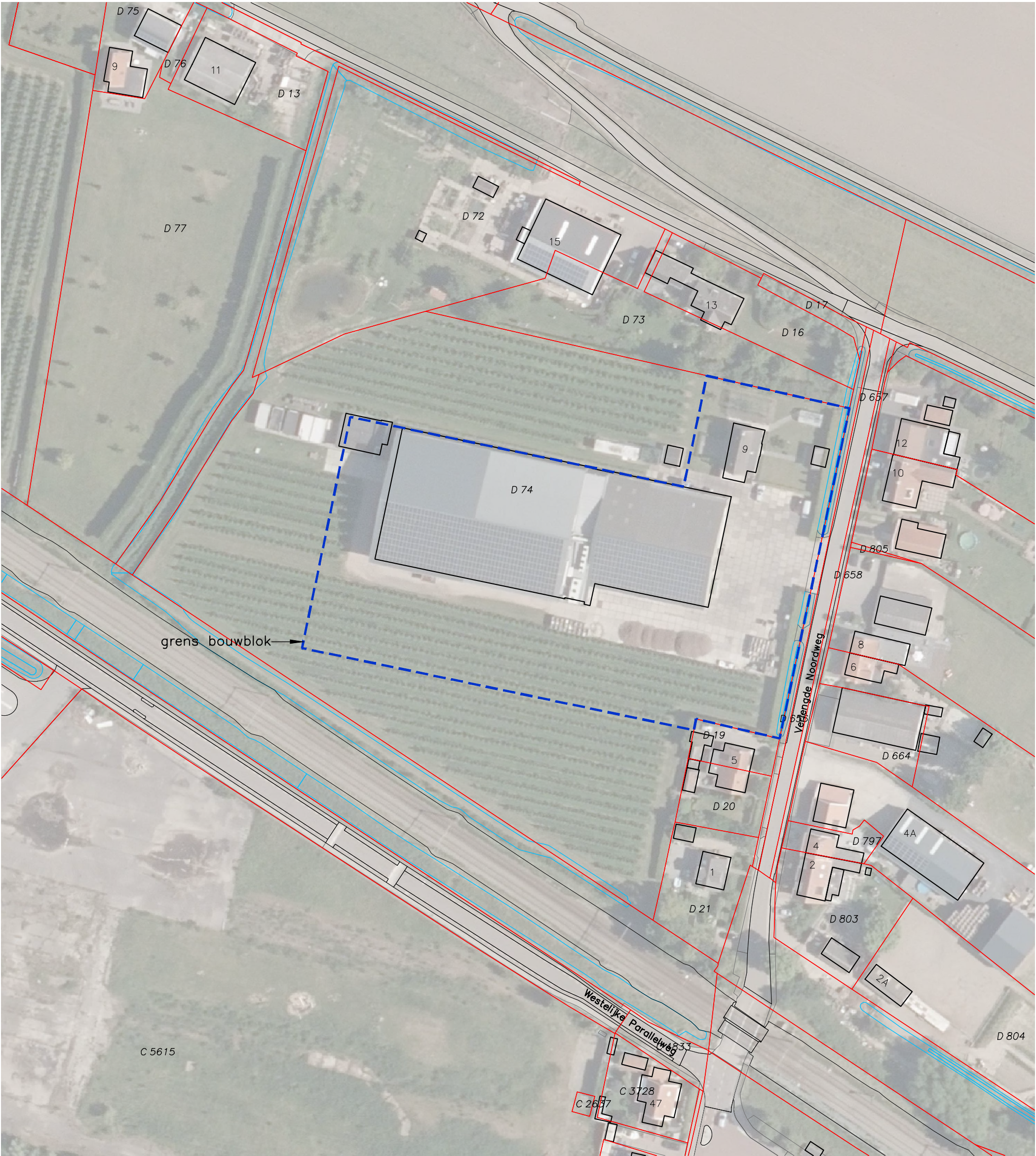


## Bijlagen

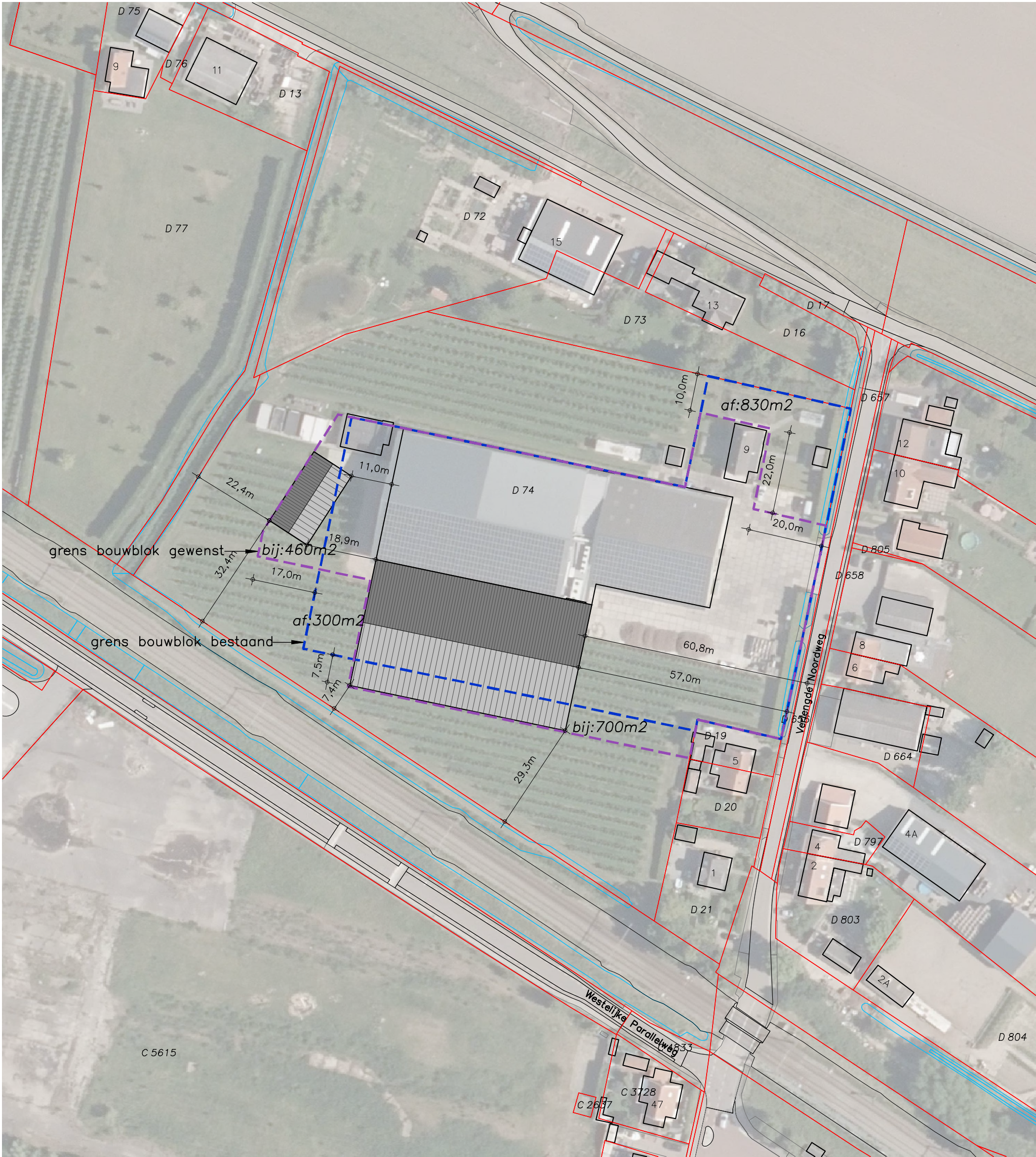


## **Bijlage 1    Situatietekening op schaal**

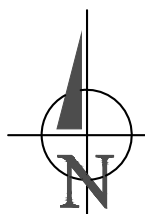




bestaande situatie



gewenste situatie



Situatie

Gemeente : Reimerswool  
Sectie : D  
Nummer : 74  
Schaal : 1 : 1000

Benaming:  
Situatietekening met foto  
Bestaande en gewenste situatie

www.dlvadvies.nl

Schaal:  
1 : 1000

Formaat:  
A2



Opdrachtgever:  
Houtekamer Fruit  
Verlengde Noordweg 9  
4413 ND Krabbendijk  
Telefoon: -  
Mobiel: 06-10943026  
E-mail: houtekamerfruit@gmail.com

DLV Advies  
Postbus 686  
9200 AR Drachten  
Telefoon: 0512-748340  
E-mail: info.bmt@dlvadvies.nl

Bouwlocatie:  
Verlengde Noordweg 9  
4413 ND Krabbendijk

Projectleider: Dhr. L. Zuurbier  
Telefoon: 06-30036994  
E-mail: L.zuurbier@dlvadvies.nl

Datum:  
27-10-2021  
Wijzigingen:  
A E  
B F  
C G  
D H

Klantnummer: 205944  
Werknummer: B200498-92  
Blad: S10

NIETS UIT DEZE TEKENING MAG GEHEEL OF GEDEELTUUK WORDEN OVERNOMEN EN VERMINDIGD ZONDER VOORAFGAANDE SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING © COPYRIGHT 2015 DLV BOUW, MILIEU EN TECHNIEK BV



## **Bijlage 2    Advies AAZ**

# AGRARISCHE ADVIESCOMMISSIE ZEELAND

van de Stichting Advisering Landelijk Gebied Zeeland

secretariaat:  
Postbus 1153  
5200 BE 'S-HERTOGENBOSCH  
info@agrarischeadviescommissie.nl

Aan het College van Burgemeester en Wethouders  
van de gemeente Reimerswaal  
t.a.v. Mw. C.H.W. Geelhoed - van Veen  
Afdeling Ruimtelijke en Economische Ontwikkeling

(verzonden per e-mail)

*Uw kenmerk*  
e-mail, C. Geelhoed-van Veen

*Ons nummer*  
BAz 1353

*Datum*  
9 september 2021

*Behandeld door*  
H. Gerlings/TS

*Onderwerp*

Geacht College,

Naar aanleiding van uw schrijven van 27 mei 2021, inzake het verzoek van Houtekamer Fruit, Verlengde Noordweg 9 te Krabbendijke, delen wij u het volgende mede.

Op 22 juni 2021 heeft een vertegenwoordiger van de Agrarische Adviescommissie Zeeland het bedrijf aan de Verlengde Noordweg 9 te Krabbendijke bezocht en heeft daar overleg plaatsgevonden met de heer G. Houtekamer. Op basis van dat overleg, de door u toegezonden stukken en nader onderzoek komt de Agrarische Adviescommissie Zeeland tot de volgende bevindingen.

## Bedrijfsbeschrijving

In de maatschap Houtekamer nemen deel Gilbert Houtekamer (27-10-1976), zijn broer Evert Houtekamer (22-6-1989) en hun ouders Huib en Ineke Houtekamer. Het bedrijf is in 1998 op deze locatie aan de Verlengde Noordweg 9 gebouwd. De bedrijfsvoering is volledig gericht op de teelt van appels en peren. Daartoe is bij het bedrijf 43 ha cultuurgrond in gebruik hetgeen 30 ha eigendom en voor het overige huurgrond betreft. De teelt omvat circa 31 ha peren en 12 ha appels. Het betreft voornamelijk plantopstanden die in een enkele rij zijn geplant, van oudsher zijn nog enkele hectares aanwezig op basis van een drierijen systeem. Bij de appels betreft het merendeels Goudreinet en enige Elstar, en bij de peren betreft het hoofdzakelijk Conférence, waarmee de traditionele rassen worden geteeld.

De bedrijfsbebouwing die in 1998 en in de jaren nadien is opgericht omvat circa 3000 m<sup>2</sup>. Het betreft moderne en courante bebouwing waarin ULO-bewaarcellen zijn ingericht voor de bewaring van circa 2.4 miljoen kg appels en peren. Daarnaast beschikt het bedrijf over een drie jaar geleden aangekochte moderne sorteerlijn met 3D-cameras voor het optisch sorteren en met 17 sorteermogelijkheden voor het fruit. Het bedrijf beschikt naast de gebruikelijke mechanisatie voor de verzorging en de oogst van het fruit over een zware trekker met transportwagen voor de aflevering van het fruit, een compoststrooier en een midgraver.

De appels en peren worden vanaf begin oktober tot in de loop van mei gesorteerd en afzet klaar gemaakt. Daarnaast vindt in de winterperiode het snoeien van de plantopstanden plaats.

### Plan

Het plan omvat de huisvesting van 45 medewerkers tijdens de pluk en de uitbreiding van de bedrijfsbebouwing.

Tijdens de pluk van eind augustus tot begin oktober zijn bij het bedrijf in totaal 40 tot 45 medewerkers werkzaam. In de huidige opzet worden prefabunits geplaatst waarin medewerkers worden ondergebracht. In de schriftelijke toelichting van DLV-Advies wordt aangegeven dat het plan is om een gebouw met twee woonlagen te bouwen met een afmeting van circa 8 x 29 meter waarin 45 medewerkers kunnen worden gehuisvest.

Uit overleg met de heer G. Houtekamer blijkt dat de gedachten uitgaan naar een gebouw waarin centrale voorzieningen voor de medewerkers zoals kantine/verblijfsruimte, keuken, douches, sanitair en wasgelegenheid in een gebouw worden ondergebracht in de nieuwbouw en waarin een 25-tal medewerkers zullen worden gehuisvest. Voor de overige medewerkers gaat, mede gelet op de korte duur van deze huisvesting tijdens de pluk, de voorkeur uit naar de huisvesting in tijdelijke units (zoals flexotels).

Overwegingen die daarbij ook een rol spelen zijn dat de verbreding van het assortiment met clubbrassen zal leiden tot een latere oogst en meer spreiding in het oogsttijdspit, en dat ontwikkelingen in de mechanisatie van de oogst ertoe zullen leiden dat de arbeidsprestatie zal toenemen.

Voor het gebruik van de nieuwbouw wordt uitgegaan van de meer structurele huisvesting van 8 arbeidsmigranten in verband met de werkzaamheden voor het sorteren van het fruit en de werkzaamheden voor het snoeien van de fruitopstanden. Voor de overige medewerkers betreft het de kortstondige huisvesting gedurende de plukperiode.

De voorkeur gaat uit naar de oprichting van de nieuwbouw voor de medewerkers aan de achterzijde van de huidige bedrijfsbebouwing. Een concreet uitgewerkt bouwplan is in dit stadium niet beschikbaar.

Voor de zuidzijde van het bedrijf gaan de gedachten uit het op termijn bouwen van een loods primair voor de bewaring van fruit en voor de inpandige opslag van lege kisten. Om die reden is het verzoek om aan de zuidzijde van het bedrijf het bouwvlak met een achttal meters te verbreden om zodoende meer ruimte te creëren voor de toekomstige nieuwbouw van een loods. Dit plan dient te zijner tijd nog nader te worden uitgewerkt.

### Advies

Op basis van de voorgaande bevindingen komt de Agrarische Adviescommissie Zeeland tot de volgende conclusie. Aan de Verlengde Noordweg 9 te Krabbendijke wordt een agrarisch bedrijf geëxploiteerd dat gelet op aspecten van areaal, teelten en bedrijfsvoering, de omvang heeft van een volwaardig agrarisch bedrijf. Het ingediende verzoek omvat enerzijds de huisvesting van medewerkers en omvat anderzijds de wijziging van de vorm van het bouwvlak.

De gepraktiseerde bedrijfsvoering aan de Verlengde Noordweg 9 te Krabbendijke is dat het product na de oogst op het bedrijf wordt opgeslagen en in de loop van de winter wordt gesorteerd en afgezet.

De bedrijfsvoering van het fruitteeltbedrijf resulteert erin dat enerzijds sprake is van een sterk fluctuerende arbeidsfilm waarbij de oogst van het fruit een forse piek in de arbeidsbehoefte met zich brengt, en dat anderzijds sprake is van een beperkte meer structurele arbeidsbehoefte in verband met het sorteren van het fruit en het snoeien van de plantopstanden.

De gevraagde omvang van de huisvesting omvat de meer structurele huisvesting van 8 medewerkers en de kortdurende huisvesting van 37 medewerkers.

De Agrarische Adviescommissie Zeeland is van oordeel dat op grond van de actuele bedrijfsvoering van het bedrijf de huisvesting van deze arbeidsmigranten noodzakelijk is voor een doelmatige bedrijfsvoering vanuit het oogpunt van de opvang van de grote arbeidsbehoefte van het agrarisch bedrijf.

Graag ontvangen wij een kopie van de beslissing van de gemeente.

Hoogachtend,

AGRARISCHE ADVIESCOMMISSIE  
ZEELAND

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'H.P. Gerlings', written over a light blue horizontal line.

H.P. Gerlings  
secretaris

## **Bijlage 3    Onderzoek externe veiligheid**





Adviesgroep AVIV BV  
Piet Heinstraat 12  
5711 JE Enschede

## **Externe veiligheid / Huisvesting te Krabbendijke**

**Project** 214673  
**Datum** 11 oktober 2021

**Opdrachtgever**  
DLV advies  
Lage Biezenweg 5a  
4131 LV Vianen

## Externe veiligheid / Huisvesting te Krabbendijke

|                                                     |                                                   |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>Project</b>                                      | 214673                                            |
| <b>Datum</b>                                        | 11 oktober 2021                                   |
| <b>Auteur</b><br><b>Review</b><br><b>Versie nr.</b> | S.J.M. van Veldhoven<br>A.J.H. Schulenberg<br>1   |
| <b>Opdrachtgever</b>                                | DLV advies<br>Lage Biezenweg 5a<br>4131 LV Vianen |

## Inhoudsopgave

|                                                |           |
|------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Inleiding</b>                             | <b>4</b>  |
| <b>Normstelling externe veiligheid</b>         | <b>5</b>  |
| 1.1 Risicobenadering                           | 5         |
| 1.2 Besluit externe veiligheid transportroutes | 5         |
| 1.3 Besluit externe veiligheid buisleidingen   | 8         |
| <b>2 Uitgangspunten risicoberekening</b>       | <b>12</b> |
| 2.1 Ligging plangebied en risicobronnen        | 12        |
| 2.2 Spoorroute                                 | 12        |
| 2.3 Aardgasleidingen                           | 13        |
| 2.4 Bebouwing                                  | 15        |
| 2.5 Berekening                                 | 15        |
| <b>3 Resultaten spoorroute</b>                 | <b>16</b> |
| 3.1 Plaatsgebonden risico                      | 16        |
| 3.2 Groepsrisico                               | 16        |
| 3.3 Plasbrandaandachtsgebied                   | 17        |
| <b>4 Resultaten hogedruk aardgasleidingen</b>  | <b>18</b> |
| 4.1 Plaatsgebonden risico                      | 18        |
| 4.2 Groepsrisico                               | 19        |
| <b>5 Conclusies</b>                            | <b>21</b> |
| 5.1 Spoorroute                                 | 21        |
| 5.2 Hogedruk aardgasleidingen                  | 21        |
| 5.3 Slotconclusie                              | 21        |
| <b>Referenties</b>                             | <b>23</b> |
| <b>Bijlage 1. Gegevens bebouwing</b>           | <b>24</b> |
| <b>Bijlage 2. Carola-rapportage</b>            | <b>27</b> |

## 1 Inleiding

Initiatiefnemer Houtekamer Fruit is voornemens huisvesting voor arbeidsmigranten te realiseren. De locatie ligt binnen 200 m van een spoorroute waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt en binnen het invloedsgebied van enkele aardgasleidingen. Voor een goede ruimtelijke onderbouwing dienen de risico's betreffende externe veiligheid in kaart te worden gebracht. In deze rapportage worden de resultaten van de risicoberekeningen gepresenteerd.

Deze rapportage is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 wordt de normstelling externe veiligheid voor transportroutes en buisleidingen samengevat. De uitgangspunten van de risicoberekeningen worden beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 bevat de resultaten van de risicoberekeningen van de spoorroute. Hoofdstuk 5 bevat de resultaten van de berekeningen aan de aardgasleidingen. Hoofdstuk 6 ten slotte beschrijft de conclusies.

## 2 Normstelling externe veiligheid

### 2.1 Risicobenadering

Het risico voor personen die verblijven in de omgeving van activiteiten met gevaarlijke stoffen wordt gevat onder het begrip externe veiligheid (EV). De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor dergelijke activiteiten in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Met het PR wordt de aan te houden afstand geëvalueerd tussen de activiteit en kwetsbare functies in de omgeving. Of een functie kwetsbaar of beperkt kwetsbaar is, is te vinden in het Besluit externe veiligheid Inrichtingen (Bevi) [1]. Voorbeelden van kwetsbare objecten zijn woningen, scholen, ziekenhuizen en grote kantoorgebouwen. Beperkt kwetsbare objecten zijn onder andere verspreid liggende woningen, sporthallen en bedrijfsgebouwen. De volledige Bevi-lijst is opgenomen in bijlage 4 van dit rapport.

Met het GR wordt geëvalueerd of als gevolg van een ongeval een groot aantal slachtoffers kan vallen, doordat een grote groep personen blootgesteld wordt.

### 2.2 Besluit externe veiligheid transportroutes

Het transport van gevaarlijke stoffen brengt risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen. Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het binnenwater is een risiconormering vastgesteld. In het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) zijn de regels opgenomen voor de ruimtelijke ordening [2]. Voor infrabesluiten zijn de regels vastgelegd in de Beleidsregels EV-beoordeling Tracébesluiten (de Beleidsregels) [3].

Op 1 april 2015 is het Basisnet volledig in werking getreden. Het basisnet bestaat uit een aangewezen aantal routes (wegen, spoorwegen en vaarwegen) waarop het mogelijk moet zijn en blijven om gevaarlijke stoffen te vervoeren. Het doel van het Basisnet is het vastleggen en waarborgen van een duurzame balans tussen het vervoer van gevaarlijke stoffen, de ruimtelijke omgeving en de veiligheid van mensen die wonen en werken langs de route. Het Basisnet stelt grenzen aan het risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, vaarwegen en spoorlijnen alsmede aan ruimtelijke ontwikkelingen langs die wegen, vaarwegen en spoorlijnen. Voor elke weg, spoorlijn en vaarweg die deel uitmaakt van het Basisnet, is vastgesteld hoeveel risico het vervoer van gevaarlijke stoffen over die weg, spoorlijn of vaarweg maximaal mag veroorzaken. De basisnetroutes en deze zogenoemde "risicoplafonds" zijn vastgelegd in de regeling basisnet [4].



### 2.2.1 Plaatsgebonden risico

Het PR is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Plaatsen met een gelijk risico kunnen door zogenaamde risicocontouren op een kaart worden weergegeven. Het PR leent zich daarmee goed voor het vaststellen van een veiligheidszone tussen een route en kwetsbare bestemmingen zoals woonwijken. In tabel 1 wordt weergegeven welke normen voor het plaatsgebonden risico van toepassing zijn.

| Type object                | Omgevingsbesluit         |
|----------------------------|--------------------------|
| Kwetsbare objecten         | Grenswaarde PR $10^{-6}$ |
| Beperkt kwetsbare objecten | Richtwaarde PR $10^{-6}$ |

Tabel 1. Normen plaatsgebonden risico

De grenswaarde moet te allen tijde in acht worden genomen, het bevoegd gezag mag niet van de grenswaarde afwijken. Voor de richtwaarde geldt dat uitsluitend in geval van zwaarwegende belangen (zoals economische) daarvan mag worden afgeweken. Voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van basisnetroutes dienen de afstanden rechtstreeks getoetst te worden aan de risicoplafonds zoals die zijn vastgesteld in de Regeling Basisnet [4]. Voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van andere dan de basisnetroutes dienen de afstanden getoetst te worden aan de berekende  $10^{-6}$  contour van het plaatsgebonden risico. In veel gevallen is een risicoberekening niet nodig en kan worden volstaan met het toepassen van de vuistregels uit de Handleiding Risicoanalyse Transport (Hart) [5].

### 2.2.2 Groepsrisico

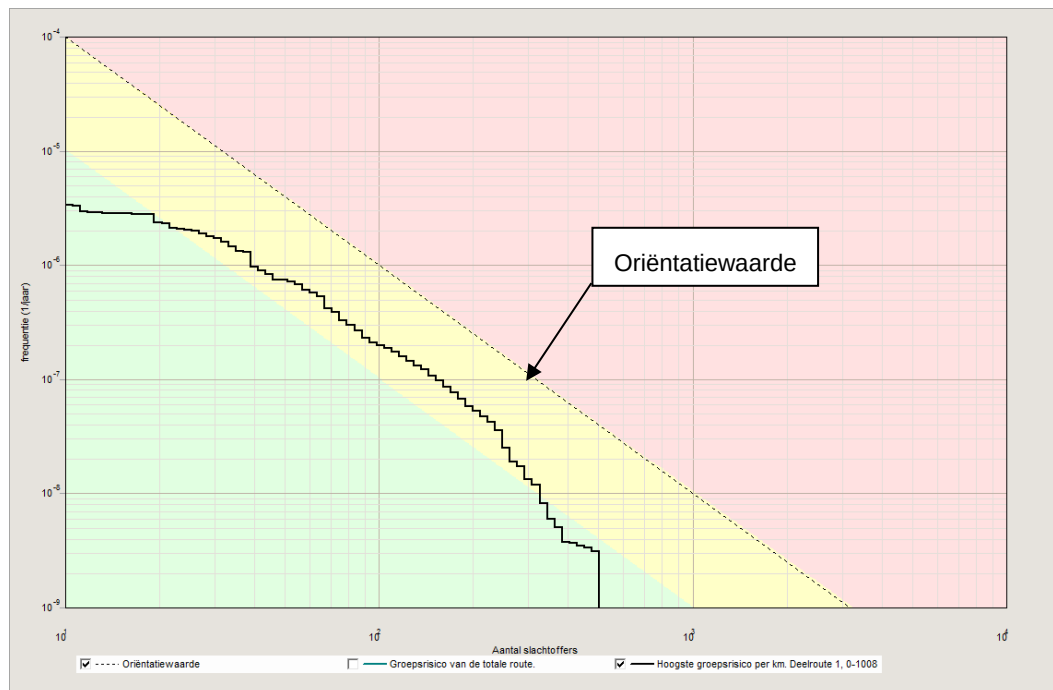
Indien een plangebied ligt binnen het invloedsgebied van een transportroute waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, wordt in de toelichting bij het bestemmingsplan en in de ruimtelijke onderbouwing van de omgevingsvergunning in elk geval ingegaan op:

- De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die transportroute, en
- Voor zover dat plan of die vergunning betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op die transportroute een ramp voordoet.

Als het groepsrisico door een bestemmingsplan dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 m van een transportroute meer dan 10% toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie en groter is dan 10% van de oriëntatiewaarde dient het groepsrisico te worden verantwoord.

Dit wordt ook wel aangeduid als de verantwoordingsplicht groepsrisico. In de motivering bij het betrokken besluit moeten ten minste de volgende gegevens worden opgenomen:

- 1°. de dichtheid van personen in het invloedsgebied van de transportroute op het tijdstip waarop het plan of besluit wordt vastgesteld, rekening houdend met de in dat gebied reeds aanwezige personen en de personen die in dat gebied op grond van het geldende bestemmingsplan of de geldende bestemmingsplannen of een omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten zijn, en
- 2°. de als gevolg van het bestemmingsplan of de omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen in het gebied waarop dat plan of die vergunning betrekking heeft;
- het groepsrisico op het tijdstip waarop het plan of de vergunning wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat plan of besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de oriëntatiewaarde;
- de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan of de vergunning zijn overwogen en de in dat plan of die vergunning opgenomen maatregelen, waaronder de stedenbouwkundige opzet en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte, en
- de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.



Figuur 1. Voorbeeld groepsrisico transportroute

Het groepsrisico geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde activiteit, kortom de kans op een ramp. Het

aantal personen dat in de omgeving van de route verblijft, bepaalt mede de hoogte van het GR. Het GR wordt weergegeven in een zogenaamde fN-curve, op de verticale as staat de cumulatieve kans per jaar  $f$  op een ongeval met  $N$  of meer slachtoffers en op de horizontale as het aantal slachtoffers. Figuur 1 geeft een voorbeeld.

Het groepsrisico wordt bepaald per kilometer route en vergeleken met de oriëntatiewaarde. Deze waarde helpt het bevoegd gezag bij de afweging of de kans op een ramp opweegt tegen het maatschappelijk voordeel van het voorgenomen besluit. Het begrip *oriëntatiewaarde* houdt in dat het bevoegd gezag gemotiveerd kan besluiten een hogere kans op een ramp te accepteren.

## 2.3 Besluit externe veiligheid buisleidingen

Sinds 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) van kracht [6]. Hieronder is kort de toetsing aan de grenswaarde van het plaatsgebonden risico en de oriëntatiewaarde van het groepsrisico geschetst.

### 2.3.1 Plaatsgebonden risico

In het kader van de risicobenadering moet de vraag worden beantwoord of er sprake is van een relatief hoog risico. Afhankelijk van de kenmerken van de buisleiding en de specifieke gevaren voor de omgeving, kan een zekere scheiding tussen buisleidingen en werk- en woongebieden gewenst zijn. Bij deze vraagstelling worden de risiconormen gehanteerd, die door de rijksoverheid zijn vastgesteld. Voor nieuwe buisleidingen is in het Bevb de eis opgenomen dat deze zodanig aangelegd moeten worden conform de best beschikbare technieken dat de PR  $10^{-6}$  contour zo veel mogelijk binnen de belemmeringenstrook komt te liggen. Deze plicht rust op de exploitant van de leiding. Deze eis geldt ook als een bestaande leiding wordt vervangen. Zo wordt deze strenge norm voor het plaatsgebonden risico van toepassing op nieuwe situaties. Het ontstaan van nieuwe knelpunten wordt daarmee voorkomen en het ruimtebeslag van nieuwe buisleidingen wordt beperkt tot de belemmeringenstrook.

De grenswaarde voor het plaatsgebonden risico is ook van toepassing op bestaande buisleidingen. Dit levert in bepaalde gevallen bij bestaande bebouwing<sup>1</sup> binnen de risicocontour van de buisleiding een knelpunt op. Daar waar kwetsbare objecten zoals woningen en scholen binnen de risicocontour PR  $10^{-6}$  liggen, gaat een wettelijke saneringsplicht gelden. De leidingexploitant is hierop aanspreekbaar en neemt binnen een

---

<sup>1</sup> Onder bestaande bebouwing wordt verstaan fysiek aanwezige bebouwing en geprojecteerde bebouwing die is toegestaan op basis van een vastgesteld bestemmingsplan of vrijstellingsbesluit

overgangstermijn zodanige saneringsmaatregelen dat er sprake is van een acceptabele situatie.

Voor de initiatiefnemer van het ruimtelijk plan geldt dat er geen nieuwe kwetsbare bestemmingen gerealiseerd mogen worden binnen de  $10^{-6}$  contour van het plaatsgebonden risico indien aanwezig, en dat deze contour een richtwaarde is voor beperkt kwetsbare bestemmingen. Binnen de belemmeringenstrook mogen geen nieuwe kwetsbare objecten worden gerealiseerd. De belemmeringenstrook en de buisleidingen moeten in het bestemmingsplan worden aangegeven. Het Bevb verwijst voor de (niet limitatieve) lijst van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten naar het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

### 2.3.2 Groepsrisico

Bij het beoordelen van het GR wordt het (lokale) bevoegd gezag de mogelijkheid geboden om gemotiveerd van de oriëntatiewaarde voor het GR af te wijken. Er moet sprake zijn van een openbare en goed inzichtelijke belangenafweging, waarin moet zijn aangegeven waarom in het specifieke geval daarvan is afgeweken. De beslissing om van de oriëntatiewaarde af te wijken is vatbaar voor beroep. Het GR wordt voor het gehele relevante gebied berekend. Door middel van bron- of ruimtelijke maatregelen kan mogelijk dat risico worden gereduceerd. Daar waar het gaat om het stellen van randvoorwaarden in de ruimtelijke ordening wordt het afwegingsgebied echter gemaximaliseerd tot de grens waarbinnen nog 1% van de aanwezige personen overlijdt (1%-letaliteitszone). Het GR geeft voor dit gebied aan welke bebouwingsdichtheid nog acceptabel is, gelet op de voorgestelde oriëntatiewaarde. In het aangegeven gebied is bebouwing dus wel toegestaan maar is de dichtheid van bebouwing soms gelimiteerd.

Bij de toetsing moet worden gezien of de kans per kilometer buisleiding op een bepaald aantal slachtoffers groter is dan de oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde geldt voor zowel bestaande als nieuwe situaties.

De regeling over het groepsrisico in het Bevb vertoont duidelijk overeenkomst met de regelingen in het Bevi. Het uitgangspunt is dat er een verplichting geldt om het groepsrisico mee te wegen en te verantwoorden bij de vaststelling van een bestemmingsplan, inpassingsplan of omgevingsvergunning (projectbesluit) dat betrekking heeft op het invloedsgebied van een geprojecteerde of bestaande buisleiding. De toetsing aan de oriëntatiewaarde vindt op dezelfde manier plaats als hierboven geschetst. De verantwoording van het groepsrisico is op onderdelen iets anders geformuleerd en kent in bepaalde gevallen een vereenvoudiging.

#### *Verantwoording groepsrisico*

Bij de vaststelling van een bestemmingsplan (gelegen binnen de 100%-letaliteitszone van de leiding), op grond waarvan de aanleg van een buisleiding, of de aanleg, bouw of vestiging

van een kwetsbaar of een beperkt kwetsbaar object wordt toegelaten, wordt tevens het groepsrisico in het invloedsgebied van de buisleiding verantwoord. In de toelichting van dit besluit wordt dan vermeld:

- a. de aanwezige en de op grond van het besluit te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken;
- b. het groepsrisico per kilometer buisleiding op het tijdstip waarop het besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de lijn die de kans weergeeft op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste  $10^{-4}$  per jaar en de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste  $10^{-6}$  per jaar;
- c. indien mogelijk, de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die worden toegepast door de exploitant van de buisleiding die dat risico mede veroorzaakt;
- d. andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan;
- e. de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;
- f. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- g. de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet. Voorafgaand aan de vaststelling van een besluit als bedoeld in het eerste lid stelt het voor dat besluit bevoegde gezag het bestuur van de regionale brandweer in wiens regio het gebied ligt waarop dat besluit betrekking heeft, in de gelegenheid advies uit te brengen in verband met het groepsrisico en de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval alsmede hulpverlening en zelfredzaamheid.

#### *Beperkte verantwoording*

Het Bevb introduceert een nieuwe onderverdeling van situaties waarin een 'volledige' verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk is en situaties waarin met een beperktere verantwoording kan worden volstaan. Er zijn twee situaties waarin volstaan kan worden met een beperkte verantwoording (art. 12, lid 3):

1. Indien het ruimtelijk besluit betrekking heeft op het gebied tussen de 100% letaliteitszone en de 1% letaliteitszone van de buisleiding (in geval van toxische stoffen tussen de 1% letaliteitszone en de afstand waarop het plaatsgebonden risico gelijk is aan  $10^{-8}$ ).
2. a. als het groepsrisico onder 0.1 keer de oriëntatiewaarde blijft; of  
b. als het groepsrisico minder dan 10% toeneemt.

In een beperkte verantwoording van het groepsrisico hoeven slechts vier zaken aan de orde te komen, namelijk:

- a. De personendichtheid in het invloedsgebied van de buisleidingen.
- b. De hoogte van het groepsrisico.
- c. De bestrijdbaarheid.
- d. De zelfredzaamheid.

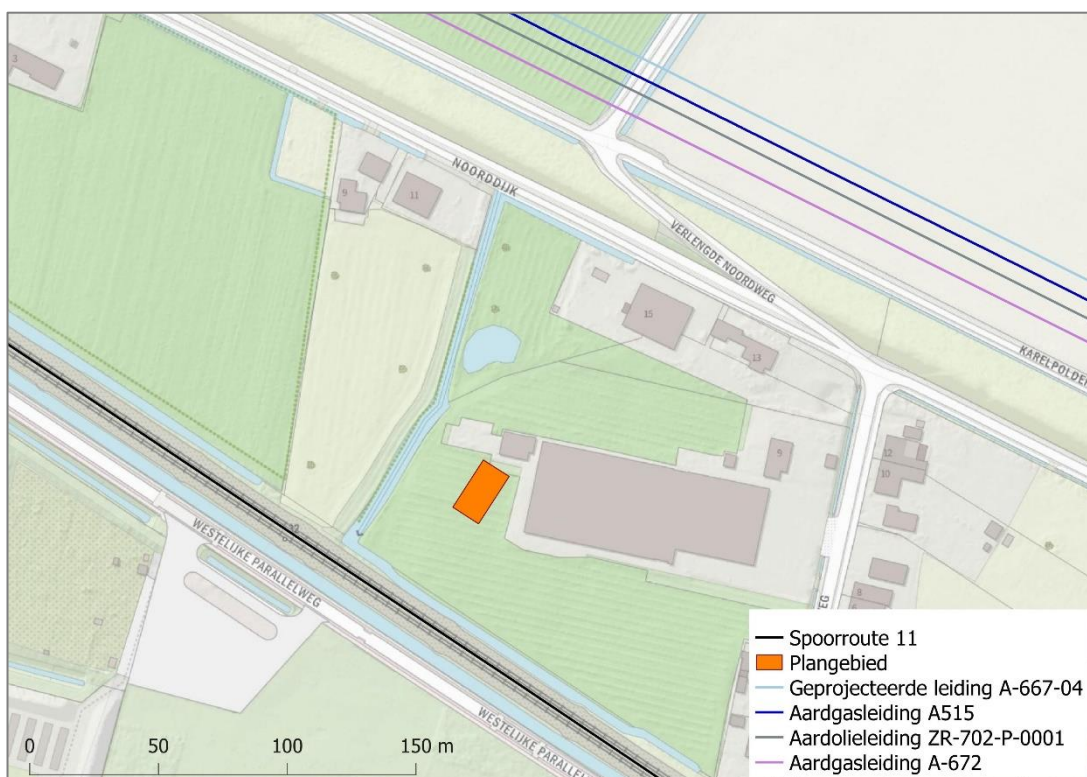
Een nadere beschouwing van risico reducerende maatregelen en ruimtelijke alternatieven met een lager groepsrisico is in dat geval niet nodig.



### 3 Uitgangspunten risicoberekening

#### 3.1 Ligging plangebied en risicobronnen

Figuur 2 toont de risicobronnen in de omgeving van het plangebied. De wijze waarop deze risicobronnen worden behandeld en de daarbij gehanteerde uitgangspunten worden in dit hoofdstuk beschreven.



Figuur 2. Plangebied en risicobronnen

#### 3.2 Spoorroute

##### 3.2.1 RBM II

Het risico van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor wordt berekend met RBM II versie 2.3 [8]. De methodiek is samengevat in hoofdstuk 2. De berekening wordt uitgevoerd conform de Handleiding risicoanalyse transport [5]. Voor de berekening zijn de volgende gegevens nodig:

- De transportintensiteit van gevaarlijke stoffen.

- Trajecteigenschappen zoals de uitstromingsfrequentie, de kans per voertuigkilometer dat een spoorketelwagen met gevaarlijke stoffen betrokken raakt bij een ongeval zodanig dat er uitstroming van de stof optreedt.
- Het aantal personen dat langs de route blootgesteld wordt aan de gevolgen van een ongeval.
- De meteorologische condities: hiervoor is weerstation Woensdrecht gebruikt.

### 3.2.2 Transportintensiteit en trajecteigenschappen

Tabel 2 toont de transportintensiteit van gevaarlijke stoffen volgens de regeling Basisnet voor route 11, traject Sloehaven - Roosendaal West [4]. Er is aangenomen dat het transport voor 29% gedurende de meteorologische dag plaatsvindt (8:00-18:30) en voor 71% gedurende de avond/nacht (18:30-8:00) evenredig verdeeld over de dagen van de week.

| Hoofdcategorie      | Stofcat. | Voorbeeldstof | Aantal |
|---------------------|----------|---------------|--------|
| Brandbaar gas       | A        | Propan        | 10.300 |
| Toxisch gas         | B2       | Ammoniak      | 600    |
|                     | B3       | Chloor        | 0      |
| Brandbare vloeistof | C3       | Pentaan       | 2.700  |
| Toxische vloeistof  | D3       | Acrylnitril   | 600    |
|                     | D4       | Acroleïne     | 300    |

Tabel 2. Vervoerscijfers Basisnet Spoor

Bij de transportintensiteit hoort ook de invoerparameter warme/koude Blevé-verhouding die is afgeleid uit de samenstelling van treinen op het traject. Voor het transport van brandbaar gas heeft deze de waarde 0.03, voor toxisch gas 1.84.

Het spoortraject heeft een breedte tussen 0 en 24 m. Conform de regeling Basisnet is het spoortraject gedefinieerd met een breedte van 9 m. In de risicoberekening wordt de standaard uitstromingsfrequentie voor een traject met hoge snelheid gebruikt ( $> 40$  km/uur). Op het beschouwde traject is geen wisseltoeslag van toepassing. Dit betekent dat gerekend wordt met een uitstromingsfrequentie van  $2.772 \cdot 10^{-8}$  /skw-km (spoorketelwagenkilometer).

## 3.3 Aardgasleidingen

### Carola

Het risico door de hogedruk aardgasleidingen wordt berekend met Carola versie 1.0.0.52 parameterbestand 1.3 [10]. De berekening wordt uitgevoerd met de volgende gegevens:

- Het interessegebied.
- Leidingdatabestanden van de leidingbeheerders, in dit geval PZEM en Gasunie
- Het aantal personen dat langs de leiding blootgesteld wordt aan de gevolgen van een ongeval met de leiding.

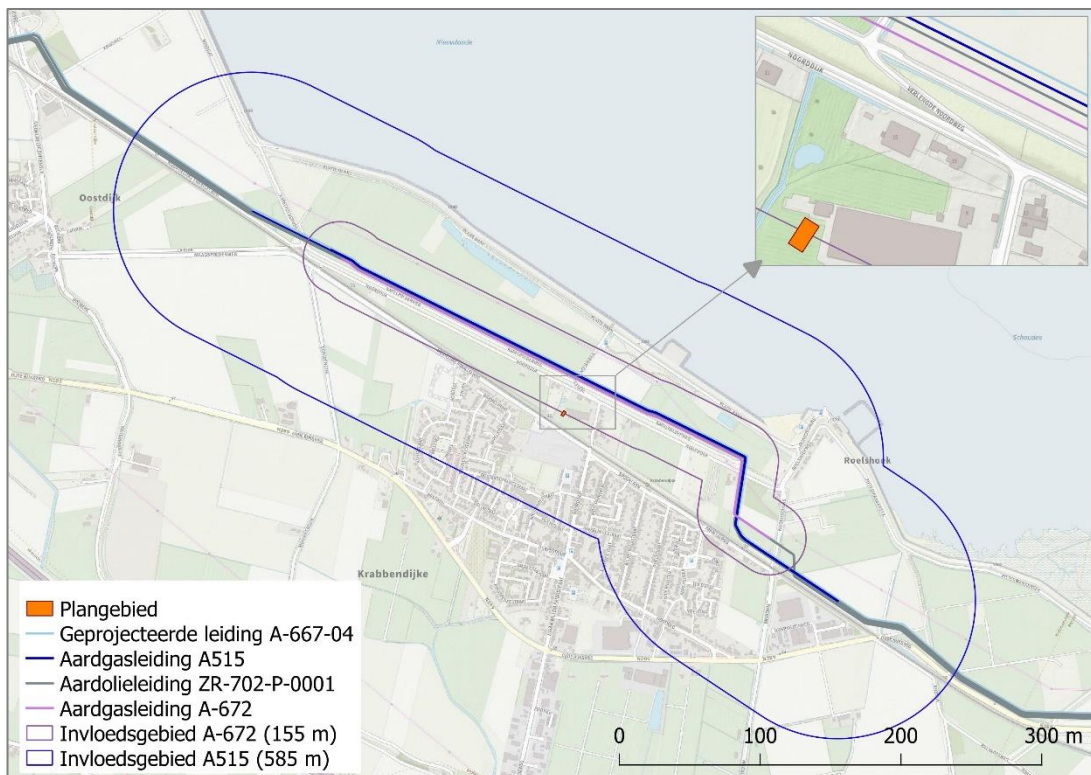
### Interessegebied

Het interessegebied is het gebied waar een ruimtelijke ontwikkeling langs een buisleiding geprojecteerd is of waar een aanpassing van een bestaande of een nieuwe buisleiding gepland is [6]. Met behulp van het interessegebied selecteert de leidingeigenaar de relevante gegevens die benodigd zijn voor de berekening.

### Leidingdatabestanden

De leidingdatabestanden bevatten alle buisleidingdelen, met de bijbehorende leidingsspecifieke parameters, die zich binnen een afstand van ten minste 1 km + 2 maal de maximale effectafstand van het interessegebied bevinden.

De buisleidingen in de omgeving van de ontwikkelingen worden weergegeven in figuur 3.



Figuur 3. Invloedsgebied aardgasleidingen

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de aardgasleidingen A515 van PZEM en A-672 van Gasunie. Aardgasleiding A-672 was in eerder onderzoek eigendom van ZEBRA onder de naam A513. Aardgasleiding A-667-04 is een geprojecteerde leiding, deze zal in de toekomst mogelijk aangelegd worden [13]. Deze leiding is niet meegenomen in de risicoberekening. Het plan ligt buiten het invloedsgebied van aardolieleiding ZR-702-P-0001. De kenmerken van de buisleidingen worden samengevat in tabel 3, de groen gearceerde leidingen zijn meegenomen in de risicoberekeningen.

| Nr.           | Beheer           | Stof                                           | Afstand tot plan [m] | Diameter [inch] | Druk [bar] | 100% letaliteit [m] | 1% letaliteit [m] |
|---------------|------------------|------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------|---------------------|-------------------|
| A-667-04      | Gasunie          | mogelijke toekomstige leiding; niet meegenomen |                      |                 |            |                     |                   |
| A515          | PZEM             | Aardgas                                        | 160                  | 48              | 80         | 215                 | 585               |
| ZR-702-P-0001 | Zeeland Refinery | Aardolie                                       | 154                  | 24              | 60         | n.b.                | 55                |
| A-672         | Gasunie          | Aardgas                                        | 142                  | 10              | 80         | 75                  | 155               |

Tabel 3. Kenmerken buisleidingen

### 3.4 Bebouwing

De bebouwing en de hiermee gepaard gaande aanwezigheid van personen binnen het invloedsgebied van de risicobronnen is opgevraagd via de BAG-Populatieservice [12]. Informatie over de toekomstige invulling het plangebied is afkomstig van de opdrachtgever. In bijlage 1 is een gedetailleerd overzicht van de gebieden en aantallen personen opgenomen.

### 3.5 Berekening

Vanwege de beperkte modeleringsmogelijkheden van Carola zijn voor zowel de huidige als de toekomstige situatie steeds twee berekeningen uitgevoerd. In de eerste berekening is ervan uitgegaan dat de hoge aanwezigheid van personen op het terrein gedurende de oogstmaanden het hele jaar aan de orde is. In de tweede berekening is ervan uitgegaan dat de situatie met lagere bezetting buiten de oogstmaanden het hele jaar geldig is. Deze benadering is ook in de berekening van de spoorroute gevolgd. De eerste berekening levert een bovengrens van het groepsrisico, de tweede berekening leidt tot een ondergrens van het groepsrisico.

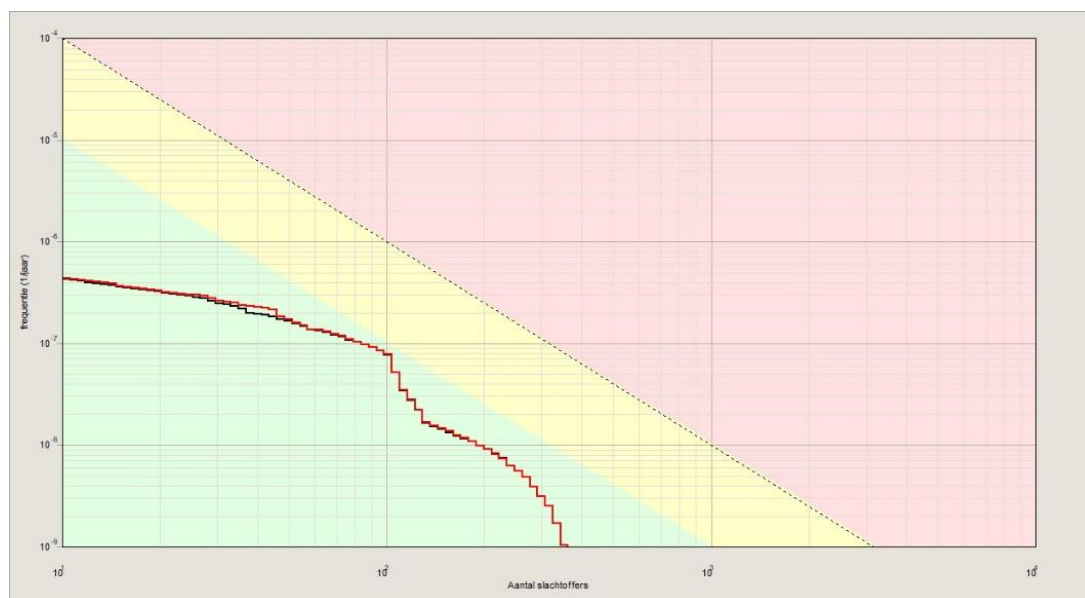
## 4 Resultaten spoorroute

### 4.1 Plaatsgebonden risico

In bijlage 2 van de Regeling basisnet zijn voor spoortrajecten behorende tot het Basisnet afstanden vastgelegd voor de zogeheten veiligheidszone (de plaatsgebonden risicocontour  $10^{-6}$ ). In de regeling is voor het traject Sloehaven - Roosendaal West de afstand '0' vermeld. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op het midden van de spoorbundel niet meer mag bedragen dan  $10^{-6}$  per jaar. De veiligheidszone ligt daarmee binnen de spoorbundel en vormt daarmee geen belemmering voor het bestemmingsplan.

### 4.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is berekend voor twee (minimale en maximale) situaties van de huidige omgeving en twee situaties van de toekomstige ontwikkeling. In alle situaties is groepsrisico gelijk aan 0.08 keer de oriëntatiewaarde. Dit betekent dat het groepsrisico meer dan 12 keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde en niet toeneemt door de ontwikkeling. Figuur 4 toont de groepsrisicocurven van de huidige en toekomstige situatie bij maximale bezetting gedurende het gehele jaar.

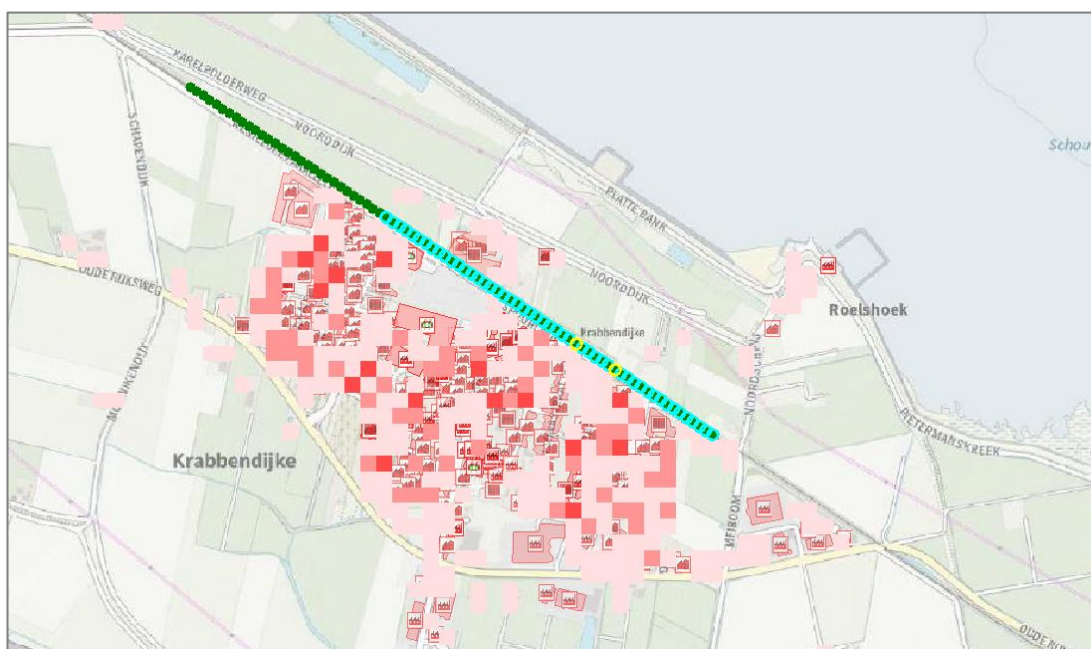


Figuur 4. Groepsrisico spoorroute 11

— Huidige situatie  
— Toekomstige situatie



Figuur 5 vat het berekeningsresultaat op een andere wijze samen. Het gedeelte van het traject dat het kilometervak met het maximale groepsrisico omvat, is weergegeven met een lichtblauwe kleur. Geel gemarkeerd zijn de ongevalspunten die de grootste bijdrage leveren aan het groepsrisico.



*Figuur 5. Geografische weergave van het groepsrisico*

- Ongevalspunt met de grootste bijdrage aan het groepsrisico van dit kilometervak.
- Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico omvat en een aanduiding van de grootte van dit groepsrisico.
- Deel van het traject met een groepsrisico groter dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde, maar kleiner dan de oriëntatiewaarde.
- Overige deel van het traject met een groepsrisico kleiner dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde

### 4.3 Plasbrandaandachtsgebied

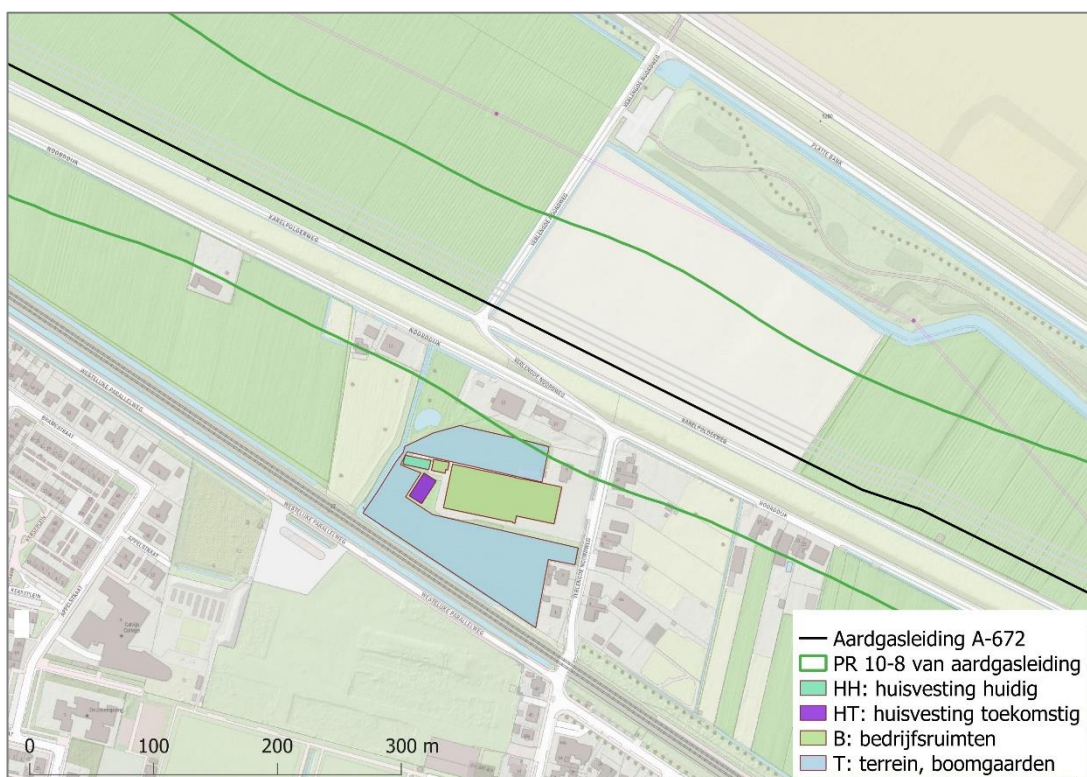
Het plasbrandaandachtsgebied (PAG) is het gebied tot 30 m vanaf het spoor waarin, bij de realisering van (kwetsbare) objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. De 30 m voor het PAG wordt gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf van de buitenste spoorlijn. Voor het spoortraject Sloehaven - Roosendaal West geldt geen plasbrandaandachtsgebied.



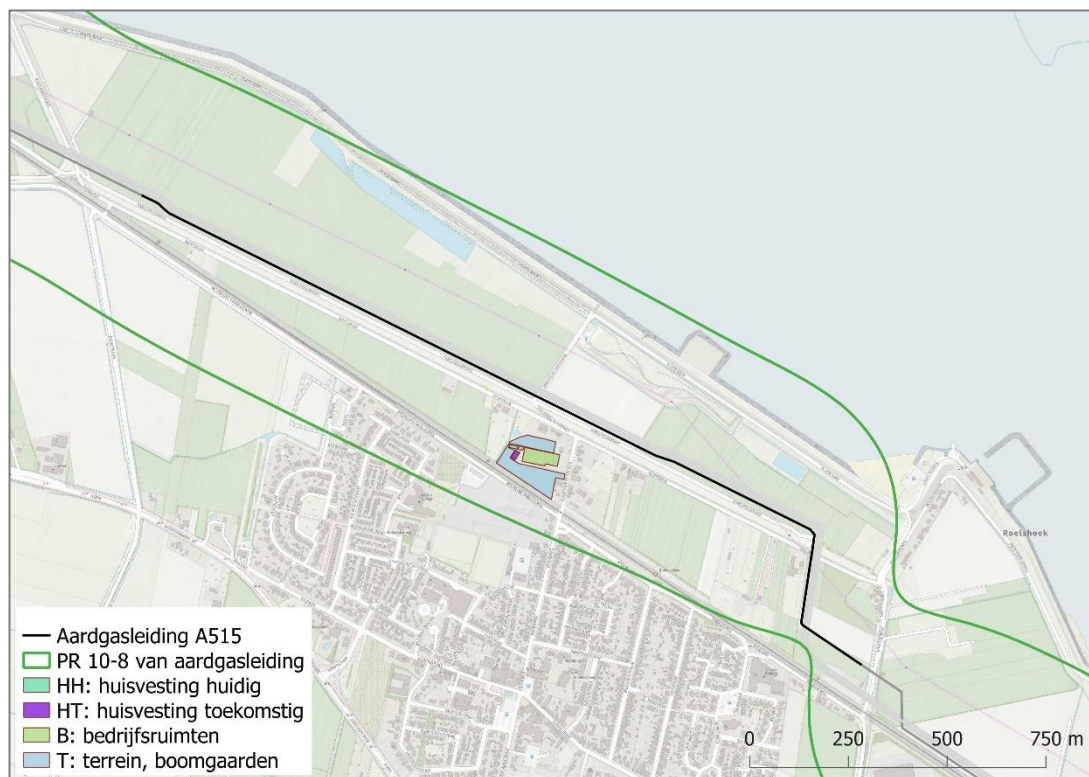
## 5 Resultaten hogedruk aardgasleidingen

### 5.1 Plaatsgebonden risico

De plaatsgebonden risicocontouren van de aardgasleidingen A-672 en A515 worden getoond in figuur 6 en figuur 7. Er is geen sprake van een PR  $10^{-6}$  contour. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de realisatie van het plan.



Figuur 6. PR-contour aardgasleiding A-672



Figuur 7. PR-contour aardgasleiding A515

## 5.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is berekend voor de huidige situatie en de toekomstige situatie na realisatie van het planvoornemen. De mate van overschrijding van het groepsrisico wordt uitgedrukt als de maximale factor tussen de berekende  $fN$ -curve en de oriëntatiewaarde  $fN^2 = 10^{-2}$  voor meer dan 10 slachtoffers.

Het groepsrisico is berekend voor twee (minimale en maximale) situaties van de huidige omgeving en twee situaties van de toekomstige ontwikkeling. De berekeningen voor leiding A-672 hebben niet geleid tot een groepsrisico, dat wil zeggen, de kans op 10 of meer slachtoffers is kleiner dan  $10^{-9}$  (één op de miljard). Een verantwoording van het groepsrisico is niet nodig.

De berekeningen voor aardgasleiding A515 hebben voor zowel de huidige als toekomstige situatie met minimale en maximale personen aantallen geleid tot een groepsrisico van  $2.2 \times 10^{-3}$ . Een factor van  $2.2 \times 10^{-3}$  betekent dat de berekende frequentie van de  $fN$ -curve meer dan 450 keer kleiner is dan oriëntatiewaarde (bij een bepaald aantal slachtoffers). Dit betekent dat volstaan kan worden met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. De onderdelen waaruit deze verantwoording dient te bestaan worden beschreven in paragraaf 2.3.

Figuur 8 toont de groepsrisicocurve van de kilometer met het hoogste groepsrisico voor de huidige en toekomstige situatie van aardgasleiding A515.



Figuur 8. GR A515, huidige en toekomstige situatie

Bijlage 2 bevat de door het rekenprogramma Carola opgestelde rapportage voor de toekomstige situatie.

## 6 Conclusies

### 6.1 Spoorroute

#### *Plaatsgebonden risico*

Voor het traject ter hoogte van de beoogde ontwikkeling geldt een PR-plafond van 0 m. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op het midden van de spoorbundel, niet meer mag bedragen dan  $10^{-6}$  per jaar. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor het plangebied.

#### *Groepsrisico*

Het berekende groepsrisico is gelijk aan 0.08 keer de oriëntatiewaarde en neemt niet toe als gevolg van de ontwikkeling. De verdere verantwoording van het groepsrisico kan daarom achterwege blijven. Wel dient het bestuur van de veiligheidsregio in de gelegenheid te worden gesteld om advies uit te brengen. In de toelichting bij het besluit dient in elk geval in te worden gegaan op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp en de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien een ramp zich voordoet.

#### *Plasbrandaandachtsgebied*

Voor het spoortraject Sloehaven - Roosendaal West geldt geen plasbrandaandachtsgebied.

### 6.2 Hogedruk aardgasleidingen

#### *Plaatsgebonden risico*

Rond de aardgasleidingen A-672 en A515 er geen sprake van een PR  $10^{-6}$ -contour. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor het plangebied.

#### *Groepsrisico*

Voor aardgasleiding A-672 is er geen sprake van een groepsrisico. Een verantwoording van het groepsrisico is niet nodig. Het groepsrisico van leiding A515 is in zowel de huidige als de toekomstige situatie meer dan 450 keer lager dan de oriëntatiewaarde. Dit betekent dat volstaan kan worden met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. De onderdelen waaruit deze verantwoording dient te bestaan worden beschreven in paragraaf 2.3.

### 6.3 Slotconclusie

In de toekomstige situatie is er sprake van een verplaatsing van de huisvesting van de werkmigranten en een geringe toename van het aantal te huisvesten werkmigranten.

Door de verplaatsing komt de huisvesting dichterbij het spoor, maar verder weg van de aardgasleidingen te liggen. De nieuwe ontwikkelingen hebben geen invloed op de hoogte van het groepsrisico van zowel de aardgasleidingen als de spoorroute.

## Referenties

- |     |                             |      |                                                                                                                         |
|-----|-----------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Ministerie VROM             | 2004 | Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) Stb. 2004, 250                                                           |
| 2.  | Ministerie I&M              | 2014 | Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) Stb. 2013, 465                                                        |
| 3.  | Ministerie I&M              | 2015 | Beleidsregels EV-beoordeling Tracébesluiten Stct. 2014, 25839                                                           |
| 4.  | Ministerie I&M              | 2014 | Regeling Basisnet Stct. 2014, 8242                                                                                      |
| 5.  | Ministerie I&M              | 2017 | Handleiding risicoanalyse transport, versie 1.2                                                                         |
| 6.  | Ministerie VROM             | 2010 | Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen (Bevb) Stb. 2010, 686.                                                         |
| 7.  | VROM                        | 2004 | Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) Staatscourant 23 september 2004, nr. 183                                |
| 8.  | Ministerie I&M              | 2014 | RBM II versie 2.3                                                                                                       |
| 9.  | IOV                         | 2019 | <a href="https://nl.ev-signaleringskaart.nl/">https://nl.ev-signaleringskaart.nl/</a>                                   |
| 10. | RIVM                        | 2013 | Carola versie 1.0.0.52                                                                                                  |
| 11. | AVIV                        | 2019 | Externe veiligheid / Rozenboom te Krabbendijke Project 193953 - 7 augustus 2019                                         |
| 12. | Impuls Omgevings Veiligheid | 2021 | BAG-Populatieservice. Versie 2021-07. <a href="http://populatieservice.demis.nl/">http://populatieservice.demis.nl/</a> |
| 13. | Gasunie                     | 2021 | Informatie verkregen van Gasunie 1 oktober 2021                                                                         |
| 14. | IOV                         | 2018 | Handleiding BAG populatieservice Versie 1.0 juli 2018                                                                   |
| 15. | DLV                         | 2021 | Informatie verkregen van opdrachtgever                                                                                  |

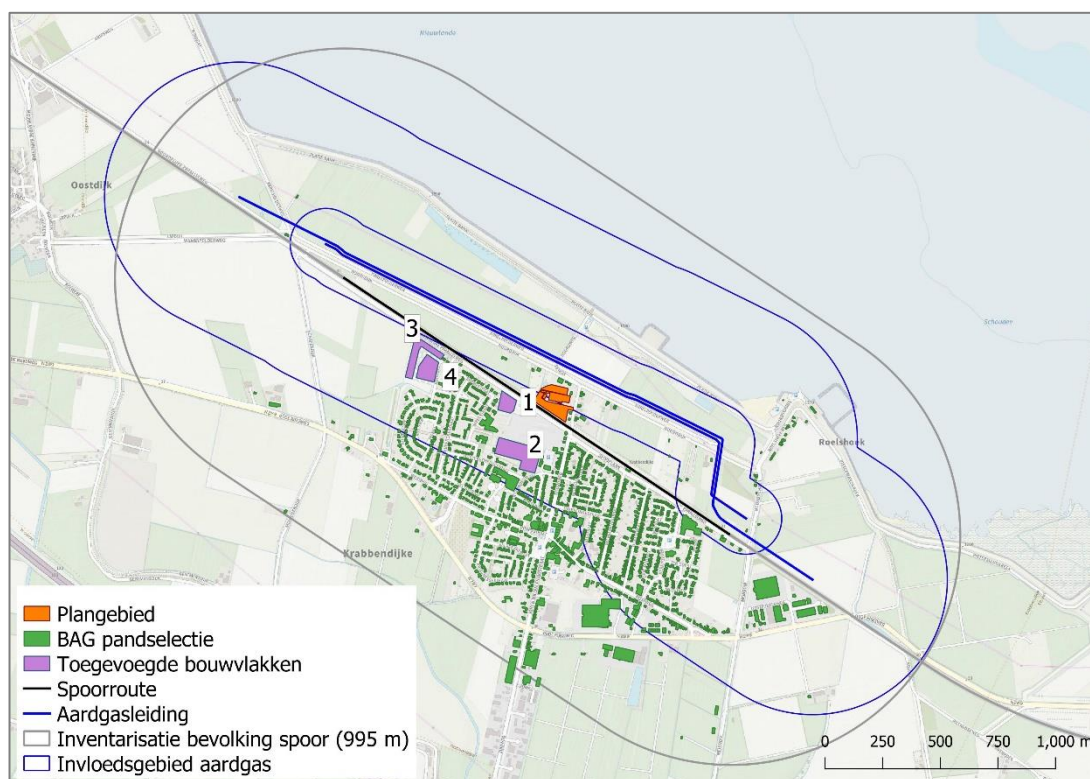


## Bijlage 1. Gegevens bebouwing

### Omgeving

Binnen het invloedsgebied van de spoorroute en de hogedrukaardgasleidingen, is de aanwezigheid van personen opgevraagd via de BAG-populatieservice [12]. In aanvulling daarop is ruimtelijkeplannen.nl geraadpleegd. Naar aanleiding daarvan zijn vier bouwvlakken toegevoegd. De opgevraagde bouwvlakken en toegevoegde bevolking wordt weergegeven in figuur 9. Tabel 4 toont het verondersteld aantal personen per vlak.

- Voor de volkstuin (vlak 1) wordt uitgegaan van een dichtheid van 50 personen/ha (25 personen) met een aanwezigheid van 8 uur overdag en 4 uur 's nachts op 134 dagen/jaar. Aangenomen wordt dat 95% zich buitenshuis bevindt [14].
- Voor de sportvelden (vlak 2) wordt uitgegaan van een dichtheid van 30 personen/ha (49 personen) met een aanwezigheid van 8 uur overdag en 4 uur 's nachts op 183 dagen/jaar. Aangenomen wordt dat 95% zich buitenshuis bevindt [14].
- Voor de woningen (vlak 3 en 4) wordt uitgegaan van de ontwikkeling waarvoor in 2019 een berekening is uitgevoerd [11].



Figuur 9. Bevolking omgeving

| ID | Omschrijving     | Aantal personen |       |
|----|------------------|-----------------|-------|
|    |                  | Dag             | Nacht |
| 1. | Volkstuin        | 25              | 25    |
| 2. | Sportvelden      | 49              | 49    |
| 3. | 12 woningen [11] | 15              | 29    |
| 4. | 23 woningen [11] | 28              | 56    |

Tabel 4. Toegevoegde bouwvlakken omgeving

### Plangebied

Er is sprake van twee perioden:

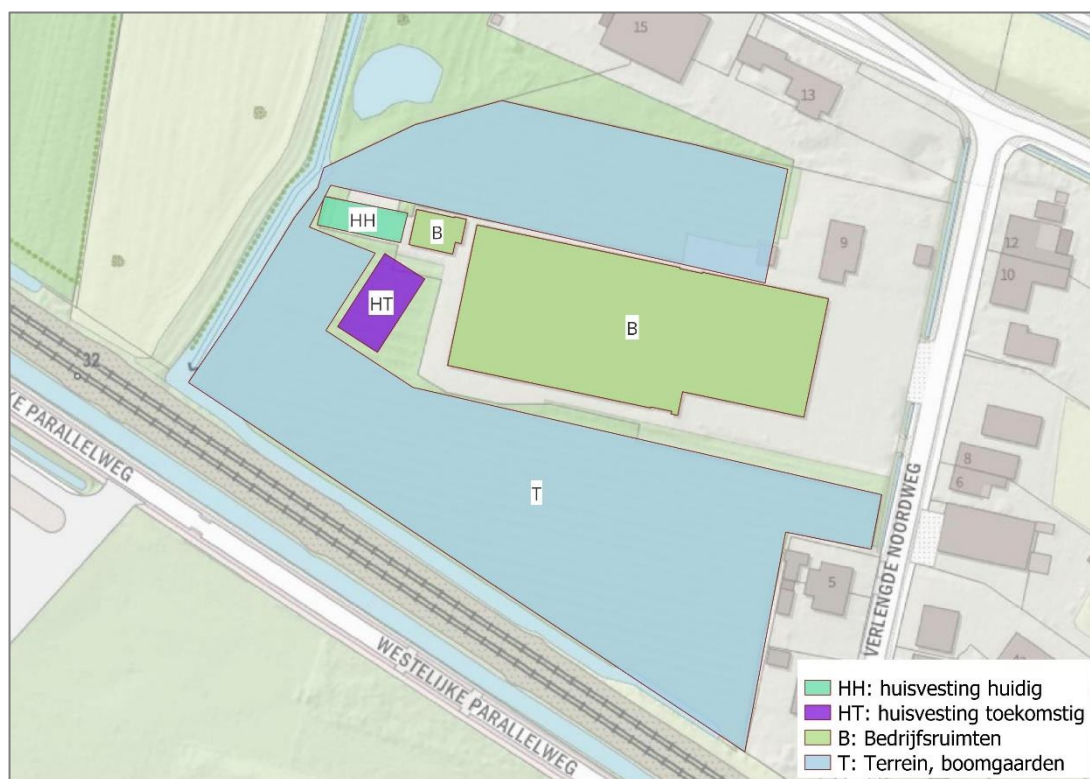
1. Eind augustus - begin oktober: oogstperiode. In de huidige situatie worden 35 arbeidsmigranten en twee medewerkers verondersteld. In de toekomstige situatie wordt uitgegaan van 45 arbeidsmigranten en twee andere medewerkers.
2. Resterende periode: bezetting is 8 tot 11 arbeidsmigranten en twee andere medewerkers. Uitgegaan wordt van 13 personen.

Aangenomen wordt dat de arbeidsmigranten zich in de nachtperiode bevinden in de huisvesting (vlak HH in de huidige periode en HT in de toekomstige periode) en overdag in de bedrijfsruimten of elders op het terrein. De verdeling over de tijdsperioden en gebieden van zowel de huidige als toekomstige situatie is samengevat in tabel 5. Het plangebied wordt getoond in figuur 10.

| ID      | Omschrijving       | Aantal maanden per jaar | Aantal personen huidig |       | Aantal personen toekomstig |       |
|---------|--------------------|-------------------------|------------------------|-------|----------------------------|-------|
|         |                    |                         | Dag                    | Nacht | Dag                        | Nacht |
| HH / HT | Huisvesting huidig | 1.5                     | 0                      | 35    | 0                          | 45    |
|         |                    | 10.5                    | 0                      | 11    | 0                          | 11    |
| B       | Bedrijfsruimten    | 1.5                     | 12                     | 0     | 12                         | 0     |
|         |                    | 10.5                    | 2                      | 0     | 2                          | 0     |
| T       | Terrein            | 1.5                     | 25                     | 0     | 35                         | 0     |
|         |                    | 10.5                    | 11                     | 0     | 11                         | 0     |

Tabel 5. Plangebied huidige en toekomstige situatie

Vanwege de beperkte modeleringsmogelijkheden van Carola zijn voor zowel de huidige als de toekomstige situatie steeds twee berekeningen uitgevoerd. In de eerste berekening is ervan uitgegaan dat de situatie van de oogstmaanden (lichtgroene regels) het hele jaar aan de orde is. In de tweede berekening is ervan uitgegaan dat de situatie buiten de oogstmaanden (witte regels) het hele jaar geldig is. Deze benadering is ook in de RBM II-berekening gevolgd.



Figuur 10. Plangebied

## Bijlage 2. Carola-rapportage

# Inhoud

|                                                                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Inleiding .....                                                                                                                                                         | 2  |
| 2 Invoergegevens .....                                                                                                                                                    | 4  |
| 2.1 Interessegebied .....                                                                                                                                                 | 4  |
| 2.2 Relevante leidingen .....                                                                                                                                             | 4  |
| 2.3 Populatie.....                                                                                                                                                        | 5  |
| 3 Plaatsgebonden risico .....                                                                                                                                             | 7  |
| 3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 7661_leiding-A-672-deel-1 van N.V.<br>Nederlandse Gasunie .....                                                                 | 7  |
| 3.2 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 210920 PZEM leidingbestand A515 Noordweg 9<br>van Zebra Gasnetwerk BV .....                                                     | 7  |
| 4 Groepsrisico screening .....                                                                                                                                            | 8  |
| 4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 7661_leiding-A-672-deel-1 van N.V.<br>Nederlandse Gasunie .....                                                                | 8  |
| 4.2 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 210920 PZEM leidingbestand A515 Noordweg<br>9 van Zebra Gasnetwerk BV.....                                                     | 9  |
| 5 FN curves.....                                                                                                                                                          | 10 |
| 5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 7661_leiding-A-672-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie<br>voor de kilometer tussen stationing 690.00 en stationing 1690.00 .....             | 10 |
| 5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 210920 PZEM leidingbestand A515 Noordweg 9 van Zebra<br>Gasnetwerk BV voor de kilometer tussen stationing 16900.00 en stationing 17900.00 .. | 10 |
| 6 Referenties.....                                                                                                                                                        | 11 |

# 1 Inleiding

In deze rapportage worden de gebruikte invoergegevens en de door CAROLA gegenereerde resultaten weergegeven. Deze gegevens vormen de basis voor een QRA-rapportage. Naast deze basisinvoergegevens en –resultaten wordt in de Handleiding Risicoberekeningen Bevb aangegeven welke elementen ook in de QRA beschreven moeten worden. In onderstaand overzicht worden welke elementen beschreven moeten worden en of deze door CAROLA worden aangeleverd. Indien de elementen niet door CAROLA worden gegenereerd, moeten ze door de opsteller van de QRA-rapportage worden ingevuld. Het meest recente overzicht van de te beschrijven elementen wordt gegeven in de van kracht zijnde versie van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb.

In CAROLA berekeningen wordt gebruik gemaakt van de parameters conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1]. Achtergrondinformatie over de berekeningen kan worden gevonden in [2, 3, 4, 5].



## Overzicht van de elementen die in een QRA gerapporteerd moeten worden.

| Onderwerp                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Vertrouwelijk/<br>Openbaar | Aangeleverd<br>door CAROLA |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <b>1 Algemene rapportgegevens</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |                            |
| Administratieve gegevens:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Openbaar                   | Deels                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>naam en adres van de leidingexploitant(en) (volgens Bevb)</li> <li>naam en adres van de opsteller van de QRA</li> </ul>                                                                                                                                                                                  |                            | Nee                        |
| Reden opstellen QRA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Openbaar                   | Nee                        |
| Gevolgde methodiek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Openbaar                   | Ja                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>rekenpakket met versienummer</li> <li>parameterbestand met versienummer</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                       |                            |                            |
| Peildatum QRA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Openbaar                   |                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>datum van de berekening</li> <li>datum van aanmaak van de buisleidinggegevens</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 |                            | Ja<br>Nee                  |
| <b>2 Algemene beschrijving van de buisleiding(en)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                            |                            |
| Gegevens buisleiding                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Openbaar                   |                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>naam buisleiding</li> <li>diameter</li> <li>druk</li> <li>eventuele mitigerende maatregelen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                   |                            | Ja<br>Ja<br>Ja<br>Ja       |
| Ligging van de leiding, aan de hand van kaart(en) op schaal.                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Openbaar                   |                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>leiding</li> <li>noordpijl en schaalindicatie</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                 |                            | Ja<br>Ja                   |
| <b>3 Beschrijving omgeving</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |                            |
| Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Openbaar                   |                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>bestemmingsplannen al dan niet gedeeltelijk binnen de PR 10<sup>-6</sup>-contour en het invloedsgebied</li> </ul>                                                                                                                                                                                        |                            | Ja indien<br>ingevoerd     |
| Actuele topografische kaart                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Openbaar                   | Ja indien<br>ingevoerd     |
| Een beschrijving van de bevolking rond de buisleiding, onder opgave van de wijze waarop deze beschrijving tot stand is gekomen (o.a. incidentele bebouwing, lintbebouwing)                                                                                                                                                                      | Openbaar                   | Nee                        |
| Mogelijke gevaren van buiten de buisleiding die op de buisleiding effect kunnen hebben (risicoverhogende objecten, buurtbedrijven/activiteiten, vliegroutes, windturbines)                                                                                                                                                                      | Openbaar                   |                            |
| Gebruikt weerstation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Openbaar                   | Ja                         |
| <b>4 Beschrijving per leiding van mogelijke risico's voor de omgeving</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                            |                            |
| Samenvattend overzicht van de resultaten van de QRA, waarin tenminste is opgenomen:                                                                                                                                                                                                                                                             | Openbaar                   | Ja                         |
| Kaart met het berekende plaatsgebonden risico, met contouren voor 10 <sup>-4</sup> , 10 <sup>-5</sup> , 10 <sup>-6</sup> , 10 <sup>-7</sup> en 10 <sup>-8</sup> (indien aanwezig)                                                                                                                                                               | Openbaar                   | Ja                         |
| FN-curve, voor zowel huidige als toekomstige situatie, met het groepsrisico voor de kilometer buisleiding met de grootste overschrijding van de oriënterende waarde. Op de horizontale as van de grafiek met de FN-curve wordt het aantal dodelijke slachtoffers uitgezet, op de verticale as de cumulatieve kans tot 10 <sup>-9</sup> per jaar | Openbaar                   | Ja                         |
| FN-datapunt waarbij de maximale overschrijding van de oriëntatiewaarde optreedt, inclusief de factor van de overschrijding                                                                                                                                                                                                                      | Openbaar                   | Ja                         |
| Grafiek met de screening van het groepsrisico                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Openbaar                   | Nee                        |
| Beschrijving of er kwetsbare bestemmingen en/of beperkt kwetsbare bestemmingen binnen de PR contour van 10 <sup>-6</sup> per jaar zijn                                                                                                                                                                                                          | Openbaar                   |                            |
| Voorgestelde preventieve en repressieve maatregelen die in de QRA zijn meegenomen                                                                                                                                                                                                                                                               | Openbaar                   | Ja                         |

## 2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 05-10-2021. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Woensdrecht. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

### 2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

**Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen**



### 2.2 Relevante leidingen

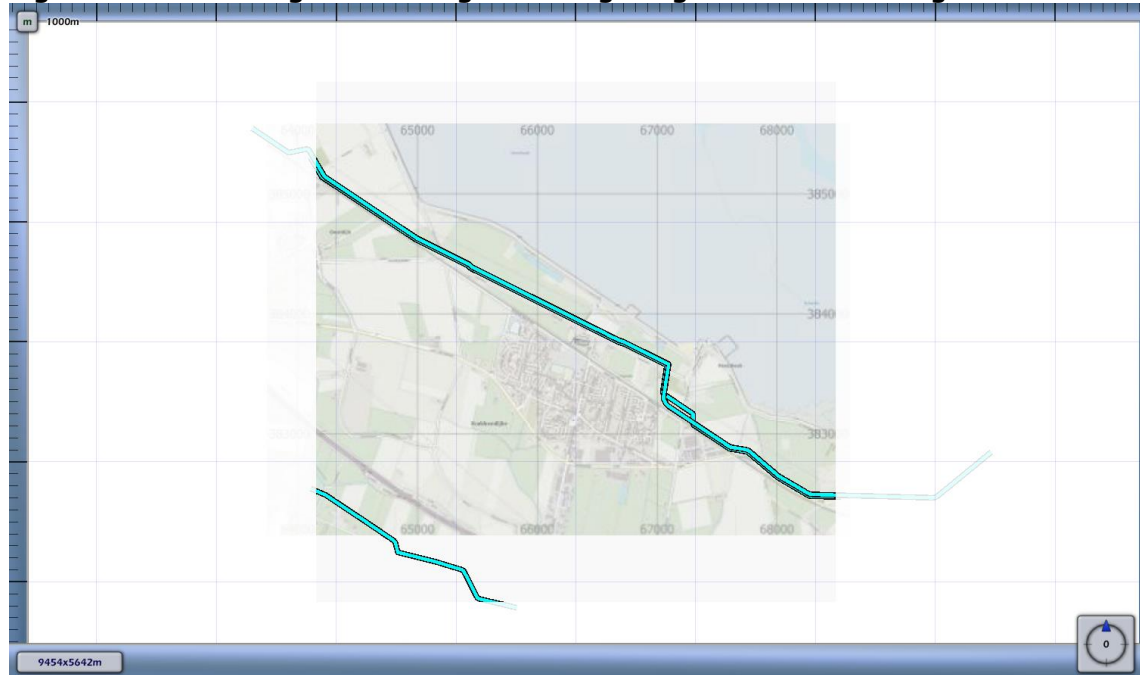
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen. Voor dit onderzoek zijn alleen de gearceerd weergegeven leidingen relevant. De overige leiding wordt niet verder behandeld in dit rapport.

| Eigenaar                 | Leidingnaam                                | Diameter<br>[mm] | Druk<br>[bar] | Datum aanleveren<br>gegevens |
|--------------------------|--------------------------------------------|------------------|---------------|------------------------------|
| N.V. Nederlandse Gasunie | 7661_leiding-A-535-deel-1                  | 508.00           | 66.20         | 22-09-2021                   |
| N.V. Nederlandse Gasunie | 7661_leiding-A-672-deel-1                  | 273.10           | 79.90         | 22-09-2021                   |
| Zebra Gasnetwerk BV      | 210920 PZEM leidingbestand A515 Noordweg 9 | 1200.00          | 80.00         | 22-09-2021                   |

De exploitant specifieke factoren voor casuïstiek (cluster 1b), actief rappel (cluster 1C) en mitigerende maatregelen corrosie staan beschreven in Tabel 11 van Module B van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1].

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

**Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied**



## 2.3 Populatie

De percentages in de kolom "Percentages Personen" in onderstaande tabellen hebben achtereenvolgens de betekenis. De ingevoerde populatie is weergegeven in figuur 2.3.

- % aanwezig gedurende de dagperiode/
- % aanwezig gedurende de nachtperiode/
- % buiten gedurende de dagperiode/
- % buiten gedurende de nachtperiode/
- % overdag aanwezig gedurende het jaar/
- % 's nachts aanwezig gedurende het jaar

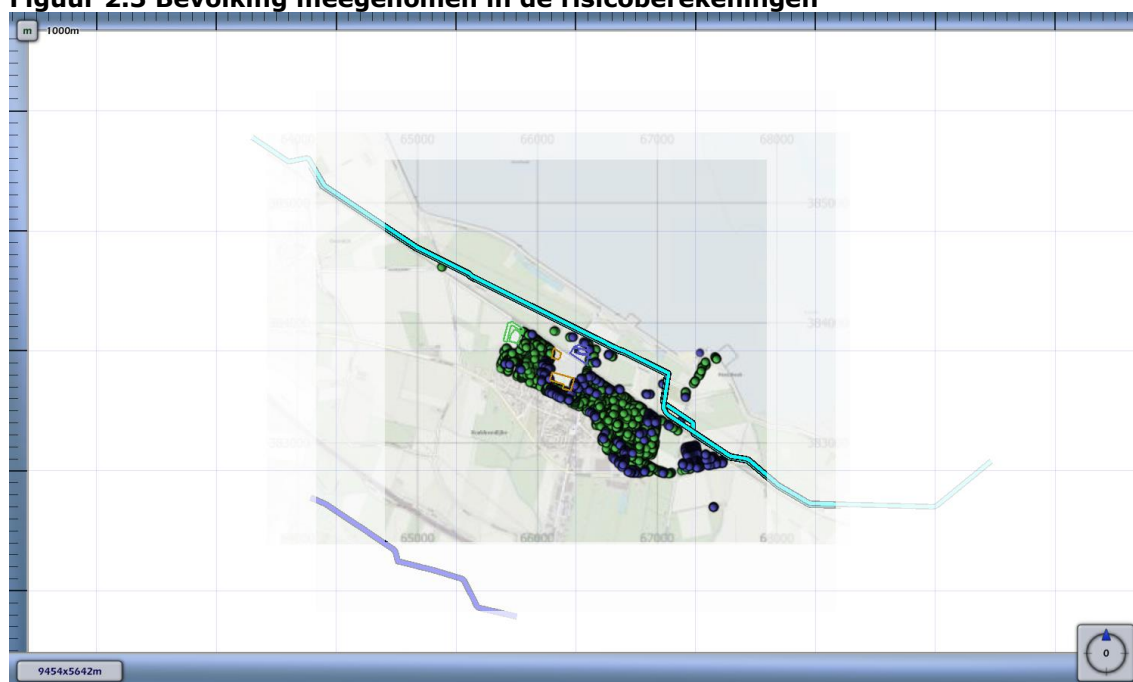
### Populatiepolygonen

| Label | Type      | Aantal | Percentage Personen      |
|-------|-----------|--------|--------------------------|
| 1     | Evenement | 25     | 100/ 100/ 95/ 95/ 28/ 11 |
| 2     | Evenement | 49     | 100/ 100/ 95/ 95/ 38/ 15 |
| 3     | Wonen     | 29     | 50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100  |
| 4     | Wonen     | 56     | 50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100  |
| HH    | Wonen     | 0      | 0/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100   |
| TH    | Wonen     | 45     | 0/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100   |
| B     | Werken    | 12     | 100/ 0/ 7/ 1/ 100/ 100   |
| T     | Werken    | 35     | 100/ 0/ 0/ 100/ 100/ 100 |

### Populatiebestanden

| Pad                                                | Type   | Aantal | Percentage Personen     |
|----------------------------------------------------|--------|--------|-------------------------|
| bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt            | Werken | 505    | 100/ 80/ 7/ 1/ 100/ 100 |
| industrie-dag100-nacht30.txt                       | Werken | 262    | 100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100 |
| kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt | Werken | 1704   | 100/ 0/ 7/ 1/ 100/ 100  |
| wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt             | Wonen  | 3001   | 50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100 |

**Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen**



| Populatietype | Polygoonpunten                                                                      | Populatiepolygoon                                                                    |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Wonen         |  |  |
| Werken        |  |  |
| Evenement     |  |  |

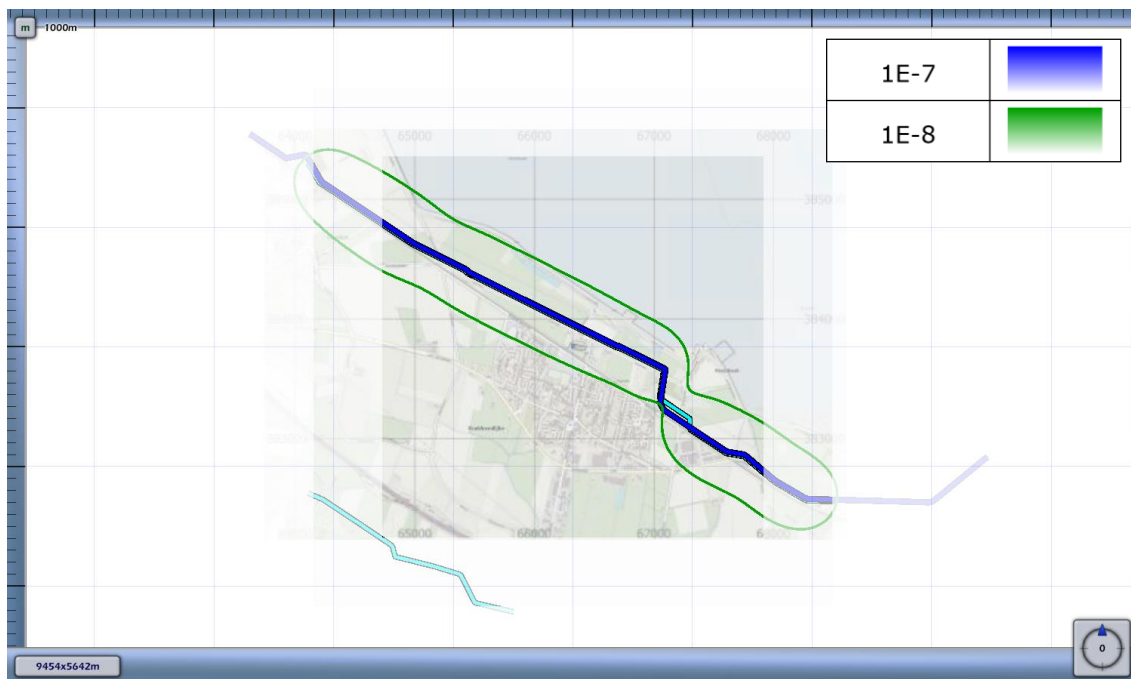
### 3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

**3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 7661\_leiding-A-672-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



**3.2 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 210920 PZEM leidingbestand A515 Noordweg 9 van Zebra Gasnetwerk BV**

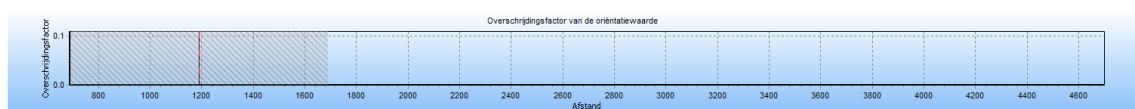


## 4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

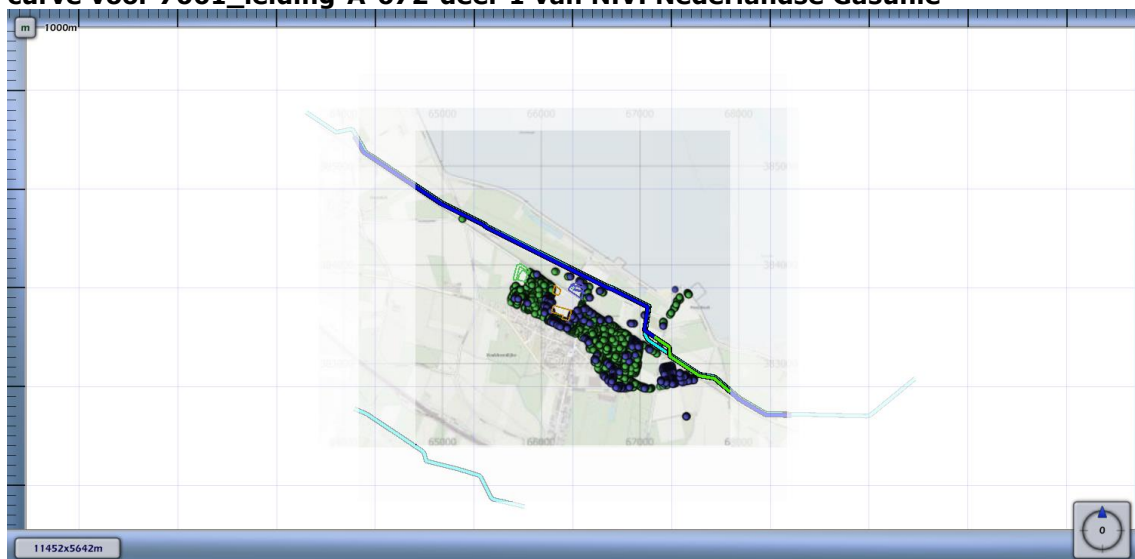
### 4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 7661\_leiding-A-672-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

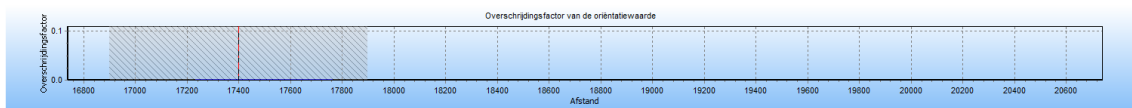
De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan **0.000E+000** en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 690.00 en stationing 1690.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2.

### Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 7661\_leiding-A-672-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie





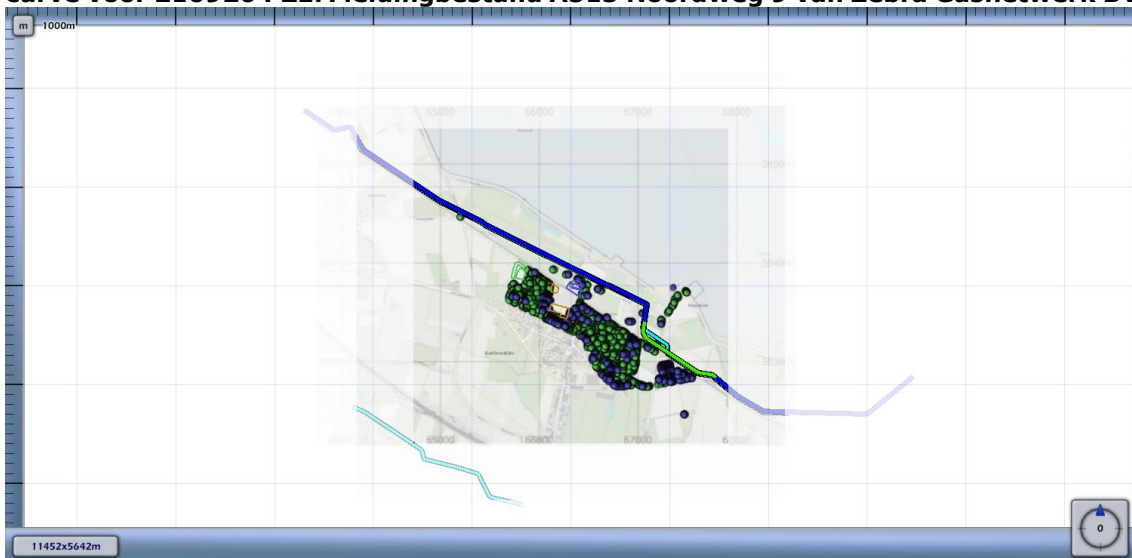
#### 4.2 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 210920 PZEM leidingbestand A515 Noordweg 9 van Zebra Gasnetwerk BV



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 68 slachtoffers en een frequentie van  $4.80E-009$ .

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan **2.218E-003** en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 16900.00 en stationing 17900.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.4.

**Figuur 4.4 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 210920 PZEM leidingbestand A515 Noordweg 9 van Zebra Gasnetwerk BV**



## 5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

**5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 7661\_leiding-A-672-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 690.00 en stationing 1690.00**



**5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 210920 PZEM leidingbestand A515 Noordweg 9 van Zebra Gasnetwerk BV voor de kilometer tussen stationing 16900.00 en stationing 17900.00**



## 6 Referenties

- [1] Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Versie 1.0. 20 december 2010.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [3] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [4] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [5] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

## **Bijlage 4    Landschappelijke inpassing**







## **Bijlage 5    Advies Veiligheidsregio Zeeland**



Gemeente Reimerswaal  
T.a.v. mevrouw C.H.W. Geelhoed - van Veen  
Oude Plein 1  
4416 AK KRUININGEN

Onderwerp: Advies Externe Veiligheid huisvesting arbeidsmigranten  
Houtekamer Fruit, Verlengde Noordweg 9 Krabbendijke

Geacht college,

Sinds mei 2021 is Veiligheidsregio Zeeland (VRZ) door uw gemeente betrokken bij het voornemen van Houtekamer Fruit om huisvesting van arbeidsmigranten te realiseren op het bedrijventerrein aan de Verlengde Noordweg 9 in Krabbendijke. VRZ heeft hierbij een adviesrol in het kader van externe veiligheid, welke is vastgelegd in artikel 7 van het Besluit Externe Veiligheid Transportroutes (Bevt) en artikel 12 van het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen (Bevb).

In mei 2021 heeft naar aanleiding van het principeverzoek een vooroverleg plaatsgevonden gevolgd door een eerste schriftelijk advies vanuit VRZ. Dit advies is gevolgd door een aantal overleggen tussen VRZ, gemeente Reimerswaal, Houtekamer Fruit en DLV advies (de adviseur van Houtekamer Fruit).

Deze brief is een vervolg op het eerdere advies en biedt een afwegingskader met verschillende beschermingsmaatregelen. Deze maatregelen zijn geclassificeerd naar een bepaald beschermingsniveau, gevolgd door een advies van VRZ welke beschermingsniveau zij noodzakelijk acht.

### **Ontwikkeling**

Initiatiefnemer Houtekamer Fruit wil op zijn bedrijventerrein aan de Verlengde Noordweg 9 in Krabbendijke een gebouw realiseren voor de huisvesting van 40 tot 45 arbeidsmigranten. Dit gebouw krijgt een grondoppervlakte van 12 meter bij 22 meter en gaat bestaan uit drie woonlagen. De bezetting van het gebouw is wisselend, in de periode van eind augustus t/m begin oktober zijn de meeste mensen (40 tot 45) aanwezig. Buiten deze periode bedraagt de bezetting 8 tot 11 personen.

- Crisisbeheersing en rampbestrijding
- Risicobeheersing
- Brandweezorg
- Geneeskundige Hulpverleningsorganisatie in de Regio (GHOR)

**Datum:**

16 december 2021

**Inlichtingen:**

C.W.A. van Winkelen

Tel.: 0613691604

E-mail: c.vanwinkelen@vrzeeland.nl

**Ons kenmerk:**

2021-005344 / D2021-12-000727

**Uw kenmerk:**

**Blad:**

1 van 4

**Aantal bijlagen:**

1

**Adres:**

Postbus 8016  
4330 EA Middelburg  
Segeerssingel 10  
4337 LG Middelburg

**Internet:**

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

**Bank:**

**IBAN:** NL06BNGH0285027956

**BIC:** BNGHNL2G

T.n.v. Veiligheidsregio Zeeland

### **Risico's Externe Veiligheid**

In de memo die VRZ op 27 mei 2021 heeft opgesteld is beschreven welke risicobronnen relevant zijn bij deze ontwikkeling, welke scenario's van toepassing zijn en welke maatregelen VRZ adviseert. Deze memo zit als bijlage bij deze brief. Het transport van LPG over het spoor is het zwaarste en grootste risico gelet op de beoogde ligging van de huisvesting op circa 35 meter van het spoor. Bij dit transport is een BLEVE het maatgevende scenario. Een BLEVE is het explosief vrijkomen van brandbare gassen in een vuurbal. Een dergelijke vuurbal kan 300 meter hoog worden, heeft een diameter van 200 meter en zal ongeveer 13 seconden duren. Voornaamste effecten bij een BLEVE zijn hittestraling en overdruk. Een BLEVE kan het gevolg zijn van een botsing, ontsporing of het langere tijd aanstralen van een ketelwagon door een externe brand.

Bij een BLEVE zal binnen een afstand van 115 tot 140 meter van het spoor een groot deel van de aanwezigen (zowel binnenshuis als buitenshuis) komen te overlijden als gevolg van de hittestraling en overdruk. Tevens zullen binnen deze afstand alle ontbrandbare materialen gaan branden en zal de overdruk leiden tot zware schade. Gelet op de afstand van het spoor tot het plangebied geldt dit voor de beoogde locatie van de huisvesting.

### **Geadviseerde beheersmaatregelen**

VRZ heeft een wettelijke adviestaak met betrekking tot zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid bij de risico's op ongevallen met gevaarlijke stoffen. De zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid is op de beoogde locatie zeer beperkt in geval van een BLEVE. Om die reden heeft VRZ bij haar eerste advies twee opties gegeven om de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid te vergroten. Het gaat om de volgende opties:

- Het verplaatsen van de huisvesting naar een andere plek op het perceel aan de andere zijde van de fruitloodsen. Dit heeft als voordeel dat de afstand tot het spoor vergroot wordt en dat de bestaande loodsen zorgen voor afscherming tegen de hittestraling en overdruk in geval van een BLEVE.
- Indien verplaatsing niet wenselijk of mogelijk is: Het nemen van bouwkundige maatregelen om het gebouw beter bestand te maken tegen overdruk en hittestraling waardoor het meer bescherming biedt aan de aanwezige personen in geval van een BLEVE. Hierbij kan gedacht worden aan schervrij glas en het gebouw voorzien van onbrandbare materialen.

Bovenstaande opties hebben niet de voorkeur van de initiatiefnemer. Naar aanleiding van het eerste advies van VRZ is wel de positionering van het pand gewijzigd, zodat het pand nu met de kopse korte zijde naar het spoor is gericht en waarbij deze gevel brandwerend is uitgevoerd. Dit biedt enige bescherming, maar is om twee redenen niet voldoende:

- De vuurbal die bij een BLEVE ontstaat kan een gebouw omsluiten, waarbij het weinig zin heeft dat alleen de gevel aan de spoorzijde brandwerend is.
- Een BLEVE kan ook verder op het spoor gebeuren, waardoor de hittestraling en overdruk ook uitwerking hebben op de lange linker zijgevel van het pand.

### **Optie aarden wal**

Na overleg tussen gemeente Reimerswaal en VRZ is de vraag gesteld of een aarden wal ook effectieve bescherming biedt tegen de effecten van een BLEVE. Een aarden wal kent een aantal beperkingen. Allereerst biedt een dergelijke wal alleen bescherming tegen de overdruk en niet tegen de hittestraling. Verder is een aarden wal alleen effectief als deze even hoog is als de bebouwing en wanneer deze direct langs de bebouwing is gesitueerd. Voor de huidige beoogde situatie betekent dit laatste dat een aarden wal direct grenzend op de korte kopse gevel aan de spoorzijde en de linker zijgevel van de huisvesting moet worden geplaatst en waarbij deze even hoog dient te zijn als het gebouw.

In het laatste overleg op 9 december 2021 is de optie voorgelegd om een aarden wal te realiseren die alleen de begane grond afschermt, met daarbij als aanvullende maatregel dat bij een beperkte bezetting van de huisvesting er alleen op de begane grond personen verblijven. Deze optie biedt bescherming aan personen op de begane grond, maar niet aan aanwezige personen op de hogere verdiepingen in die periodes wanneer de huisvesting volledig is bezet.

### Afweging beschermingsmaatregelen

Uiteindelijk is het aan u als college om een besluit te nemen over deze ontwikkeling en een afweging te maken over de te nemen veiligheidsmaatregelen. Om een goede afweging hierin te maken biedt VRZ een afwegingskader aan waarbij vier beschermingsniveaus worden gehanteerd, waarbij ieder niveau een aantal beschermingsmaatregelen omvat. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de mogelijke maatregelen gekoppeld aan de beschermingsniveaus *hoog*, *basis*, *beperkt* en *zeer beperkt*. Per beschermingsniveau is aangegeven welke maatregelen dit niveau omvat (groene kleur) of niet omvat (rode kleur). Indien bepaalde maatregelen bij een bepaald beschermingsniveau niet nodig zijn, is er n.v.t. ingevuld. De maatregelen 3 t/m 6 en 11 en 12 zijn relatief eenvoudig toe te passen, waardoor deze bij alle beschermingsniveaus van toepassing zijn.

| Nr. | Maatregel                                                                                      | Hoog   | Basis  | Beperkt | Zeep beperkt |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------|--------------|
|     | <u>Ruimtelijke maatregelen</u>                                                                 |        |        |         |              |
| 1.  | Afstand houden tot het spoor                                                                   |        |        |         |              |
| 2.  | Positie kiezen waarbij huisvesting wordt afgeschermd door bestaande fruitloodsen.              |        |        |         |              |
| 3.  | Positioneer gebouwen direct aan het spoor met korte zijde naar het spoor toe.                  | N.v.t. |        |         |              |
| 4.  | Realiseer ruimtes met lage personendichtheid aan spoorzijde.                                   |        |        |         |              |
| 5.  | Realiseer (nood)uitgangen aan de zijde van het pand die het verst van het spoor is verwijderd. |        |        |         |              |
| 6.  | Realiseer in het plangebied vluchtroutes die van het spoor vandaan lopen.                      |        |        |         |              |
|     | <u>Bouwkundige maatregelen</u>                                                                 |        |        |         |              |
| 7.  | Pas schervrije beglazing toe.                                                                  | N.v.t. |        |         |              |
| 8.  | Vermijd brandbare materialen bij gevels en dakoppervlaktes.                                    | N.v.t. |        |         |              |
| 9.  | Maak van de gevel evenwijdig aan de spoorzijde een blinde gevel zonder beglazing.              | N.v.t. |        |         |              |
|     | <u>Omgevingsmaatregelen</u>                                                                    |        |        |         |              |
| 10. | Aarden wal                                                                                     | N.v.t. | N.v.t. |         |              |
|     | <u>Organisatorische maatregelen</u>                                                            |        |        |         |              |
| 11. | Communiceer het handelingsperspectief bij een BLEVE naar de gebruikers                         |        |        |         |              |
| 12. | Neem het handelingsperspectief bij een BLEVE op in het BHV-/ontruimingsplan                    |        |        |         |              |

### Advies

VRZ adviseert om te kiezen voor beschermingsniveau hoog of basis. Het hoge beschermingsniveau houdt in dat voor de huisvesting een andere locatie op het perceel wordt gekozen, waardoor de afstand tot het spoor wordt vergroot en de fruitloodsen voor afscherming zorgen. Indien voor dit niveau wordt gekozen, kunnen de bouwkundige maatregelen en de aarden wal achterwege blijven.

Beschermingsniveau basis houdt in dat de huidige beoogde locatie wordt gehandhaafd en dat er bouwkundige maatregelen getroffen moeten worden. Kanttekening bij bouwkundige maatregelen is dat deze pas effectief zijn indien een ongeval zich op 80 meter van het pand voordoet. Dit betekent dat bouwkundige maatregelen geen bescherming bieden indien een BLEVE recht voor het pand plaatsvindt. VRZ vindt dit een aanvaardbaar risico, aangezien de kans aanzienlijk groter is dat een BLEVE wat verderop plaatsvindt dan direct tegenover het pand. Met beschermingsniveau basis kan de ontwikkeling nog verantwoord uit worden gevoerd.

De aarden wal valt onder het beschermingsniveau beperkt. Dit vanwege de reeds genoemde beperking dat een dergelijke wal geen bescherming biedt tegen de hittestraling en een aarden wal niet alle verdiepingen af kan schermen. Bij het beschermingsniveau zeer beperkt is er geen sprake van fysieke of bouwkundige bescherming. Dit niveau voorziet alleen in voorlichting en vluchtmogelijkheden. Dit is voor de VRZ geen aanvaardbare optie, omdat de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid dan nihil zijn.

### **Besluit**

Bovenstaand zijn de verschillende beschermingsniveaus, de bijbehorende maatregelen en eventuele kanttekeningen of beperkingen van maatregelen uitgewerkt met daarbij het advies van VRZ. Met dit afwegingskader en bijbehorend advies hopen wij u als college een goede onderbouwing aan te bieden om een verantwoord besluit in het kader van externe veiligheid te nemen.

Toetsing in het kader van de activiteit bouwen bij (toekomstige) omgevingsvergunningen gebeurt in een later stadium. Bij deze toetsing worden veiligheidsaspecten betrokken zoals brandcompartimentering, vluchtroutes, bluswatervoorziening en bereikbaarheid op perceelniveau en andere brandpreventieve voorzieningen.

Graag vernemen wij uw besluit met betrekking tot ons advies. Voor nadere vragen en opmerkingen kunt u contact opnemen met de opsteller van dit advies.

Het dagelijks bestuur van Veiligheidsregio Zeeland,  
namens dezen,  
commandant brandweer/bestuursecretaris,  
voor deze,



P.L.P. Simpelaar  
Teamleider

## **Bijlage 6    Bodemonderzoek**

## RAPPORT

### Verkennd bodemonderzoek

### Verlengde Noordweg 9 te Krabbendijke

**Opdrachtgever** : Houtekamer Fruit  
Verlengde Noordweg 9  
4413 ND KRABBENDIJKKE

**Projectnummer** : 21KL362

**Datum** : 21 oktober 2021

**Auteur** : ing. R.J. Wijma

**Paraaf** : 

**Projectleider** : ing. F.M. Bouma

**Paraaf** : 

**Klijn Bodemonderzoek B.V.**

EG-Weg 1, 9636 HX Zuidbroek

Telefoon 0598 – 23 20 35

Email [info@klijnbodemonderzoek.nl](mailto:info@klijnbodemonderzoek.nl)

Internet [www.klijnbodemonderzoek.nl](http://www.klijnbodemonderzoek.nl)





| <b>INHOUD</b>                                          | <b>BLAD</b>                                |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1. INLEIDING                                           | 3                                          |
| 1.1. Algemeen                                          | 3                                          |
| 1.2. Opbouw                                            | 3                                          |
| 2. VOORONDERZOEK                                       | 3                                          |
| 2.1. Algemeen                                          | 3                                          |
| 2.2. Ligging onderzoekslocatie                         | 4                                          |
| 2.3. Historisch en huidig gebruik                      | 5                                          |
| 2.4. Belendende percelen en omgeving onderzoekslocatie | 5                                          |
| 2.5. Bodemonderzoek                                    | 5                                          |
| 2.6. Bodemkwaliteitskaart                              | 6                                          |
| 2.7. Toekomstig gebruik van het terrein                | 6                                          |
| 2.8. Financieel/juridisch                              | 6                                          |
| 2.9. Regionale opbouw en geohydrologie                 | 6                                          |
| 2.10. Onderzoekshypothese                              | 6                                          |
| 3. ONDERZOEKSPROGRAMMA                                 | 7                                          |
| 4. BODEMGEGEVENS                                       | 8                                          |
| 4.1. Bodemgesteldheid en zintuiglijke waarnemingen     | 8                                          |
| 4.2. Samenstelling grondmengmonsters                   | 8                                          |
| 5. RESULTATEN METINGEN EN CHEMISCHE ANALYSES           | 9                                          |
| 5.1. Meetgegevens grondwater                           | 9                                          |
| 5.2. Toetsingskader                                    | 9                                          |
| 5.3. Analyseresultaten                                 | 10                                         |
| 5.4. Toelichting analyseresultaten                     | 11                                         |
| 6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES                          | 12                                         |
| 6.1. Samenvatting                                      | 12                                         |
| 6.2. Conclusies en aanbevelingen                       | 13                                         |
| 6.3. Slotopmerking                                     | 13                                         |
| <br><b>BIJLAGEN</b>                                    |                                            |
| 1                                                      | Ligging van de locatie en kadastrale kaart |
| 2                                                      | Boorprofielen en legenda                   |
| 3                                                      | Analyserapporten                           |
| 4                                                      | Toetsingstabellen                          |
| 5                                                      | Overzicht posities monsternamenpunten      |
| 6                                                      | Foto's                                     |
| 7                                                      | Bodemrapportage Nazca                      |

## 1. INLEIDING

### 1.1. Algemeen

In opdracht van Houtekamer Fruit is door Klijn Bodemonderzoek B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Verlengde Noordweg 9 te Krabbendijke.

De aanleiding tot het verkennend bodemonderzoek vormt de aanvraag van een omgevingsvergunning in verband met de geplande bouwaanvraag op het perceel. Het onderzoek heeft alleen betrekking op de plaats van de geplande nieuwbouw.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het verkrijgen van een indicatie van de kwaliteit van de grond en het ondiepe grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Klijn Bodemonderzoek B.V. is gecertificeerd volgens “NEN-EN-ISO 9001:2015”, voor het uitvoeren van milieukundig bodemonderzoek, inclusief partijkeuringen conform het Besluit Bodemkwaliteit en tevens volgens de “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000, protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018”.

Met betrekking tot onderhavig onderzoek verklaart Klijn Bodemonderzoek B.V. op geen enkele wijze in organisatorische, financiële of personele zin, betrokkenheid te hebben met de activiteiten van de opdrachtgever. De achterliggende gedachte hierbij is dat er geen “eigen” grond wordt onderzocht.

### 1.2. Opbouw

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- onderzoeksprogramma (hoofdstuk 3);
- bodemgegevens (hoofdstuk 4);
- metingen en chemische analyses (hoofdstuk 5);
- samenvatting, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

## 2. VOORONDERZOEK

### 2.1. Algemeen

Ten behoeve van het bodemonderzoek is een standaard vooronderzoek conform de NEN 5725 (2017) ‘Uitvoeren van een milieuhygiënisch vooronderzoek’ uitgevoerd. In het vooronderzoek wordt informatie verzameld over het vroegere en huidige gebruik van het terrein. Het onderzoek is gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Evenals het verzamelen van informatie over het toekomstige gebruik, bodemopbouw, geohydrologie en financieel/juridische aspecten. Op basis van de verzamelde gegevens kan een totaalbeeld worden gevormd en conclusies worden getrokken over de afbakening van het geografische besluitvormingsgebied, de afbakening van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek, de onderverdeling van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek in deellocaties en de te hanteren onderzoekshypothese per deellocatie.

De verzamelde informatie is opgesplitst in de volgende categorieën:

- o ligging onderzoekslocatie (paragraaf 2.2)
- o historisch en huidig gebruik (paragraaf 2.3)
- o belendende percelen en omgeving onderzoekslocatie (2.4)
- o bodemonderzoek (2.5)
- o bodemkwaliteitskaart (2.6)
- o toekomstig gebruik (2.7)
- o financieel/juridisch (2.8)
- o bodemopbouw en geohydrologie (2.9)
- o onderzoekshypothese (2.10)

Ter verkrijging van de benodigde informatie zijn onderstaande bronnen geraadpleegd:

- Locatie-inspectie (d.d. 6 oktober 2021);
- Informatie opdrachtgever;
- Provincie Zeeland en Gemeente Reimerswaal (Nazca) (d.d. 4 oktober 2021);
- Internetsite bodeminformatie (<https://bodemloket.nl>);
- Internetsite Dinoloket (<https://dinoloket.nl>);
- Internetsite Basisregistratie Adressen en Gebouwen (<https://bagviewer.kadaster.nl>);
- Luchtfoto Google Earth;
- Grondwaterkaart van Nederland;
- Topografische Atlas van Nederland (2002);
- Internetsite Tijdreis, historisch kaartmateriaal van ca. 1815 tot heden (<https://topotijdreis.nl>);
- Kadastrale kaart.

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden zijn bovenstaande bronnen geraadpleegd en is door Klijn Bodemonderzoek een locatie-inspectie uitgevoerd. Tijdens de locatie-inspectie is onder andere gelet op verdachte plekken (zoals verkleuringen, brandplekken, olieopslag etc.), asbest op of in de bodem, asbestbeschoeiingen, verzakkingen en ophogingen.

## 2.2. Ligging onderzoekslocatie

Het perceel ligt aan de Verlengde Noordweg 9 te Krabbendijke en is kadastraal bekend als *Gemeente Reimerswaal, sectie D, nr. 74 (ged.)*. De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het kadastrale perceel en heeft een oppervlakte van 500 m<sup>2</sup>. De locatie bevindt zich aan de noordzijde van de dorpskern buiten de bebouwde kom van Krabbendijke.

In figuur 1 is een luchtfoto te zien van de onderzoekslocatie en directe omgeving.

**Figuur 1: Luchtfoto onderzoekslocatie en omgeving**



De omgeving van de onderzoekslocatie betreft voornamelijk boomgaarde (agrarisch gebied).

Voor een topografisch overzicht van de locatie en omgeving verwijzen wij naar de tekening in bijlage 1, een tekening van de locatie is weergegeven in bijlage 5.

### 2.3. Historisch en huidig gebruik

Het gehele agrarische aan de Verlengde Noordweg 9 te Krabbendijke heeft een oppervlakte van circa 7.000 m<sup>2</sup>. Op het perceel bevindt zich een fruitbedrijf genaamd 'Houtekamer Fruit' en is actief in de teeltbranche van pit- en steenvruchten. Omstreeks 1999 is de eerste agrarische opstal gerealiseerd. In 2004 is de woning gerealiseerd. Voor 1999 was het perceel in gebruik als fruit-boomgaard. Uit historisch kaartmateriaal (figuur 2) blijkt dat vanaf 1949 de eerste boomgaard waarneembaar is op het perceel.

**Figuur 2: omgeving onderzoekslocatie 1949**



De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van de het erf aan de achterzijde van de loods. Het onderzoeksterrein was tot voorkort in gebruik als boomgaard. Momenteel zijn er aan de rand een drietal slaapunits aanwezig. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 500 m<sup>2</sup>.

Uit de informatie, welke is verkregen uit het historisch onderzoek conform NEN 5725, is tevens gebleken dat over de aanwezigheid van onder- of bovengrondse opslag tanks of in het verleden uitgevoerde dempingen geen gegevens bekend zijn. Op de locatie is, voor zover bekend, geen sprake van (voormalige) puntbronnen en zijn er geen gegevens bekend over eventuele uitgevoerde verdachte (bodembedreigende) activiteiten op het perceel die de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater nadelig kunnen hebben beïnvloed.

### 2.4. Belendende percelen en omgeving onderzoekslocatie

De directe omgeving van de onderzoekslocatie bestaat uit:

- Noordzijde: boomgaard
- Oostzijde: loods
- Zuidzijde: boomgaard
- Westzijde: boomgaard

Vooralsnog wordt niet verwacht dat de activiteiten van de belendende percelen een nadelige invloed hebben gehad op de bodemkwaliteit van onderhavige onderzoekslocatie.

### 2.5. Bodemonderzoek

Voor zover bekend is er niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de onderzoekslocatie. Wel is er voor de realisatie van de voorzijde van de loods aan de Verlengde Noordweg 9 in 1997 een verkennend bodemonderzoek door Grond-, Gewas- en Milieulaboratorium "Zeeuws-Vlaanderen" b.v. uitgevoerd met kenmerk 1997/024, d.d. 11 februari 1997. In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium en koper geconstateerd. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten geconstateerd. In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten geconstateerd. De resultaten hebben niet geleid tot belemmeringen.

In de aangeleverde bodemrapportage is het gehele kadastrale perceel als contour genomen. Hierdoor zijn er een groot aantal van de in de bodemrapportage opgenomen onderzoeken niet relevant voor onderhavige onderzoekslocatie. Gezien de grote afstand tot onderhavige onderzoekslocatie wordt op de inhoud van deze onderzoeken niet verder ingegaan. De bodemrapportage uit de Nazca is opgenomen in bijlage 7.

## 2.6. Bodemkwaliteitskaart

Uit gemeentelijke informatie is gebleken dat de bovengenoemde locatie binnen zone Overige boomgaardperiodes t/m 1975; en voldoet mogelijk de bovengrond aan de bodemkwaliteitsklasse Industrie. Voor de parameters uit het NEN-pakket geldt dat de boven- en ondergrond in gebied met achtergrondwaarden liggen.

## 2.7. Toekomstig gebruik van het terrein

De bestemming van de onderzoekslocatie zal worden gehandhaafd. Het voornemen is om ter plaatse een nieuwe huisvestingsgebouw te realiseren.

## 2.8. Financieel/juridisch

Op het perceel hebben, voor zover bekend, geen calamiteiten plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd is geraakt.

## 2.9. Regionale opbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is weergegeven in tabel 1.

**Tabel 1: Regionale bodemopbouw**

| diepte<br>m-mv | doorlatendheid | formatie                     | opmerking                                       |
|----------------|----------------|------------------------------|-------------------------------------------------|
| 0,0 - 7,2      | matig/slecht   | Holocene afzettingen         | Zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen |
| 7,2 - 18,9     | matig          | Formatie van Boxtel          | Midden, fijn en zand, sporen klei en veen       |
| 18,9 - 23,7    | goed           | Formatie van Koewacht        | Midden en fijn zand                             |
| 23,7 - 32,2    | matig          | Formatie van Peize en Waalre | Midden en grof zand                             |
| 32,2 +         | goed           | Formatie van Oosterhout      | Midden en fijn zand en schelpen, zandige klei   |

Het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie ligt op ca. 0,45 m+ NAP.

De regionale stromingsrichting van het diepe grondwater is vermoedelijk in zuidwestelijke richting.

De stromingsrichting van het freatisch grondwater wordt voornamelijk beïnvloed door de aanwezigheid van sloten en watergangen. De stromingsrichting van het freatisch grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie is onbekend.

## 2.10. Onderzoekshypothese

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, voorafgaand aan de uitvoering van het veld- en laboratoriumonderzoek, op basis van de verkregen informatie een hypothese te worden opgesteld. Het betreft hierbij een aanname met betrekking tot het al dan niet aanwezig zijn van bodemverontreiniging op de te onderzoeken locatie.

Op basis van de gestelde informatie met betrekking tot de historie en het huidige gebruik van de onderzoekslocatie, wordt de onderzoekslocatie beschouwd als “verdacht” ten aanzien van bodemverontreiniging. Bij verdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem verontreinigd is met stoffen in concentraties boven de achtergrondwaarde (grond) en/of de streefwaarde (grondwater).

Voor het toetsen van bovenstaande hypothese is de onderzoeksstrategie “verdacht” uitgevoerd. Deze strategie is verder uitgewerkt in hoofdstuk 3.

### 3. ONDERZOEKSPROGRAMMA

Ten behoeve van dit onderzoek is een programma voor veld- en laboratoriumwerk opgesteld.

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de Nederlandse Eindnorm voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740 versie januari 2009, inclusief correctieblad A1 van februari 2016) waarbij de onderzoeksstrategie voor verdachte locaties met diffuse bodembelasting (VED-HE-NL) is gehanteerd. Volgens de NEN5740 wordt de eerdergenoemde hypothese aanvaard indien in de grond en/of het freatisch grondwater concentraties van één of meerdere onderzochte parameters worden aangetroffen boven de achtergrond- of streefwaarden. Hierbij dient rekening te worden gehouden met enige spreiding in de analyseresultaten evenals de ruimtelijke verdeling van de verontreinigde stof(fen) binnen de onderzoekslocatie.

Het veldonderzoek is uitgevoerd volgens de SIKB Beoordelingsrichtlijn voor Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en de Nederlandse Normen en Praktijk Richtlijnen (NEN en NPR) van het Nederlands Normalisatie-Instituut.

De verrichte veldwerkzaamheden en chemische analyses zijn weergegeven in tabel 2.

**Tabel 2: Verrichte veldwerkzaamheden en chemische analyses**

| (deel-)locatie | oppervlakte<br>m <sup>2</sup> | monsternamenpunten <sup>1)</sup>                                          | Chemische analyses                                        |                                     |
|----------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|                |                               |                                                                           | grond <sup>2)</sup>                                       | grondwater <sup>3)</sup>            |
| nieuwbouw      | 500                           | 5 boringen tot 0,5 m-mv<br>1 boring tot 2,0 m-mv<br>1 boring met peilbuis | 1 x NEN-bovengrond<br>inclusief OCB<br>1 x NEN-ondergrond | 1 x NEN-grondwater<br>inclusief OCB |

<sup>1)</sup> m-mv = meter minus maaiveld

<sup>2)</sup> NEN-grond = zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn); PCB's; minerale olie (GC); PAK -VROM

<sup>3)</sup> NEN-grondwater = zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn); vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en styreen); minerale olie (GC); vluchtige organische halogeenverbindingen

<sup>4)</sup> OCB = Organochloorbestrijdingsmiddelen

De posities van de monsternamenpunten zijn in bijlage 5 weergegeven. Gezien het feit op het perceel sprake is van een boomgaard worden de bovengrond en het grondwater tevens geanalyseerd op de parameters van het OCB pakket.

De chemische analyses zijn conform het AS3000 protocol uitgevoerd door het milieulaboratorium van AL-West B.V. te Deventer. AL-West B.V. beschikt over een accreditatie volgens NEN-EN-ISO 17025.



## 4. BODEMGEGEVENS

### 4.1. Bodemgesteldheid en zintuiglijke waarnemingen

Ten behoeve van het onderzoek is op 6 oktober 2021 een veldonderzoek uitgevoerd door J.A. Post (erkend monsternemer volgens certificaat K44009). Het opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, (afwijkende) kleuren en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De bemonstering heeft plaatsgevonden conform de NEN5742 en/of NEN5743.

Daarnaast is voor de opgeboorde grond een olie-op-water-test gedaan: via dompeling van een met olie verontreinigd grondmonster in water ontstaat er een zichtbare film op het water. De grootte en de kleurschakering hiervan kunnen een indicatie zijn voor de mate van olieverontreiniging.

Op basis van de historie van het perceel en het uitgevoerde vooronderzoek wordt geconcludeerd dat onderhavige locatie als een niet verdachte locatie voor de aanwezigheid van asbest kan worden beschouwd. Deze conclusie wordt bevestigd doordat tijdens de boorwerkzaamheden op of in de bodem op basis van zintuiglijke waarnemingen (terreininspectie) geen asbestverdacht materiaal is geconstateerd.

Ook zijn er geen andere bijzonderheden in de bodem geconstateerd die kunnen duiden op een verontreiniging in de grond en/of het grondwater. De boorprofielen met veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2.

### 4.2. Samenstelling grondmengmonsters

Op basis van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen zijn grondmonsters geselecteerd voor chemische analyse. Bij het samenstellen van de grondmengmonsters is als uitgangspunt gehanteerd dat een mengmonster kan worden samengesteld uit individuele grondmonsters, indien het bodemmateriaal min of meer dezelfde samenstelling heeft.

De samenstelling van de grond(meng)monsters is vermeld in tabel 3.

**Tabel 3: Samenstelling grond(meng)monsters**

| Grond(meng)monster | Samengesteld uit boringen | Diepte (m-mv) | Opmerking |
|--------------------|---------------------------|---------------|-----------|
| MM1                | 1+2+4+7                   | 0,0-0,5       | -         |
| MM2                | 1+2                       | 1,0-2,0       | -         |

## 5. RESULTATEN METINGEN EN CHEMISCHE ANALYSES

### 5.1. Meetgegevens grondwater

Voordat de peilbuis is bemonsterd, is de waterstand in de peilbuis gemeten. Tevens zijn het elektrisch geleidingsvermogen (EC), troebelheid (NTU) en de zuurgraad (pH) van het water bepaald. De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk, gefiltreerd en geconserveerd. De bemonstering heeft plaatsgevonden conform de NEN5744. De resultaten van de metingen zijn weergegeven in tabel 4. De watermonsternamen zijn op 14 oktober 2021 uitgevoerd door J.A. Post (erkend monsternemer volgens certificaat K44009).

**Tabel 4: Meetgegevens grondwater**

| Peilbuis | Filterdiepte<br>m-mv | Waterstand<br>m-mv | zuurgraad<br>(pH) | elektrisch<br>geleidings-<br>vermogen<br>$\mu\text{S/cm}$ | Troebelheid<br>NTU | Afgepompt<br>liter | Toestro-<br>ming | Monster<br>belucht? |
|----------|----------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|------------------|---------------------|
| 1        | 2,0-3,0              | 1,48               | 6,8               | 2.740                                                     | 8,73               | 9                  | goed             | nee                 |

De gemeten pH en EC zijn normale waarden voor een natuurlijke situatie in deze omgeving.

De meetresultaten van het grondwater hebben geen aanleiding gegeven tot het bijstellen van het onderzoeksprogramma.

### 5.2. Toetsingskader

Om de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analysesresultaten van de grond en het grondwater getoetst aan de richtlijnen die zijn opgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675). Ten behoeve van deze toetsing wordt gebruik gemaakt van de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarde.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wel en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m<sup>3</sup> grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m<sup>3</sup> bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: **Index** =  $(GSSD - AW) / (I - AW)$ . Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt (overschrijding voormalige tussenwaarde). Afhankelijk van de specifieke situatie kan dit aanleiding geven voor het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval worden vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organische stof en lutum met BOTOVA-gevalideerde software omgerekend naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de vaste normwaarden.

Door een aantal wijzigingen in de Regeling Bodemkwaliteit zijn per 1 april 2009 de normen voor barium in grond tijdelijk buiten werking gesteld. Als blijkt dat verhoogde gehalten aan barium worden veroorzaakt door antropogene bronnen, kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige interventiewaarden.

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter vanuit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000).

### 5.3. Analyseresultaten

In bijlage 4 zijn de toetsingstabellen opgenomen met alle analyseresultaten, de omgerekende analyseresultaten (GSSD) en de bijbehorende toetsingsresultaten (waarden kleiner dan de detectielimiet zijn niet omgerekend). Tevens is in de toetsingstabel de indicatieve waarde voor hergebruik, conform de toetsing Besluit Bodem Kwaliteit, opgenomen. In de tabellen 5 en 6 wordt een samenvatting weergegeven van de toetsingsresultaten van respectievelijk grond en grondwater. De analyserapporten zijn opgenomen in bijlage 3.

**Tabel 5: Samenvatting toetsingsresultaten grond(meng)monsters (gehalten in mg/kg ds., tenzij anders vermeld)**

|                           | Parameters                     | Resultaat | GSSD | AW  | I     | T index | Toets oordeel | Toetsing BBK       |
|---------------------------|--------------------------------|-----------|------|-----|-------|---------|---------------|--------------------|
| <b>MM1</b> (0,0-0,5 m-mv) |                                |           |      |     |       |         |               |                    |
| Samenstelling:            | Koper (Cu)                     | 36        | 47,3 | 40  | 190   | 0,049   | > AW en <= T  | Wonen              |
|                           | som 2,4'- en 4,4'-DDT in µg/kg |           | 467  | 200 | 1700  | 0,18    | > AW en <= T  | Industrie          |
|                           | som 2,4'- en 4,4'-DDD in µg/kg |           | 50,7 | 20  | 34000 | 0,0009  | > AW en <= T  | Wonen              |
|                           | som 2,4'- en 4,4'-DDE in µg/kg |           | 780  | 100 | 2300  | 0,3     | > AW en <= T  | Industrie          |
| 1+2+4+7                   | overige parameters NEN-pakket  | -         | -    | -   | -     | -       | < AW          | <Achtergrondwaarde |
|                           | overige parameters OCB-pakket  |           |      |     |       |         |               |                    |
| <b>MM2</b> (1,0-2,0 m-mv) |                                |           |      |     |       |         |               |                    |
| Samenstelling:            | parameters NEN-pakket          |           |      | -   | -     | -       | < AW          | <Achtergrondwaarde |
| 1+2                       |                                |           |      |     |       |         |               |                    |

|                 |                                                                                                          |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AW              | Achtergrondwaarde                                                                                        |
| I               | Interventiewaarde                                                                                        |
| GSSD            | Gestandaardiseerde meetwaarde                                                                            |
| T-index         | Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Achtergrondwaarde en Interventiewaarde         |
| Toets oordeel   | Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'                                                    |
| Toetsing BBK    | Indicatieve waarden voor hergebruik van de geanalyseerde grond, conform toetsing Besluit Bodem Kwaliteit |
| Index < 0       | Gstandaard < AW                                                                                          |
| 0 < Index < 0,5 | Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T                                                                |
| 0,5 < Index < 1 | Gstandaard ligt tussen de oude T en I                                                                    |
| Index > 1       | I overschreden                                                                                           |
| -               | Geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden                                           |
| NEN-pakket      | Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn); PCB's; minerale olie (GC); PAK som 10              |

Tabel 6: Samenvatting toetsingsresultaten grondwatermonster (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

|                                            | Parameters                    | Resultaat |      | SW  | I   | T index | Toets oordeel |
|--------------------------------------------|-------------------------------|-----------|------|-----|-----|---------|---------------|
| Peilbuis 1<br>Filterstelling: 2,0-3,0 m-mv | Kobalt (Co)                   | 240       | 240  | 20  | 100 | 2,75    | > I           |
|                                            | Nikkel (Ni)                   | 160       | 160  | 15  | 75  | 2,42    | > I           |
|                                            | Molybdeen (Mo)                | 5,2       | 5,2  | 5   | 300 | 0,0007  | > SW en <= T  |
|                                            | Zink (Zn)                     | 97        | 97   | 65  | 800 | 0,044   | > SW en <= T  |
|                                            | Cadmium (Cd)                  | 0,48      | 0,48 | 0,4 | 6   | 0,014   | > SW en <= T  |
|                                            | Barium (Ba)                   | 210       | 210  | 50  | 625 | 0,28    | > SW en <= T  |
|                                            | overige parameters NEN-pakket | -         | -    | -   | -   | -       | < SW          |
|                                            | parameters OCB-pakket         | -         | -    | -   | -   | -       | < SW          |

|                 |                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SW              | Streefwaarde                                                                                                                                                                                           |
| I               | Interventiewaarde                                                                                                                                                                                      |
| GSSD            | Gestandaardiseerde meetwaarde                                                                                                                                                                          |
| T-index         | Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde                                                                                                            |
| Toets oordeel   | Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'                                                                                                                                                  |
| Index < 0       | Gstandaard < SW                                                                                                                                                                                        |
| 0 < Index < 0,5 | Gstandaard ligt tussen de SW en de oude T                                                                                                                                                              |
| 0,5 < Index < 1 | Gstandaard ligt tussen de oude T en I                                                                                                                                                                  |
| Index > 1       | I overschreden                                                                                                                                                                                         |
| -               | Geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarden                                                                                                                                              |
| NEN-pakket      | zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn); vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en styreen); minerale olie (GC); vluchtige organische halogeenverbindingen |

#### 5.4. Toelichting analyseresultaten

Op basis van de veldwaarnemingen en de analyseresultaten kan de bodemkwaliteit als volgt worden toegelicht:

##### Grond

In mengmonster MM1 (0,0-0,5 m-mv) zijn de gehalten aan koper, som 2,4'- en 4,4'-DDT en som 2,4'- en 4,4'-DDD en som 2,4'- en 4,4'-DDE verhoogd aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarden.

In mengmonster MM2 (1,0-2,0 m-mv) is geen van de geanalyseerde parameters in een verhoogde concentratie ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetroffen.

Het licht verhoogd gehalten met koper hangt vermoedelijk samen met het langdurig menselijk gebruik van het terrein.

De verhoogde gehalten aan OCB's kunnen worden toegeschreven aan het agrarisch gebruik in het (recente) verleden, waarbij mogelijk chloorhoudende bestrijdingsmiddelen zijn toegepast.

Voor de volledigheid dient te worden vermeld dat bij analyse van mengmonsters de gehalten bij separate analyse van individuele deelmonsters zowel hoger als lager kunnen uitvallen.

### *Grondwater*

Analytisch zijn in het grondwater ter plaatse van peilbuis 01, ten opzichte van de streefwaarde, verhoogde gehalten aan molybdeen, zink, cadmium en barium aangetoond. Tevens worden, ten opzichte van de interventiewaarde, verhoogde gehalten aan kobalt en nikkel geconstateerd.

De licht verhoogde gehalten aan molybdeen, zink, cadmium en barium in het grondwater kunnen mogelijk worden toegeschreven aan de natuurlijke samenstelling van regionaal aanwezige sedimenten. In de loop der tijd is het sedimentmateriaal verweerd waarbij het aanwezige molybdeen, zink, cadmium en barium is uitgespoeld naar het grondwater, waar het momenteel als een van nature verhoogde achtergrondconcentratie wordt aangetroffen.

De verhoogde gehalten aan kobalt en nikkel in het grondwater zijn niet te relateren aan op het perceel uitgevoerde activiteiten. De oorzaak van de sterk verhoogde gehalten aan kobalt en nikkel hebben vermoedelijk ook een natuurlijke oorsprong. Tevens kan een filtratiefout tijdens watermonsternamen of in het laboratorium geleid hebben tot dergelijke verhoogde gehalten.

De gemeten zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) zijn niet afwijkend voor het plaatselijke bodemtype.

## **6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES**

### **6.1. Samenvatting**

In opdracht van Houtekamer Fruit is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Verlengde Noordweg 9 te Krabbendijke. In het uitgevoerde bodemonderzoek is door middel van de bemonstering en analyse van grond en grondwater de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie is het volgende beeld verkregen:

- Zintuiglijk zijn er geen verontreinigingen waargenomen;
- Op basis van de historie van het perceel en het uitgevoerde vooronderzoek wordt geconcludeerd dat onderhavige locatie als een niet verdachte locatie voor de aanwezigheid van asbest kan worden beschouwd. Deze conclusie wordt bevestigd doordat tijdens de boorwerkzaamheden op of in de bodem op basis van zintuiglijke waarnemingen geen asbestverdacht materiaal is geconstateerd;
- Analytisch zijn in grondmengmonster MM1 (0,0-0,5 m-mv) licht verhoogde gehalten aan koper, som 2,4'- en 4,4'-DDT en som 2,4'- en 4,4'-DDD en som 2,4'- en 4,4'-DDE geconstateerd;
- Analytisch zijn in grondmengmonster MM2 (1,0-2,0 m-mv) geen verhoogde gehalten geconstateerd;
- Analytisch zijn in het grondwater licht verhoogde gehalten aan molybdeen, zink, cadmium en barium geconstateerd. Tevens worden, ten opzichte van de interventiewaarde, verhoogde gehalten aan kobalt en nikkel geconstateerd.

## 6.2. Conclusies en aanbevelingen

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “verdachte locatie”, juist is. Er zijn immers op de locatie enkele licht tot sterk verhoogde gehalten aangetroffen.

Met uitzondering van de sterk verhoogde gehalten aan nikkel en kobalt in het grondwater liggen de geconstateerde gehalten onder de indexwaarde van 0,5 en/of interventiewaarde en vormen géén aanleiding tot het instellen van een nader bodemonderzoek.

Aangezien de sterk verhoogde gehalten aan nikkel en kobalt in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 mogelijk kan worden toegeschreven aan een natuurlijk verhoogd achtergrondgehalte, wordt ons inziens een nader onderzoek vooralsnog niet noodzakelijk geacht. Wel kan worden overwogen om de betreffende peilbuis over een half jaar opnieuw te bemonsteren en het grondwatermonster te laten analyseren op de gehalten aan nikkel en kobalt. Hiermee kan eventueel worden aangetoond dat het verhoogde gehalte in het grondwater een momentopname is geweest.

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan er, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, ons inziens geen belemmeringen ten aanzien van het gebruik van het terrein en de afgifte van een omgevingsvergunning ten behoeve van de geplande bouwactiviteiten op het terrein. Echter dient het bevoegd gezag uitsluitel te geven of voorafgaand aan de afgifte van een vergunning nog aanvullend grondwateronderzoek gewenst is.

### **Asbest**

Op basis van de historie van het perceel, de uitgevoerde maaiveldinspectie en de zintuiglijke waarnemingen tijdens de boorwerkzaamheden -waarbij geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen- is het aannemelijk dat er geen sprake is van een verontreiniging van de bodem met asbest. Indien hierover echter meer zekerheid is gewenst, wordt geadviseerd een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5707 of NEN 5897 uit te laten voeren.

### **Hergebruik van grond**

Voor de volledigheid kan nog worden vermeld dat de grond naar verwachting niet als schone grond kan worden hergebruikt. Voor grond welke op het perceel wordt toegepast gelden ons inziens, gezien de geringe overschrijding(en) ten opzichte van de achtergrondwaarden, geen gebruiksbeperkingen. Hierbij dient te worden opgemerkt dat dit een indicatieve toetsing aan de Regeling en het Besluit Bodemkwaliteit betreft; het uitgevoerde onderzoek betreft immers geen par-tijkeuring conform BRL SIKB 1000, protocol 1001.

## 6.3. Slotopmerking

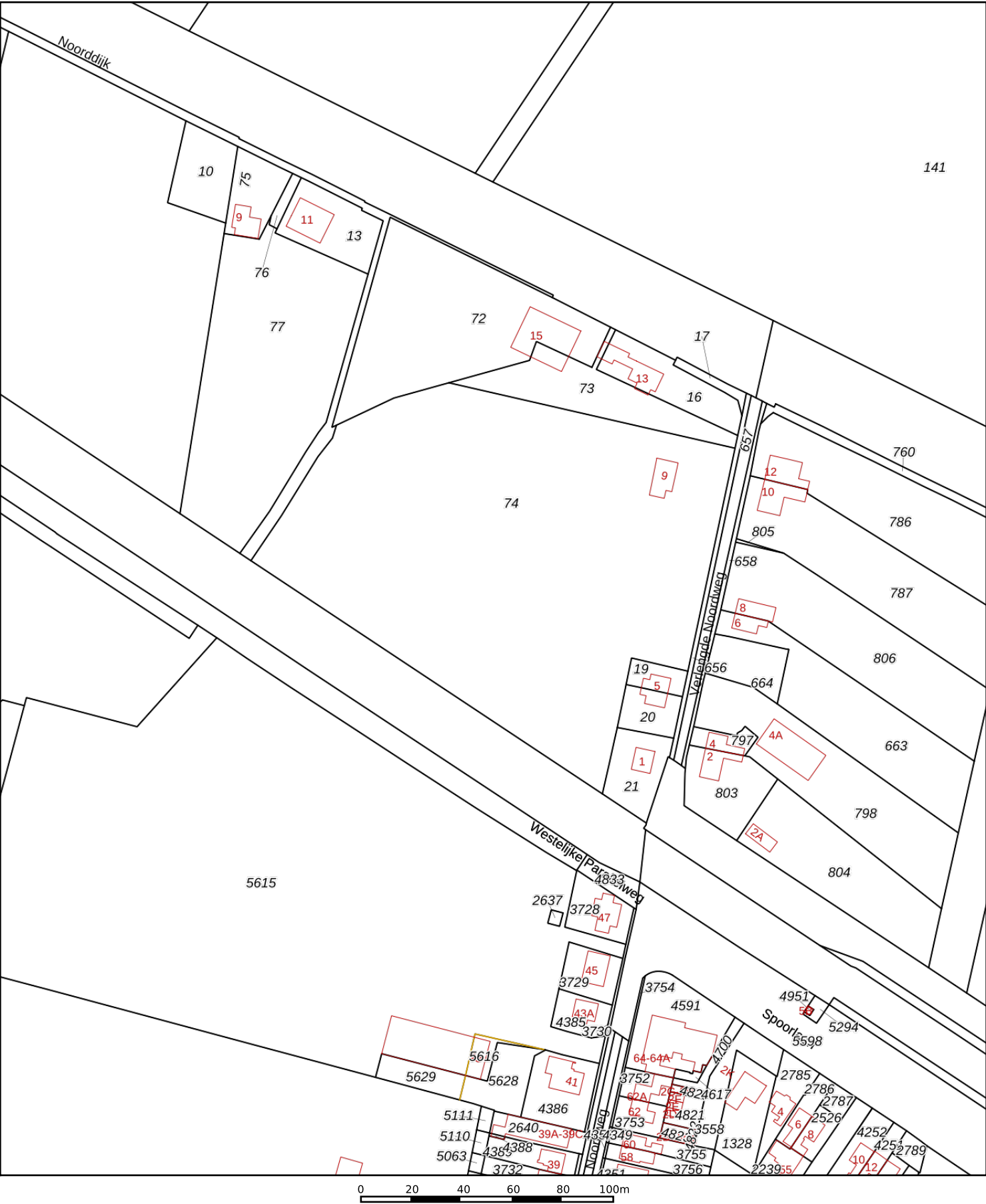
Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de huidige inzichten en algemeen gebruikelijke methoden. Hoewel het verrichte veldonderzoek, zoals ieder milieutechnisch onderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd, is ernaar gestreefd om representatieve monsters te verkrijgen. Het is echter nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Klijn Bodemonderzoek B.V. acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voort kan vloeien.

Het uitgevoerde onderzoek is een momentopname, waardoor de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheid hebben. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van een onderzoek, bijvoorbeeld door het bouwrijp maken van de locatie, aanvoer van grond van elders zonder kwaliteitsgegevens of verspreiding van verontreinigingen van verder gelegen terreinen via het grondwater. Naarmate de periode tussen uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van de gegevens.

De conclusies zijn deels gebaseerd op de analyse van gegevens die door de opdrachtgever en derden zijn verstrekt. Wij nemen daarom geen verantwoording voor de gevolgen van fouten door verzuiming in informatie of factoren dan wel informatie die niet toegankelijk was voor ons, of die wij niet hebben kunnen achterhalen in het normale verloop van het onderzoek.



## **Bijlage 1: Ligging van de locatie en kadastrale kaart**



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 2000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Reimerswaal

D

74

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 22 oktober 2021

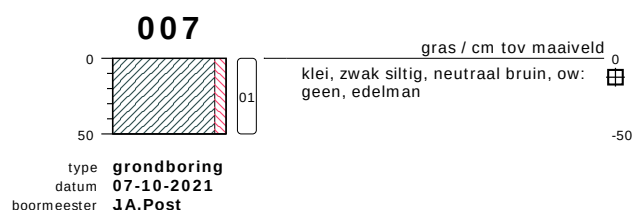
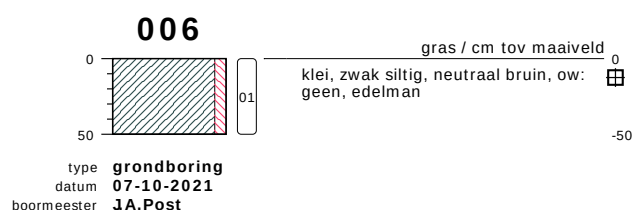
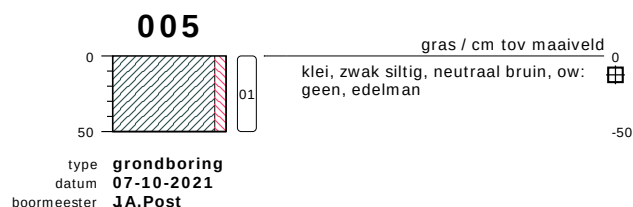
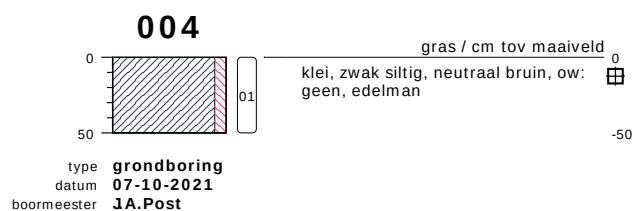
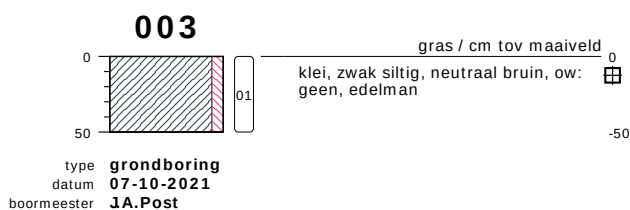
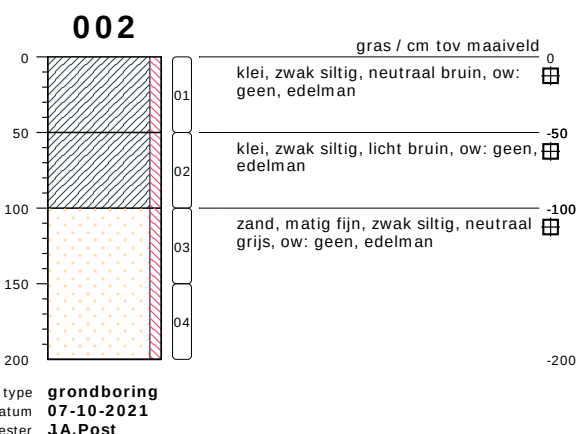
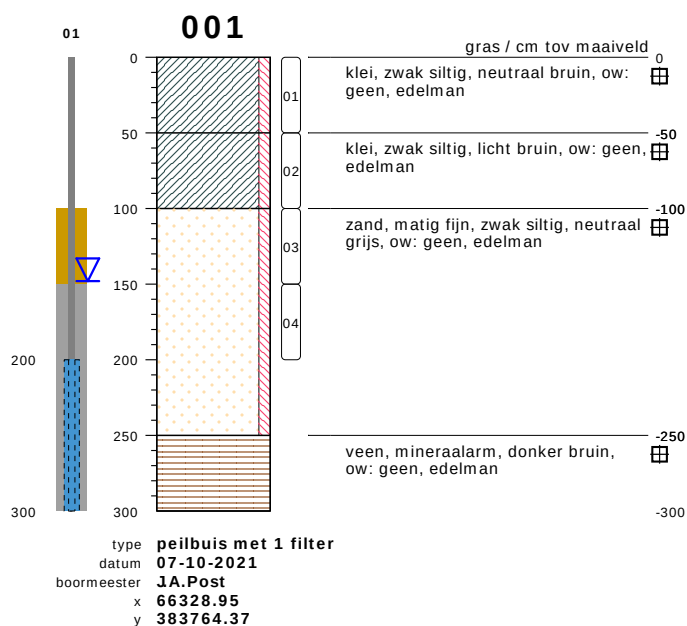
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster

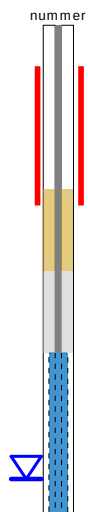
## **Bijlage 2: Boorprofielen en legenda**



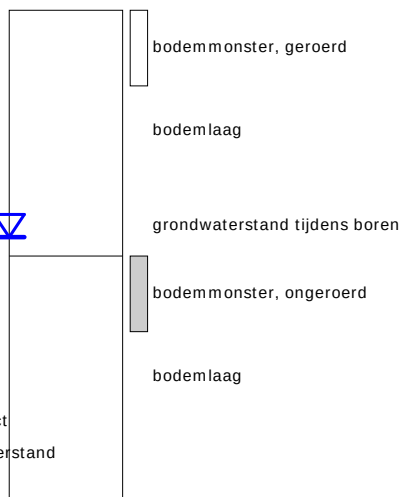
## bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Verlengde Noordweg 9 te Krabbendijke**  
projectcode **21KL362**  
getekend conform **NEN 5104**

## PEILBUIJS



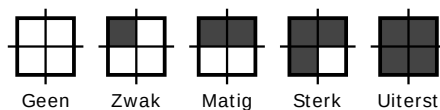
## BORING



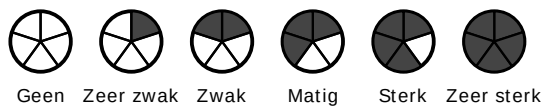
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

## OLIE OP WATER REACTIE



## GEUR INTENISTEIT



## GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)



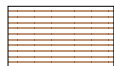
ZAND, zandig (Z,z)



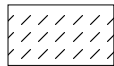
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleiig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

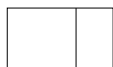
## MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

## VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels  
stelconplaat, ondoordringbare laag

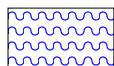
## GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)  
zf = zeer fijn (105-150 um)  
mf = matig fijn (150-210 um)  
mg = matig grof (210-300 um)  
zg = zeer grof (300-420 um)  
ug = uiterst grof (420-2000 um)

## OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

## GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)  
mg = matig grof (5.6-16 mm)  
zg = zeer grof (16-63 mm)

## BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector  
bv = bodemvocht  
ow = olie op water

### **Bijlage 3: Analyserapporten**



## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.

J. Riemersma

EG-Weg 1

9636 HX Zuidbroek

Datum 14.10.2021

Relatienr 35005721

Opdrachtnr. 1088704

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 1088704 Bodem / Eluaat

|                    |                                              |
|--------------------|----------------------------------------------|
| Opdrachtgever      | 35005721 KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.           |
| Uw referentie      | 21KL362 Verlengde Noordweg 9 te Krabbendijke |
| Opdrachtacceptatie | 08.10.21                                     |
| Monsternemer       | Opdrachtgever                                |

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121**  
**Klantenservice**

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



## AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 1088704 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monster beschrijving                                        |
|------------|-------------|-------------------------------------------------------------|
| 728973     | 07.10.2021  | MM1, 001: 0-50, 002: 0-50, 004: 0-50, 007: 0-50             |
| 728978     | 07.10.2021  | MM2, 001: 100-150, 001: 150-200, 002: 100-150, 002: 150-200 |

#### Eenheid

| 728973                                          | 728978                                                      |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| MM1, 001: 0-50, 002: 0-50, 004: 0-50, 007: 0-50 | MM2, 001: 100-150, 001: 150-200, 002: 100-150, 002: 150-200 |

#### Algemene monstervoorbehandeling

|                                  |      |      |      |
|----------------------------------|------|------|------|
| S Voorbehandeling conform AS3000 |      | ++   | ++   |
| S Droge stof                     | %    | 77,1 | 76,4 |
| S IJzer (Fe2O3)                  | % Ds | <5,0 | <5,0 |

#### Fracties (sedigraaf)

|                  |      |    |    |
|------------------|------|----|----|
| S Fractie < 2 µm | % Ds | 18 | 14 |
|------------------|------|----|----|

#### Klassiek Chemische Analyses

|                   |      |                   |                   |
|-------------------|------|-------------------|-------------------|
| S Organische stof | % Ds | 2,7 <sup>x)</sup> | 1,0 <sup>x)</sup> |
|-------------------|------|-------------------|-------------------|

#### Voorbehandeling metalen analyse

|                            |  |    |    |
|----------------------------|--|----|----|
| S Koningswater ontsluiting |  | ++ | ++ |
|----------------------------|--|----|----|

#### Metalen (AS3000)

|                   |          |       |       |
|-------------------|----------|-------|-------|
| S Barium (Ba)     | mg/kg Ds | <20   | <20   |
| S Cadmium (Cd)    | mg/kg Ds | 0,24  | <0,20 |
| S Kobalt (Co)     | mg/kg Ds | 5,8   | 4,8   |
| S Koper (Cu)      | mg/kg Ds | 36    | 5,9   |
| S Kwik (Hg)       | mg/kg Ds | <0,05 | <0,05 |
| S Lood (Pb)       | mg/kg Ds | 17    | <10   |
| S Molybdeen (Mo)  | mg/kg Ds | <1,5  | <1,5  |
| S Nikkel (AS3000) | mg/kg Ds | 12    | 10    |
| S Zink (Zn)       | mg/kg Ds | 49    | 25    |

#### PAK (AS3000)

|                               |          |                    |                    |
|-------------------------------|----------|--------------------|--------------------|
| S Anthraceen                  | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             |
| S Benzo(a)anthraceen          | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             |
| S Benzo(a)-Pyreen             | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             |
| S Benzo(ghi)peryleen          | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             |
| S Benzo(k)fluorantheen        | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             |
| S Chryseer                    | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             |
| S Fenanthreen                 | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             |
| S Fluorantheen                | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             |
| S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen    | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             |
| S Naftaleen                   | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             |
| S Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,35 <sup>#)</sup> | 0,35 <sup>#)</sup> |

#### Minerale olie (AS3000/AS3200)

|                                |          |                 |                 |
|--------------------------------|----------|-----------------|-----------------|
| S Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | <35             | <35             |
| Koolwaterstoffractie C10-C12   | mg/kg Ds | <3 <sup>)</sup> | <3 <sup>)</sup> |

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



## AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 1088704 Bodem / Eluaat

Eenheid

728973

728978

MM1, 001: 0-50, 002: 0-50, 004: 0-50, 007: 0-50  
MM2, 001: 100-150, 001: 150-200, 002: 150-200, 002: 150-200

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

|                               |          |    |    |    |    |
|-------------------------------|----------|----|----|----|----|
| Koolwaterstof fractie C12-C16 | mg/kg Ds | <3 | °) | <3 | °) |
| Koolwaterstof fractie C16-C20 | mg/kg Ds | <4 | °) | <4 | °) |
| Koolwaterstof fractie C20-C24 | mg/kg Ds | <5 | °) | <5 | °) |
| Koolwaterstof fractie C24-C28 | mg/kg Ds | <5 | °) | <5 | °) |
| Koolwaterstof fractie C28-C32 | mg/kg Ds | <5 | °) | <5 | °) |
| Koolwaterstof fractie C32-C36 | mg/kg Ds | <5 | °) | <5 | °) |
| Koolwaterstof fractie C36-C40 | mg/kg Ds | <5 | °) | <5 | °) |

### Polychloorbifenylen (AS3000)

|                                          |          |         |    |         |    |
|------------------------------------------|----------|---------|----|---------|----|
| S PCB 28                                 | mg/kg Ds | <0,0010 |    | <0,0010 |    |
| S PCB 52                                 | mg/kg Ds | <0,0010 |    | <0,0010 |    |
| S PCB 101                                | mg/kg Ds | <0,0010 |    | <0,0010 |    |
| S PCB 118                                | mg/kg Ds | <0,0010 |    | <0,0010 |    |
| S PCB 138                                | mg/kg Ds | <0,0010 |    | <0,0010 |    |
| S PCB 153                                | mg/kg Ds | <0,0010 |    | <0,0010 |    |
| S PCB 180                                | mg/kg Ds | <0,0010 |    | <0,0010 |    |
| S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0049  | °) | 0,0049  | °) |

### Pesticiden (OCB's)

|                                |          |         |    |    |  |
|--------------------------------|----------|---------|----|----|--|
| S 2,4-DDD (ortho, para-DDD)    | mg/kg Ds | <0,0010 |    | -- |  |
| S 4,4-DDD (para, para-DDD)     | mg/kg Ds | 0,013   |    | -- |  |
| S Som DDD (Factor 0,7)         | mg/kg Ds | 0,014   | °) | -- |  |
| S 2,4-DDE (ortho, para-DDE)    | mg/kg Ds | <0,0010 |    | -- |  |
| S 4,4-DDE (para, para-DDE)     | mg/kg Ds | 0,21    |    | -- |  |
| S Som DDE (Factor 0,7)         | mg/kg Ds | 0,21    | °) | -- |  |
| S 2,4-DDT (ortho, para-DDT)    | mg/kg Ds | 0,0060  |    | -- |  |
| S 4,4-DDT (para, para-DDT)     | mg/kg Ds | 0,12    |    | -- |  |
| S Som DDT (Factor 0,7)         | mg/kg Ds | 0,13    |    | -- |  |
| S Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,35    | °) | -- |  |
| S Aldrin                       | mg/kg Ds | <0,0010 |    | -- |  |
| S Dieldrin                     | mg/kg Ds | <0,0010 |    | -- |  |
| S Endrin                       | mg/kg Ds | <0,0010 |    | -- |  |
| S Isodrin                      | mg/kg Ds | <0,0010 |    | -- |  |
| S Telodrin                     | mg/kg Ds | <0,0010 |    | -- |  |
| S Som Drins (STI) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0021  | °) | -- |  |
| S alfa-HCH                     | mg/kg Ds | <0,0010 |    | -- |  |
| S beta-HCH                     | mg/kg Ds | <0,0010 |    | -- |  |
| S gamma-HCH                    | mg/kg Ds | <0,0010 |    | -- |  |
| S delta-HCH                    | mg/kg Ds | <0,0010 |    | -- |  |
| S Som HCH (STI) (Factor 0,7)   | mg/kg Ds | 0,0028  | °) | -- |  |
| S 1,3-Hexachloorbutadieen      | mg/kg Ds | <0,001  |    | -- |  |
| S cis-Chloordaan               | mg/kg Ds | <0,0010 |    | -- |  |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "°)".

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 5



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 1088704 Bodem / Eluaat

### Eenheid

728973

728978

MM1, 001: 0-50, 002: 0-50, 004: 0-50, 007: 0-50  
MM2, 001: 100-150, 001: 150-200, 002: 100-150, 002: 150-200

### Pesticiden (OCB's)

|                                                 |          |           |    |
|-------------------------------------------------|----------|-----------|----|
| S trans-Chloordaan                              | mg/kg Ds | <0,0010   | -- |
| S Som Chloordaan (Factor 0,7)                   | mg/kg Ds | 0,0014 #) | -- |
| S cis-Heptachloorepoxide                        | mg/kg Ds | <0,0010   | -- |
| S trans-Heptachloorepoxide                      | mg/kg Ds | <0,0010   | -- |
| S Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | -- |
| S Heptachloor                                   | mg/kg Ds | <0,0010   | -- |
| S alfa-Endosulfan                               | mg/kg Ds | <0,0010   | -- |
| S Som OCB landbodem (Factor 0,7)                | mg/kg Ds | 0,36 #)   | -- |

### Chloorbenzenen

|                           |          |         |    |
|---------------------------|----------|---------|----|
| S Hexachloorbenzeen (HCB) | mg/kg Ds | <0,0010 | -- |
|---------------------------|----------|---------|----|

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 08.10.2021

Einde van de analyses: 14.10.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121  
Klantenservice

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

### Opdracht 1088704 Bodem / Eluaat

### Toegepaste methoden

**conform Protocollen AS 3000 :** Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (AS3000) Zink (Zn)  
Koolwaterstof fractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen  
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 2,4-DDD (ortho, para-DDD) PCB 52  
4,4-DDD (para, para-DDD) PCB 101 PCB 118 Som DDD (Factor 0,7) PCB 138  
2,4-DDE (ortho, para-DDE) 4,4-DDE (para, para-DDE) PCB 153 PCB 180 Som DDE (Factor 0,7)  
2,4-DDT (ortho, para-DDT) 4,4-DDT (para, para-DDT) Som DDT (Factor 0,7)  
Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7) Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) Aldrin Dieldrin Endrin Isodrin Telodrin Som Drins (STI) (Factor 0,7) alfa-HCH beta-HCH gamma-HCH delta-HCH  
Som HCH (STI) (Factor 0,7) Hexachloorbenzeen (HCB) 1,3-Hexachloorbutadieen cis-Chloordaan trans-Chloordaan Som Chloordaan (Factor 0,7) cis-Heptachloorepoxide trans-Heptachloorepoxide  
Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7) Heptachloor alfa-Endosulfan  
Som OCB landbodem (Factor 0,7)

**conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 :** Droge stof

**eigen methode :** Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20  
Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32  
Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

**Gelijkwaardig aan NEN 5739 :** IJzer (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 :** Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

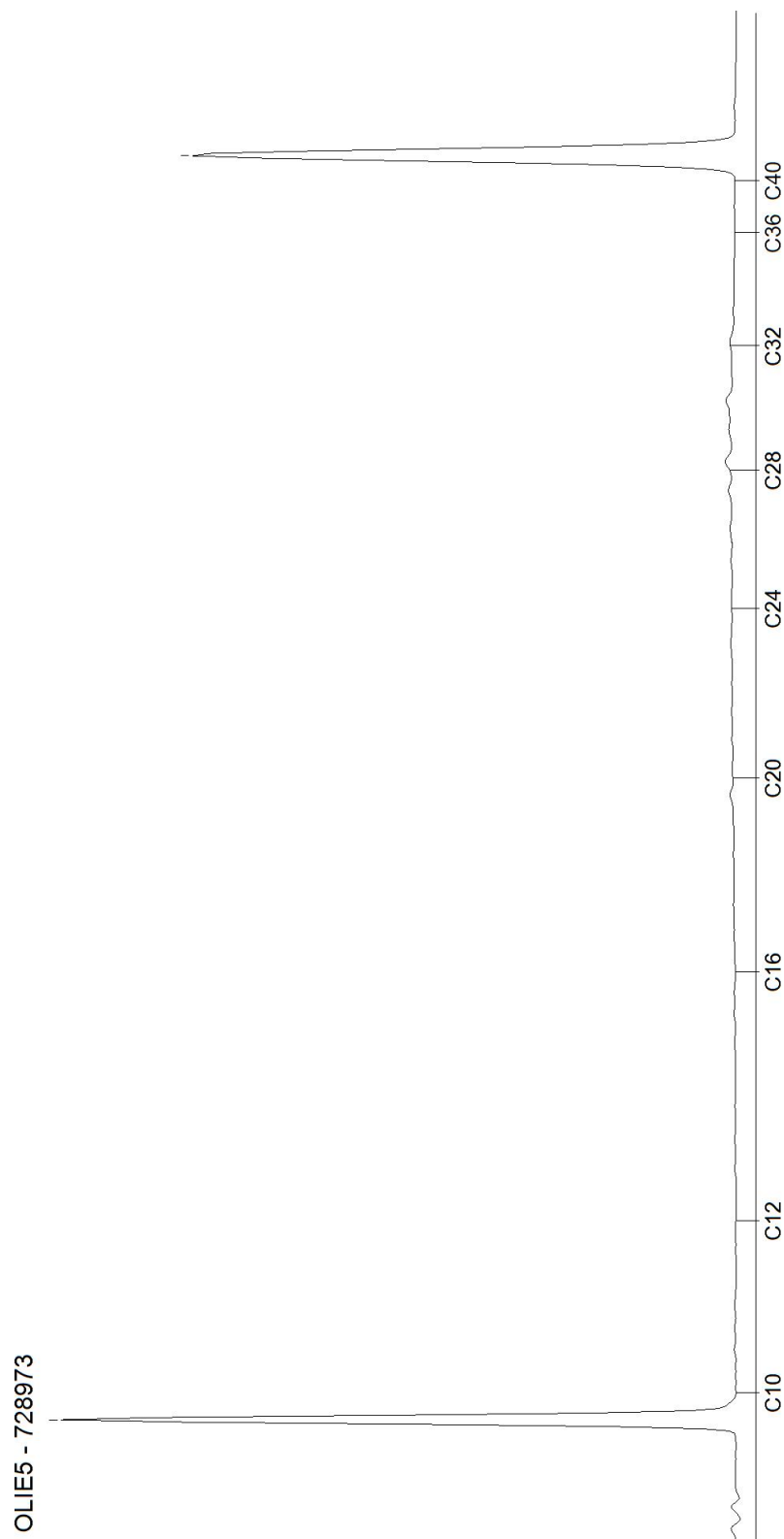
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " \* " .

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1088704, Analysis No. 728973, created at 12.10.2021 13:11:57

**Monster beschrijving: MM1, 001: 0-50, 002: 0-50, 004: 0-50, 007: 0-50**



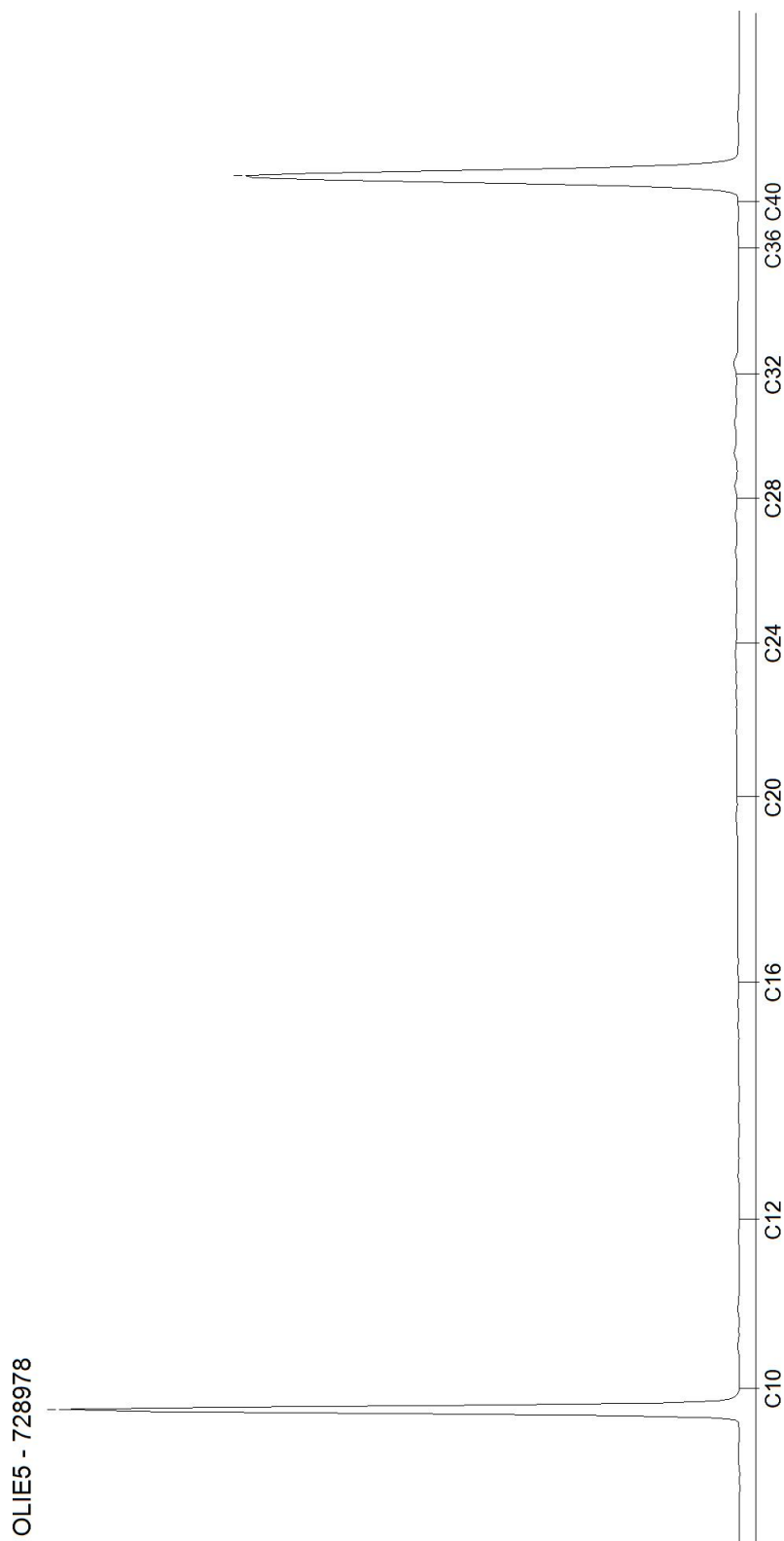


# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1088704, Analysis No. 728978, created at 13.10.2021 07:08:40

**Monster beschrijving: MM2, 001: 100-150, 001: 150-200, 002: 100-150, 002: 150-200**



Blad 2 van 2

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.

J. Riemersma  
EG-Weg 1  
9636 HX Zuidbroek

Datum 21.10.2021  
Relatienr 35005721  
Opdrachtnr. 1090948

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 1090948 Water

Opdrachtgever 35005721 KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.  
Uw referentie 21KL362 Verlengde Noordweg 9 te Krabbendijke  
Opdrachtacceptatie 15.10.21  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



**AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113**  
**Klantenservice**

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 1090948 Water

| Monsternr. | Monster beschrijving   | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|------------------------|-------------|-----------------|
| 741611     | PB001, 001-01: 200-300 | 14.10.2021  |                 |

### Eenheid

741611

PB001, 001-01: 200-300

### Metalen (AS3000)

|                  |      |       |
|------------------|------|-------|
| S Barium (Ba)    | µg/l | 210   |
| S Cadmium (Cd)   | µg/l | 0,48  |
| S Kobalt (Co)    | µg/l | 240   |
| S Koper (Cu)     | µg/l | 2,7   |
| S Kwik (Hg)      | µg/l | <0,05 |
| S Lood (Pb)      | µg/l | <2,0  |
| S Molybdeen (Mo) | µg/l | 5,2   |
| S Nikkel (Ni)    | µg/l | 160   |
| S Zink (Zn)      | µg/l | 97    |

### Aromaten (AS3000)

|                            |      |                    |
|----------------------------|------|--------------------|
| S Benzeen                  | µg/l | <0,20              |
| S Tolueen                  | µg/l | <0,20              |
| S Ethylbenzeen             | µg/l | <0,20              |
| S <i>m,p</i> -Xyleen       | µg/l | <0,20              |
| S <i>ortho</i> -Xyleen     | µg/l | <0,10              |
| S Som Xylenen (Factor 0,7) | µg/l | 0,21 <sup>#)</sup> |
| S Naftaleen                | µg/l | <0,020             |
| S Styreen                  | µg/l | <0,20              |

### Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

|                                                         |      |                    |
|---------------------------------------------------------|------|--------------------|
| S Dichloormethaan                                       | µg/l | <0,20              |
| S Trichloormethaan (Chloroform)                         | µg/l | <0,20              |
| S Tetrachloormethaan (Tetra)                            | µg/l | <0,10              |
| S 1,1-Dichloorethaan                                    | µg/l | <0,20              |
| S 1,2-Dichloorethaan                                    | µg/l | <0,20              |
| S 1,1,1-Trichloorethaan                                 | µg/l | <0,10              |
| S 1,1,2-Trichloorethaan                                 | µg/l | <0,10              |
| S Vinylchloride                                         | µg/l | <0,20              |
| S 1,1-Dichlooretheen                                    | µg/l | <0,10              |
| S <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen                        | µg/l | <0,10              |
| S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen                      | µg/l | <0,10              |
| S Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) | µg/l | 0,14 <sup>#)</sup> |
| S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)                       | µg/l | 0,21 <sup>#)</sup> |
| S Trichlooretheen (Tri)                                 | µg/l | <0,20              |
| S Tetrachlooretheen (Per)                               | µg/l | <0,10              |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " # ) " .

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 1090948 Water

Eenheid

741611

PB001, 001-01: 200-300

### Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

|                                     |      |                    |
|-------------------------------------|------|--------------------|
| S 1,1-Dichloorpropaan               | µg/l | <0,20              |
| S 1,2-Dichloorpropaan               | µg/l | <0,20              |
| S 1,3-Dichloorpropaan               | µg/l | <0,20              |
| S Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) | µg/l | 0,42 <sup>#)</sup> |

### Broomhoudende koolwaterstoffen

|                               |      |       |
|-------------------------------|------|-------|
| S Tribroommethaan (bromoform) | µg/l | <0,20 |
|-------------------------------|------|-------|

### Minerale olie (AS3000)

|                                |      |                    |
|--------------------------------|------|--------------------|
| S Koolwaterstoffractie C10-C40 | µg/l | <50                |
| Koolwaterstoffractie C10-C12   | µg/l | <10 <sup>*)</sup>  |
| Koolwaterstoffractie C12-C16   | µg/l | <10 <sup>*)</sup>  |
| Koolwaterstoffractie C16-C20   | µg/l | <5,0 <sup>*)</sup> |
| Koolwaterstoffractie C20-C24   | µg/l | <5,0 <sup>*)</sup> |
| Koolwaterstoffractie C24-C28   | µg/l | <5,0 <sup>*)</sup> |
| Koolwaterstoffractie C28-C32   | µg/l | <5,0 <sup>*)</sup> |
| Koolwaterstoffractie C32-C36   | µg/l | <5,0 <sup>*)</sup> |
| Koolwaterstoffractie C36-C40   | µg/l | <5,0 <sup>*)</sup> |

### Pesticiden (OCB's)

|                                                 |      |                      |
|-------------------------------------------------|------|----------------------|
| S alfa-HCH                                      | µg/l | <0,010               |
| S beta-HCH                                      | µg/l | <0,0080              |
| S gamma-HCH                                     | µg/l | <0,0090              |
| S delta-HCH                                     | µg/l | <0,0080              |
| S Som HCH (STI) (Factor 0,7)                    | µg/l | 0,025 <sup>#)</sup>  |
| S Aldrin                                        | µg/l | <0,010               |
| S Dieldrin                                      | µg/l | <0,010               |
| S Endrin                                        | µg/l | <0,010               |
| S Som Drins (STI) (Factor 0,7)                  | µg/l | 0,021 <sup>#)</sup>  |
| S 2,4-DDE (ortho, para-DDE)                     | µg/l | <0,010               |
| S 4,4-DDE (para, para-DDE)                      | µg/l | <0,010               |
| S 2,4-DDD (ortho, para-DDD)                     | µg/l | <0,010               |
| S 4,4-DDD (para, para-DDD)                      | µg/l | <0,010               |
| S 2,4-DDT (ortho, para-DDT)                     | µg/l | <0,010               |
| S 4,4-DDT (para, para-DDT)                      | µg/l | <0,010               |
| S Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)                  | µg/l | 0,042 <sup>#)</sup>  |
| S Heptachloor                                   | µg/l | <0,010               |
| S alfa-Endosulfan                               | µg/l | <0,010               |
| S cis-Heptachloorepoxide                        | µg/l | <0,010               |
| S trans-Heptachloorepoxide                      | µg/l | <0,010               |
| S Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7) | µg/l | 0,014 <sup>#)</sup>  |
| Telodrin                                        | µg/l | <0,030 <sup>*)</sup> |
| Isodrin                                         | µg/l | <0,030 <sup>*)</sup> |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "\*)".

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 4



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 1090948 Water

Eenheid

741611

PB001, 001-01: 200-300

### Pesticiden (OCB's)

|                    |      |        |
|--------------------|------|--------|
| S cis-Chloordaan   | µg/l | <0,010 |
| S trans-Chloordaan | µg/l | <0,010 |

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 15.10.2021

Einde van de analyses: 21.10.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

**AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113**  
**Klantenservice**

### Toegepaste methoden

**eigen methode**      \*): Koolwaterstoffractie C10-C12   Koolwaterstoffractie C12-C16   Koolwaterstoffractie C16-C20  
Koolwaterstoffractie C20-C24   Koolwaterstoffractie C24-C28   Koolwaterstoffractie C28-C32  
Koolwaterstoffractie C32-C36   Koolwaterstoffractie C36-C40   Telodrin   Isodrin

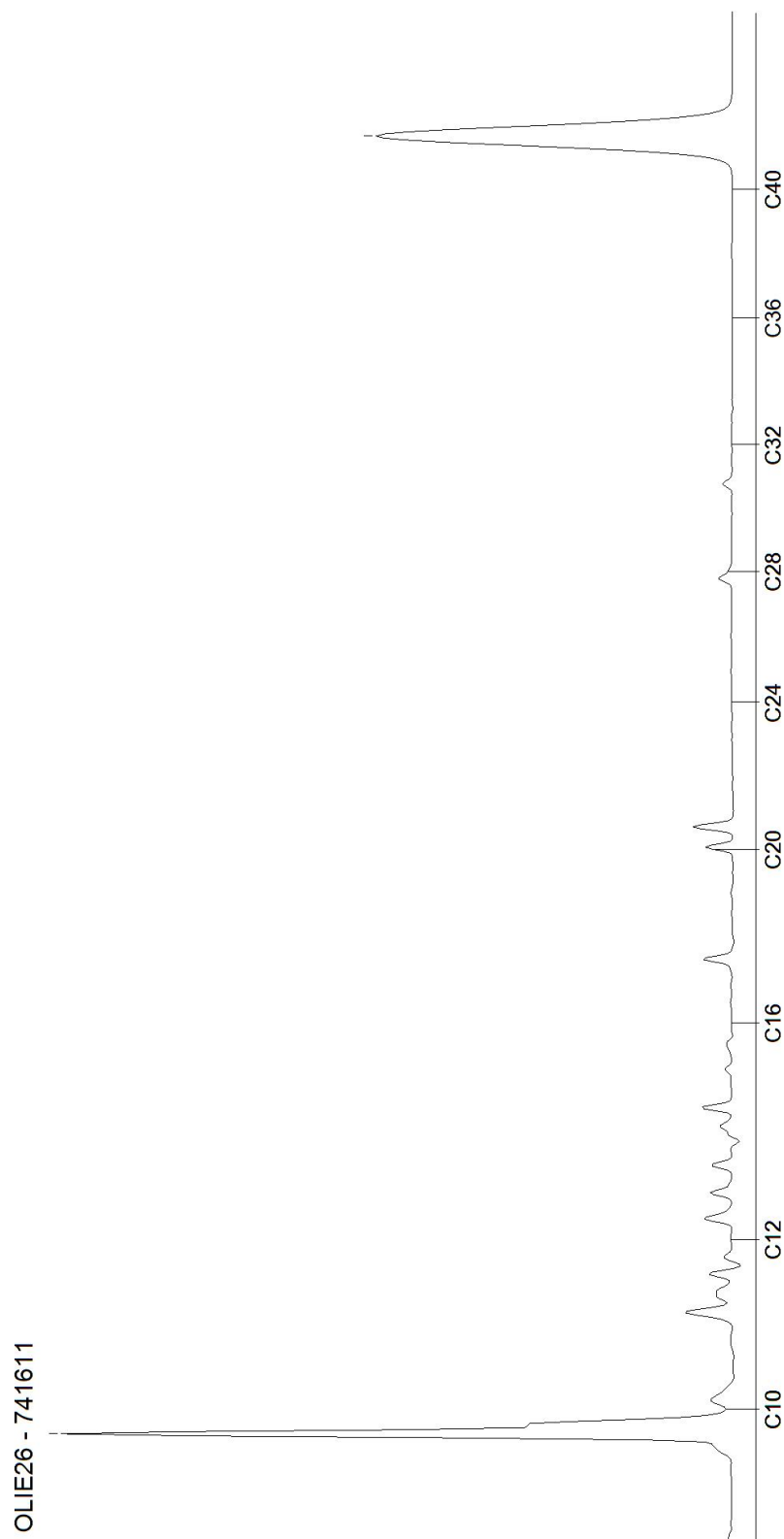
**Protocollen AS 3100 :** Barium (Ba)   Cadmium (Cd)   Kobalt (Co)   Koper (Cu)   Kwik (Hg)   Lood (Pb)   Molybdeen (Mo)   Nikkel (Ni)  
Zink (Zn)   Dichloormethaan   Tribroommethaan (bromofom)   Benzeen   Trichloormethaan (Chloroform)  
Tetrachloormethaan (Tetra)   Toluene   Ethylbenzeen   1,1-Dichloorethaan   m,p-Xyleen   ortho-Xyleen  
1,2-Dichloorethaan   Som Xylenen (Factor 0,7)   Naftaleen   Styreen   1,1,1-Trichloorethaan   1,1,2-Trichloorethaan  
Vinylchloride   1,1-Dichlooretheen   Cis-1,2-Dichlooretheen   trans-1,2-Dichlooretheen  
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)   Som Dichlooretheen (Factor 0,7)   Trichlooretheen (Tri)  
Tetrachlooretheen (Per)   1,1-Dichloorpropaan   1,2-Dichloorpropaan   1,3-Dichloorpropaan  
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)   Koolwaterstoffractie C10-C40   alfa-HCH   beta-HCH   gamma-HCH   delta-HCH  
Som HCH (STI) (Factor 0,7)   Aldrin   Dieldrin   Endrin   Som Drins (STI) (Factor 0,7)   2,4-DDE (ortho, para-DDE)  
4,4-DDE (para, para-DDE)   2,4-DDD (ortho, para-DDD)   4,4-DDD (para, para-DDD)   2,4-DDT (ortho, para-DDT)  
4,4-DDT (para, para-DDT)   Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)   Heptachloor   alfa-Endosulfan  
cis-Heptachloorepoxide   trans-Heptachloorepoxide   Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7)   cis-Chloordaan  
trans-Chloordaan

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1090948, Analysis No. 741611, created at 19.10.2021 10:42:36

**Monster beschrijving: PB001, 001-01: 200-300**





## **Bijlage 4: Toetsingstabellen**

|                       |                                                    |
|-----------------------|----------------------------------------------------|
| Toetsingsinstellingen |                                                    |
| Versie                | 3.1.0                                              |
| Toetsingsmethode      | Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12] |

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

|                   |                                              |
|-------------------|----------------------------------------------|
| Opdracht          |                                              |
| Opdrachtnummer    | 1088704                                      |
| Laboratorium      | AL-West B.V.                                 |
| Matrix            | Vaste stoffen                                |
| Project           | 21KL362 Verlengde Noordweg 9 te Krabbendijke |
| Datum binnenkomst | 08.10.2021                                   |
| Rapportagedatum   | 14.10.2021                                   |
| CRM               | Dhr. Laurens van Oene                        |

|                     |                                                 |
|---------------------|-------------------------------------------------|
| Monster             |                                                 |
| Analysenummer       | 728973                                          |
| Monsteromschrijving | MM1, 001: 0-50, 002: 0-50, 004: 0-50, 007: 0-50 |
| Datum monstername   | 07.10.2021                                      |
| Monstersoort        | Bodem / Eluaat                                  |
| Versie              | 1                                               |

|                                      |     |                |
|--------------------------------------|-----|----------------|
| Gehanteerde waarden voor dit monster |     |                |
| Humus (%)                            | 2,7 | Gemeten waarde |
| Lutum (%)                            | 18  | Gemeten waarde |

|                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| Resultaat voor dit monster |                                  |
| Toetsingsresultaat         | Overschrijding Achtergrondwaarde |

| Parameter                        | Resultaat | Eenheid  | Resultaat<br>(G_standard) | BOTOVA-<br>eenheid | Toetsing             | AW   | W    | IND | IW   | T-index | Toets oordeel |
|----------------------------------|-----------|----------|---------------------------|--------------------|----------------------|------|------|-----|------|---------|---------------|
| IJzer<br>(Fe2O3)                 | < 5       | % Ds     | 3,5                       | %                  |                      |      |      |     |      |         |               |
| Fractie <<br>2 µm                | 18        | % Ds     | 18                        | %                  |                      |      |      |     |      |         |               |
| Zink (Zn)                        | 49        | mg/kg Ds | 63,5                      | mg/kg              | <= Achtergrondwaarde | 140  | 200  | 720 | 720  | -1      | <= AW         |
| Barium<br>(Ba)                   | < 20      | mg/kg Ds | 18,1                      | mg/kg              |                      |      |      |     |      |         |               |
| Kobalt<br>(Co)                   | 5,8       | mg/kg Ds | 7,41                      | mg/kg              | <= Achtergrondwaarde | 15   | 35   | 190 | 190  | -1      | <= AW         |
| Koper<br>(Cu)                    | 36        | mg/kg Ds | 47,3                      | mg/kg              | Wonen                | 40   | 54   | 190 | 190  | 0,049   | > AW en <= T  |
| Nikkel<br>(AS3000)               | 12        | mg/kg Ds | 15                        | mg/kg              | <= Achtergrondwaarde | 35   | 39   | 100 | 100  | -1      | <= AW         |
| Molybdeen<br>(Mo)                | < 1,5     | mg/kg Ds | 1,05                      | mg/kg              | <= Achtergrondwaarde | 1,5  | 88   | 190 | 190  | -1      | <= AW         |
| Cadmium<br>(Cd)                  | 0,24      | mg/kg Ds | 0,32                      | mg/kg              | <= Achtergrondwaarde | 0,6  | 1,2  | 4,3 | 13   | -1      | <= AW         |
| Lood (Pb)                        | 17        | mg/kg Ds | 20,4                      | mg/kg              | <= Achtergrondwaarde | 50   | 210  | 530 | 530  | -1      | <= AW         |
| Kwik<br>(Hg)                     | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,04                      | mg/kg              | <= Achtergrondwaarde | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36   | -1      | <= AW         |
| Naftaleen                        | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,035                     | mg/kg              |                      |      |      |     |      |         |               |
| Indeno-<br>(1,2,3-<br>c,d)pyreen | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,035                     | mg/kg              |                      |      |      |     |      |         |               |
| Fenanthreen                      | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,035                     | mg/kg              |                      |      |      |     |      |         |               |
| Chryseen                         | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,035                     | mg/kg              |                      |      |      |     |      |         |               |
| Benzo-<br>(a)-<br>Pyreen         | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,035                     | mg/kg              |                      |      |      |     |      |         |               |
| Benzo(a)ant                      | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,035                     | mg/kg              |                      |      |      |     |      |         |               |
| Anthraceen                       | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,035                     | mg/kg              |                      |      |      |     |      |         |               |
| Fluorantheen                     | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,035                     | mg/kg              |                      |      |      |     |      |         |               |
| Benzo(k)flu                      | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,035                     | mg/kg              |                      |      |      |     |      |         |               |
| Benzo(ghi)p                      | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,035                     | mg/kg              |                      |      |      |     |      |         |               |
| Koolwaterst<br>C10-C40           | < 35      | mg/kg Ds | 90,7                      | mg/kg              | <= Achtergrondwaarde | 190  | 190  | 500 | 5000 | -1      | <= AW         |
| Koolwaterst<br>C10-C12           | < 3       | mg/kg Ds | 7,78                      | mg/kg              |                      |      |      |     |      |         |               |
| Koolwaterst<br>C12-C16           | < 3       | mg/kg Ds | 7,78                      | mg/kg              |                      |      |      |     |      |         |               |
| Koolwaterst<br>C16-C20           | < 4       | mg/kg Ds | 10,4                      | mg/kg              |                      |      |      |     |      |         |               |
| Koolwaterst<br>C20-C24           | < 5       | mg/kg Ds | 13                        | mg/kg              |                      |      |      |     |      |         |               |
| Koolwaterst<br>C24-C28           | < 5       | mg/kg Ds | 13                        | mg/kg              |                      |      |      |     |      |         |               |
| Koolwaterst<br>C28-C32           | < 5       | mg/kg Ds | 13                        | mg/kg              |                      |      |      |     |      |         |               |
| Koolwaterst<br>C32-C36           | < 5       | mg/kg Ds | 13                        | mg/kg              |                      |      |      |     |      |         |               |
| Koolwaterst<br>C36-C40           | < 5       | mg/kg Ds | 13                        | mg/kg              |                      |      |      |     |      |         |               |
| PCB 28                           | < 0,001   | mg/kg Ds | 2,59                      | ug/kg              |                      |      |      |     |      |         |               |
| PCB 52                           | < 0,001   | mg/kg Ds | 2,59                      | ug/kg              |                      |      |      |     |      |         |               |
| PCB 101                          | < 0,001   | mg/kg Ds | 2,59                      | ug/kg              |                      |      |      |     |      |         |               |
| PCB 118                          | < 0,001   | mg/kg Ds | 2,59                      | ug/kg              |                      |      |      |     |      |         |               |
| PCB 138                          | < 0,001   | mg/kg Ds | 2,59                      | ug/kg              |                      |      |      |     |      |         |               |
| PCB 153                          | < 0,001   | mg/kg Ds | 2,59                      | ug/kg              |                      |      |      |     |      |         |               |
| PCB 180                          | < 0,001   | mg/kg Ds | 2,59                      | ug/kg              |                      |      |      |     |      |         |               |

|                                                                     |         |          |      |       |                      |     |     |       |       |        |              |
|---------------------------------------------------------------------|---------|----------|------|-------|----------------------|-----|-----|-------|-------|--------|--------------|
| 2,4-DDD<br>(ortho,<br>para-<br>DDD)                                 | < 0,001 | mg/kg Ds | 2,59 | ug/kg |                      |     |     |       |       |        |              |
| 4,4-DDD<br>(para,<br>para-<br>DDD)                                  | 0,013   | mg/kg Ds | 48,1 | ug/kg |                      |     |     |       |       |        |              |
| 4,4-DDE<br>(para,<br>para-<br>DDE)                                  | 0,21    | mg/kg Ds | 778  | ug/kg |                      |     |     |       |       |        |              |
| 2,4-DDE<br>(ortho,<br>para-<br>DDE)                                 | < 0,001 | mg/kg Ds | 2,59 | ug/kg |                      |     |     |       |       |        |              |
| 2,4-DDT<br>(ortho,<br>para-<br>DDT)                                 | 0,006   | mg/kg Ds | 22,2 | ug/kg |                      |     |     |       |       |        |              |
| 4,4-DDT<br>(para,<br>para-<br>DDT)                                  | 0,12    | mg/kg Ds | 444  | ug/kg |                      |     |     |       |       |        |              |
| Aldrin                                                              | < 0,001 | mg/kg Ds | 2,59 | ug/kg |                      |     |     |       |       |        |              |
| Dieldrin                                                            | < 0,001 | mg/kg Ds | 2,59 | ug/kg |                      |     |     |       |       |        |              |
| Endrin                                                              | < 0,001 | mg/kg Ds | 2,59 | ug/kg |                      |     |     |       |       |        |              |
| Isodrin                                                             | < 0,001 | mg/kg Ds | 2,59 | ug/kg |                      |     |     |       |       |        |              |
| Telodrin                                                            | < 0,001 | mg/kg Ds | 2,59 | ug/kg |                      |     |     |       |       |        |              |
| alfa-HCH                                                            | < 0,001 | mg/kg Ds | 2,59 | ug/kg | <= Achtergrondwaarde | 1   | 1   | 500   | 17000 | -1     | <= AW        |
| beta-HCH                                                            | < 0,001 | mg/kg Ds | 2,59 | ug/kg | <= Achtergrondwaarde | 2   | 2   | 500   | 1600  | -1     | <= AW        |
| gamma-<br>HCH                                                       | < 0,001 | mg/kg Ds | 2,59 | ug/kg | <= Achtergrondwaarde | 3   | 40  | 500   | 1200  | -1     | <= AW        |
| delta-<br>HCH                                                       | < 0,001 | mg/kg Ds | 2,59 | ug/kg |                      |     |     |       |       |        |              |
| 1,3-<br>Hexachloort                                                 | < 0,001 | mg/kg Ds | 2,59 | ug/kg | <= Achtergrondwaarde | 3   |     |       |       |        |              |
| cis-<br>Chloordaan                                                  | < 0,001 | mg/kg Ds | 2,59 | ug/kg |                      |     |     |       |       |        |              |
| trans-<br>Chloordaan                                                | < 0,001 | mg/kg Ds | 2,59 | ug/kg |                      |     |     |       |       |        |              |
| cis-<br>Heptachloor                                                 | < 0,001 | mg/kg Ds | 2,59 | ug/kg |                      |     |     |       |       |        |              |
| trans-<br>Heptachloor                                               | < 0,001 | mg/kg Ds | 2,59 | ug/kg |                      |     |     |       |       |        |              |
| Heptachloor                                                         | < 0,001 | mg/kg Ds | 2,59 | ug/kg | <= Achtergrondwaarde | 0,7 | 0,7 | 100   | 4000  | -1     | <= AW        |
| alfa-<br>Endosulfan                                                 | < 0,001 | mg/kg Ds | 2,59 | ug/kg | <= Achtergrondwaarde | 0,9 | 0,9 | 100   | 4000  | -1     | <= AW        |
| Hexachloort<br>(HCB)                                                | < 0,001 | mg/kg Ds | 2,59 | ug/kg | <= Achtergrondwaarde | 8,5 | 27  | 1400  | 2000  | -1     | <= AW        |
| som 10<br>polyaromati-<br>koolwaterstof<br>(VROM)                   |         |          | 0,35 | mg/kg | <= Achtergrondwaarde | 1,5 | 6,8 | 40    | 40    | -1     | <= AW        |
| som 2,4'-<br>en 4,4'-<br>DDD                                        |         |          | 50,7 | ug/kg | Wonen                | 20  | 840 | 34000 | 34000 | 0,0009 | > AW en <= T |
| som<br>chloordaan<br>(som cis-<br>en trans-)                        |         |          | 5,19 | ug/kg | <= Achtergrondwaarde | 2   | 2   | 100   | 4000  | -1     | <= AW        |
| som 2,4'-<br>en 4,4'-<br>DDT                                        |         |          | 467  | ug/kg | Industrie            | 200 | 200 | 1000  | 1700  | 0,18   | > AW en <= T |
| som 21<br>organochloor<br>bestrijdingsm<br>(Bbk,<br>1-1-2008:lar    |         |          | 1337 | ug/kg | Industrie            | 400 |     |       |       |        |              |
| som 2,4'-<br>en 4,4'-<br>DDE                                        |         |          | 780  | ug/kg | Industrie            | 100 | 130 | 1300  | 2300  | 0,3    | > AW en <= T |
| som 7<br>polychloorb<br>PCB28,<br>52, 101,<br>118, 138,<br>153, 180 |         |          | 18,1 | ug/kg | <= Achtergrondwaarde | 20  | 40  | 500   | 1000  | -1     | <= AW        |
| som<br>aldrin,<br>dieldrin<br>en endrin                             |         |          | 7,78 | ug/kg | <= Achtergrondwaarde | 15  | 40  | 140   | 4000  | -1     | <= AW        |

|                                               |  |  |      |       |                      |   |   |     |      |    |       |
|-----------------------------------------------|--|--|------|-------|----------------------|---|---|-----|------|----|-------|
| som<br>heptachloor<br>(som cis-<br>en trans-) |  |  | 5,19 | ug/kg | <= Achtergrondwaarde | 2 | 2 | 100 | 4000 | -1 | <= AW |
|-----------------------------------------------|--|--|------|-------|----------------------|---|---|-----|------|----|-------|

|                     |                                                             |
|---------------------|-------------------------------------------------------------|
| Monster             |                                                             |
| Analysenummer       | 728978                                                      |
| Monsteromschrijving | MM2, 001: 100-150, 001: 150-200, 002: 100-150, 002: 150-200 |
| Datum monstername   | 07.10.2021                                                  |
| Monstersoort        | Bodem / Eluaat                                              |
| Versie              | 1                                                           |

|                                      |    |                |
|--------------------------------------|----|----------------|
| Gehanteerde waarden voor dit monster |    |                |
| Humus (%)                            | 1  | Gemeten waarde |
| Lutum (%)                            | 14 | Gemeten waarde |

|                            |                               |
|----------------------------|-------------------------------|
| Resultaat voor dit monster |                               |
| Toetsingsresultaat         | Voldoet aan Achtergrondwaarde |

| Parameter                | Resultaat | Eenheid  | Resultaat (G_standard) | BOTOVA-eenheid | Toetsing             | AW   | W    | IND | IW   | T-index | Toets oordeel |
|--------------------------|-----------|----------|------------------------|----------------|----------------------|------|------|-----|------|---------|---------------|
| IJzer (Fe2O3)            | < 5       | % Ds     | 3,5                    | %              |                      |      |      |     |      |         |               |
| Fractie < 2 µm           | 14        | % Ds     | 14                     | %              |                      |      |      |     |      |         |               |
| Zink (Zn)                | 25        | mg/kg Ds | 36,8                   | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 140  | 200  | 720 | 720  | -1      | <= AW         |
| Barium (Ba)              | < 20      | mg/kg Ds | 21,7                   | mg/kg          |                      |      |      |     |      |         |               |
| Kobalt (Co)              | 4,8       | mg/kg Ds | 7,3                    | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 15   | 35   | 190 | 190  | -1      | <= AW         |
| Koper (Cu)               | 5,9       | mg/kg Ds | 8,63                   | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 40   | 54   | 190 | 190  | -1      | <= AW         |
| Nikkel (AS3000)          | 10        | mg/kg Ds | 14,6                   | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 35   | 39   | 100 | 100  | -1      | <= AW         |
| Molybdeen (Mo)           | < 1,5     | mg/kg Ds | 1,05                   | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 1,5  | 88   | 190 | 190  | -1      | <= AW         |
| Cadmium (Cd)             | < 0,2     | mg/kg Ds | 0,2                    | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 0,6  | 1,2  | 4,3 | 13   | -1      | <= AW         |
| Lood (Pb)                | < 10      | mg/kg Ds | 9,02                   | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 50   | 210  | 530 | 530  | -1      | <= AW         |
| Kwik (Hg)                | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,042                  | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36   | -1      | <= AW         |
| Naftaleen                | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,035                  | mg/kg          |                      |      |      |     |      |         |               |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,035                  | mg/kg          |                      |      |      |     |      |         |               |
| Fenanthreen              | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,035                  | mg/kg          |                      |      |      |     |      |         |               |
| Chryseen                 | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,035                  | mg/kg          |                      |      |      |     |      |         |               |
| Benzo-(a)-Pyreen         | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,035                  | mg/kg          |                      |      |      |     |      |         |               |
| Benzo(a)ant              | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,035                  | mg/kg          |                      |      |      |     |      |         |               |
| Anthraceen               | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,035                  | mg/kg          |                      |      |      |     |      |         |               |
| Fluorantheen             | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,035                  | mg/kg          |                      |      |      |     |      |         |               |
| Benzo(k)flu              | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,035                  | mg/kg          |                      |      |      |     |      |         |               |
| Benzo(ghi)p              | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,035                  | mg/kg          |                      |      |      |     |      |         |               |
| Koolwaterst C10-C40      | < 35      | mg/kg Ds | 122                    | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 190  | 190  | 500 | 5000 | -1      | <= AW         |
| Koolwaterst C10-C12      | < 3       | mg/kg Ds | 10,5                   | mg/kg          |                      |      |      |     |      |         |               |
| Koolwaterst C12-C16      | < 3       | mg/kg Ds | 10,5                   | mg/kg          |                      |      |      |     |      |         |               |
| Koolwaterst C16-C20      | < 4       | mg/kg Ds | 14                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |         |               |
| Koolwaterst C20-C24      | < 5       | mg/kg Ds | 17,5                   | mg/kg          |                      |      |      |     |      |         |               |
| Koolwaterst C24-C28      | < 5       | mg/kg Ds | 17,5                   | mg/kg          |                      |      |      |     |      |         |               |
| Koolwaterst C28-C32      | < 5       | mg/kg Ds | 17,5                   | mg/kg          |                      |      |      |     |      |         |               |
| Koolwaterst C32-C36      | < 5       | mg/kg Ds | 17,5                   | mg/kg          |                      |      |      |     |      |         |               |
| Koolwaterst C36-C40      | < 5       | mg/kg Ds | 17,5                   | mg/kg          |                      |      |      |     |      |         |               |
| PCB 28                   | < 0,001   | mg/kg Ds | 3,5                    | ug/kg          |                      |      |      |     |      |         |               |
| PCB 52                   | < 0,001   | mg/kg Ds | 3,5                    | ug/kg          |                      |      |      |     |      |         |               |
| PCB 101                  | < 0,001   | mg/kg Ds | 3,5                    | ug/kg          |                      |      |      |     |      |         |               |
| PCB 118                  | < 0,001   | mg/kg Ds | 3,5                    | ug/kg          |                      |      |      |     |      |         |               |
| PCB 138                  | < 0,001   | mg/kg Ds | 3,5                    | ug/kg          |                      |      |      |     |      |         |               |
| PCB 153                  | < 0,001   | mg/kg Ds | 3,5                    | ug/kg          |                      |      |      |     |      |         |               |
| PCB 180                  | < 0,001   | mg/kg Ds | 3,5                    | ug/kg          |                      |      |      |     |      |         |               |



|                                                                     |  |  |      |       |                      |     |     |     |      |    |       |
|---------------------------------------------------------------------|--|--|------|-------|----------------------|-----|-----|-----|------|----|-------|
| som 10<br>polyaromati<br>koolwaterste<br>(VROM)                     |  |  | 0,35 | mg/kg | <= Achtergrondwaarde | 1,5 | 6,8 | 40  | 40   | -1 | <= AW |
| som 7<br>polychloorb<br>PCB28,<br>52, 101,<br>118, 138,<br>153, 180 |  |  | 24,5 | ug/kg | <= Achtergrondwaarde | 20  | 40  | 500 | 1000 | -1 | <= AW |

|                 |                                                                                             |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tabelinformatie |                                                                                             |
| Toetsing BOTOVA | Toetsresultaat uit BOTOVA                                                                   |
| AW              | Achtergrondwaarden                                                                          |
| W               | Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen                                                     |
| IND             | Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie                                                 |
| IW              | Interventiewaarde                                                                           |
| T-index         | Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde |
| Toets oordeel   | Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'                                       |

|                 |                                           |
|-----------------|-------------------------------------------|
| Tabelinformatie |                                           |
| Index < 0       | Gstandaard < AW                           |
| 0 < Index < 0,5 | Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T |
| 0,5 < Index < 1 | Gstandaard ligt tussen de oude T en I     |
| Index > 1       | I overschreden                            |

|                       |                                                         |
|-----------------------|---------------------------------------------------------|
| Toetsingsinstellingen |                                                         |
| Versie                | 2.1.0                                                   |
| Toetsingsmethode      | Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb [T.13] |

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

|                   |                                              |
|-------------------|----------------------------------------------|
| Opdracht          |                                              |
| Opdrachtnummer    | 1090948                                      |
| Laboratorium      | AL-West B.V.                                 |
| Matrix            | Water                                        |
| Project           | 21KL362 Verlengde Noordweg 9 te Krabbendijke |
| Datum binnenkomst | 15.10.2021                                   |
| Rapportagedatum   | 21.10.2021                                   |
| CRM               | Dhr. Jan Godlieb                             |

|                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| Monster             |                        |
| Analysenummer       | 741611                 |
| Monsteromschrijving | PB001, 001-01: 200-300 |
| Datum monstername   | 14.10.2021             |
| Monstersoort        | Water                  |
| Versie              | 1                      |

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| Gehanteerde waarden voor dit monster |        |
| Water diep/ondiep                    | Ondiep |

|                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| Resultaat voor dit monster |                                  |
| Toetsingsresultaat         | Overschrijding Interventiewaarde |

| Parameter                      | Resultaat | Eenheid | Resultaat<br>(G_standdaard) | BOTOVA-<br>eenheid | Toetsing            | SW   | IW   | IW indic | T-index | Toets oordeel |
|--------------------------------|-----------|---------|-----------------------------|--------------------|---------------------|------|------|----------|---------|---------------|
| Kwik (Hg)                      | < 0,05    | µg/l    | 0,035                       | ug/l               | <= Streefwaarde     | 0,05 | 0,3  |          | -1      | <= SW         |
| Koper (Cu)                     | 2,7       | µg/l    | 2,7                         | ug/l               | <= Streefwaarde     | 15   | 75   |          | -1      | <= SW         |
| Kobalt (Co)                    | 240       | µg/l    | 240                         | ug/l               | > Interventiewaarde | 20   | 100  |          | 2,75    | > I           |
| Nikkel (Ni)                    | 160       | µg/l    | 160                         | ug/l               | > Interventiewaarde | 15   | 75   |          | 2,42    | > I           |
| Molybdeen<br>(Mo)              | 5,2       | µg/l    | 5,2                         | ug/l               | > Streefwaarde      | 5    | 300  |          | 0,00068 | > SW en <= T  |
| Zink (Zn)                      | 97        | µg/l    | 97                          | ug/l               | > Streefwaarde      | 65   | 800  |          | 0,044   | > SW en <= T  |
| Cadmium<br>(Cd)                | 0,48      | µg/l    | 0,48                        | ug/l               | > Streefwaarde      | 0,4  | 6    |          | 0,014   | > SW en <= T  |
| Barium (Ba)                    | 210       | µg/l    | 210                         | ug/l               | > Streefwaarde      | 50   | 625  |          | 0,28    | > SW en <= T  |
| Lood (Pb)                      | < 2       | µg/l    | 1,4                         | ug/l               | <= Streefwaarde     | 15   | 75   |          | -1      | <= SW         |
| Benzeen                        | < 0,2     | µg/l    | 0,14                        | ug/l               | <= Streefwaarde     | 0,2  | 30   |          | -1      | <= SW         |
| Tolueen                        | < 0,2     | µg/l    | 0,14                        | ug/l               | <= Streefwaarde     | 7    | 1000 |          | -1      | <= SW         |
| Ethylbenzeen                   | < 0,2     | µg/l    | 0,14                        | ug/l               | <= Streefwaarde     | 4    | 150  |          | -1      | <= SW         |
| m,p-Xyleen                     | < 0,2     | µg/l    | 0,14                        | ug/l               |                     |      |      |          |         |               |
| ortho-Xyleen                   | < 0,1     | µg/l    | 0,07                        | ug/l               |                     |      |      |          |         |               |
| Naftaleen                      | < 0,02    | µg/l    | 0,014                       | ug/l               | <= Streefwaarde     | 0,01 | 70   |          | -1      | <= SW         |
| Styreen                        | < 0,2     | µg/l    | 0,14                        | ug/l               | <= Streefwaarde     | 6    | 300  |          | -1      | <= SW         |
| Dichloormetha                  | < 0,2     | µg/l    | 0,14                        | ug/l               | <= Streefwaarde     | 0,01 | 1000 |          | -1      | <= SW         |
| Trichloormetha<br>(Chloroform) | < 0,2     | µg/l    | 0,14                        | ug/l               | <= Streefwaarde     | 6    | 400  |          | -1      | <= SW         |
| Tetrachloormet<br>(Tetra)      | < 0,1     | µg/l    | 0,07                        | ug/l               | <= Streefwaarde     | 0,01 | 10   |          | -1      | <= SW         |
| 1,1-Dichlooretha               | < 0,2     | µg/l    | 0,14                        | ug/l               | <= Streefwaarde     | 7    | 900  |          | -1      | <= SW         |
| 1,2-Dichlooretha               | < 0,2     | µg/l    | 0,14                        | ug/l               | <= Streefwaarde     | 7    | 400  |          | -1      | <= SW         |
| 1,1,1-Trichlooretha            | < 0,1     | µg/l    | 0,07                        | ug/l               | <= Streefwaarde     | 0,01 | 300  |          | -1      | <= SW         |
| 1,1,2-Trichlooretha            | < 0,1     | µg/l    | 0,07                        | ug/l               | <= Streefwaarde     | 0,01 | 130  |          | -1      | <= SW         |
| Vinylchloride                  | < 0,2     | µg/l    | 0,14                        | ug/l               | <= Streefwaarde     | 0,01 | 5    |          | -1      | <= SW         |
| 1,1-Dichloorethe               | < 0,1     | µg/l    | 0,07                        | ug/l               | <= Streefwaarde     | 0,01 | 10   |          | -1      | <= SW         |
| Cis-1,2-Dichloorethe           | < 0,1     | µg/l    | 0,07                        | ug/l               |                     |      |      |          |         |               |
| trans-1,2-Dichloorethe         | < 0,1     | µg/l    | 0,07                        | ug/l               |                     |      |      |          |         |               |
| Trichlooretheer<br>(Tri)       | < 0,2     | µg/l    | 0,14                        | ug/l               | <= Streefwaarde     | 24   | 500  |          | -1      | <= SW         |
| Tetrachloorethe<br>(Per)       | < 0,1     | µg/l    | 0,07                        | ug/l               | <= Streefwaarde     | 0,01 | 40   |          | -1      | <= SW         |
| 1,1-Dichloorpropaa             | < 0,2     | µg/l    | 0,14                        | ug/l               |                     |      |      |          |         |               |
| 1,2-Dichloorpropaa             | < 0,2     | µg/l    | 0,14                        | ug/l               |                     |      |      |          |         |               |
| 1,3-Dichloorpropaa             | < 0,2     | µg/l    | 0,14                        | ug/l               |                     |      |      |          |         |               |
| Tribroommetha<br>(bromoform)   | < 0,2     | µg/l    | 0,14                        | ug/l               |                     |      | 630  |          |         |               |
| Koolwaterstoff<br>C10-C40      | < 50      | µg/l    | 35                          | ug/l               | <= Streefwaarde     | 50   | 600  |          | -1      | <= SW         |
| Koolwaterstoff<br>C10-C12      | < 10      | µg/l    | 7                           | ug/l               |                     |      |      |          |         |               |
| Koolwaterstoff<br>C12-C16      | < 10      | µg/l    | 7                           | ug/l               |                     |      |      |          |         |               |
| Koolwaterstoff<br>C16-C20      | < 5       | µg/l    | 3,5                         | ug/l               |                     |      |      |          |         |               |
| Koolwaterstoff<br>C20-C24      | < 5       | µg/l    | 3,5                         | ug/l               |                     |      |      |          |         |               |

|                                                                      |         |      |       |      |                 |          |      |    |       |
|----------------------------------------------------------------------|---------|------|-------|------|-----------------|----------|------|----|-------|
| Koolwaterstoffi<br>C24-C28                                           | < 5     | µg/l | 3,5   | ug/l |                 |          |      |    |       |
| Koolwaterstoffi<br>C28-C32                                           | < 5     | µg/l | 3,5   | ug/l |                 |          |      |    |       |
| Koolwaterstoffi<br>C32-C36                                           | < 5     | µg/l | 3,5   | ug/l |                 |          |      |    |       |
| Koolwaterstoffi<br>C36-C40                                           | < 5     | µg/l | 3,5   | ug/l |                 |          |      |    |       |
| alfa-HCH                                                             | < 0,01  | µg/l | 7     | ng/l | <= Streefwaarde | 33       |      |    |       |
| beta-HCH                                                             | < 0,008 | µg/l | 5,6   | ng/l | <= Streefwaarde | 8        |      |    |       |
| gamma-HCH                                                            | < 0,009 | µg/l | 6,3   | ng/l | <= Streefwaarde | 9        |      |    |       |
| delta-HCH                                                            | < 0,008 | µg/l | 5,6   | ng/l |                 |          |      |    |       |
| Aldrin                                                               | < 0,01  | µg/l | 0,007 | ug/l | <= Streefwaard  | 0,000009 |      |    |       |
| Dieldrin                                                             | < 0,01  | µg/l | 0,007 | ug/l | <= Streefwaarde | 0,0001   |      |    |       |
| Endrin                                                               | < 0,01  | µg/l | 0,007 | ug/l | <= Streefwaarde | 0,00004  |      |    |       |
| 2,4-DDE<br>(ortho, para-<br>DDE)                                     | < 0,01  | µg/l | 0,007 | ug/l |                 |          |      |    |       |
| 4,4-DDE<br>(para, para-<br>DDE)                                      | < 0,01  | µg/l | 0,007 | ug/l |                 |          |      |    |       |
| 2,4-DDD<br>(ortho, para-<br>DDD)                                     | < 0,01  | µg/l | 0,007 | ug/l |                 |          |      |    |       |
| 4,4-DDD<br>(para, para-<br>DDD)                                      | < 0,01  | µg/l | 0,007 | ug/l |                 |          |      |    |       |
| 2,4-DDT<br>(ortho, para-<br>DDT)                                     | < 0,01  | µg/l | 0,007 | ug/l |                 |          |      |    |       |
| 4,4-DDT<br>(para, para-<br>DDT)                                      | < 0,01  | µg/l | 0,007 | ug/l |                 |          |      |    |       |
| Heptachloor                                                          | < 0,01  | µg/l | 0,007 | ug/l | <= Streefwaarde | 0,000005 | 0,3  | -1 | <= SW |
| alfa-<br>Endosulfan                                                  | < 0,01  | µg/l | 0,007 | ug/l | <= Streefwaarde | 0,0002   | 5    | -1 | <= SW |
| cis-<br>Heptachloorepc                                               | < 0,01  | µg/l | 0,007 | ug/l |                 |          |      |    |       |
| trans-<br>Heptachloorepc                                             | < 0,01  | µg/l | 0,007 | ug/l |                 |          |      |    |       |
| Telodrin                                                             | < 0,03  | µg/l | 0,021 | ug/l |                 |          |      |    |       |
| Isodrin                                                              | < 0,03  | µg/l | 0,021 | ug/l |                 |          |      |    |       |
| cis-<br>Chloordaan                                                   | < 0,01  | µg/l | 0,007 | ug/l |                 |          |      |    |       |
| trans-<br>Chloordaan                                                 | < 0,01  | µg/l | 0,007 | ug/l |                 |          |      |    |       |
| som<br>chloordaan<br>(som cis- en<br>trans-)                         |         |      | 0,014 | ug/l | <= Streefwaarde | 0,00002  | 0,2  | -1 | <= SW |
| som a-, b-, c-<br>en d-HCH                                           |         |      | 24,5  | ng/l | <= Streefwaarde | 50       | 1000 | -1 | <= SW |
| som 16<br>aromatische<br>oplosmiddelen<br>(Bbk,<br>1-1-2008)         |         |      | 0,77  | ug/l |                 |          | 150  |    |       |
| som 2,4'-,<br>4,4'-DDT,<br>2,4'-, 4,4'-<br>DDD, 2,4'-<br>en 4,4'-DDE |         |      | 0,042 | ug/l | <= Streefwaarde | 0,000004 | 0,01 | -1 | <= SW |
| som<br>dichlooretheen-<br>isomeren                                   |         |      | 0,14  | ug/l | <= Streefwaarde | 0,01     | 20   | -1 | <= SW |
| som xyleen-<br>isomeren                                              |         |      | 0,21  | ug/l | <= Streefwaarde | 0,2      | 70   | -1 | <= SW |
| som aldrin,<br>dieldrin en<br>endrin                                 |         |      | 0,021 | ug/l |                 |          |      |    |       |
| som<br>heptachloorepo:<br>(som cis- en<br>trans-)                    |         |      | 0,014 | ug/l | <= Streefwaard  | 0,000005 | 3    | -1 | <= SW |
| som 3<br>dichloorpropan:<br>(som 1,1- en<br>1,2- en 1,3-)            |         |      | 0,42  | ug/l | <= Streefwaarde | 0,8      | 80   | -1 | <= SW |

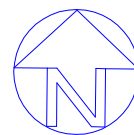
Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

|                 |                                                                                             |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tabelinformatie |                                                                                             |
| Toetsing BOTOVA | Toetsresultaat uit BOTOVA                                                                   |
| SW              | Streefwaarde                                                                                |
| IW              | Interventiewaarde                                                                           |
| IW indic        | Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging grondwater                                  |
| T-index         | Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde |
| Toets oordeel   | Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'                                       |

|                 |                                           |
|-----------------|-------------------------------------------|
| Tabelinformatie |                                           |
| Index < 0       | GStandaard < AW                           |
| 0 < Index < 0,5 | GStandaard ligt tussen de AW en de oude T |
| 0,5 < Index < 1 | GStandaard ligt tussen de oude T en I     |
| Index > 1       | I overschreden                            |

## **Bijlage 5: Overzicht posities monsternamepunten**





### Legenda

-  peilbuis
-  boring
-  onderzoekslocatie
-  contouren toekomstige huisvestingsgebouw
-  stelconplaten
-  foto met nummer

0 m 10 m 50 m

## Klijn

### Bodemonderzoek

|                      |                  |
|----------------------|------------------|
| schaal:<br>1 : 1.000 | formaat:<br>A4   |
| datum:<br>12-10-2021 | getekend:<br>RJW |
|                      | bijlage:<br>05   |

project:  
Verlengde Noordweg 9 te Krabbendijke

projectnummer:  
21KL362

Overzicht posities monsternamenpunten

## **Bijlage 6: Foto's**



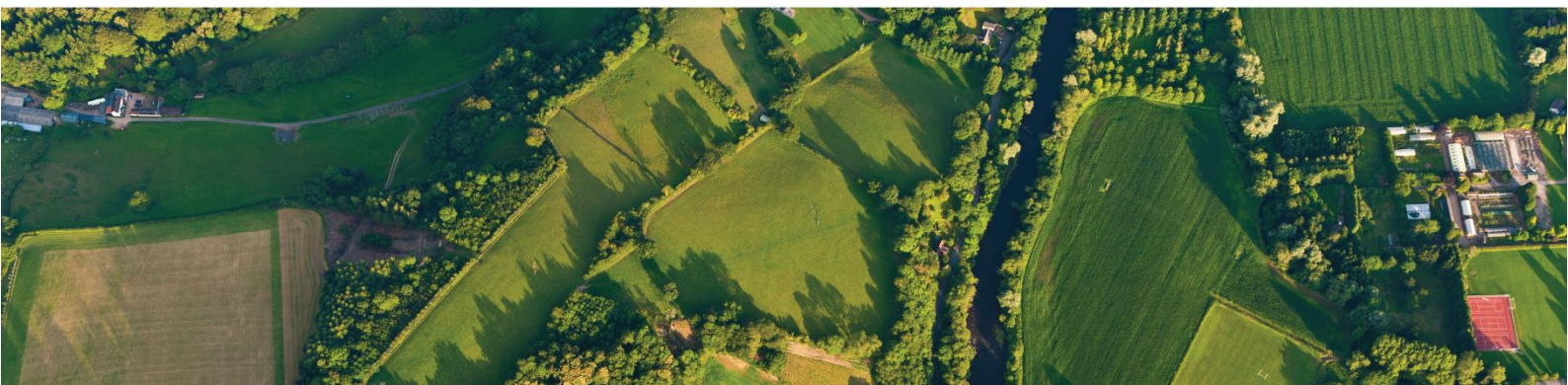
onderzoek



onderzoek

## **Bijlage 7    Archeologisch onderzoek**





## *Transect-rapport 3874*

### **Krabbendijke, Verlengde Noordweg 9 Gemeente Reimerswaal (ZL)**

Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en  
Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase

**transect**

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES





## Colofon

|                                      |                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel</b>                         | Krabbendijke, Verlengde Noordweg 9. Gemeente Reimerswaal (ZL). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase. |
| <b>Rapportnummer</b>                 | Transect-rapport 3874                                                                                                                                           |
| <b>Auteur</b>                        | D.L. Scheeringa                                                                                                                                                 |
| <b>Versie</b>                        | Versie 2.0                                                                                                                                                      |
| <b>Datum</b>                         | 13-07-2022                                                                                                                                                      |
| <b>Projectnummer</b>                 | 21090018                                                                                                                                                        |
| <b>Onderzoeksmelding</b>             | 5134155100                                                                                                                                                      |
| <b>Opdrachtgever</b>                 | Houtekamer Fruit<br>Verlengde Noordweg 9<br>4413ND Krabbendijke                                                                                                 |
| <b>Uitvoerder</b>                    | Transect b.v.<br>Overijsselhaven 127<br>3433 PH Nieuwegein                                                                                                      |
| <b>Bevoegde overheid</b>             | Gemeente Reimerswaal                                                                                                                                            |
| <b>Adviseur bevoegde overheid</b>    | Oosterschelderegio Archeologisch Samenwerkingsverband (OAS)                                                                                                     |
| <b>Status van de rapportage</b>      | Nog niet goedgekeurd                                                                                                                                            |
| <b>Beheer en plaats documentatie</b> | Transect b.v., Nieuwegein                                                                                                                                       |
| <b>Omslagafbeelding</b>              | Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek                                                                                                         |

| Autorisatie                            |            |                                                                                       |
|----------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Naam                                   | Datum      | Paraaf                                                                                |
| Drs. T. Nales<br>Senior KNA Prospector | 14-02-2022 |  |

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., Nieuwegein

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

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



## Samenvatting

---

In opdracht van Houtekamer Fruit b.v. heeft Transect een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Verlengde Noordweg 9 te Krabbendijk (gemeente Reimerswaal). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de uitbreiding van een koelhuis en nieuwbouw ten behoeve van de huisvesting van arbeidsmigranten. Het perceel waarop de ontwikkeling plaatsvindt, heeft een oppervlakte van circa 9000 m<sup>2</sup>. Het deel waar bodemingrepen plaats gaan vinden, heeft een oppervlakte van circa 2300 m<sup>2</sup>.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase. De vraagstelling van deze onderzoeken is het specificeren van de archeologische verwachting van het plangebied en het toetsen en aanvullen van deze verwachting door middel van waarnemingen in het veld.

Uit het bureauonderzoek bleek dat het plangebied in een gelaagd landschap ligt waarin meerdere potentiële archeologische niveaus aanwezig kunnen zijn. Vanwege de grote diepte ligging blijft het potentiële archeologische niveau in de top van de Pleistocene afzettingen buiten beschouwing. In de daarboven gelegen getijdenafzettingen, Hollandveen en overstromingsafzettingen kunnen potentiële archeologische niveaus daterend vanaf het Neolithicum aanwezig zijn. Het plangebied heeft op basis van de gemeentelijke beleidskaart voor deze perioden een hoge verwachting. Voor de periode vanaf de Sint Felixvloed van 1530 waarbij Krabbendijk verdronk, tot aan de herbouw van het dorp aan het einde van de 16<sup>e</sup> eeuw geldt een lage verwachting.

Op basis van het veldonderzoek blijft enkel de hoge verwachting voor het Hollandveen gelden. De verwachting voor het Laagpakket van Wormer kan naar laag bijgesteld worden. Gezien de slapheid van de klei is dit niveau te nat geweest voor menselijk gebruik. Op basis van het uitblijven van duidelijk niveaus in het Laagpakket van Walcheren en de ligging van het plangebied buiten de historische kern van Krabbendijk, kan de verwachting voor deze afzettingen ook naar laag worden bijgesteld.

De veraarde top van het Hollandveen wijst erop dat dit archeologisch niveau intact is en dus een hoge verwachting heeft. Indien het veen niet verslagen is, worden hier archeologische resten verwacht uit de periode IJzertijd – Romeinse tijd. De verwachting op archeologische resten uit de voorgaande Bronstijd kan naar laag worden bijgesteld. In deze periode zal het veen nog niet hoog genoeg zijn aangegroeid om droog te vallen en zodoende geschikt te zijn voor menselijk gebruik. Echter doen de schommelingen van de top van het Hollandveen vermoeden dat de top niet meer intact is. Mogelijk is het veen verslagen en vervolgens (opnieuw) veraard. Hierdoor zou er een lage verwachting zijn voor de periode IJzertijd. De veraarding van de aangetaste top zal hebben plaatsgevonden voor de vorming van het Laagpakket van Walcheren. Hierdoor is er in dat geval een hoge verwachting voor de periode (laat) Romeinse tijd – Vroege Middeleeuwen voor dit niveau. De veraarde top is aanwezig vanaf 220 – 315 cm -Mv (circa 1,94 – 2,8 m -NAP).

### Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om het reeds bestaande koelhuis uit te breiden en om tijdelijke huisvesting voor arbeidsmigranten te realiseren. Hiervoor zullen graafwerkzaamheden tot 80 cm -Mv plaatsvinden. Daarnaast zullen heipalen met een lengte van circa 8,50 meter in een vierkant raster van 2,5 x 3,2 meter geslagen worden. Het palenplan was ten tijde van het schrijven van onderhavig rapport nog niet voorhanden.

Als uit het uiteindelijke palenplan blijkt dat het archeologisch relevante niveau te veel verstoord zal worden (>2% van het te bebouwen oppervlak), dan adviseren wij om een vervolgonderzoek uit te

voeren. Dit vervolg onderzoek kan plaatsvinden in de vorm van een karterend booronderzoek. Hiermee kan de bodemopbouw in het plangebied gedetailleerder in kaart worden gebracht, zodat een nauwkeuriger advies gegeven kan worden over nut, noodzaak en locatie van eventuele verdere vervolgonderzoeken zoals een proefsleuvenonderzoek. Het is echter ook mogelijk om gelijk over te gaan op een proefsleuvenonderzoek, maar dit heeft gezien de diepteligging van het archeologisch relevante niveau niet onze voorkeur. Merk op dat voor een dergelijk proefsleuvenonderzoek een Programma van Eisen dient te worden opgesteld dat vóór aanvang van het veldwerk goedgekeurd moet zijn door de bevoegde overheid.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegd overheid (de gemeente Reimerswaal) een selectiebesluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

## Inhoud

---

|             |                                                                 |    |
|-------------|-----------------------------------------------------------------|----|
| 1.          | Aanleiding.....                                                 | 7  |
| 2.          | Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek.....           | 10 |
| 3.          | Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied .....              | 11 |
| 4.          | Planvorming en consequenties toekomstig gebruik .....           | 13 |
| 5.          | Beleidskader .....                                              | 14 |
| 6.          | Landschap, geomorfologie en bodem.....                          | 15 |
| 7.          | Archeologische verwachtingen en bekende waarden .....           | 17 |
| 8.          | Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen ..... | 19 |
| 9.          | Gespecificeerde archeologische verwachting.....                 | 26 |
| 10.         | Resultaten veldonderzoek.....                                   | 28 |
| 11.         | Beantwoording onderzoeksvragen .....                            | 31 |
| 12.         | Conclusie en advies .....                                       | 32 |
| 13.         | Geraadpleegde bronnen .....                                     | 33 |
|             |                                                                 |    |
| Bijlage 1.  | Archeologische periode-indeling voor Nederland .....            | 35 |
| Bijlage 2.  | Luchtfoto .....                                                 | 36 |
| Bijlage 3.  | Toekomstige situatie .....                                      | 37 |
| Bijlage 4.  | Gemeentelijke archeologische beleidskaart .....                 | 38 |
| Bijlage 5.  | Geomorfologie .....                                             | 43 |
| Bijlage 6.  | Maaiveldhoogte .....                                            | 44 |
| Bijlage 7.  | Bodemkaart.....                                                 | 45 |
| Bijlage 8.  | Archeologische waarden en onderzoeken .....                     | 46 |
| Bijlage 9.  | Boorpuntenkaart .....                                           | 47 |
| Bijlage 10. | Foto's van boringen.....                                        | 48 |
| Bijlage 11. | Boorbeschrijvingen.....                                         | 51 |

## 1. Administratieve gegevens

---

|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Provincie                                                                                                                         | Zeeland                                                                                                                                                                                                              |
| Gemeente                                                                                                                          | Reimerswaal                                                                                                                                                                                                          |
| Plaats                                                                                                                            | Krabbendijke                                                                                                                                                                                                         |
| Locatienaam                                                                                                                       | Verlengde Noordweg 9                                                                                                                                                                                                 |
| RD-coördinaten                                                                                                                    | 66.422/383.696<br>66.333/383.722<br>66.322/383.725<br>66.326/383.748<br>66.332/383.715<br>66.310/383.752<br>66.329/383.786<br>66.421/383.768<br>66.427/383.796<br>66.466/383.789<br>66.447/383.701<br>66.424/383.706 |
| Kadastrale perceelnummer(s)                                                                                                       | RMW00 – D – 74 (deels)                                                                                                                                                                                               |
| Soort onderzoek en KNA Protocol                                                                                                   | Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend<br>Veldonderzoek, verkennende fase<br>KNA Protocollen 4002 en 4003                                                                                                           |
| Zaaknummer Archis huidig onderzoek                                                                                                | 5134155100                                                                                                                                                                                                           |
| Projectnaam: waaronder het bij opdrachtgever bekend is.                                                                           | Houtekamer Fruit te Krabbendijke                                                                                                                                                                                     |
| Planologische aanleiding (bestemmingsplan, vergunning, etc.)                                                                      | Bestemmingsplanwijziging                                                                                                                                                                                             |
| Oppervlak onderzoekslocatie(s)/Lengte tracé(s)                                                                                    | Circa 9000 m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                            |
| Status terrein: AMK-monumentnummer(s) en/of status volgens gemeentelijk beleid, met benaming en waarde                            | n.v.t.                                                                                                                                                                                                               |
| Bekende Archis2-waarnemingsnummer(s) of Archis3-zaaknummer(s)                                                                     | n.v.t.                                                                                                                                                                                                               |
| Bekende Archis2-vondstmeldingsnummer(s) of Archis3-zaaknummer(s)                                                                  | n.v.t.                                                                                                                                                                                                               |
| Zeeuws Archeologisch Depot vondstmelding(en)                                                                                      | n.v.t.                                                                                                                                                                                                               |
| Monumentnummer(s) van gebouwde monumenten (Rijks- en gemeentelijke monumenten)                                                    | n.v.t.                                                                                                                                                                                                               |
| Opdrachtgever, contactpersoon, contactgegevens                                                                                    | Houtekamer Fruit<br>A. Van Rossum (DLV advies)<br>Tel: 06-53375097                                                                                                                                                   |
| Begeleiding onderzoek, beoordeling en toetsing (door adviserend archeoloog) namens opdrachtgever, contactpersoon, contactgegevens | Transect<br>Drs. T. Nales<br>tnales@transect.nl                                                                                                                                                                      |
| Bevoegd gezag, contactpersoon, contactgegevens                                                                                    | Gemeente Reimerswaal<br>Oosterschelderegio Archeologisch Samenwerkingsverband<br>K-J.R. Kerckhaert<br>k.kerckhaert@goes.nl                                                                                           |
| Beheer en plaats van documentatie en vondsten                                                                                     | Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD)<br>p/a Erfgoed Zeeland<br>Postbus 49, 4330 AA Middelburg<br>Looierssingel 2, 4331 NK Middelburg<br>depot@erfgoedzeeland.nl<br>Depotbeheerder: dhr. J.J.H. van den Berg              |

|                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Levering van digitale gegevens                                                                                              | <p>0118-670618</p> <p>Alle in het onderzoek gegenereerde digitale data (projectdocumentatie inclusief standaardrapport met deelrapporten specialistisch onderzoek) dienen aan het ZAD aangeleverd te worden met de pakbon (KNA OS17, datastandaard SIKB0102) via ArcheoDepot.nl.</p> <p>Alle data en rapporten van projecten die niet via de pakbon moeten worden aangeleverd, dienen te worden aangeleverd aan het door depothouder Provincie Zeeland aangewezen e-depot voor duurzame opslag van digitale data van archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland, te weten DANS (<a href="https://easy.dans.knaw.nl/">https://easy.dans.knaw.nl/</a>).</p> <p>Een digitale versie van het definitieve rapport dient toegezonden aan de RCE (Archis).</p> <p>Er moet worden gestreefd naar aanlevering van de gegevens van boringen aan het DINO-loket (in de toekomst Basisregistratie Ondergrond)</p> <p>N.v.t.</p> |
| Nieuw aangetroffen vindplaatsen:<br>Archiszaaknummer(s).                                                                    | N.v.t.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Complextype(n) en dateringen conform Archis van de nieuw aangetroffen vindplaatsen                                          | N.v.t.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| RD-coördinaten: hoekpunten van onderzoekslocatie polygoon. Bij lineair: centrumcoördinaten en begin en eindpunten van tracé | N.v.t.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## 2. Aanleiding

---

In opdracht van Houtekamer Fruit b.v. heeft Transect een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Verlengde Noordweg 9 te Krabbendijk (gemeente Reimerswaal). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de uitbreiding van een koelhuis en nieuwbouw ten behoeve van de huisvesting van arbeidsmigranten. Het perceel waarop de ontwikkeling plaatsvindt, heeft een oppervlakte van circa 9000 m<sup>2</sup>, het deel waar bodemingrepen plaats gaan vinden, heeft een oppervlakte van circa 2300 m<sup>2</sup>.

In het huidige bestemmingsplan *Buitengebied (2020)* heeft het plangebied een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 2. Hiervoor geldt dat bij bodemingrepen die groter zijn dan 250 m<sup>2</sup> en die dieper reiken dan 40 cm -Mv een archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

Gezien de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen (zie hoofdstuk 4) kunnen eventuele archeologische waarden met de geplande ingrepen worden aangetast. Daarom heeft het bevoegd gezag bepaald dat archeologisch vooronderzoek nodig is om inzicht te krijgen of en in hoeverre de werkzaamheden van invloed zijn op de archeologische waarde van het plangebied.

Het archeologisch vooronderzoek is uitgevoerd conform protocollen 4002 (Bureauonderzoek) en 4003 (Inventariserend Veldonderzoek, overig) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1), de Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland (2014) en het voor het onderzoek opgestelde Plan van Aanpak (Brühl, 2021).



### 3. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

---

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O).

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting. Dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en het grondgebruik definiëren van de kans dat binnen het plangebied sprake is van archeologische resten. In dit kader is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin Archeologische MonumentenKaart (AMK), bekende archeologische onderzoeken en gemelde vondsten zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit diverse voorhanden historische kaarten. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en de geomorfologische kaart geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur. Daarnaast zijn het Zeeuws Archeologisch Depot en de lokale AWN-afdeling geraadpleegd. Een volledig overzicht van de geraadpleegde bronnen is opgenomen in hoofdstuk 11.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk aanvullen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, het bodemreliëf en de intactheid van de bodem in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden door de mens is gebruikt.

Het onderzoek probeert hiermee antwoord te geven op de volgende vragen:

1. Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
2. Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
3. In hoeverre zijn de archeologisch relevante niveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
4. Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

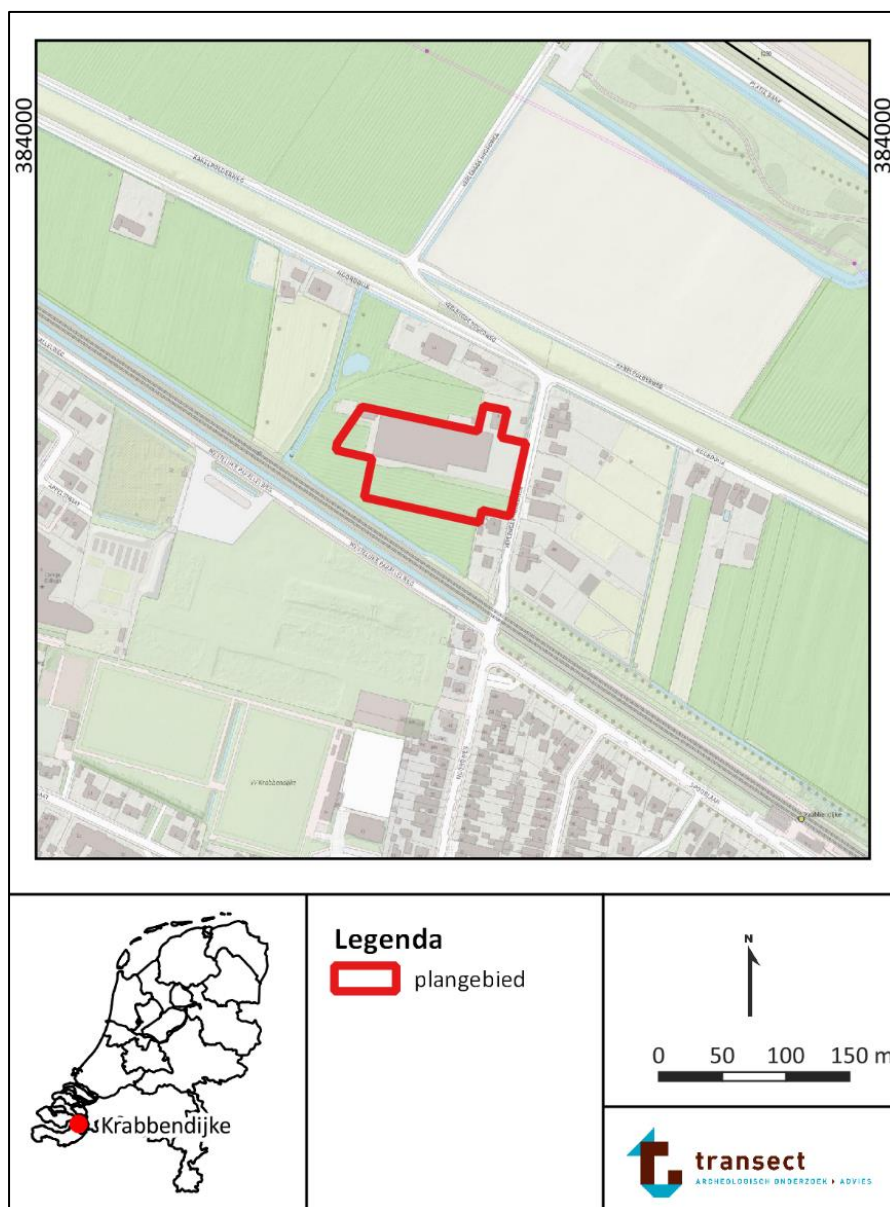
#### 4. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

---

|                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| <b>Plaats</b>            | Krabbendijke              |
| <b>Toponiem</b>          | Verlengde Noordweg 9      |
| <b>Gemeente</b>          | Reimerswaal               |
| <b>Provincie</b>         | Zeeland                   |
| <b>Kaartblad</b>         | 49C                       |
| <b>Perceelnummer</b>     | RMW00 – D – 74 (deels)    |
| <b>Centrumcoördinaat</b> | 66.394 / 383.744          |
| <b>Oppervlakte</b>       | Circa 9000 m <sup>2</sup> |

Binnen het archeologisch onderzoek is onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen de bodemingrepen worden uitgevoerd. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied, in een straal van circa 500 m, dat bij het onderzoek wordt betrokken om tot een beter inzicht te komen in de landschappelijke, archeologische en (cultuur)historische situatie in het plangebied.

Het plangebied bevindt zich aan de Verlengde Noordweg 9 te Krabbendijke (gemeente Reimerswaal; figuur 1; bijlage 2). Het plangebied omvat kadastraal gezien een deel van perceel RMW00, sectie D, nummer 74 en is in eigendom van Houtekamer Fruit b.v. Ten tijde van het onderzoek is het plangebied in gebruik als bedrijfsterrein, er is dan ook bebouwing aanwezig met een totaal oppervlak van circa 3280 m<sup>2</sup> in de vorm van een bedrijfsgebouwen en woningen. Een deel van het plangebied is in gebruik als boomgaard. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 9000 m<sup>2</sup>. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1 en bijlage 2.



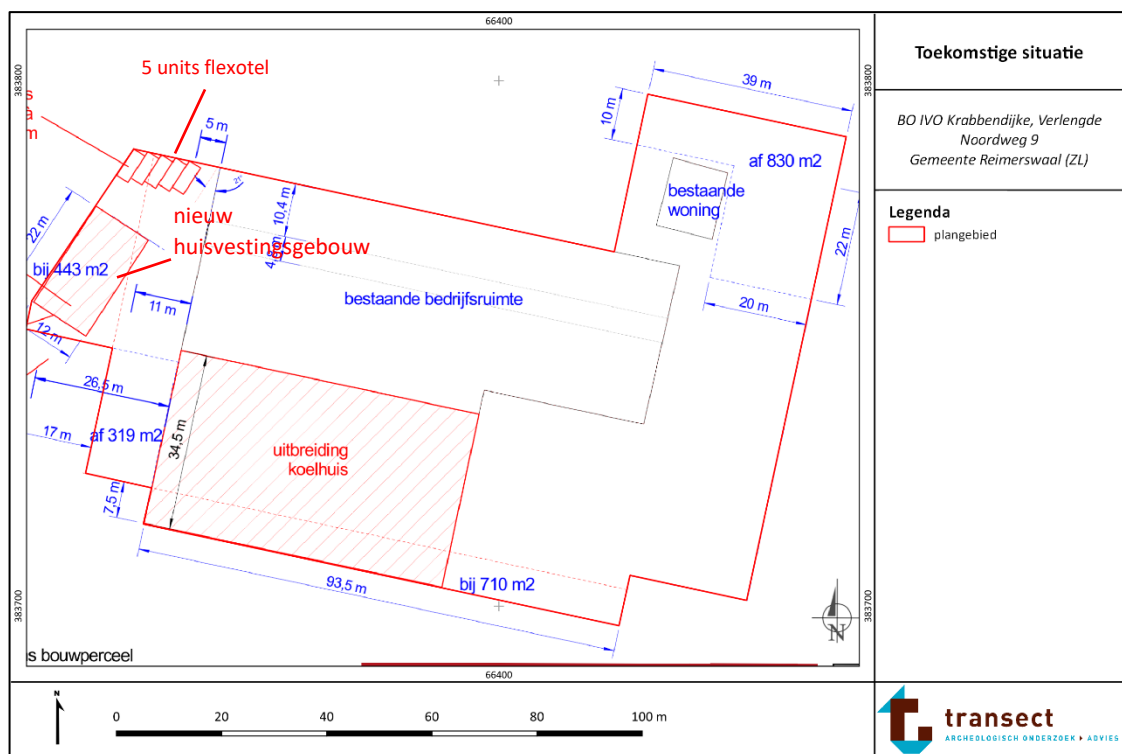
Figuur 1: Ligging van het plangebied (rood omlijnd; bron: [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl))

## 5. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

|                               |                                                      |
|-------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Planvorming</b>            | Uitbreiding bedrijfshal met woning arbeidsmigranten  |
| <b>Aard bodemverstoringen</b> | Graafwerkzaamheden                                   |
| <b>Verstoringsoppervlakte</b> | Circa 1800 m <sup>2</sup>                            |
| <b>Verstoringsdiepte</b>      | Funderingen op circa 90 cm onder huidige vloerniveau |

In het plangebied bestaat het voornemen om een bestaand koelhuis uit te breiden en nieuwbouw te realiseren ten behoeve van de huisvesting van arbeidsmigranten. Het deel van het plangebied waar bodemingrepen plaats zullen vinden heeft een oppervlakte van circa 1800 m<sup>2</sup>. Voor de uitbreiding en nieuwbouw zullen funderingsbalken aangelegd worden tot een diepte van circa 80 cm -Mv. Daarnaast zullen heipalen met een lengte van circa 8,50 meter in een vierkant raster van 2,5 x 3,2 meter geslagen worden. Het precieze palenplan was ten tijde van het schrijven van onderhavig rapport nog niet voorhanden.

Er zijn ten aanzien van het waterpeil geen wijzigingen in het plangebied voorzien. Het plangebied blijft in bezit van Houtekamer Fruit b.v.



Figuur 2: Inrichtingsschets van de toekomstige situatie in het plangebied (bron: DLV Advies).

## 6. Beleidskader

---

|                   |                                             |
|-------------------|---------------------------------------------|
| Onderzoekskader   | Bestemmingsplanwijziging                    |
| Beleidskader      | Bestemmingsplan <i>Buitengebied</i> (2020)  |
| Onderzoeksgrenzen | >250 m <sup>2</sup> en dieper dan 40 cm -Mv |

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2022 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid inzake het plangebied is vastgelegd in het bestemmingsplan *Buitengebied* (2020). In dit plan heeft het plangebied een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 2. Deze waarde is gebaseerd op de archeologische beleidskaart van de gemeente Reimerswaal (Alkemade et al. 2011). Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Reimerswaal heeft het plangebied een gelaagde verwachting (bijlage 4). Voor de pleistocene ondergrond geldt een gematigde verwachting (categorie 5). Voor de Wormer, Hollandveen en Walcheren Laagpakketten geldt een hoge verwachting (categorie 4). De waarde in het bestemmingsplan houdt in dat bij bodemingrepen die groter zijn dan 250 m<sup>2</sup> en die dieper reiken dan 40 cm -Mv een archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

## 7. Landschap, geomorfologie en bodem

---

|                       |                                                                                                     |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Geologie</b>       | Zeeuws kleigebied                                                                                   |
| <b>Geomorfologie</b>  | Ingesloten strandvlakte & vlakte ontstaan door afgraven en/of egalisatie van duinen of strandwallen |
| <b>Maaiveldhoogte</b> | Circa 0 – 0,9 m +NAP                                                                                |
| <b>Bodem</b>          | Kalkhoudende enkeerdgronden                                                                         |
| <b>Grondwatertrap</b> | VI                                                                                                  |

### Landschap

Het plangebied ligt in het zuidwestelijke kustgebied. Aan het begin van de huidige warme periode, het Holoceen (vanaf 10000 jaar geleden), staat de zeespiegel 100 m lager dan tegenwoordig en ligt het plangebied op het pleistocene dekzand. Het plangebied ligt op de zogenaamde Rug van Rilland, een noord-zuid georiënteerde dekzandrug die onder het oostelijk deel van Zuid-Beveland ligt (Vos en Van Heeringen, 1997). Hierdoor kan lokaal het dekzand reeds vanaf 5,0-10,0 m -Mv maaiveld aangetroffen worden. In dit dekzandgebied bestond een uitgebreid krekens- en geulensysteem dat noordwaarts afwatert richting de Noordzee. Door de stijging van de zeespiegel in het eerste deel van het Holoceen ontstaat ten noorden van het plangebied een getijdebekken, aan de monding waarvan zich de eerste strandwallen vormen (Berendsen, 2005).

Vanaf circa 5500 voor Chr. vinden langs het oerstroombetal van de Schelde (door onder andere relatieve zeespiegelstijging) diverse zee-inbraken plaats, waardoor plaatselijk grote hoeveelheden klei worden afgezet op het dekzand. Door de stijgende grondwaterspiegel begint zich op de klei- of dekzandafzettingen een veenkussen te vormen in het zuidwesten van Nederland. De kleiige getijdeafzettingen die in deze periode worden afgezet, worden tot het Laagpakket van Wormer binnen de Formatie van Naaldwijk gerekend, en de veenvorming tot het Hollandveen Laagpakket binnen de Formatie van Nieuwkoop (De Mulder e.a., 2003). Stormvloed uit deze periode zijn te herkennen als dunne klei- of zandinspoelingen het veenpakket (Berendsen, 2005).

Doordat de kustlijn tussen 3850 en 1500 voor Chr. steeds verder wordt afgesloten, neemt de mariene invloed in het plangebied aanzienlijk af. De vele kleine rivieren, beken en krekens voegen zich samen tot de oer-Schelde, die op dat moment als enige voor afwatering zorgt uit het zuidwestelijke veengebied in de richting van Schouwen-Duiveland en Noord-Beveland. Het veenkussen blijft zich gestaag uitbreiden over het gehele tegenwoordige Zeeland en West-Brabant, tot aan de Romeinse tijd. Gedurende de IJzertijd en de Romeinse tijd is het veenkussen zo hoog gegroeid, dat het voldoende droog kan worden voor bewoning (Berendsen, 2005).

Door grootschalige afgraving van veen in de Romeinse tijd gecombineerd met een relatieve zeespiegelstijging ontstaat in het veengebied een zelfversterkend erosieproces, waarbij getijdegeulen het veen afkalven richting het Noordzeegebied. Deze veenerosie vindt snel plaats, zodat heel Zeeland in de Vroege Middeleeuwen weer veranderd is in een estuarium waarin rivieren als de Honte (Westerschelde), de Schelde en de Striene een hoofdrol komen te spelen. Deze rivieren komen worden vanaf dit moment sterk beïnvloed door getijdewerking, waardoor een groot systeem van relatief hooggelegen slikken en wadden ontstaat. Deze getijdeafzettingen hebben het resterende veen in snel tempo afgedekt, waardoor het veen in de omgeving van het plangebied onder een laag mariene afzettingen van 4 tot 5 meter dik begraven ligt (o.a. Dinoloket boringen B49D0940 en B49D0117, respectievelijk op circa 300 m ten noorden van het plangebied en B49D0947 op 150 m ten zuiden). Doordat deze slikken en wadden relatief hooggelegen waren, is hierop bewoning mogelijk geweest in de



Vroege Middeleeuwen. Op deze hooggelegen delen worden vanaf de 11<sup>e</sup> eeuw na Chr. zogenaamde vliedbergen aangelegd. Tijdens stormvloed en kon men hier tijdelijk verhoudingsgewijs droog verblijven tot het water weer gezakt was. De kleiige pakketten die hier zijn afgezet na het einde van de veengroei vallen binnen het Walcheren Laagpakket in de Formatie van Naaldwijk (De Mulder e.a., 2003; Barends, 2010).

Door een combinatie van toegenomen stormfrequentie en slecht dijkonderhoud ontstaat vanaf de Late Middeleeuwen een situatie in Zeeland waarin grootschalige overstromingen elkaar navolgen. Diverse polders worden veroverd op de Schelde, maar moeten na de St. Elizabethsvloed (1421) en de St. Felixvloed (1530) weer prijs worden gegeven. Zo ook het gebied rondom Krabbendijke. Enkele decennia later, aan het einde van de 16<sup>e</sup> eeuw, wanneer delen van het verloren land weer opnieuw ingepolderd zijn, wordt het dorp opnieuw gesticht.

### **Geomorfologie en maaiveldhoogte**

Op de geomorfologische kaart (Maas et al., 2019; bijlage 5) is het plangebied gekarteerd als een vlakte van getij afzettingen (kaartcode: 2M72). Circa 450 meter ten noorden van het plangebied bevindt zich een strandvlakte, zandplaat of slik, al dan niet bedekt met duin- of stuifzandduinen (kaartcode: 2M78ys). Ten zuiden van het plangebied bevindt zich een getij-kreekbedding, zee-erosiegeul (kaartcode: 22R71).

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN versie 3; bijlage 6) is te zien dat het plangebied een maaiveldhoogte heeft van circa 0,25-0,5 m +NAP.

### **Lithologie en geologie**

Op basis van geologische boringen van TNO (dinoloket.nl) in de directe omgeving van het plangebied komt het volgende beeld naar voren.<sup>1</sup> De ondergrond bestaat vanaf maaiveld uit klei en zand behorende tot het Laagpakket van Walcheren. Vanaf circa twee tot drie meter gaat dit over in Hollandveen dat een dikte heeft van circa 1,2 tot 1,5 meter. Hieronder is het Laagpakket van Wormer aanwezig dat een dikte heeft van circa 2,3 – 3,2 meter. Vanaf een diepte van circa 6,6 – 6,7 meter -Mv (circa 6 – 6,5 m – NAP) is zand aanwezig van de Formatie van Bostel. Dit zand is niet verder onderverdeeld in een laagpakket, waardoor het onduidelijk is of het hier bijvoorbeeld dekzand betreft.

### **Bodem en grondwater**

Op de bodemkaart is het plangebied gekarteerd als kalkrijke poldervaaggronden in zware klei (kaartcode Mn45A; bijlage 7). Rondom het plangebied zijn kalkrijke poldervaaggronden in lichte klei aanwezig (kaartcode Mn35A). Dit zijn kleigronden met een grijze, roestige, niet slappe ondergrond en een grijze humusarmere bovengrond.

De grondwatertrap is een maat voor de vochttoestand in de bodem. Informatie hieromtrent is vanuit archeologische optiek met name relevant met betrekking tot het bepalen van een verwachte mate van conservering van eventuele archeologische resten in het plangebied. De verwachte grondwatertrap is VI. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) tussen de 40 en 80 cm –Mv ligt en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) beneden 120 cm –Mv. Dit betekent dat boven de GHG onverbrande organische resten naar verwachting volledig vergaan zijn. Tussen de GHG en de GLG zijn deze naar verwachting (deels) gedegradeerd. Uitzondering hierop vormen humeuze lagen. Hierin wordt vocht beter vastgehouden waardoor onverbrande organische resten (beter) beschermd zijn tegen verrotting. Beneden de GLG zijn onverbrande organische resten naar verwachting goed bewaard.

<sup>1</sup> Het betreft boringen B49C131 en B49C1307, respectievelijk 66413/383667 en 66328/383875 (beiden RD).

## 8. Archeologische verwachtingen en bekende waarden

|                                       |             |
|---------------------------------------|-------------|
| Wettelijk beschermde monumenten       | Nee         |
| AMK-terreinen (binnen 500 m)          | Ja          |
| Archeologische waarden (binnen 500 m) | Niet bekend |

### Archeologische verwachtingen

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Reimerswaal heeft het plangebied een gelaagde verwachting (bijlage 4). Voor de pleistocene ondergrond geldt een gematigde verwachting (categorie 5). Voor de Wormer, Hollandveen en Walcheren Laagpakketten geldt een hoge verwachting (categorie 4).

### Archeologische Monumentenkaart

Volgens de Archeologische Monumentenkaart (AMK) ligt het plangebied niet binnen een terrein van archeologische waarde. Een dergelijk terrein is circa 460 meter ten zuiden van het plangebied wel bekend (AMK-terrein 13394). Dit terrein van hoge archeologische waarde betreft de historische dorpskern van Krabbendijke, welke al sinds de Late Middeleeuwen bewoond wordt. In dit terrein zijn dan ook bewoningsresten vanaf die periode aanwezig, met een bewoningshaat waarin Krabbendijke onbewoonbaar was vanwege het feit dat het dorp verdronk tijdens de Sint Felixvloed van 1530. Deze situatie bleef tot de herbouw van het dorp aan het einde van de 16<sup>e</sup> eeuw bestaan.

### Bekende vondsten en onderzoeken

In het plangebied heeft niet eerder onderzoek plaatsgevonden en zijn geen vondsten bekend. Binnen een straal van 500 m rondom het plangebied zijn meerdere archeologische onderzoeken en vondsten bekend (bijlage 8). Deze worden hieronder besproken voor zover de informatie beschikbaar was in Archis of het E-depot (Dans Easy):

- Circa 80 meter ten zuidwesten van het plangebied heeft in 2008 een bureauonderzoek plaatsgevonden in het kader van de plaatsing van een geluidsscherm bij het spoor (Wink & Brokke, 2008; onderzoeksmelding 2177437100). Hierbij werden de volgende verwachtingen opgesteld: een lage verwachting voor de periode tot de Late IJzertijd, een middelhoge verwachting voor de periode Late IJzertijd – Romeinse tijd, en een lage verwachting voor de periode daarna. Gezien de aard en diepte van de voorgenomen ingrepen is een vervolgonderzoek niet nodig geacht. Het archeologisch relevante niveau wordt hierbij niet verstoord.
- Ten noorden van het plangebied hebben enkele bureau onderzoeken met verkennende boringen plaatsgevonden alsmede een archeologische begeleiding in het kader van gas- en hoogspanningsleidingen (onderzoeksmelding 2154570100, 2387487100 en 4865471100). Deze onderzoeken worden niet relevant geacht voor onderhavig plangebied aangezien deze niet gedetailleerd genoeg zijn om uitspraken over onderhavig onderzoek te doen.
- Circa 480 meter ten zuidzuidoosten heeft in 2020 aan de Hinkelingestraat 10 een bureauonderzoek met verkennende boringen plaatsgevonden (Depuydt, 2020; onderzoeksmelding 4814895100 en 4817592100). Tijdens het veldonderzoek bleek de ondergrond te bestaan uit de Wormer-, Hollandveen- en Walcheren Laagpakketten. Hierbij bleek enkel een middelhoge verwachting voor de periode van na de 12<sup>e</sup>-eeuwse bedijking tot 1530. Voor de overige perioden geldt een lage verwachting. Gezien de aard en diepte van de

voorgenomen ingrepen is een vervolgonderzoek niet nodig geacht. Het archeologisch relevante niveau wordt hierbij niet verstoord.

- Circa 320 meter ten zuiden van het plangebied heeft in 2016 in drie deelgebieden aan de Nieulandestraat en de Burgemeester Sandbergstraat een bureauonderzoek met verkennende boringen plaatsgevonden (Besuijen, 2016; onderzoeksmelding 4005371100). Tijdens het veldonderzoek bleek de ondergrond te bestaan uit de Wormer, Hollandveen en Walcheren Laagpakketten. Vanwege de erosieve grenzen tussen de pakketten en de verstoorde bovengrond is voor alle perioden een lage verwachting opgesteld. Vervolgonderzoek is dan ook niet aanbevolen.
- Tussen circa 370 en 460 meter ten zuidzuidwesten van het plangebied heeft in 2020 voor een viertal deelgebieden aan de Nieulandestraat, Kraaijerstraat, H.A. Fontainestraat en Poststraat een bureauonderzoek met verkennende boringen uitgevoerd (besuijen 2020; onderzoeksmelding 4677243100). Tijdens het veldonderzoek bleek de ondergrond te bestaan uit de Wormer-, Hollandveen- en Walcheren Laagpakketten. Enkel in de Kraaijerstraat en H.A. Fontainestraat zijn middelhoge verwachtingen opgesteld. Voor beide straten geldt voor de top van het Hollandveen een middelhoge verwachting voor de periode Late IJzertijd – Romeinse tijd. In de H.A. Fontainestraat geldt voor Nieuwe Tijd ook een middelhoge verwachting. Gezien de aard en diepte van de voorgenomen ingrepen is een vervolgonderzoek niet nodig geacht. Het archeologisch relevante niveau voor de Late IJzertijd – Romeinse tijd wordt hierbij niet verstoord. Voor het relevante niveau voor de Nieuwe Tijd in de H.A. Fontainestraat geldt dat deze op de plek van de voorgenomen ingrepen al is verstoord.

Op basis van de hierboven besproken onderzoeken is de verwachting dat intacte bodemniveaus en eventueel daarin aanwezige archeologische resten vooral vanaf de Late IJzertijd zullen dateren. In de Wormer-, Hollandveen- en Walcheren Laagpakketten kunnen archeologische niveaus vanaf het Neolithicum aanwezig zijn. In de directe omgeving van het plangebied zijn echter nog geen archeologische waarden bekend. Vanwege de grote diepteligging van de pleistocene afzettingen is hierover in de directe omgeving van het plangebied geen informatie beschikbaar.

## 9. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

|                              |                                            |
|------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Historische bebouwing</b> | Mogelijk tussen 1850 en 1883.              |
| <b>Historisch gebruik</b>    | Bouwland en boomgaard                      |
| <b>Huidig gebruik</b>        | Bedrijfsterrein                            |
| <b>Bekende verstoringen</b>  | Agrarisch landgebruik, mogelijke bebouwing |

### Historische situatie

Het plangebied ligt circa een halve kilometer ten noorden van de historische kern van Krabbendijke. Dit dorp werd na de 12<sup>e</sup> eeuwse bedijking gesticht en werd tot de Sint Felixvloed van 1530 bewoond. Tijdens deze vloed verdronk Krabbendijke samen met talrijke andere dorpen op Zuid-Beveland (figuur 3). Een groot deel van dit verdronken land is sindsdien niet meer terugveroverd op het water en staat tegenwoordig bekend als het Verdrongen Land van Zuid-Beveland. Krabbendijke zelf werd wel herbouwd nadat aan het einde van de 16<sup>e</sup> eeuw nieuwe dijken werden aangelegd. Op historisch kaartmateriaal (zie met name figuur 4) is te zien dat het dorp langs twee assen is herbouwd, een noord-zuid as en een oost-west as. Het plangebied ligt langs één van de uitvalswegen van het dorp, de Verlengde Noordweg. De naam doet vermoeden dat deze niet tot de eerste uitleg van het stratenplan behoort. Uit de Cultuurhistorische Kaart van Zeeland valt echter op te maken dat de Verlengde Noordweg in 1726 al op min of meer haar huidige locatie gesitueerd was en dus in ieder geval uit de 18<sup>e</sup> eeuw dateert.

Op kaarten vanaf de 19<sup>e</sup> eeuw is de ontwikkeling van het plangebied af te leiden. Op het Kadastraal Minuutplan (1811-1832; figuur 5) is het plangebied onbebouwd en in gebruik als bouwland. Een topografische kaart uit 1850 lijkt te wijzen op bebouwing in het plangebied, maar dit is niet met zekerheid te zeggen gezien de matige topografische nauwkeurigheid van deze kaart (figuur 6). Gezien de locatie van de bebouwing aan de huidige Noordijk lijkt het waarschijnlijk dat de bebouwing ten noorden van het plangebied staat. Opvallend genoeg is deze bebouwing op een kaart uit 1883 (figuur 7) alweer verdwenen. In 1910 (figuur 8) verschijnt bebouwing ten noorden en ten zuidoosten van het plangebied. Deze bebouwing breidt vanaf 1962 (figuur 9) uit. Op deze kaart is tevens te zien dat de omgeving van het plangebied verder ingericht wordt met wegen en bebouwing. Daarnaast is te zien dat de bebouwde kom van Krabbendijke steeds verder uitbreidt. Een kaart uit 1980 lijkt te suggereren dat de bebouwing ten zuidoosten is verdwenen (figuur 10). Uit gegevens van het Kadaster ([bagviewer.kadaster.nl](http://bagviewer.kadaster.nl)) blijkt echter dat deze bebouwing uit 1895 en 1903 dateert. De gegevens van het Kadaster of de gegevens van de topografische kaart lijken dus niet te kloppen, welke van de twee foutief is, valt op basis van deze informatie niet te zeggen. In 2006 verschijnt bebouwing in het plangebied (figuur 11). Deze bebouwing breidt zich in de jaren daarna meerdere keren uit waarna de huidige situatie is ontstaan (figuur 12).

### Militair Erfgoed

Volgens de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed en Traces of War zijn in het plangebied geen resten van militair erfgoed bekend ([ikme.nl](http://ikme.nl); [tracesofwar.com](http://tracesofwar.com)). Op een luchtfoto uit 1943 zijn geen bijzonderheden in het plangebied te herkennen (bron: WUR).

### Huidig gebruik en bodemverstoringen

Momenteel is het plangebied in gebruik als bedrijfsterrein en is deels verhard. Daarnaast is in de onbebouwde delen van het plangebied sprake van een boomgaard. In hoeverre nog archeologische vondsten en/of sporen in het plangebied aanwezig zijn, hangt af van de mate van

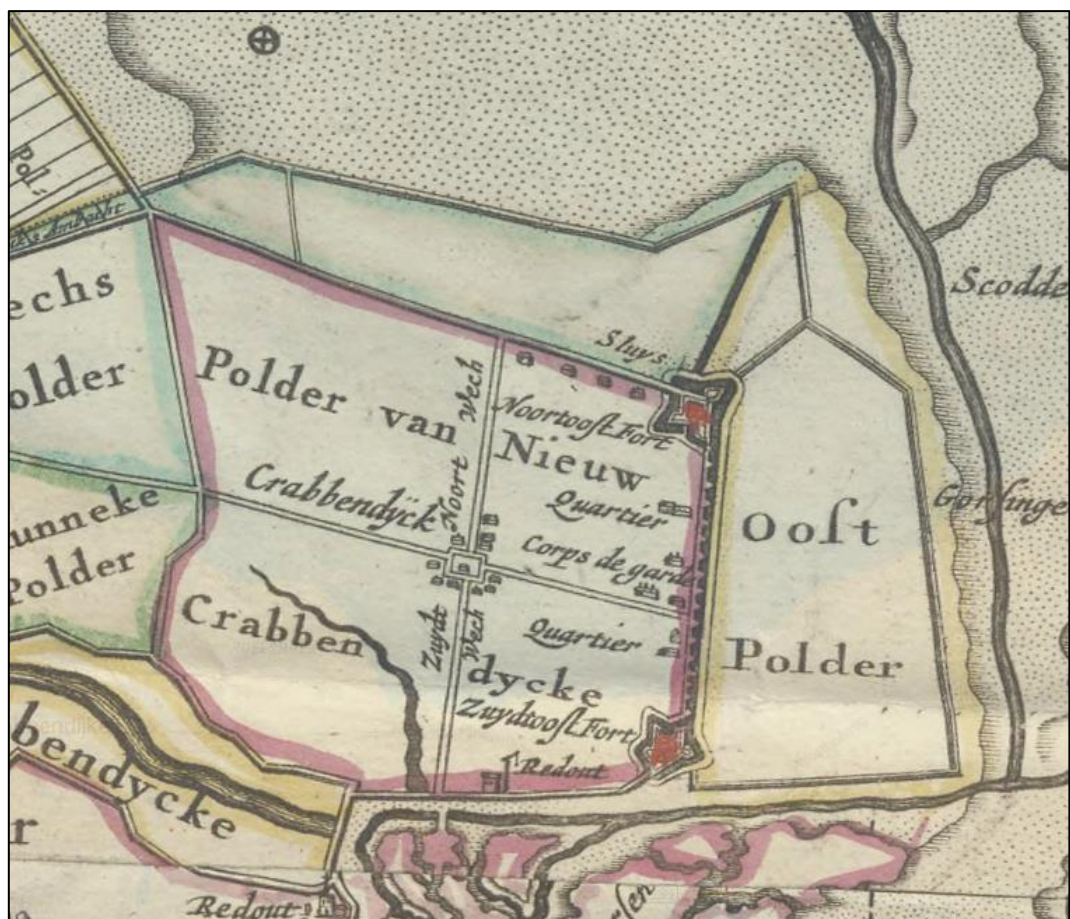
intactheid van de bodem. Daarom worden hieronder de factoren besproken die van invloed kunnen zijn op de bodemopbouw:

- Het agrarische landgebruik zal een deel van de bodemopbouw verstoord hebben. Hoeveel dit precies betreft, is niet op voorhand te zeggen.
- Tijdens de inrichting van het plangebied zal een deel van de bodemopbouw zijn verstoord, bijvoorbeeld bij het realiseren van de huidige bebouwing en het aanbrengen van oppervlakteverharding waarvoor ten behoeve van een onderliggend puinverharding over het algemeen een deel van de ondergrond wordt afgegraven. Funderingsgegevens van de huidige bebouwing waren tijdens het schrijven van dit rapport niet bekend.



**Figuur 3: Uitsnede van een kaart van Jacob van Deventer waarop het overstroomde deel van Zuid-Beveland met daarop Krabbendijke (geschreven als Crabbendijck) na de Sint Felixvloed van 1530 goed zichtbaar is (oldmapsonline.org).**



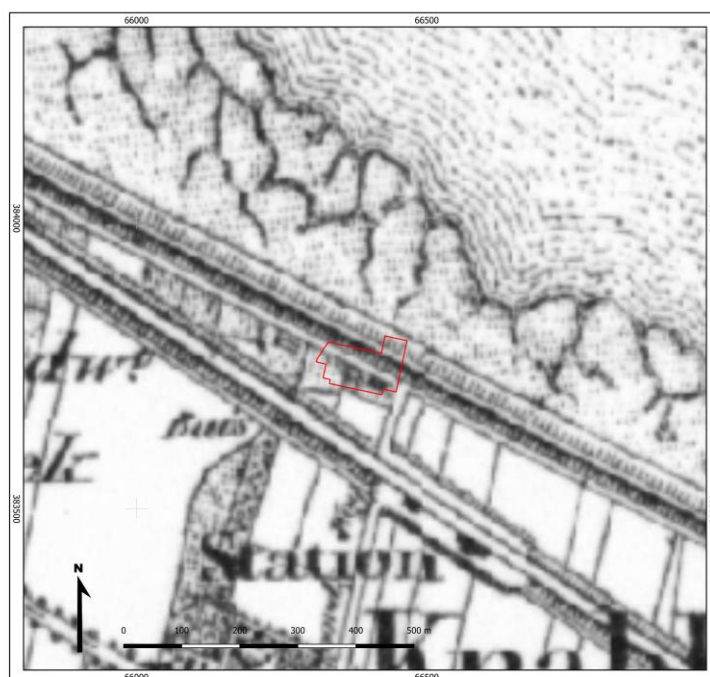


Figuur 4: Uitsnede van een kaart uit 1726 van Wed. Ottens en Zoon waarop het herbouwde dorp Krabbendijke (geschreven als Crabbendyck) te zien is ([oldmapsonline.org](http://oldmapsonline.org) / Cultuur Historische Kaart Zeeland).

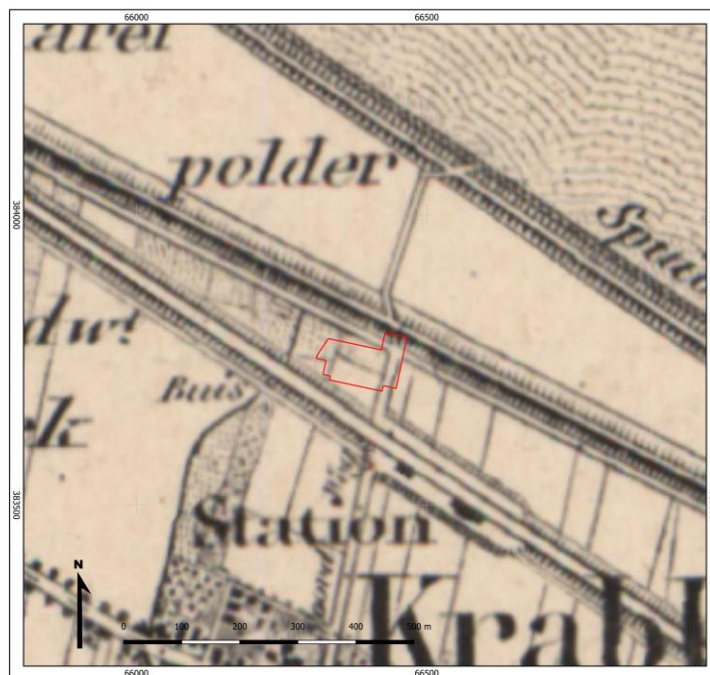




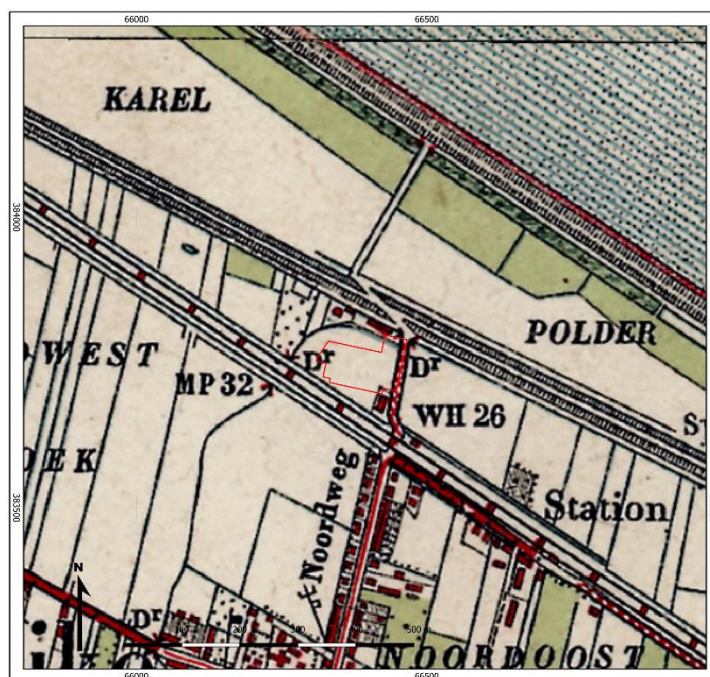
Figuur 5: Het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 6: Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1850 (bron: topotijdreis.nl).



Figuur 7: Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1883 (bron: topotijdreis.nl).



Figuur 8: Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1910 (bron: topotijdreis.nl).

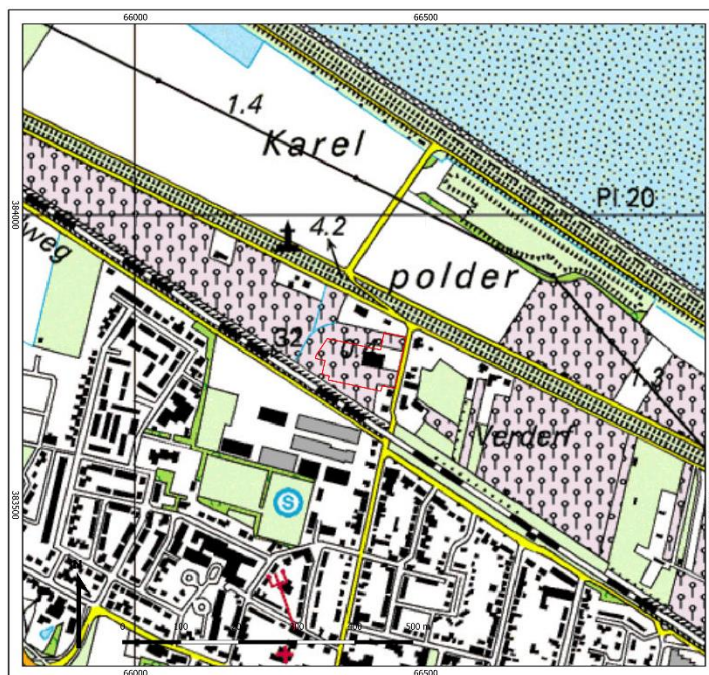


Figuur 9: Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1962 (bron: topotijdreis.nl).

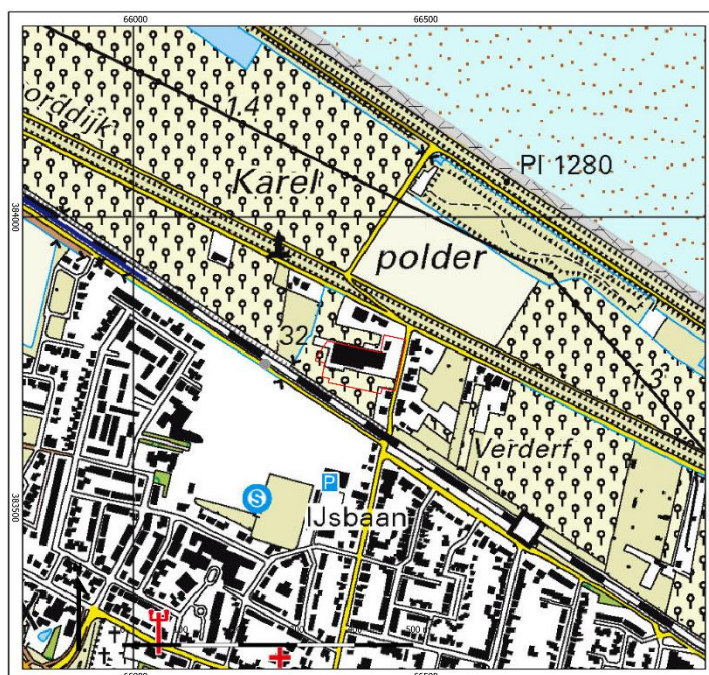


Figuur 10: Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1980 (bron: topotijdreis.nl).





Figuur 11: Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 2006 (bron: topotijdreis.nl).



Figuur 12: Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 2015 (bron: topotijdreis.nl).

## 10. Gespecificeerde archeologische verwachting

|                                   |                                                                                                     |                                  |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Archeologische verwachting</b> | Middelhoog                                                                                          | Paleolithicum – Neolithicum      |
| <b>Complextypen</b>               | Hoog                                                                                                | Neolithicum – Midden Nieuwe Tijd |
| <b>Stratigrafische positie</b>    | Nederzettingen, sporen van landgebruik, grafvelden                                                  |                                  |
| <b>Diepteligging</b>              | In potentiële archeologisch relevante niveaus in de Wormer, Hollandveen en Walcheren Laagpakketten. |                                  |
|                                   | Niet bekend                                                                                         |                                  |

### Archeologische verwachting en periode

Het plangebied ligt op een gelaagd landschap. Aan de basis liggen Pleistocene afzettingen waarvan de top een mogelijk archeologisch relevant niveau vormen voor de periode Paleolithicum – Neolithicum. Op basis van gegevens van TNO in de directe omgeving bevinden deze afzettingen zich op een diepte van circa 6,6 – 6,7 m -Mv (circa 6 – 6,5 m – NAP). Gezien de grote diepte hiervan blijft dit niveau verder buiten beschouwing. Hierop zijn getijdenafzettingen aanwezig waarin ook archeologisch relevante niveaus uit het Neolithicum aanwezig kunnen zijn. Op deze getijde afzettingen bevindt zich Hollandveen. Hierin kunnen archeologisch relevante niveaus uit de periode Bronstijd – Romeinse tijd aanwezig zijn. Op het veen bevinden zich kleiige en zandige afzettingen waarin archeologisch relevante niveaus uit de periode Vroege Middeleeuwen – Nieuwe Tijd aanwezig kunnen zijn.

Voor de periode van 1530 tot de herbouw van het dorp Krabbendijke aan het einde van de 16<sup>e</sup> eeuw worden geen archeologische resten verwacht. Daarnaast geldt op basis van het uitblijven van historische bebouwing op historisch kaartmateriaal zoals de Kadastrale Minuut een lage verwachting voor de Late Nieuwe Tijd.

### Stratigrafische positie en diepteligging

Zoals hierboven vermeld staat, kunnen meerdere archeologische niveaus uit meerdere perioden daterend vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd aanwezig zijn in het plangebied. De precieze diepteligging is op voorhand niet te zeggen.

### Complextypen

In het plangebied kunnen nederzettingsterreinen worden verwacht, maar ook sporen van landgebruik of grafvelden kunnen aanwezig zijn. Nederzettingencomplexen zouden zich kunnen kenmerken door een vondstlaag of dichte vondstenstrooiing, afhankelijk van de langdurigheid van eventuele bewoning op die plek. Daarentegen zullen relatief kortstondige bewoning, grafvelden en infrastructuur en sporen van landgebruik zich juist kenmerken door grondsporen en verkleuringen in de bodem en in veel mindere mate door de aanwezigheid van vondstmateriaal. Er worden grondsporen verwacht zoals paalgaten, afvalkuilen en greppels. Verder worden erf-gerelateerde resten verwacht als afvalkuilen, beer- en waterputten en sporen van nijverheid op een erf.

Over de aanwezigheid van laatstgenoemde complexen kan enkel uitspraak gedaan worden op basis van de mate van intactheid van de bodem. Deze is naar verwachting in delen van het plangebied door de voormalige bebouwing aangetast. In hoeverre daardoor eventueel aanwezige archeologische resten verdwenen zijn, is niet bekend. Hierom is een verkennend booronderzoek in het plangebied uitgevoerd, ter plaatse van de toekomstige bodemingrepen, om hierover meer uitspraken te kunnen doen. De werkwijze van dit onderzoek wordt beschreven in het volgende hoofdstuk.

Tabel 1: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel

| Archeologische verwachting |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                              | Reden                                                                |                                                                                                                                                       |
|----------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                          | Datering                                              | Middelhoog                                                                                                                                                                                                                                                   | Paleolithicum - Neolithicum                                          | Aanwezigheid Pleistocene afzettingen in ondergrond. Niveau blijft vanwege diepteligging buiten beschouwing                                            |
|                            |                                                       | Hoog                                                                                                                                                                                                                                                         | Neolithicum – Nieuwe Tijd                                            | Eventuele potentiële archeologische niveaus kunnen in de ondergrond aanwezig zijn.                                                                    |
|                            |                                                       | Laag                                                                                                                                                                                                                                                         | 1530 tot herbouw Krabbendijke                                        | Tijdens de stormvloed van 1530 verdronk Krabbendijke. Tot aan de herbouw aan het einde van de 16 <sup>e</sup> eeuw geldt dan ook een lage verwachting |
|                            |                                                       | Hoog                                                                                                                                                                                                                                                         | Herbouw Krabbendijk – Midden Nieuwe Tijd                             | Eventuele potentiële archeologische niveaus kunnen in de ondergrond aanwezig zijn.                                                                    |
|                            |                                                       | Laag                                                                                                                                                                                                                                                         | Late Nieuwe Tijd                                                     | Uitblijven van bewoning op historisch kaartmateriaal                                                                                                  |
| 2                          | Complextype                                           | Nederzettingen, sporen van landgebruik, grafvelden                                                                                                                                                                                                           |                                                                      |                                                                                                                                                       |
| 3                          | Omvang                                                | 50-500 m <sup>2</sup> (vindplaatsen huisplaatsen – nederzettingen)                                                                                                                                                                                           |                                                                      |                                                                                                                                                       |
| 4                          | Diepteligging                                         | Vanaf het maaiveld, in ophooglagen en in top van oeverafzettingen                                                                                                                                                                                            |                                                                      |                                                                                                                                                       |
| 5                          | Gaafheid, conservering                                | -                                                                                                                                                                                                                                                            | Aantasting door agrarisch landgebruik en realisatie huidige situatie |                                                                                                                                                       |
|                            |                                                       | +/-                                                                                                                                                                                                                                                          | Het is onbekend of de bodemopbouw verder intact is.                  |                                                                                                                                                       |
| 6                          | Locatie                                               | Onbekend, op dit moment het hele plangebied.                                                                                                                                                                                                                 |                                                                      |                                                                                                                                                       |
| 7                          | Uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren) | Nederzettingsterreinen: cultuurlaag of dichte vondstenstrooiing, of vondsten en grondsporen zoals paalgaten, afvalkuilen, greppels en funderingen. Verder erf-gerelateerde resten als afvalkuilen, beer- en waterputten en sporen van nijverheid op een erf. |                                                                      |                                                                                                                                                       |
| 8                          | Mogelijke verstoringen                                | • (Plaatselijke) Aantasting door agrarisch landgebruik en realisatie huidige situatie                                                                                                                                                                        |                                                                      |                                                                                                                                                       |



## 11. Resultaten veldonderzoek

---

|                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| <b>Onderzoekstrategie</b>  | Verkenkend booronderzoek |
| <b>Aantal boringen</b>     | 5                        |
| <b>Type boor</b>           | Edelmanboor / guts       |
| <b>Boordiameter</b>        | 7 cm / 3 cm              |
| <b>Maximale boordiepte</b> | 420 cm -Mv               |

### Werkwijze

Het doel van het veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals opgesteld in Hoofdstuk 9 van dit rapport. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd (conform het opgestelde Plan van Aanpak; Brühl, 2022). De boringen zijn gebruikt om de mate van intactheid van de bodem te bepalen, inzicht te krijgen in de bodemopbouw en om de landschappelijke ligging van het plangebied te bepalen. In totaal zijn in het plangebied vijf boringen gezet (boring 1 t/m 5).

De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. Beneden het grondwaterpeil is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen hebben een maximale diepte van 420 cm -Mv. Vanaf deze diepte was het niet mogelijk om verder te boren, de gutsboor kwam leeg terug. De locaties van de boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk verdeeld over het plangebied. De ligging van de boorpunten is opgenomen in bijlage 9. Boring 3 is na meerdere pogingen gestaakt vanwege een zandlaag onder grondwaterniveau waar zowel de edelman- als de gutsboor niet doorheen kwamen.

In het veld is de locatie van de boringen bepaald met behulp van een meetlint aan de hand van de lokale topografie, de hoogteligging ten opzichte van NAP is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; bijlage 6). Na afloop van de beschrijving zijn de boringen doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bot, aardewerk, baksteen, bewerkt vuursteen en houtskool). De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijving methode (ASB; SIKB 2008). De foto's en boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlagen 10 en 11.

### Veldwaarnemingen

Ten tijde van het veldonderzoek is het plangebied in gebruik als bedrijfsterrein waarbij plaatselijk oppervlakteverharding aanwezig is. Het is bebouwd, de rest van het plangebied is in gebruik als boomgaard. Hoogteverschillen aan het maaiveld, waarop uitspraken over de natuurlijk ondergrond te doen zijn, zijn niet aanwezig. Foto's van het plangebied ten tijde van het onderzoek zijn weergegeven in figuur 11.



**Figuur 13: Het plangebied ten van het veldonderzoek. Links: het zuidelijk deel van het plangebied gezien vanuit het noordoosten richting het westen. Rechts: het westelijke deel van het plangebied, gezien vanuit het noorden richting het zuiden (fotograaf: C. Brühl).**

### **Lithologie en bodemopbouw**

De top van de bodemopbouw in het plangebied bestaat in vier boringen uit een dunne bouwvoor. Deze bestaat uit humeuze, donkerbruine tot donkergrijze sterk zandige klei. De bouwvoor is in boring 5 niet aangetroffen. In de overige boringen is deze aanwezig tot een diepte van 5 – 10 cm -Mv (circa 0,3 – 0,24 m + NAP). Onder de bouwvoor is een zeer gelaagd pakket aanwezig van overwegend sterk tot matig zandige klei. Deze is voornamelijk lichtgrijsbruin tot grijs van kleur en bevat plaatselijk zandlagen en schelpmateriaal. Dit pakket heeft een dikte van circa 210 – 340 cm en is aanwezig tot een diepte van circa 220 – 315 cm -Mv (circa 1,94 – 3,16 m -NAP) en is geïnterpreteerd als afzettingen behorende bij het Laagpakket van Walcheren van de Formatie van Naaldwijk. Boring 3 is in deze laag op een diepte van circa 200 cm -Mv (circa 1,66 m -NAP) gestaakt wegens inlopend zand.

Onder het Laagpakket van Walcheren is veen aangetroffen. In een enkele boring zijn sporen van riet en zegge herkend, maar verder is het veen amorf en niet nader te differentiëren. In boringen 1 en 2 is een veraarde top aangetroffen, in boring 5 is mogelijk sprake van een veraarde top. Het veen is compact, waarschijnlijk als gevolg van het bovenliggende kleipakket, en heeft een dikte van 50 – 160 cm. Het behoort tot het Hollandveen laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop en is aanwezig tot een diepte van circa 380 – 410 cm -Mv (circa 3,5 – 3,75 m -NAP). Hieronder is tot het einde van de boringen een slappe tot zeer slappe, meestal lichtgrijzige, matig zandige kleilaag aanwezig die tot de top van het Laagpakket van Wormer van de Formatie van Naaldwijk gerekend moet worden. Deze kleilaag is kalkloos, waarschijnlijk als gevolg van het bovenliggende veenpakket. In totaal is 10 – 20 cm aangeboord. De boringen zijn gezet tot circa 400 – 420 cm -Mv (circa 3,7 – 3,86 m -NAP).

### **Archeologische indicatoren**

Tijdens het doorzoeken van de opgeboorde grondmonsters zijn geen archeologische indicatoren zoals bijvoorbeeld aardewerk, houtskool en/of vuursteen aangetroffen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat dit niet het doel van dit onderzoek is geweest. Dit vereist namelijk een meer intensieve en gebiedsspecifieke onderzoeksstrategie. Wel is de veraarde top van het veen zoals deze in boringen 1 en 2 en mogelijk in boring 5 zijn aangetroffen een indicatie dat het veen droog genoeg is geweest voor menselijk gebruik.

### **Archeologische interpretatie**

Op basis van het veldonderzoek is vastgesteld dat het plangebied op een gelaagd landschap ligt. De top van het Laagpakket van Walcheren is intact te noemen, al zijn er geen indicatoren zoals donkere humeuze lagen in aanwezig (net als in de rest van de laag) dat hier bewoning plaats heeft gevonden.

De top van het Hollandveen is op basis van de boringen over het algemeen ook intact. In boring 4 lijkt dit vanwege de geringere dikte niet het geval te zijn. De veraarde top van het veen in boringen 1 en 2 en de mogelijk veraarde top van het veen in boring 5 is een indicatie dat het veen hier hoog genoeg is geweest om droog te vallen en te veraarden. Dit betekent dat deze geschikt is geweest voor menselijk gebruik. De schommelingen van de top van het Hollandveen doen echter vermoeden dat het veen is verslagen en vervolgens (opnieuw) veraard. Dit zou betekenen dat het oorspronkelijke archeologische niveau in de top van het veen is verdwenen, maar dat zich later een nieuw niveau heeft gevormd.

De slapheid van het Laagpakket van Wormer geeft aan dat deze afzettingen te nat zijn geweest om voor menselijk gebruik geschikt te zijn.

## 12. Beantwoording onderzoeksvragen

---

- **Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?**

Het plangebied ligt op een gelaagd landschap waarbij de Pleistocene afzettingen zeer waarschijnlijk afgedekt zijn door het Laagpakket van Wormer. Deze afzettingen zijn op hun beurt afgedekt door veen, wat weer door klei en zand van het Laagpakket van Walcheren is afgedekt.

- **Wat is de bodemopbouw, zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?**

De veraarde top van het veen in boringen 1 en 2 en de mogelijke veraarde top van het veen in boring 5 is een potentieel archeologisch niveau. In boring 1 is deze aangetroffen van circa 315 – 375 cm -Mv (circa 2,8 – 3,4 m -NAP), in boring 2 is deze aanwezig van circa 250 – 280 cm -Mv (circa 2,2 – 2,5 m -NAP) en in boring 5 vanaf 220 – 250 cm -Mv (circa 1,94 – 2,24 m -NAP).

- **In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?**

In bovengenoemde boringen lijkt het niveau intact te zijn. In boring 4 is in het veen geen veraard niveau waargenomen, hier is het veen ook aanzienlijk dunner (circa 50 cm tegenover 95 – 160 cm in de andere boringen). Plaatselijk zal het veen dus geërodeerd zijn.

De schommelingen van de top van het Hollandveen doen echter vermoeden dat het veen is verslagen en vervolgens (opnieuw) veraard. Dit zou betekenen dat het oorspronkelijke archeologische niveau in de top van het veen is verdwenen, maar dat zich later een nieuw niveau heeft gevormd.

- **Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?**

Op basis van het veldonderzoek blijft enkel de hoge verwachting voor het Hollandveen gelden. De verwachting voor het Laagpakket van Wormer kan naar laag bijgesteld worden. Gezien de slapheid van de klei is dit niveau te nat geweest voor menselijk gebruik. Op basis van het uitblijven van duidelijk niveaus in het Laagpakket van Walcheren en de ligging van het plangebied buiten de historische kern van Krabbendijke, kan de verwachting voor deze afzettingen ook naar laag worden bijgesteld.

De veraarde top van het Hollandveen wijst erop dat dit archeologisch niveau intact is en dus een hoge verwachting heeft. Indien het veen niet verslagen is, worden hier archeologische resten verwacht uit de periode IJzertijd – Romeinse tijd. De verwachting op archeologische resten uit de voorgaande Bronstijd kan naar laag worden bijgesteld. In deze periode zal het veen nog niet hoog genoeg zijn aangegroeid om droog te vallen en zodoende geschikt te zijn voor menselijk gebruik. Echter doen de schommelingen van de top van het Hollandveen vermoeden dat de top niet meer intact is. Mogelijk is het veen verslagen en vervolgens (opnieuw) veraard. Hierdoor zou er een lage verwachting zijn voor de periode IJzertijd. De veraarding van de aangetaste top zal hebben plaatsgevonden voor de vorming van het Laagpakket van Walcheren. Hierdoor is er in dat geval een hoge verwachting voor de periode (laat) Romeinse tijd – Vroege Middeleeuwen voor dit niveau. De veraarde top is aanwezig vanaf 220 – 315 cm -Mv (circa 1,94 – 2,8 m -NAP).

### 13. Conclusie en advies

---

Uit het bureauonderzoek bleek dat het plangebied in een gelaagd landschap ligt waarin meerdere potentiële archeologische niveaus aanwezig kunnen zijn. Vanwege de grote diepte ligging blijft het potentiële archeologische niveau in de top van de Pleistocene afzettingen buiten beschouwing. In de daarboven gelegen getijdenafzettingen, Hollandveen en overstromingsafzettingen kunnen potentiële archeologische niveaus daterend vanaf het Neolithicum aanwezig zijn. Het plangebied heeft op basis van de gemeentelijke beleidskaart voor deze perioden een hoge verwachting. Voor de periode vanaf de Sint Felixvloed van 1530 waarbij Krabbendijke verdronk, tot aan de herbouw van het dorp aan het einde van de 16<sup>e</sup> eeuw geldt een lage verwachting.

Op basis van het veldonderzoek blijft enkel de hoge verwachting voor het Hollandveen gelden. De verwachting voor het Laagpakket van Wormer kan naar laag bijgesteld worden. Gezien de slapheid van de klei is dit niveau te nat geweest voor menselijk gebruik. Op basis van het uitblijven van duidelijk niveaus in het Laagpakket van Walcheren en de ligging van het plangebied buiten de historische kern van Krabbendijke, kan de verwachting voor deze afzettingen ook naar laag worden bijgesteld.

De veraarde top van het Hollandveen wijst erop dat dit archeologisch niveau intact is en dus een hoge verwachting heeft. Indien het veen niet verslagen is, worden hier archeologische resten verwacht uit de periode IJzertijd – Romeinse tijd. De verwachting op archeologische resten uit de voorgaande Bronstijd kan naar laag worden bijgesteld. In deze periode zal het veen nog niet hoog genoeg zijn aangegroeid om droog te vallen en zodoende geschikt te zijn voor menselijk gebruik. Echter doen de schommelingen van de top van het Hollandveen vermoeden dat de top niet meer intact is. Mogelijk is het veen verslagen en vervolgens (opnieuw) veraard. Hierdoor zou er een lage verwachting zijn voor de periode IJzertijd. De veraarding van de aangetaste top zal hebben plaatsgevonden voor de vorming van het Laagpakket van Walcheren. Hierdoor is er in dat geval een hoge verwachting voor de periode (laat) Romeinse tijd – Vroege Middeleeuwen voor dit niveau. De veraarde top is aanwezig vanaf 220 – 315 cm -Mv (circa 1,94 – 2,8 m -NAP).

#### Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om het reeds bestaande koelhuis uit te breiden en om tijdelijke huisvesting voor arbeidsmigranten te realiseren. Hiervoor zullen graafwerkzaamheden tot 80 cm -Mv plaatsvinden. Daarnaast zullen heipalen met een lengte van circa 8,50 meter in een vierkant raster van 2,5 x 3,2 meter geslagen worden. Het palenplan was ten tijde van het schrijven van onderhavig rapport nog niet voorhanden.

Mocht uit het uiteindelijke palenplan blijken dat het archeologisch relevante niveau dermate verstoord zal worden, dat deze als verloren beschouwd moet worden, dan adviseren wij om een vervolgonderzoek uit te voeren. Dit vervolg onderzoek kan plaatsvinden in de vorm van een karterend booronderzoek. Hiermee kan de bodemopbouw in het plangebied gedetailleerder in kaart worden gebracht, zodat een nauwkeuriger advies gegeven kan worden over nut, noodzaak en locatie van eventuele verdere vervolgonderzoeken zoals een proefsleuvenonderzoek. Het is echter ook mogelijk om gelijk over te gaan op een proefsleuvenonderzoek, maar dit heeft gezien de diepteligging van het archeologisch relevante niveau niet onze voorkeur. Merk op dat voor een dergelijk proefsleuvenonderzoek een Programma van Eisen dient te worden opgesteld dat vóór aanvang van het veldwerk goedgekeurd moet zijn door de bevoegde overheid.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegd overheid (de gemeente Reimerswaal) een selectiebesluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

## 14. Geraadpleegde bronnen

---

### Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland (2014)
- [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)
- [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl)
- [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)
- [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)
- [www.kadastralekaart.nl](http://www.kadastralekaart.nl)
- [www.opentopo.nl](http://www.opentopo.nl)
- [www.tracesofwar.nl](http://www.tracesofwar.nl)
- [www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl)
- [www.ikme.nl](http://www.ikme.nl)
- [www.dans.easy.knaw.nl](http://www.dans.easy.knaw.nl)
- [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl)
- [www.bagviewer.kadaster.nl](http://www.bagviewer.kadaster.nl)

### Literatuur

SIKB, 2018. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 4.1 (KNA 4.1).

Alkemade, M./R.M. van Heeringen/W.A.M. Hensing, 2011, *Archeologiebeleid gemeente Reimerswaal*. Amersfoort (Vestiga-rapport V707).

Barends, S., 2010. *Het Nederlandse landschap: een historisch-geografische benadering*. Utrecht: Matrijs.

Bakker, H. de, 1966, *De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland*. Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland*. Assen: Van Gorcum.

Besuijen, G.P.A., 2016, *Krabbendijke – Nieulandestraat, Burgemeester Sandbergstraat. Gemeente Reimerswaal. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen. Zaamslag. (ARTEFACT! Rapport 259).*

Besuijen, G.P.A., 2020, *Krabbendijke Nieulandestraat 12-22, Kraaijerstraat 10 t/m 22, H.A. Fontainestraat 1 t/m 21A en Poststraat 19 t/m 37. Gemeente Reimerswaal. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen. Zaamslag (ARTEFACT! Rapport 431).*

Depuydt, S., 2020, *Krabbendijke Hinkelingsstraat 10. Gemeente Reimerswaal. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen. Zaamslag (ARTEFACT! Rapport 531).*

Maas, G.J./W.M. van der Meij/S.P.J. van Delft/A.H. Heidema, 2019, *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2019)*. Wageningen.



Markus, W.C./C. van Wallenburg, 1982. *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000; toelichting bij de kaartbladen 30 West en Oost*, 's-Gravenhage. Wageningen (Stiboka).

Mulder, E.F.J. de/M.C. Geluk/I.L. Ritsema/W.E. Westerhof/T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.

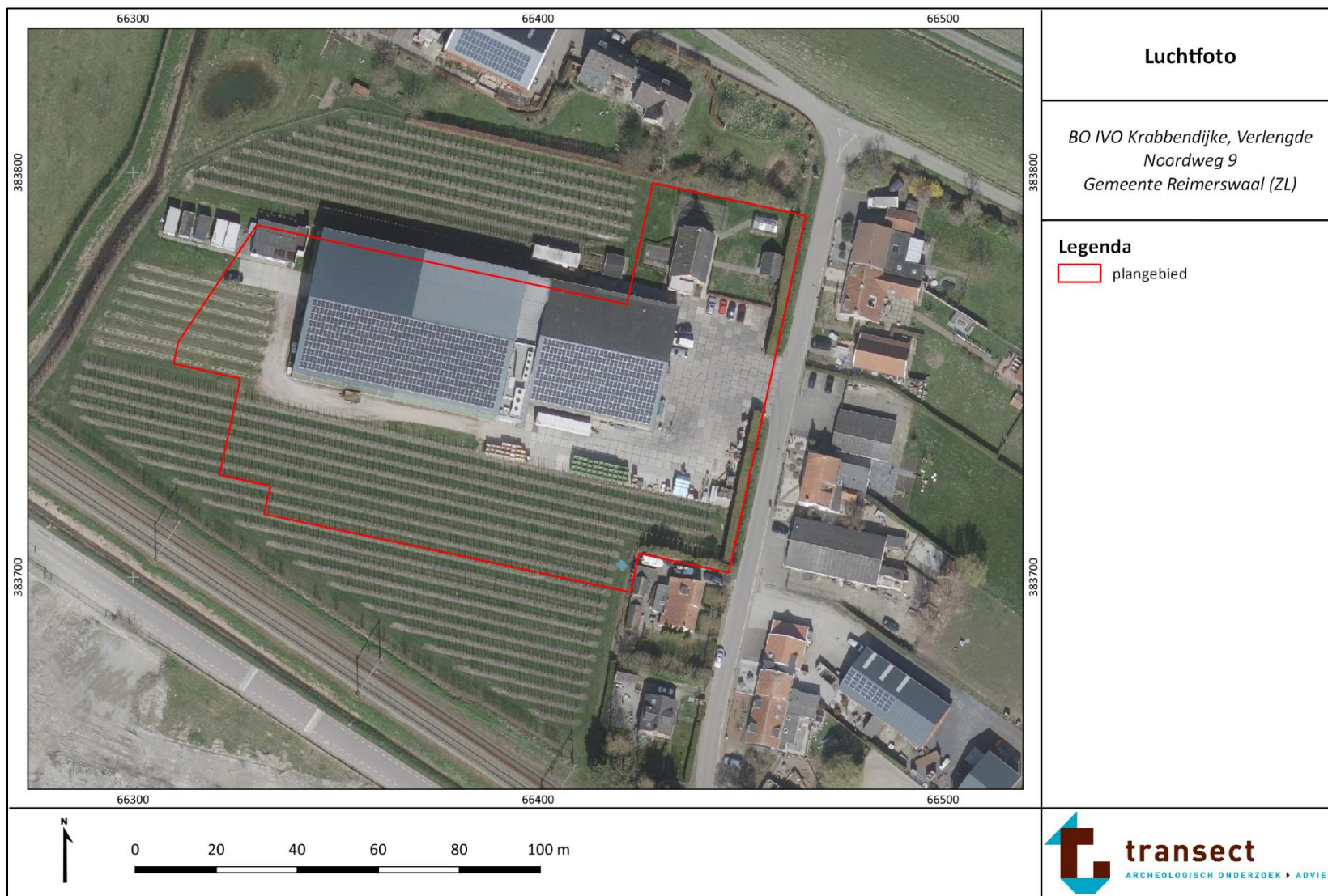
Vries, F., de/W.J.M. de Groot/T. Hoogland/J. Denneboom, 2003, *De Bodemkaart van Nederland digitaal. Toelichting bij inhoud, actualiteit en methodiek en korte beschrijving van additionele informatie*. Wageningen (Alterra-rapport 811).

Wink, K./A.J. Brokke, 2008, *Archeologisch Bureauonderzoek geluidsscherp Zeeuwse lijnen, gemeente Reimerswaal*. Hoofddorp.

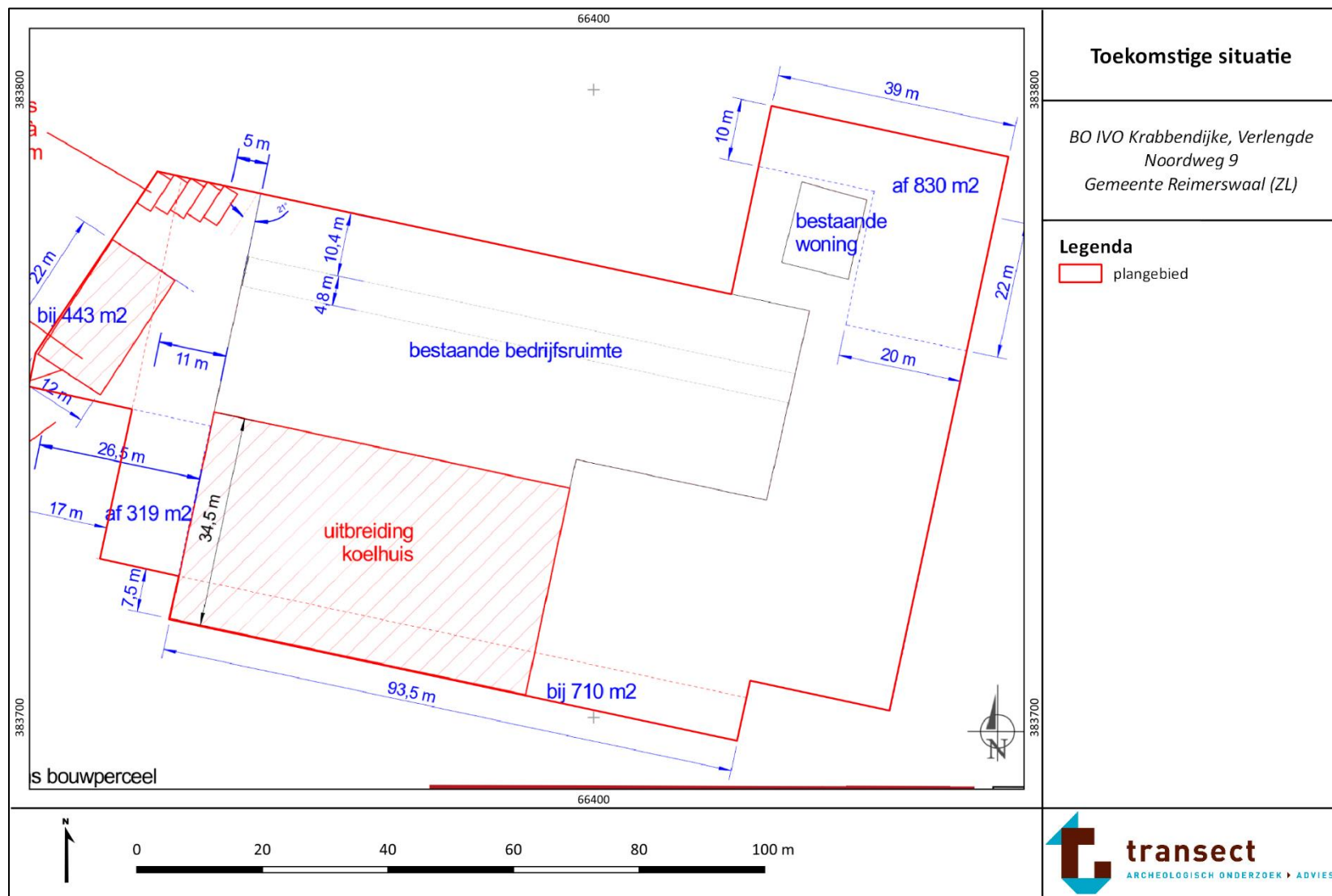
## Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland

| Periode       | Deel-/subperiode       | Van            | Tot             |
|---------------|------------------------|----------------|-----------------|
| Recent        |                        | 1945 na Chr.   | 2050 na Chr.    |
| Nieuwe Tijd   | Late-Nieuwe tijd       | 1850 na Chr.   | 1945 na Chr.    |
|               | Midden-Nieuwe tijd     | 1650 na Chr.   | 1850 na Chr.    |
|               | Vroege-Nieuwe tijd     | 1500 na Chr.   | 1650 na Chr.    |
| Middeleeuwen  | Late-Middeleeuwen B    | 1250 na Chr.   | 1500 na Chr.    |
|               | Late-Middeleeuwen A    | 1050 na Chr.   | 1250 na Chr.    |
|               | Vroege-Middeleeuwen D  | 900 na Chr.    | 1050 na Chr.    |
|               | Vroege-Middeleeuwen C  | 725 na Chr.    | 900 na Chr.     |
|               | Vroege-Middeleeuwen B  | 525 na Chr.    | 725 na Chr.     |
|               | Vroege-Middeleeuwen A  | 450 na Chr.    | 525 na Chr.     |
| Romeinse Tijd | Laat-Romeinse tijd B   | 350 na Chr.    | 450 na Chr.     |
|               | Laat-Romeinse tijd A   | 270 na Chr.    | 350 na Chr.     |
|               | Midden-Romeinse tijd B | 150 na Chr.    | 270 na Chr.     |
|               | Midden-Romeinse tijd A | 70 na Chr.     | 150 na Chr.     |
|               | Vroeg-Romeinse tijd B  | 25 na Chr.     | 70 na Chr.      |
|               | Vroeg-Romeinse tijd A  | 12 voor Chr.   | 25 na Chr.      |
| IJzertijd     | Late-IJzertijd         | 250 voor Chr.  | 12 voor Chr.    |
|               | Midden-IJzertijd       | 500 voor Chr.  | 250 voor Chr.   |
|               | Vroege-IJzertijd       | 800 voor Chr.  | 500 voor Chr.   |
| Bronstijd     | Late-Bronstijd         | 1100 voor Chr. | 800 voor Chr.   |
|               | Midden-Bronstijd B     | 1500 voor Chr. | 1100 voor Chr.  |
|               | Midden-Bronstijd A     | 1800 voor Chr. | 1500 voor Chr.  |
|               | Vroege-Bronstijd       | 2000 voor Chr. | 1800 voor Chr.  |
| Neolithicum   | Laat-Neolithicum B     | 2450 voor Chr. | 2000 voor Chr.  |
|               | Laat-Neolithicum A     | 2850 voor Chr. | 2450 voor Chr.  |
|               | Midden-Neolithicum B   | 3400 voor Chr. | 2850 voor Chr.  |
|               | Midden-Neolithicum A   | 4200 voor Chr. | 3400 voor Chr.  |
|               | Vroeg-Neolithicum B    | 4900 voor Chr. | 4200 voor Chr.  |
|               | Vroeg-Neolithicum A    | 5300 voor Chr. | 4900 voor Chr.  |
| Mesolithicum  | Laat-Mesolithicum      | 6450 voor Chr. | 4900 voor Chr.  |
|               | Midden-Mesolithicum    | 7100 voor Chr. | 6450 voor Chr.  |
|               | Vroeg-Mesolithicum     | 8800 voor Chr. | 7100 voor Chr.  |
| Paleolithicum | Laat-Paleolithicum B   | 18.000 BP      | 8.800 voor Chr. |
|               | Laat-Paleolithicum A   | 35.000 BP      | 18.000 BP       |
|               | Midden-Paleolithicum   | 300.000 BP     | 35.000 BP       |
|               | Vroeg-Paleolithicum    | -              | 300.000 BP      |

## Bijlage 2. Luchtfoto

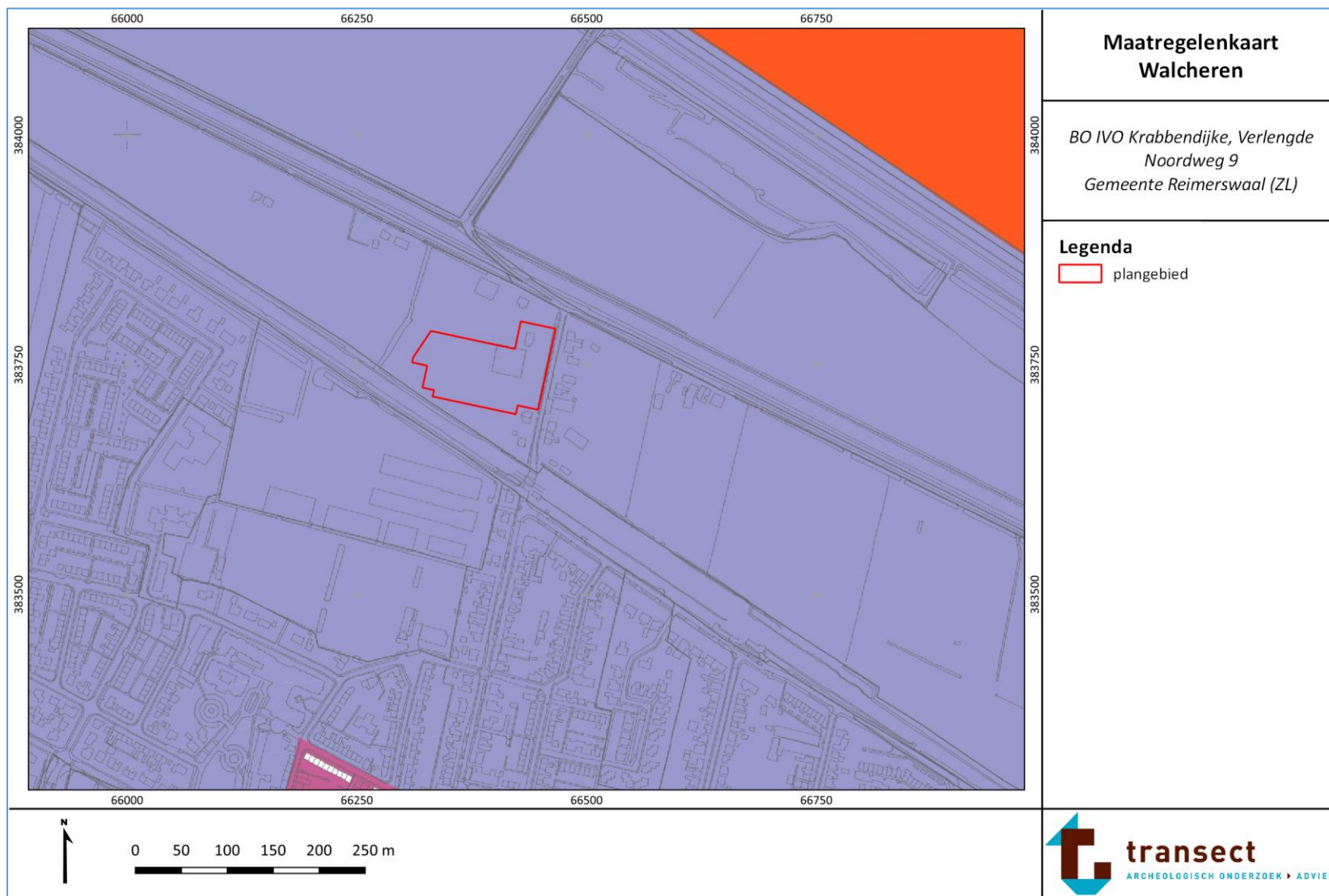


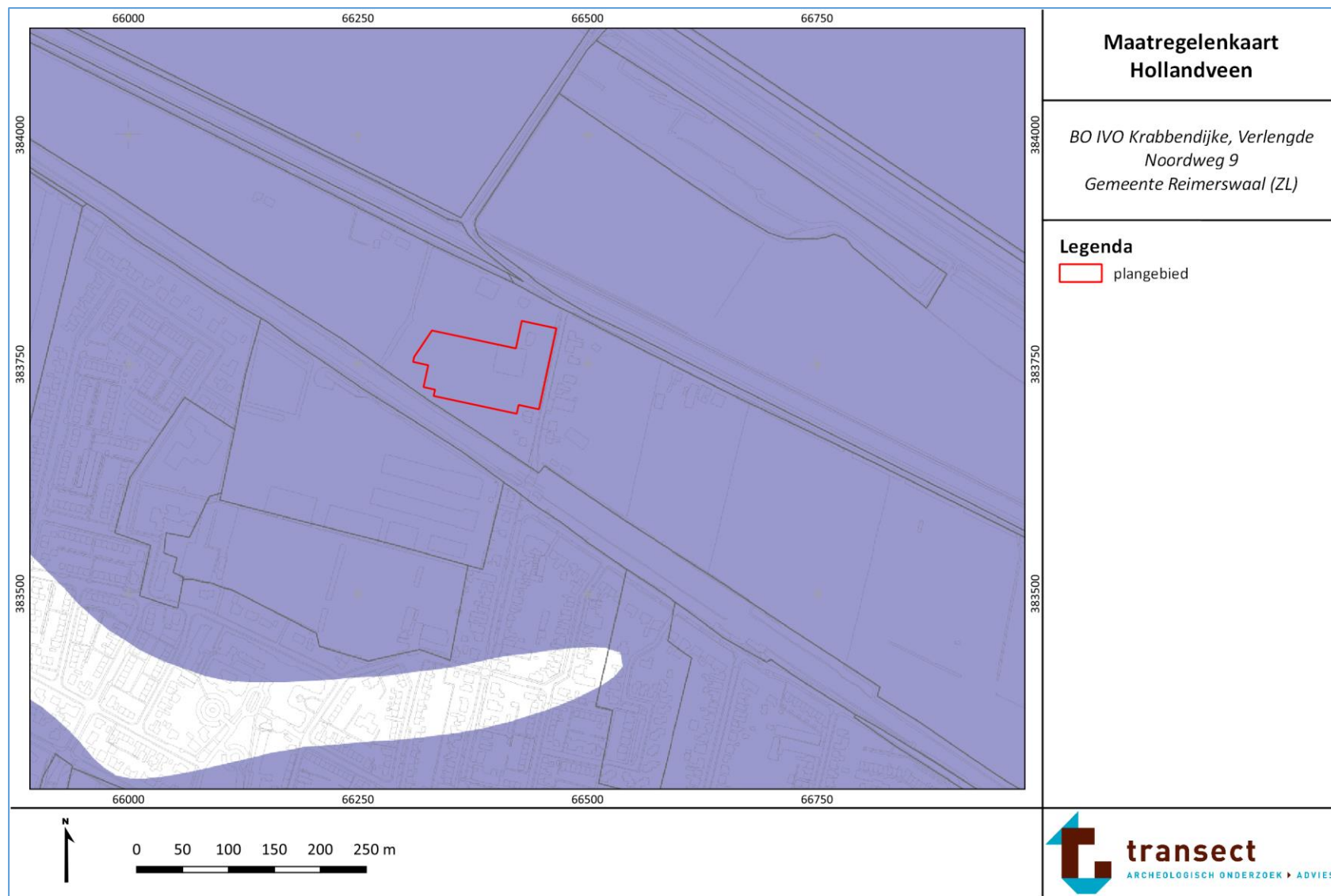
### Bijlage 3. Toekomstige situatie



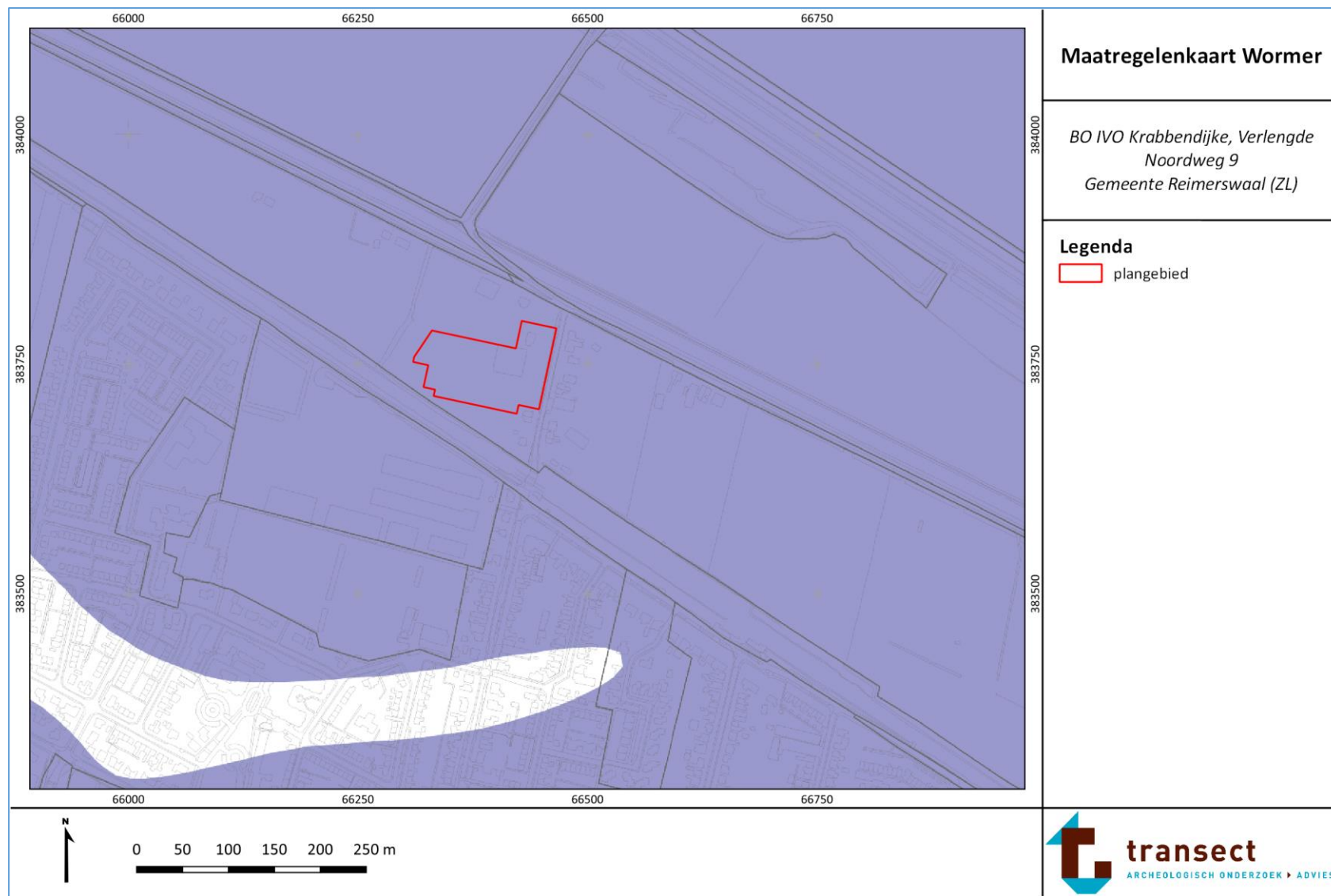


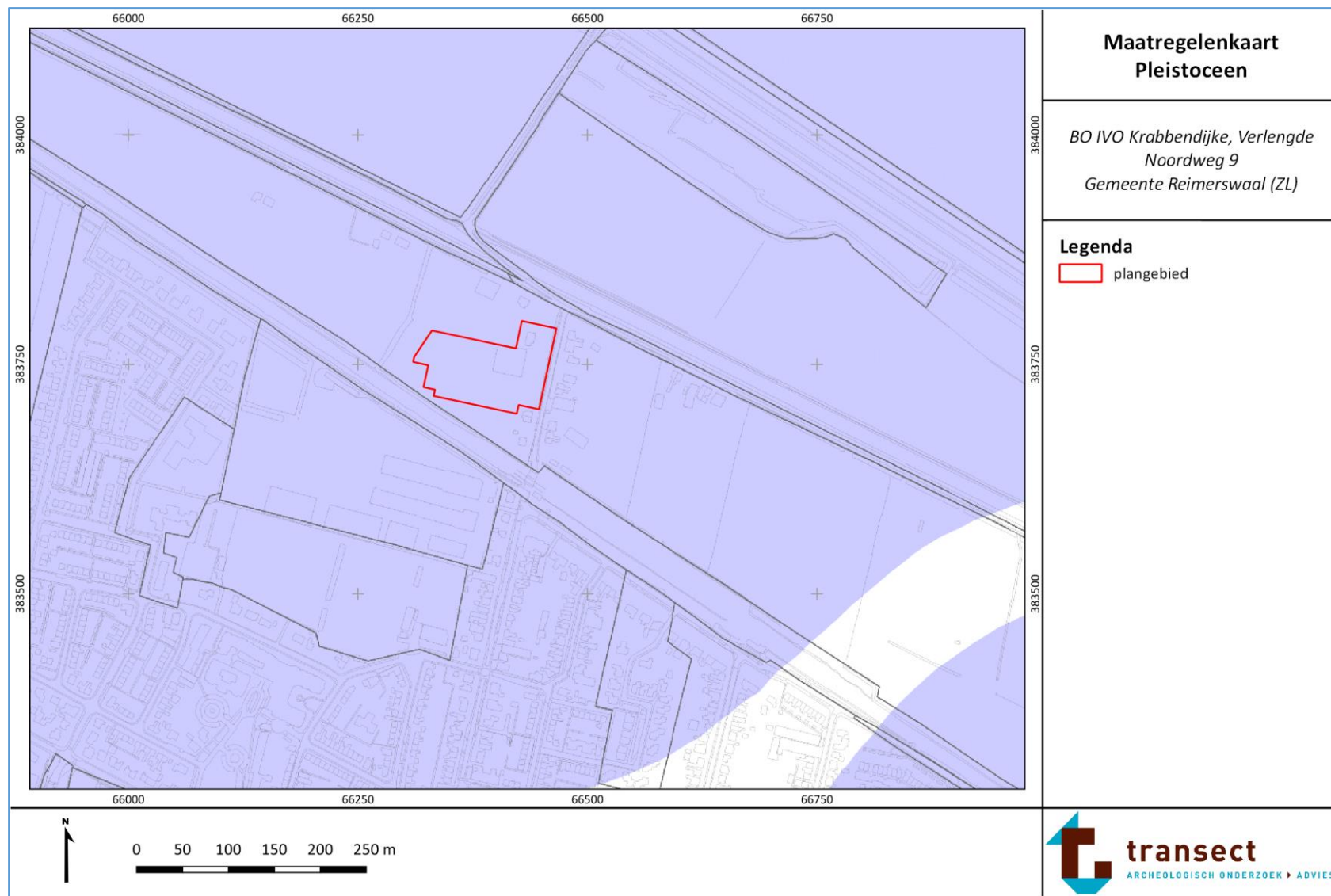
## Bijlage 4. Gemeentelijke archeologische beleidskaart













Gemeentegrens



Afzonderlijke beleidskaart van toepassing

### *Maatregelcategorieën*



Categorie 1 (wettelijk beschermd monument)



Categorie 2 (terreinen van archeologische waarde)



Categorie 3 (gewaardeerde stads-/dorpskern)



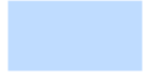
Categorie 4 (hoge verwachting)



Categorie 5 (gematigde verwachting)



Categorie 6 (lage verwachting)

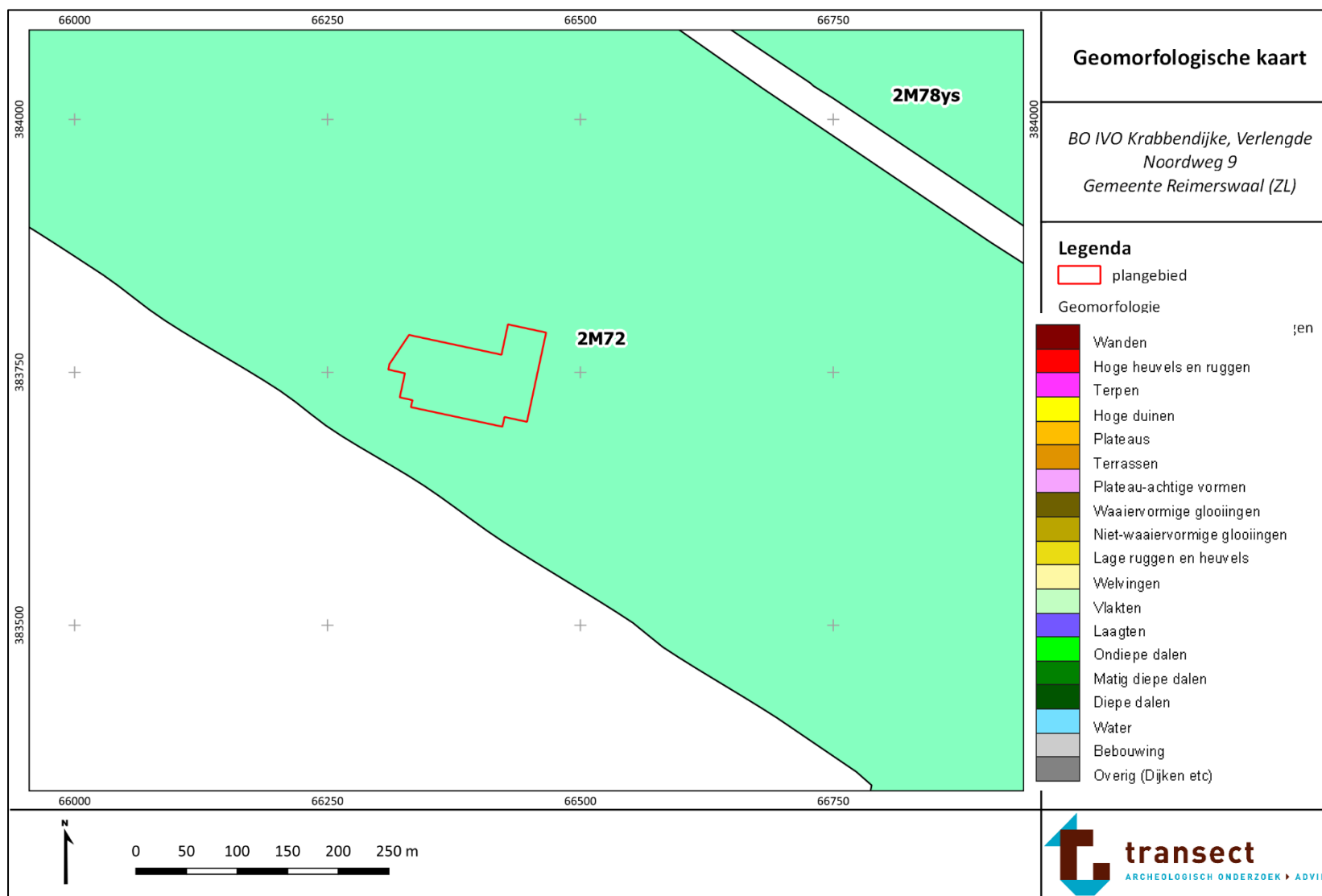


Categorie 7 (waterbodembodem)



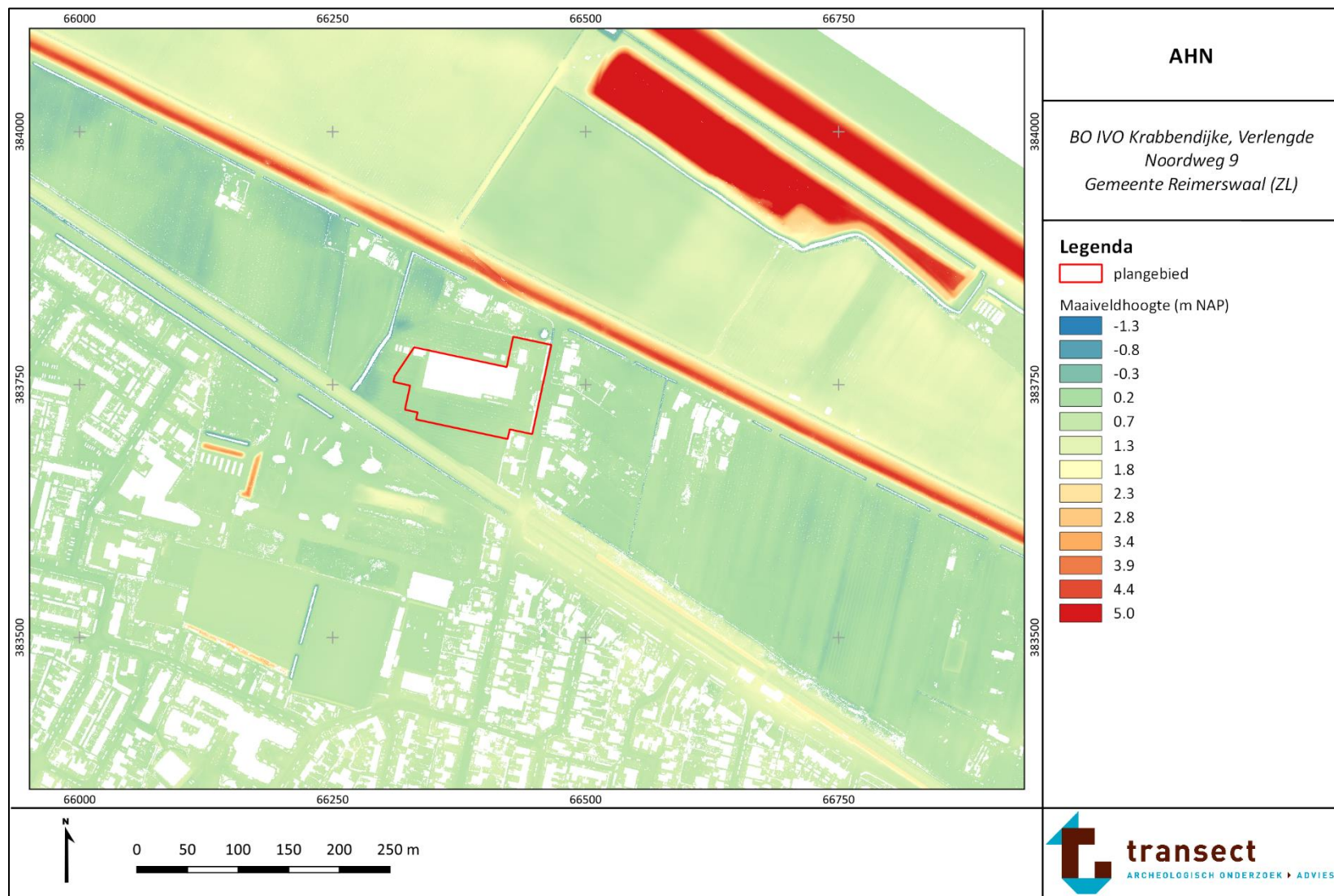
Categorie 8 (geen verwachting)

## Bijlage 5. Geomorfologie

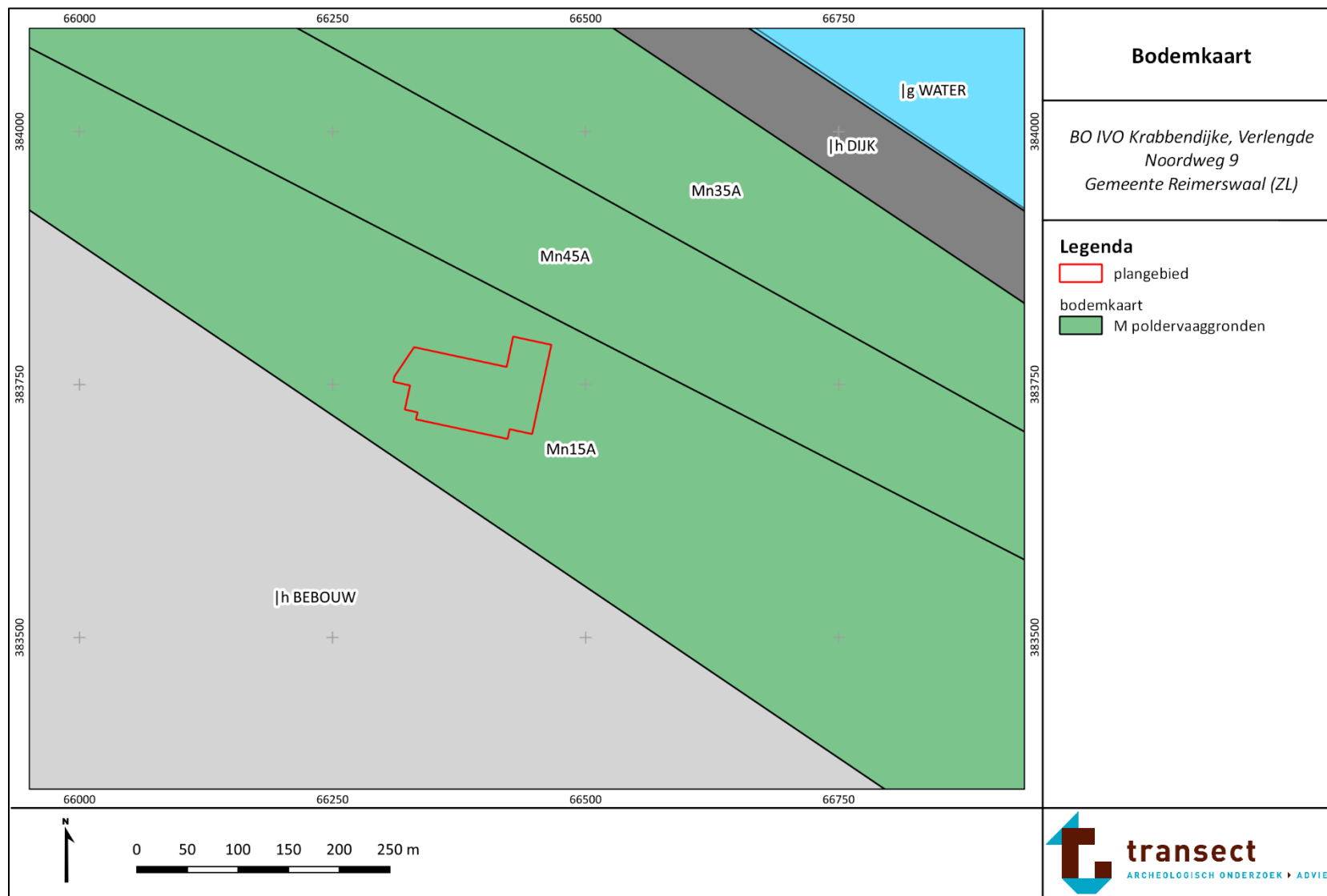




## Bijlage 6. Maaiveldhoogte

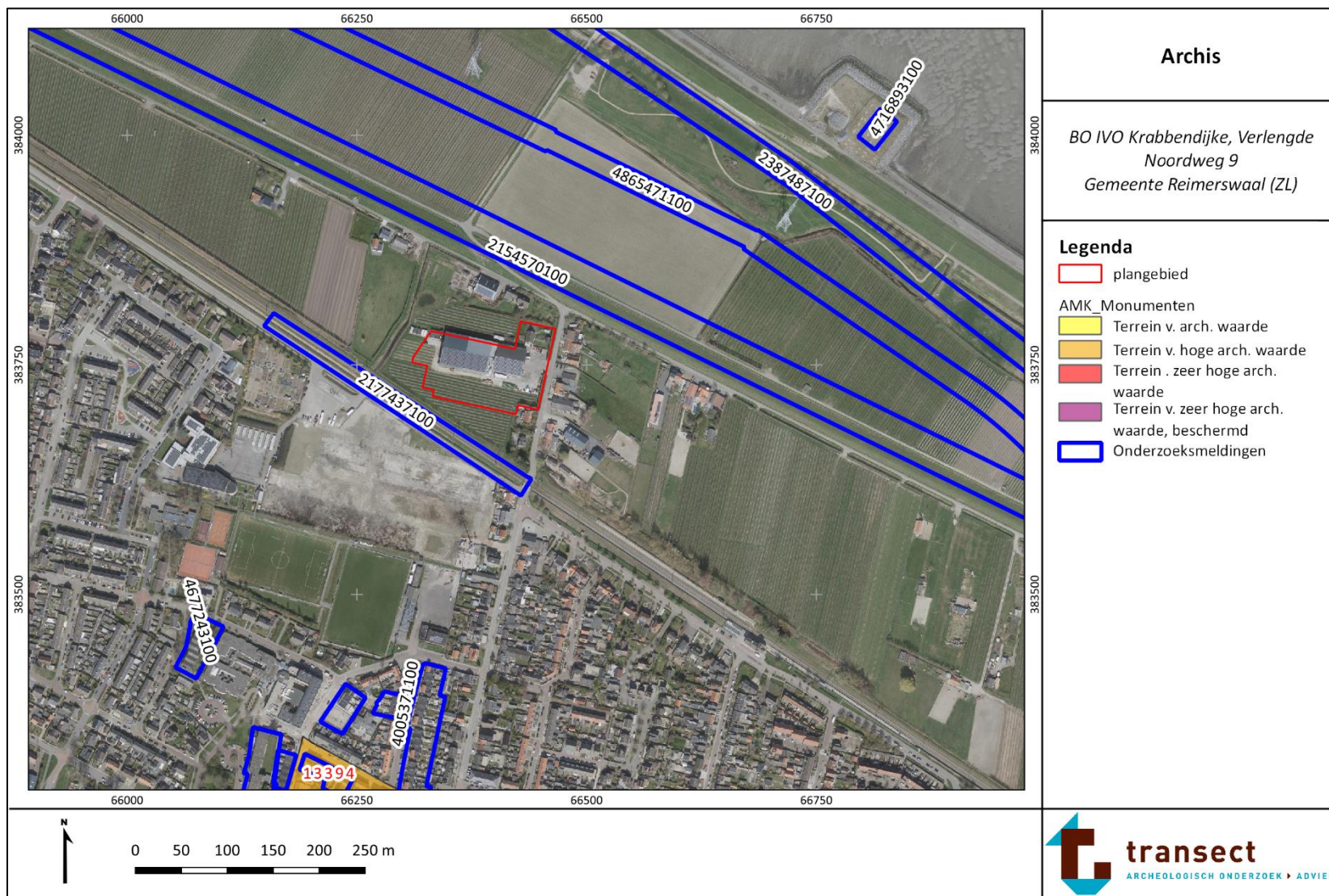


## Bijlage 7. Bodemkaart

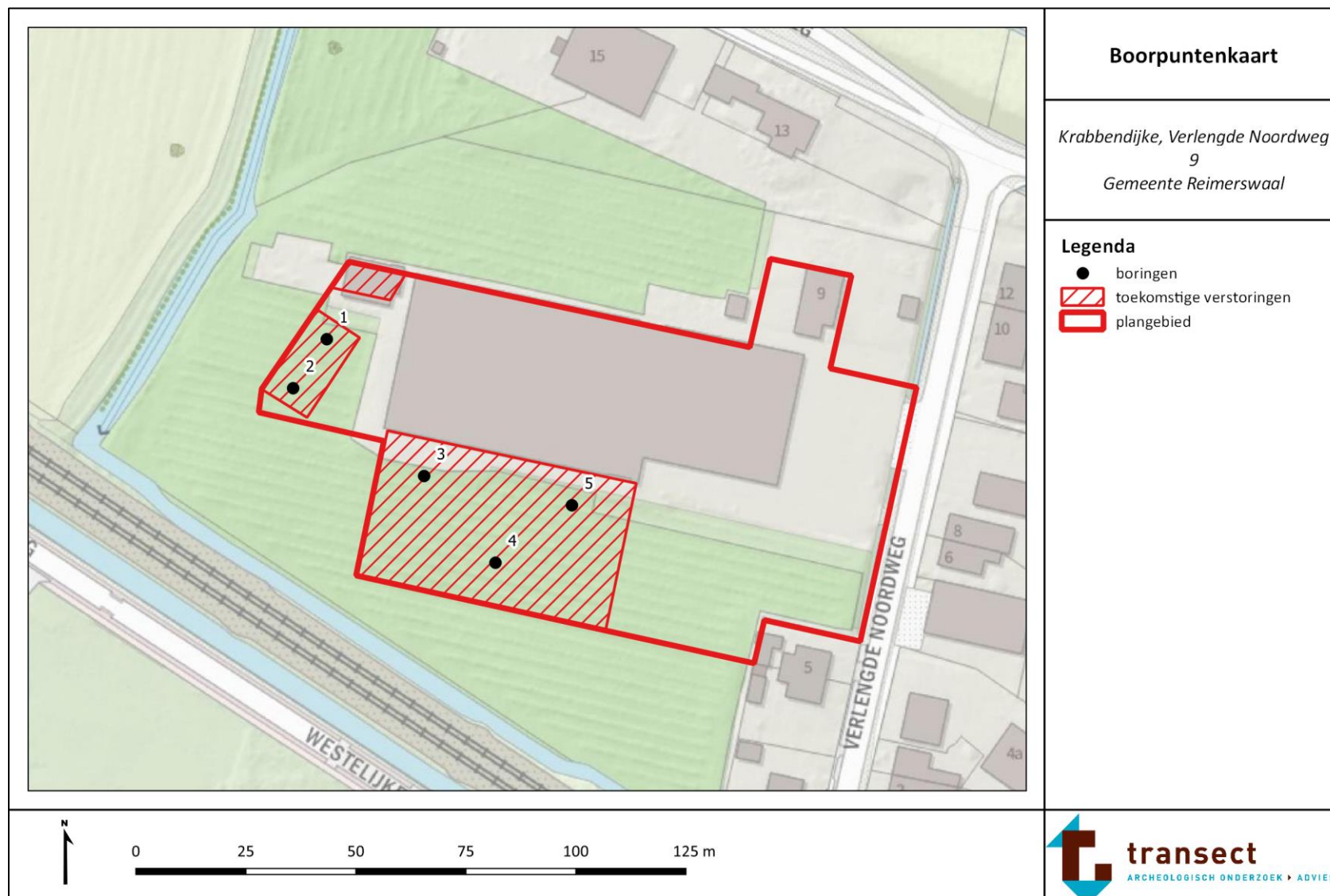




## Bijlage 8. Archeologische waarden en onderzoeken



## Bijlage 9. Boorpuntenkaart





## Bijlage 10. Foto's van boringen

---

Hieronder zijn enkele foto's van de boringen opgenomen. Deze foto's geven een goed beeld van de bodemopbouw binnen het plangebied. De boorkernen zijn uitgelegd per blok van 50 cm -Mv, waarbij het maaiveld links begint. Bij de boorkernen van de Edelmanboor wijst de onderzijde (het diepste punt) naar boven. Bij de guts wijst de onderzijde (diepste punt) naar rechts.



Boring 1





Boring 2





Boring 5

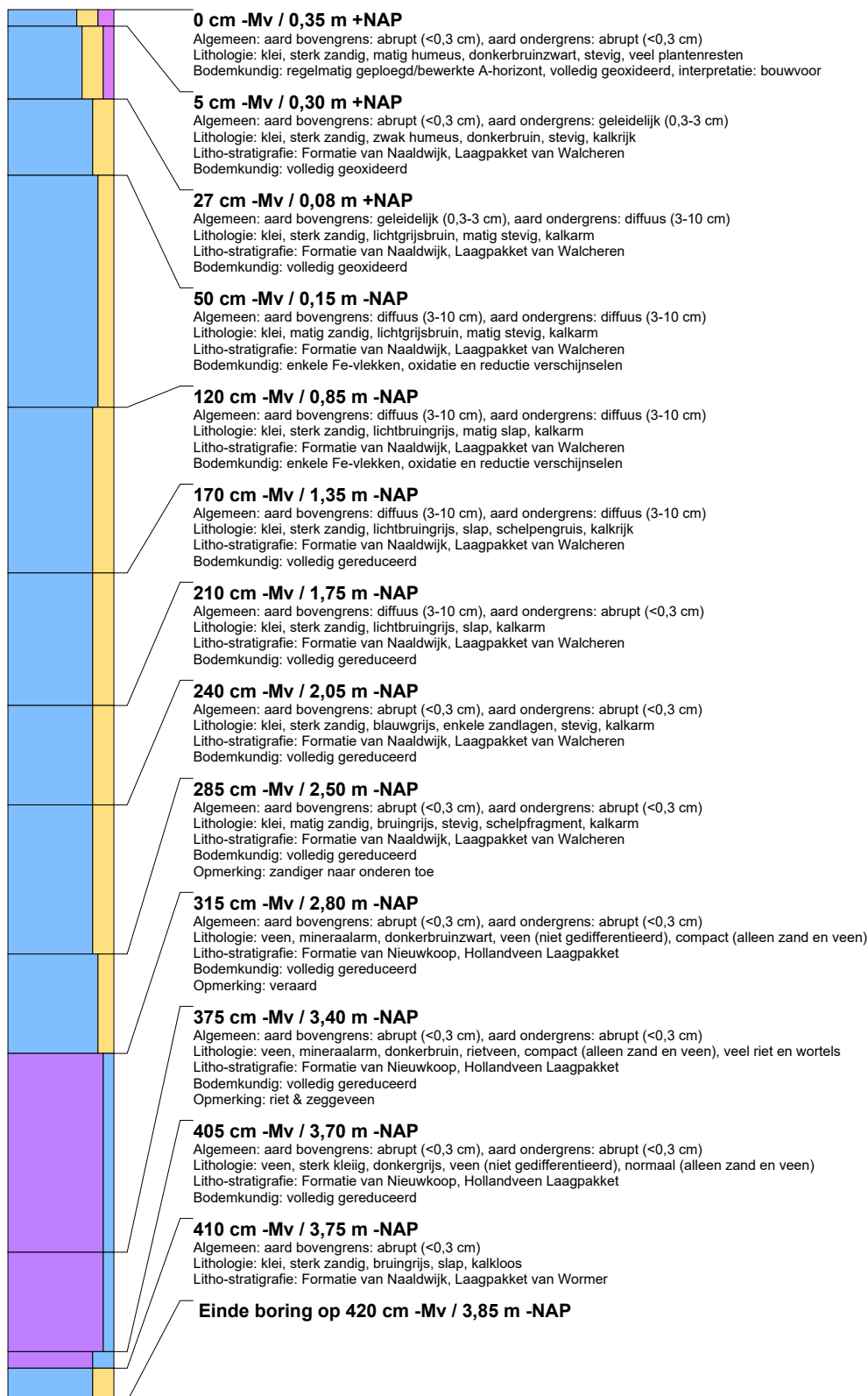






## boring: 210918-1

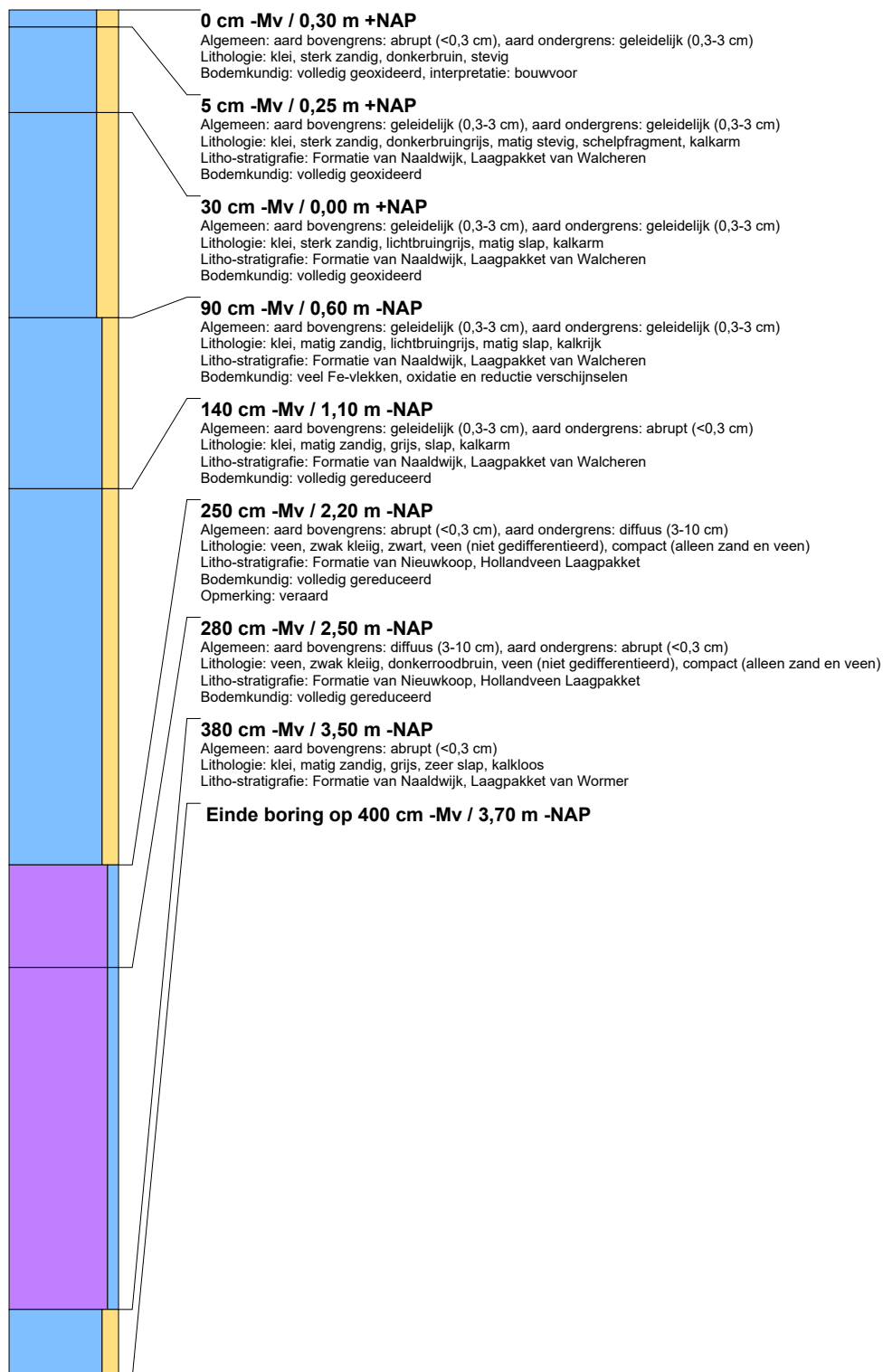
beschrijver: CB, datum: 11-11-2021, X: 66.326, Y: 411.191, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 0.35, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomgaard, provincie: Zeeland, gemeente: Reimerswaal, plaatsnaam: Krabbendijke, opdrachtgever: Houtekamer Fruit b.v., uitvoerder: Transect b.v.





## boring: 210918-2

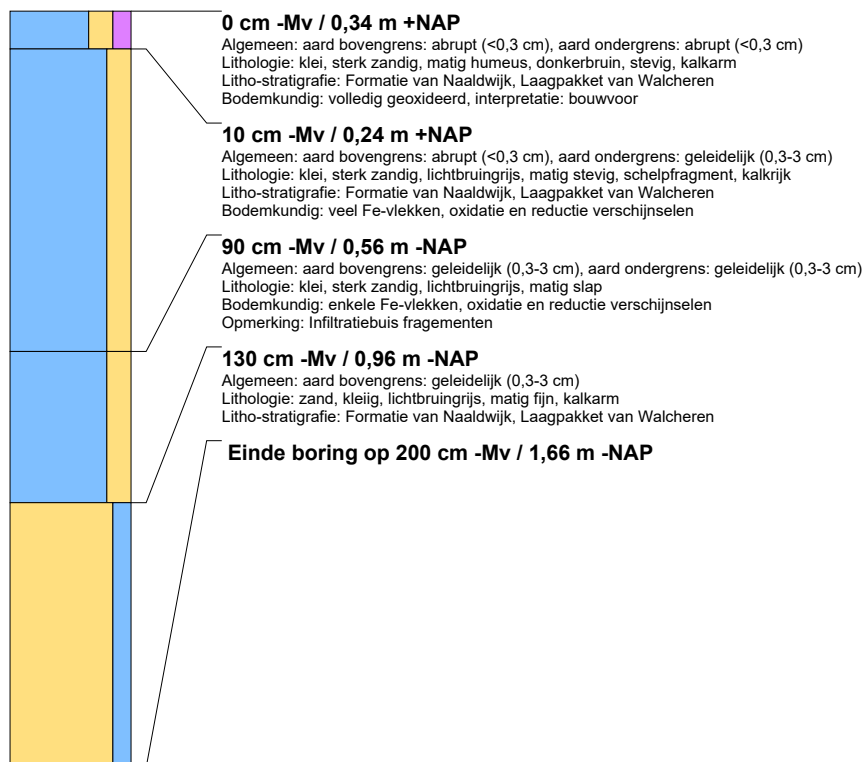
beschrijver: CB, datum: 11-11-2021, X: 66.318, Y: 411.180, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 0.30, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomgaard, provincie: Zeeland, gemeente: Reimerswaal, plaatsnaam: Krabbendijke, opdrachtgever: Houtekamer Fruit b.v., uitvoerder: Transect b.v.





## boring: 210918-3

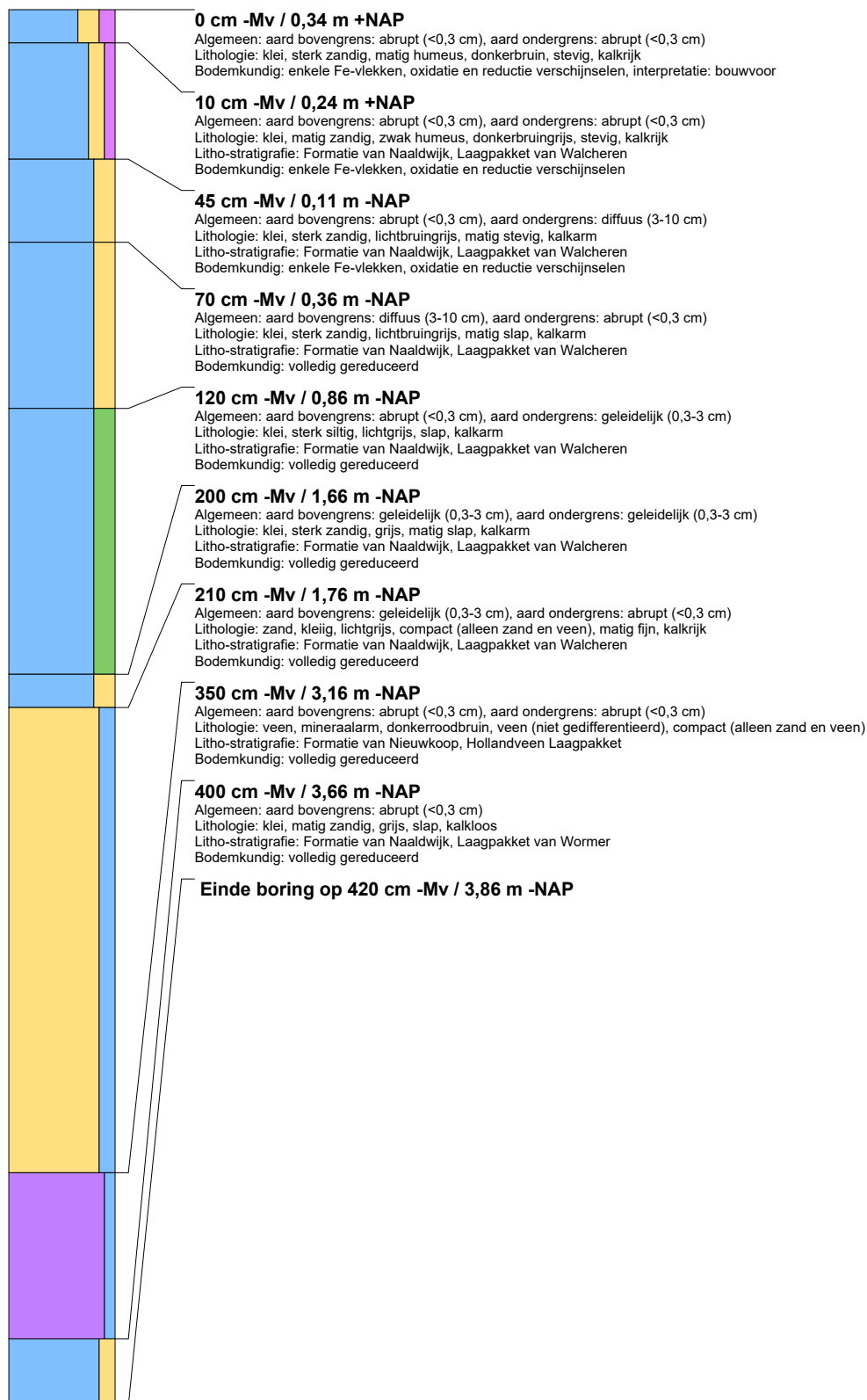
beschrijver: CB, datum: 11-11-2021, X: 66.348, Y: 411.223, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 0.34, precisie hoogte: 1 cm, referentieveld: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomgaard, provincie: Zeeland, gemeente: Reimerswaal, plaatsnaam: Krabbendijke, opdrachtgever: Houtekamer Fruit b.v., uitvoerder: Transect b.v., opmerking: gestaakt, boor en guts leeg terug





## boring: 210918-4

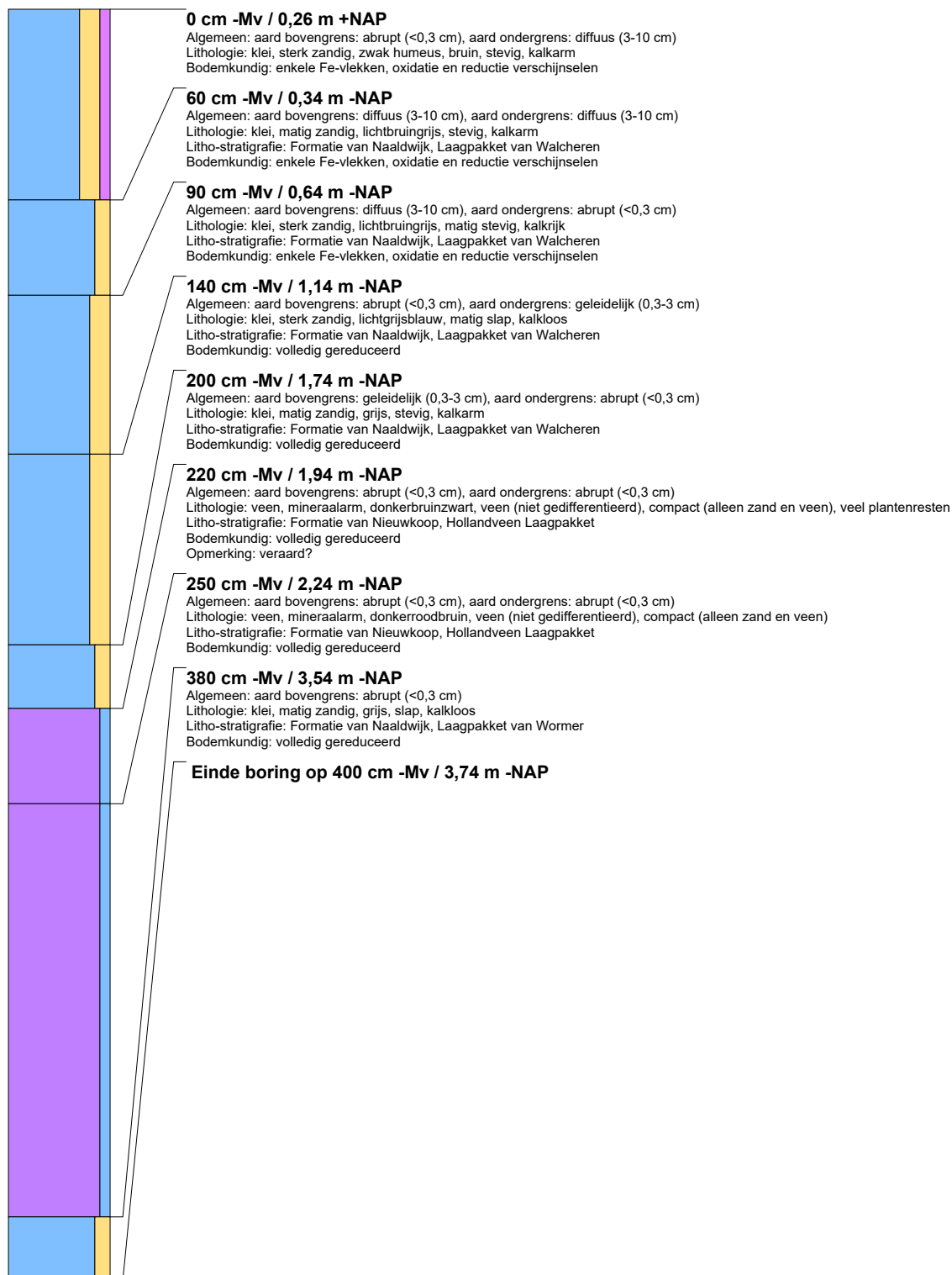
beschrijver: CB, datum: 11-11-2021, X: 66.364, Y: 411.247, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 0.34, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomgaard, provincie: Zeeland, gemeente: Reimerswaal, plaatsnaam: Krabbendijke, opdrachtgever: Houtekamer Fruit b.v., uitvoerder: Transect b.v.





## boring: 210918-5

beschrijver: CB, datum: 11-11-2021, X: 66.382, Y: 411.272, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 0,26, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomgaard, provincie: Zeeland, gemeente: Reimerswaal, plaatsnaam: Krabbendijke, opdrachtgever: Houtekamer Fruit b.v., uitvoerder: Transect b.v.









**&RESULTAAT**

Oostwijk 5  
5406 XT Uden

Postbus 511  
5400 AM Uden

0413 33 68 00  
info@dlvadvies.nl

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

## **TOELICHTING**

### **STIKSTOFDEPOSITIE-BEREKENING AANLEGFASE**

Houtekamer Fruit  
Verlengde noordweg 9  
4413 ND Krabbendijke

Anne van Rossum  
Projectleider  
06 53 37 50 97

**Datum**  
20-12-2022



## & RESULTAAT

### INHOUD

|     |                                                                                                                     |   |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1   | INLEIDING .....                                                                                                     | 3 |
| 2   | WETTELIJK KADER .....                                                                                               | 4 |
| 3   | BEPALING STIKSTOFDEPOSITIE AANLEGFASE .....                                                                         | 5 |
| 5.  | BIJLAGE..... FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.                                                                    |   |
| 5.1 | AERIUS berekening aanlegfase loods en gebouw huisvesting arbeiders ..... <b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b> |   |



## **1 INLEIDING**

Aan de Verlengde Noordweg 9 te Krabbendijke wordt een loods en gebouw voor huisvesting arbeiders gerealiseerd.

De bovengenoemde transformatie zal bestaan uit grond- en nieuwbouwwerkzaamheden. De werkzaamheden voor de loods zal ca. 3 maanden duren en het gebouw voor huisvesting arbeiders ca. 6 maanden. Om goed in beeld te brengen wat de gevolgen van deze werkzaamheden zijn op het gebied van stikstof is voorliggend onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek brengt in beeld wat de emissies in stikstof van de beschreven fases is. Vervolgens wordt aan de hand van deze emissies berekend wat de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden is. Tot slot worden de uitkomsten van deze berekeningen getoetst aan de geldende kaders in de natuurwetgeving in landelijk en provinciaal perspectief.

De locatie is gelegen aan de Verlengde Noordweg 9 te Krabbendijke . De locatie ligt buiten de bebouwde kom. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is "Oosterschelde" op ca. 425 meter afstand.

In dit document wordt in hoofdstuk 2 verder ingegaan op het wettelijke kader omtrent de natuurwetgeving. Daarna worden de stikstofemissies en -deposities in hoofdstuk 2 in beeld gebracht. Er wordt een beeld geschetst van enkel de aanlegfase van het project. Tot slot worden in hoofdstuk 3 de in hoofdstuk 2 beschreven effecten getoetst aan de wettelijke kaders.



## **& RESULTAAT**

## **2 WETTELIJK KADER**

### **Landelijke wetgeving**

Natuurwetgeving is in Nederland vastgelegd in de Wet natuurbescherming. Het beperken van de stikstofdepositie is geregeld in het onderdeel gebiedsbescherming en kent zijn oorsprong vanuit de Europese Habitatrichtlijn. Een teveel aan stikstofdepositie heeft een negatieve werking voor stikstofgevoelige habitats in Natura 2000-gebieden. Is er sprake van een overbelasting op deze habitats, dan is uitbreiding van de stikstofdepositie op deze habitats niet mogelijk. In Nederland is momenteel op veel Natura 2000-gebieden een overbelast habitat aanwezig.

Op basis van artikel 2.7, 2<sup>e</sup> lid van de Wet moet bij elk project beoordeeld worden of de mogelijkheid bestaat dat het project een significant verstorend effect heeft op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Hiervan kan bijvoorbeeld sprake zijn als er stikstofdepositie plaatsvindt. Hierbij moet ook worden gekeken naar de aanlegfase van het project indien hierbij stikstofemissie plaatsvindt. Is er sprake van stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase, dan kan een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming nodig zijn. Het uitgangspunt is dat deze vergunning nodig is als de stikstofdepositie op overbelaste habitattypen toeneemt. Die toename dient vervolgens te worden gemitigeerd door middel van bijvoorbeeld extern salderen. Er is sprake van extern salderen als stikstof van de ene naar de andere locatie wordt overgeheveld. Blijft een project binnen de eigen vigerende stikstofdepositie (intern salderen) dan is geen sprake van een vergunningplicht.

Bij het bepalen of er sprake is van een (toename) in stikstofdepositie moet een verschilberekening worden gemaakt. Hierbij mag vergeleken worden ten opzichte van een vigerende natuurtoestemming of, bij het ontbreken hiervan, het bestaand gebruik op de referentiedatum. Dit is het bestaand gebruik dat aanwezig was op de datum dat de betreffende Natura 2000-gebieden zijn aangewezen en dat sindsdien onafgebroken aanwezig was of aanwezig kon zijn, zonder dat hier een natuurtoestemming voor vereist was. Is er sprake van een gelijkblijvende, afnemende of zelfs geen stikstofdepositie, dan is geen natuurvergunning nodig.

### **Provinciale beleidsregels**

Naast de landelijke wetgeving is ook door de provincies decentrale regelgeving vastgesteld. In de Beleidsregel intern en extern salderen is vastgelegd waar aanvragen om een natuurvergunning moeten voldoen. Deze beleidsregel dient te worden betrokken bij een vergunningaanvraag en is derhalve alleen van toepassing bij extern salderen.



## & RESULTAAT

### 3 BEPALING STIKSTOFDEPOSITIE AANLEGFASE

Om inzicht te krijgen in de stikstofdepositie van het project is de stikstofemissie in kaart gebracht. Omdat het project nog gerealiseerd moet worden (en hier ook stikstofemitterend materieel voor wordt ingezet) worden de activiteiten van deze aanlegfase hieronder beschreven.

#### *Aanlegfase*

De aanlegfase bestaat uit het gereedmaken van de grond en de bouw van de loods en het gebouw voor huisvesting arbeiders. Hiervoor zal vooral gebruik gemaakt worden van machines met verbrandingsmotoren. Deze machines stoten stikstof uit. Er is dus een mogelijkheid dat stikstofdepositie ontstaat tijdens de aanlegfase. Om de aanwezigheid en hoogte van deze stikstofdepositie te bepalen is gekeken naar het gebruik van machines en het gebruik van transportvoertuigen.

Voor de inzet van machines kan de emissie worden bepaald aan de hand van de categorie van de voertuigen. Deze kunnen in het wettelijk verplicht rekenprogramma AERIUS calculator worden ingevuld.

De inzet van de machines kan in het programma worden ingevoerd als emissiebron. Omdat de exacte bewegingen van de machines op voorhand niet te voorspellen zijn, is gebruik gemaakt van een oppervlaktebron waarbinnen de machines werken (conform "Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator"). De oppervlaktebron beslaat de bouwlocatie. Hierbij is uitgegaan van de aanwezigheid van materiaal binnen of direct rondom de bron. Er kan een keuze gemaakt worden in stageklasse van het voertuig (op basis van de in AERIUS aanwezige opties). De gebruiker dient vervolgens het brandstofverbruik, het aantal draaiuren en (indien van toepassing) AdBlueverbruik in te voeren. AERIUS berekent op basis van deze gegevens de ingestelde emissie.



## & RESULTAAT

Voor de aanlegfase zijn verschillende mobiele werktuigen als bron ingevoerd. In de onderstaande tabel is aangegeven welke activiteiten daarvoor zullen plaatsvinden. In de opvolgende kolommen is aangegeven welk materieel wordt ingezet (incl bouwjaar en vermogen), wat de gebruiksduur is van de voertuigen en hoeveel brandstof wordt verbruikt. Is er sprake van een werktuig met SRC, dan zal ook het adblueverbruik worden aangegeven.

### Gebouw huisvesting arbeiders

### Emissiebronnen in Aerius

#### Emissiebronnen

|   |                                                                                                  | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1 | Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Grondwerk bouwplaats incl inrichten | 0,0 kg/j                | 1,2 kg/j                |
| 2 | Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Kelder, fundering en vloeren        | 0,0 kg/j                | 0,7 kg/j                |
| 3 | Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Staalconstructie                    | 0,0 kg/j                | 1,1 kg/j                |
| 4 | Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Gevels                              | 0,0 kg/j                | 0,2 kg/j                |
| 5 | Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Dak                                 | 0,0 kg/j                | 65,0 g/j                |
| 6 | Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Verhardingen                        | 0,0 kg/j                | 1,2 kg/j                |





## &RESULTAAT

### De bouw van de loods

|                                                |                            |                                                                               |               |                                             |                          |                         |                            |                               |  |
|------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Gebruik verbrandingsmotoren tijdens aanlegfase |                            |                                                                               |               |                                             |                          |                         |                            |                               | &RESULTAAT                                                                          |
| Activiteit                                     | Materieel                  | Bouwjaar                                                                      | Vermogen (kW) | (Gebruiks)duur voertuigen & bouwphase (uur) | Verbruik (liter per uur) | Verbruik totaal (liter) | Verbruik Ad Blue (bij SCR) | Transportbewegingen naar bouw |                                                                                     |
| <b>Grondwerk bouwplaats incl inrichten</b>     |                            |                                                                               |               |                                             |                          |                         |                            |                               |                                                                                     |
| Ontgraven bouwput                              | Rupskraan groot            | <input type="checkbox"/> AdBlue<br><input checked="" type="checkbox"/> AdBlue | 2006          | 100                                         | 3,39                     | 10,99                   | 37,30                      |                               | 2                                                                                   |
| In depot zetten                                | Trekker                    | <input type="checkbox"/> AdBlue                                               | 2008          | 100                                         | 2,97                     | 10,78                   | 32,02                      |                               | 2                                                                                   |
| Egaliseren                                     | Shovel groot               | <input type="checkbox"/> AdBlue                                               | 2003          | 100                                         | 1,32                     | 11,31                   | 14,93                      |                               | 2                                                                                   |
| Aanvullen                                      | Shovel groot               | <input type="checkbox"/> AdBlue                                               | 2003          | 100                                         | 4,70                     | 11,31                   | 53,16                      |                               | 2                                                                                   |
| <b>Kelder, fundering en vloeren</b>            |                            |                                                                               |               |                                             |                          |                         |                            |                               |                                                                                     |
| Keldervloer                                    | Betonpomp                  | <input type="checkbox"/> AdBlue<br><input checked="" type="checkbox"/> AdBlue | 2010          | 200                                         | 0,00                     | 20,6                    | 0,00                       |                               | 0                                                                                   |
| Kelderwanden                                   | Betonpomp                  | <input type="checkbox"/> AdBlue                                               | 2010          | 200                                         | 0,00                     | 20,6                    | 0,00                       |                               | 0                                                                                   |
| BG vloer                                       | Betonpomp                  | <input type="checkbox"/> AdBlue                                               | 2010          | 200                                         | 1,58                     | 20,6                    | 32,63                      |                               | 2                                                                                   |
| Lossen betonmortel                             | Betonmixer                 | <input type="checkbox"/> AdBlue                                               | 2010          | 200                                         | 2,33                     | 20,6                    | 47,99                      |                               | 12                                                                                  |
| <b>Staalconstructie</b>                        |                            |                                                                               |               |                                             |                          |                         |                            |                               |                                                                                     |
| Skelet plaatsen                                | (Mobiele) kraan            | <input type="checkbox"/> AdBlue<br><input checked="" type="checkbox"/> AdBlue | 2010          | 100                                         | 4,89                     | 10,58                   | 51,72                      |                               | 2                                                                                   |
| Gordingen leggen                               | (Mobiele) kraan            | <input type="checkbox"/> AdBlue                                               | 2010          | 100                                         | 4,17                     | 10,58                   | 44,10                      |                               | 2                                                                                   |
| Lossen staalconstructie&gordingen              | Vrachtwagen                | <input type="checkbox"/> AdBlue                                               | 2012          | 200                                         | 1,10                     | 20,2                    | 22,22                      |                               | 2                                                                                   |
| <b>Gevels</b>                                  |                            |                                                                               |               |                                             |                          |                         |                            |                               |                                                                                     |
| Zijgevels plaatsen                             | (Mobiele) kraan            | <input type="checkbox"/> AdBlue<br><input checked="" type="checkbox"/> AdBlue | 2010          | 100                                         | 1,71                     | 10,58                   | 18,04                      |                               | 2                                                                                   |
| Topgevels plaatsen                             | (Mobiele) kraan            | <input type="checkbox"/> AdBlue                                               | 2010          | 100                                         | 0,70                     | 10,58                   | 7,36                       |                               | 2                                                                                   |
| <b>Dak</b>                                     |                            |                                                                               |               |                                             |                          |                         |                            |                               |                                                                                     |
| Sandwichdakplaten monteren                     | (Mobiele) kraan            | <input type="checkbox"/> AdBlue                                               | 2010          | 100                                         | 0,52                     | 10,58                   | 5,45                       |                               | 2                                                                                   |
| <b>Verhardingen</b>                            |                            |                                                                               |               |                                             |                          |                         |                            |                               |                                                                                     |
| Aanbrengen verharding                          | Shovel klein               | <input type="checkbox"/> AdBlue                                               | 2010          | 100                                         | 10,44                    | 10,58                   | 110,50                     |                               | 4                                                                                   |
| <b>Totaal</b>                                  |                            |                                                                               |               |                                             |                          | <b>477,42</b>           | <b>0,00</b>                |                               | <b>38</b>                                                                           |
| bouwtijd                                       | 3 maanden 2 busjes per dag |                                                                               |               |                                             |                          |                         |                            |                               |                                                                                     |

### Emissiebronnen in Aerius

|    |                                                                                                      |          |          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 8  | Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Grondwerk bouwplaats incl inrichten (1) | 1,0 g/j  | 2,6 kg/j |
| 9  | Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Kelder, fundering en vloeren (1)        | 0,0 kg/j | 1,2 kg/j |
| 10 | Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Staalconstructie (1)                    | 0,0 kg/j | 1,8 kg/j |
| 11 | Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Gevels (1)                              | 0,0 kg/j | 0,4 kg/j |
| 12 | Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Dak (1)                                 | 0,0 kg/j | 80,0 g/j |
| 14 | Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Verhardingen (1)                        | 0,0 kg/j | 1,7 kg/j |

Voor de totstandkoming van de bovenstaande tabel is gebruik gemaakt van een reële inschatting van de inzet van materieel op basis van eerder door de leverancier geplaatste installaties. De inschatting is gedaan op basis van ervaringen elders bij vergelijkbare bouwfases. Voor de berekening van het brandstofverbruik is uitgegaan van de AUB-methode van TNO die is opgesteld voor toepassing in AERIUS. Daarbij zijn het bouwjaar en vermogen van de werktuigen gebruikt.

Tot slot zijn de transportbewegingen voor materiaal en werknemers meegenomen in de AERIUS-berekening.

 Verkeersnetwerk

37,7 g/j 0,6 kg/j



## **&RESULTAAT**

### **4. CONCLUSIE**

Voor de aanlegfase is een berekening uitgevoerd op basis van deze emissiebronnen. De berekening is bijgevoegd aan dit document. Er is geen sprake van een stikstofdepositie op enig Natura 2000-gebied.

### **5. BIJLAGE**

#### **5.1 AERIUS BEREKENING AANLEGFASE LOODS EN GEBOUW HUISVESTING ARBEIDERS**

# 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

*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

## Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

## Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

## Totale emissie

Aanlegfase - Beoogd

## Resultaten

Aanlegfase - Beoogd  
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)  
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)  
Grootste toename van depositie  
Grootste afname van depositie

Houtekamer Fruit  
Verlengde noordweg 9,  
4413 ND Krabbendijk

B200498  
Aanlegfase loods en huisvesting arbeiders

RfHKMgVE9UFr  
20 december 2022, 13:54  
Wnb-rekengrid

| Rekenjaar | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|-----------|-------------------------|-------------------------|
| 2022      | 43,3 g/j                | 13,1 kg/j               |

| Hoogste depositie | Hexagon | Gebied |
|-------------------|---------|--------|
| -                 |         |        |
| -                 |         |        |
| -                 |         |        |
| -                 |         |        |
| -                 |         |        |

Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2022

## Emissiebronnen

|                                                                                     |                                                                                                      | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1                                                                                   | Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Grondwerk bouwplaats incl inrichten     | 0,0 kg/j                | 1,2 kg/j                |
| 2                                                                                   | Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Kelder, fundering en vloeren            | 0,0 kg/j                | 0,7 kg/j                |
| 3                                                                                   | Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Staalconstructie                        | 0,0 kg/j                | 1,1 kg/j                |
| 4                                                                                   | Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Gevels                                  | 0,0 kg/j                | 0,2 kg/j                |
| 5                                                                                   | Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Dak                                     | 0,0 kg/j                | 65,0 g/j                |
| 6                                                                                   | Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Verhardingen                            | 0,0 kg/j                | 1,2 kg/j                |
| 8                                                                                   | Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Grondwerk bouwplaats incl inrichten (1) | 1,0 g/j                 | 2,6 kg/j                |
| 9                                                                                   | Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Kelder, fundering en vloeren (1)        | 0,0 kg/j                | 1,2 kg/j                |
| 10                                                                                  | Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Staalconstructie (1)                    | 0,0 kg/j                | 1,8 kg/j                |
| 11                                                                                  | Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Gevels (1)                              | 0,0 kg/j                | 0,4 kg/j                |
| 12                                                                                  | Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Dak (1)                                 | 0,0 kg/j                | 80,0 g/j                |
| 14                                                                                  | Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Verhardingen (1)                        | 0,0 kg/j                | 1,7 kg/j                |
|  | Verkeersnetwerk                                                                                      | 37,7 g/j                | 0,6 kg/j                |

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



- |                                                                                                                     |                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Habitatrictlijn                 |  Grootste afname van depositie  |
|  Vogelrichtlijn                  |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totale depositie       |
|  Niet bepaald                    |                                                                                                                    |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.



**Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie**

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

## Aanlegfase, Rekenjaar 2022

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

| Naam                        | Grondwerk bouwplaats incl inrichten                | NO <sub>x</sub><br>NH <sub>3</sub> | 1,2 kg/j<br>0,0 kg/j |                 |                                                      |
|-----------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------------------------------------------|
| Naam                        | Stageklasse                                        | Brandstofverbruik                  | Draaiuren            | AdBlue verbruik | Stof Emissie                                         |
| rupekrans groot (ontgraven) | Stage-IIIa, 2006-2010, 56-75 kW, diesel, SCR: nee  | 15 l/j                             | 1 u/j                |                 | NO <sub>x</sub> 0,3 kg/j<br>NH <sub>3</sub> 0,0 kg/j |
| Trekker (in depot zetten)   | Stage-IIIa, 2006-2010, 75-560 kW, diesel, SCR: nee | 13 l/j                             | 1 u/j                |                 | NO <sub>x</sub> 0,2 kg/j<br>NH <sub>3</sub> 0,0 kg/j |
| Shovel (egaliseren)         | Stage-II, 2002-2005, 75-560 kW, diesel, SCR: nee   | 9 l/j                              | 1 u/j                |                 | NO <sub>x</sub> 0,2 kg/j<br>NH <sub>3</sub> 0,0 kg/j |
| Shovel (aanvullen)          | Stage-II, 2002-2005, 75-560 kW, diesel, SCR: nee   | 25 l/j                             | 2 u/j                |                 | NO <sub>x</sub> 0,5 kg/j<br>NH <sub>3</sub> 0,0 kg/j |

**2** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

| Naam                       | Kelder, fundering en vloeren                       | NO <sub>x</sub><br>NH <sub>3</sub> | 0,7 kg/j<br>0,0 kg/j |                 |                                                      |
|----------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------------------------------------------|
| Naam                       | Stageklasse                                        | Brandstofverbruik                  | Draaiuren            | AdBlue verbruik | Stof Emissie                                         |
| betonpomp (BG)             | Stage-IIIa, 2006-2010, 75-560 kW, diesel, SCR: nee | 20 l/j                             | 1 u/j                |                 | NO <sub>x</sub> 0,3 kg/j<br>NH <sub>3</sub> 0,0 kg/j |
| betonmixer (lossen mortel) | Stage-IIIa, 2006-2010, 75-560 kW, diesel, SCR: nee | 29 l/j                             | 1 u/j                |                 | NO <sub>x</sub> 0,4 kg/j<br>NH <sub>3</sub> 0,0 kg/j |

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

| Naam                                   | Staalconstructie                                   | NO <sub>x</sub><br>NH <sub>3</sub> | 1,1 kg/j<br>0,0 kg/j  |                                    |                      |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|----------------------|
| Naam                                   | Stageklasse                                        | Brandstofverbruik                  | Draaiuren<br>verbruik | Stof                               | Emissie              |
| (mobiele) kraan (skelet plaatsen)      | Stage-IIIA, 2006-2010, 75-560 kW, diesel, SCR: nee | 32 l/j                             | 3 u/j                 | NO <sub>x</sub><br>NH <sub>3</sub> | 0,5 kg/j<br>0,0 kg/j |
| (mobiele) kraan (gordingen leggen)     | Stage-IIIA, 2006-2010, 75-560 kW, diesel, SCR: nee | 27 l/j                             | 3 u/j                 | NO <sub>x</sub><br>NH <sub>3</sub> | 0,4 kg/j<br>0,0 kg/j |
| vrachtwagen (lossen staal & gordingen) | Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: nee | 14 l/j                             | 1 u/j                 | NO <sub>x</sub><br>NH <sub>3</sub> | 0,2 kg/j<br>0,0 kg/j |

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

| Naam                                 | Gevels                                             | NO <sub>x</sub><br>NH <sub>3</sub> | 0,2 kg/j<br>0,0 kg/j  |                                    |                      |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|----------------------|
| Naam                                 | Stageklasse                                        | Brandstofverbruik                  | Draaiuren<br>verbruik | Stof                               | Emissie              |
| (mobiele) kraan (zijgevels plaatsen) | Stage-IIIA, 2006-2010, 75-560 kW, diesel, SCR: nee | 9 l/j                              | 1 u/j                 | NO <sub>x</sub><br>NH <sub>3</sub> | 0,1 kg/j<br>0,0 kg/j |
| (mobiele) kraan (topgevels plaatsen) | Stage-IIIA, 2006-2010, 75-560 kW, diesel, SCR: nee | 6 l/j                              | 1 u/j                 | NO <sub>x</sub><br>NH <sub>3</sub> | 95,0 g/j<br>0,0 kg/j |

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

| Naam                                 | Dak                                                | NO <sub>x</sub><br>NH <sub>3</sub> | 65,0 g/j<br>0,0 kg/j  |                                    |                      |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|----------------------|
| Naam                                 | Stageklasse                                        | Brandstofverbruik                  | Draaiuren<br>verbruik | Stof                               | Emissie              |
| (mobiele) kraan (dakplaten monteren) | Stage-IIIA, 2006-2010, 75-560 kW, diesel, SCR: nee | 4 l/j                              | 1 u/j                 | NO <sub>x</sub><br>NH <sub>3</sub> | 65,0 g/j<br>0,0 kg/j |

**6** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

| Naam                                 | Verhardingen                                       | NO <sub>x</sub><br>NH <sub>3</sub>                   | 1,2 kg/j<br>0,0 kg/j                                 |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Naam                                 | Stageklasse                                        | Brandstofverbruik<br>Draaiuren<br>AdBlue<br>verbruik | Stof<br>Emissie                                      |
| shovel klein (aanbrengen verharding) | Stage-IIIa, 2006-2010, 75-560 kW, diesel, SCR: nee | 77 l/j<br>7 u/j                                      | NO <sub>x</sub> 1,2 kg/j<br>NH <sub>3</sub> 0,0 kg/j |

**7** Wegverkeer | Weg

|                         |                           |                    |            |        |                 |          |
|-------------------------|---------------------------|--------------------|------------|--------|-----------------|----------|
| Naam                    | aan en afvoer             |                    | Links      | Rechts | NO <sub>x</sub> | 0,3 kg/j |
| Wegtype                 | Buitenweg                 | Type scherm        | -          | -      | NO <sub>2</sub> | 50,8 g/j |
| Rijrichting             | Beide richtingen          | Hoogte             | -          | -      | NH <sub>3</sub> | 23,1 g/j |
| Tunnelfactor            | 1                         | Afstand tot de weg | -          | -      |                 |          |
| Type hoogte ligging     | Normaal                   |                    |            |        |                 |          |
| Weghoogte               | 0 m                       |                    |            |        |                 |          |
| Beschrijving            | Voertuigtype/euroklasse   |                    | Voertuigen |        | In file         |          |
| Voorgeschreven factoren | Licht verkeer             |                    | 480 p/jaar |        | 0,0 %           |          |
| Voorgeschreven factoren | Middelzwaar vrachtverkeer |                    | 0 p/jaar   |        | 0,0 %           |          |
| Voorgeschreven factoren | Zwaar vrachtverkeer       |                    | 32 p/jaar  |        | 0,0 %           |          |
| Voorgeschreven factoren | Busverkeer                |                    | 0 p/jaar   |        | 0,0 %           |          |

**8** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

| Naam                        | Grondwerk<br>bouwplaats incl<br>inrichten (1)      | NO <sub>x</sub><br>NH <sub>3</sub>                   | 2,6 kg/j<br>1,0 g/j                                  |
|-----------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Naam                        | Stageklasse                                        | Brandstofverbruik<br>Draaiuren<br>AdBlue<br>verbruik | Stof<br>Emissie                                      |
| rupekrana groot (ontgraven) | Stage-IIIa, 2006-2010, 56-75 kW, diesel, SCR: nee  | 37 l/j<br>3 u/j                                      | NO <sub>x</sub> 0,8 kg/j<br>NH <sub>3</sub> 0,0 kg/j |
| Trekker (in depot zetten)   | Stage-IIIa, 2006-2010, 75-560 kW, diesel, SCR: nee | 32 l/j<br>3 u/j                                      | NO <sub>x</sub> 0,5 kg/j<br>NH <sub>3</sub> 0,0 kg/j |
| Shovel (egaliseren)         | Stage-II, 2002-2005, 75-560 kW, diesel, SCR: nee   | 15 l/j<br>1 u/j                                      | NO <sub>x</sub> 0,3 kg/j<br>NH <sub>3</sub> 0,0 kg/j |
| Shovel (aanvullen)          | Stage-II, 2002-2005, 75-560 kW, diesel, SCR: nee   | 53 l/j<br>5 u/j                                      | NO <sub>x</sub> 1,1 kg/j<br>NH <sub>3</sub> 0,0 kg/j |

**9** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

| Naam                       | Kelder, fundering en vloeren (1)                   | NO <sub>x</sub><br>NH <sub>3</sub> | 1,2 kg/j<br>0,0 kg/j  |                    |                                                      |
|----------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|--------------------|------------------------------------------------------|
| Naam                       | Stageklasse                                        | Brandstofverbruik                  | Draaiuren<br>verbruik | AdBlue<br>verbruik | Stof Emissie                                         |
| betonpomp (BG)             | Stage-IIIA, 2006-2010, 75-560 kW, diesel, SCR: nee | 33 l/j                             | 2 u/j                 |                    | NO <sub>x</sub> 0,5 kg/j<br>NH <sub>3</sub> 0,0 kg/j |
| betonmixer (lossen mortel) | Stage-IIIA, 2006-2010, 75-560 kW, diesel, SCR: nee | 48 l/j                             | 2 u/j                 |                    | NO <sub>x</sub> 0,7 kg/j<br>NH <sub>3</sub> 0,0 kg/j |

**10** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

| Naam                                   | Staalconstructie (1)                               | NO <sub>x</sub><br>NH <sub>3</sub> | 1,8 kg/j<br>0,0 kg/j  |                    |                                                      |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|--------------------|------------------------------------------------------|
| Naam                                   | Stageklasse                                        | Brandstofverbruik                  | Draaiuren<br>verbruik | AdBlue<br>verbruik | Stof Emissie                                         |
| (mobiele) kraan (skelet plaatsen)      | Stage-IIIA, 2006-2010, 75-560 kW, diesel, SCR: nee | 52 l/j                             | 5 u/j                 |                    | NO <sub>x</sub> 0,8 kg/j<br>NH <sub>3</sub> 0,0 kg/j |
| (mobiele) kraan (gordingen leggen)     | Stage-IIIA, 2006-2010, 75-560 kW, diesel, SCR: nee | 44 l/j                             | 4 u/j                 |                    | NO <sub>x</sub> 0,7 kg/j<br>NH <sub>3</sub> 0,0 kg/j |
| vrachtwagen (lossen staal & gordingen) | Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: nee | 22 l/j                             | 1 u/j                 |                    | NO <sub>x</sub> 0,3 kg/j<br>NH <sub>3</sub> 0,0 kg/j |

**11** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

| Naam                                 | Gevels (1)                                         | NO <sub>x</sub><br>NH <sub>3</sub> | 0,4 kg/j<br>0,0 kg/j  |                    |                                                      |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|--------------------|------------------------------------------------------|
| Naam                                 | Stageklasse                                        | Brandstofverbruik                  | Draaiuren<br>verbruik | AdBlue<br>verbruik | Stof Emissie                                         |
| (mobiele) kraan (zijgevels plaatsen) | Stage-IIIA, 2006-2010, 75-560 kW, diesel, SCR: nee | 18 l/j                             | 2 u/j                 |                    | NO <sub>x</sub> 0,3 kg/j<br>NH <sub>3</sub> 0,0 kg/j |
| (mobiele) kraan (topgevels plaatsen) | Stage-IIIA, 2006-2010, 75-560 kW, diesel, SCR: nee | 7 l/j                              | 1 u/j                 |                    | NO <sub>x</sub> 0,1 kg/j<br>NH <sub>3</sub> 0,0 kg/j |

**12** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

|                                      |                                                    |                   |           |                 |                 |          |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------|-----------|-----------------|-----------------|----------|
| Naam                                 | Dak (1)                                            | NO <sub>x</sub>   | 80,0 g/j  |                 |                 |          |
|                                      |                                                    | NH <sub>3</sub>   | 0,0 kg/j  |                 |                 |          |
| Naam                                 | Stageklasse                                        | Brandstofverbruik | Draaiuren | AdBlue verbruik | Stof            | Emissie  |
| (mobiele) kraan (dakplaten monteren) | Stage-IIIA, 2006-2010, 75-560 kW, diesel, SCR: nee | 5 l/j             | 1 u/j     |                 | NO <sub>x</sub> | 80,0 g/j |
|                                      |                                                    |                   |           |                 | NH <sub>3</sub> | 0,0 kg/j |

**13** Wegverkeer | Weg

|                         |                   |                    |                           |        |                 |          |
|-------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|--------|-----------------|----------|
| Naam                    | aan en afvoer (1) |                    | Links                     | Rechts | NO <sub>x</sub> | 0,3 kg/j |
| Wegtype                 | Buitenweg         | Type scherm        | -                         | -      | NO <sub>2</sub> | 31,2 g/j |
| Rijrichting             | Beide richtingen  | Hoogte             | -                         | -      | NH <sub>3</sub> | 14,5 g/j |
| Tunnelfactor            | 1                 | Afstand tot de weg | -                         | -      |                 |          |
| Type hoogte ligging     | Normaal           |                    |                           |        |                 |          |
| Weghoogte               | 0 m               |                    |                           |        |                 |          |
| Beschrijving            |                   |                    | Voertuigtype/euroklasse   |        | Voertuigen      | In file  |
| Voorgeschreven factoren |                   |                    | Licht verkeer             |        | 240 p/jaar      | 0,0 %    |
| Voorgeschreven factoren |                   |                    | Middelzwaar vrachtverkeer |        | 0 p/jaar        | 0,0 %    |
| Voorgeschreven factoren |                   |                    | Zwaar vrachtverkeer       |        | 38 p/jaar       | 0,0 %    |
| Voorgeschreven factoren |                   |                    | Busverkeer                |        | 0 p/jaar        | 0,0 %    |

**14** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

| Naam                                 | Verhardingen (1)                                   | NO <sub>x</sub>   | 1,7 kg/j  |                 |                 |          |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------|-----------|-----------------|-----------------|----------|
|                                      |                                                    | NH <sub>3</sub>   | 0,0 kg/j  |                 |                 |          |
| Naam                                 | Stageklasse                                        | Brandstofverbruik | Draaiuren | AdBlue verbruik | Stof            | Emissie  |
| shovel klein (aanbrengen verharding) | Stage-IIIA, 2006-2010, 75-560 kW, diesel, SCR: nee | 110 l/j           | 10 u/j    |                 | NO <sub>x</sub> | 1,7 kg/j |
|                                      |                                                    |                   |           |                 | NH <sub>3</sub> | 0,0 kg/j |

**Disclaimer**

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

**Rekenbasis**

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2021.2\_20221219\_f040e7fca7

Database versie 2021.2\_f040e7fca7

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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





