

---

## Workum, Hearewei 1 (Kultuerhús Klameare)



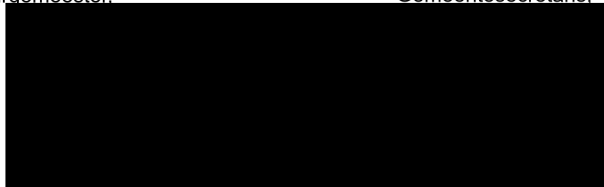
Gemeente

**Súdwest-Fryslân**

### Omgevingsvergunning

Besluit: CLZ-00004374

Het college van burgemeester en wethouders van Súdwest-Fryslân,  
Burgemeester. Gemeentesecretaris.



## Ruimtelijke onderbouwing

14 april 2026



# Workum, Hearewei 1 (Kultuerhús Klameare)

## Ruimtelijke onderbouwing

### COLOFON

Opdrachtgever : Gemeente Súdwest-Fryslân

Auteur : [REDACTED]

Rapportnummer : 23-854-1

Versie : Definitief

Datum : 14 april 2026

## INHOUDSOPGAVE

|          |                                     |           |
|----------|-------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>                    | <b>1</b>  |
| 1.1      | Aanleiding                          | 1         |
| 1.2      | De locatie                          | 1         |
| 1.3      | Planologische regeling              | 2         |
| 1.4      | Leeswijzer                          | 2         |
| <b>2</b> | <b>Projectbeschrijving</b>          | <b>3</b>  |
| 2.1      | Uitgangssituatie                    | 3         |
| 2.2      | Beschrijving initiatief             | 4         |
| 2.3      | Ruimtelijke inpassing               | 5         |
| <b>3</b> | <b>Beleid</b>                       | <b>7</b>  |
| 3.1      | Rijksbeleid                         | 7         |
| 3.2      | Provinciaal beleid                  | 7         |
| 3.3      | Gemeentelijk beleid                 | 8         |
| <b>4</b> | <b>Milieu- en omgevingsaspecten</b> | <b>11</b> |
| 4.1      | Mer-beoordeling                     | 11        |
| 4.2      | Bedrijven en milieuzonering         | 11        |
| 4.3      | Geluid (wet geluidhinder)           | 12        |
| 4.4      | Externe veiligheid                  | 12        |
| 4.5      | Ecologie                            | 13        |
| 4.6      | Bodemkwaliteit                      | 14        |
| 4.7      | Watertoets                          | 15        |
| 4.8      | Archeologie                         | 16        |
| 4.9      | Cultuurhistorie                     | 17        |
| 4.10     | Luchtkwaliteit                      | 18        |
| 4.11     | Planologische zones                 | 19        |
| <b>5</b> | <b>Uitvoerbaarheid</b>              | <b>20</b> |
| 5.1      | Maatschappelijke uitvoerbaarheid    | 20        |
| 5.2      | Economische uitvoerbaarheid         | 20        |
| <b>6</b> | <b>Afweging en conclusies</b>       | <b>21</b> |
| 6.1      | Aanleiding                          | 21        |
| 6.2      | Afweging                            | 21        |
| 6.3      | Conclusie                           | 21        |

## **Bijlagen**

- Bijlage 1 Parkeerbalans
- Bijlage 2 Ecologische beoordeling
- Bijlage 3 Stikstofberekening
- Bijlage 4 Nader ecologisch onderzoek
- Bijlage 5 Verkennend bodemonderzoek
- Bijlage 6 Watertoets
- Bijlage 7 Archeologisch onderzoek

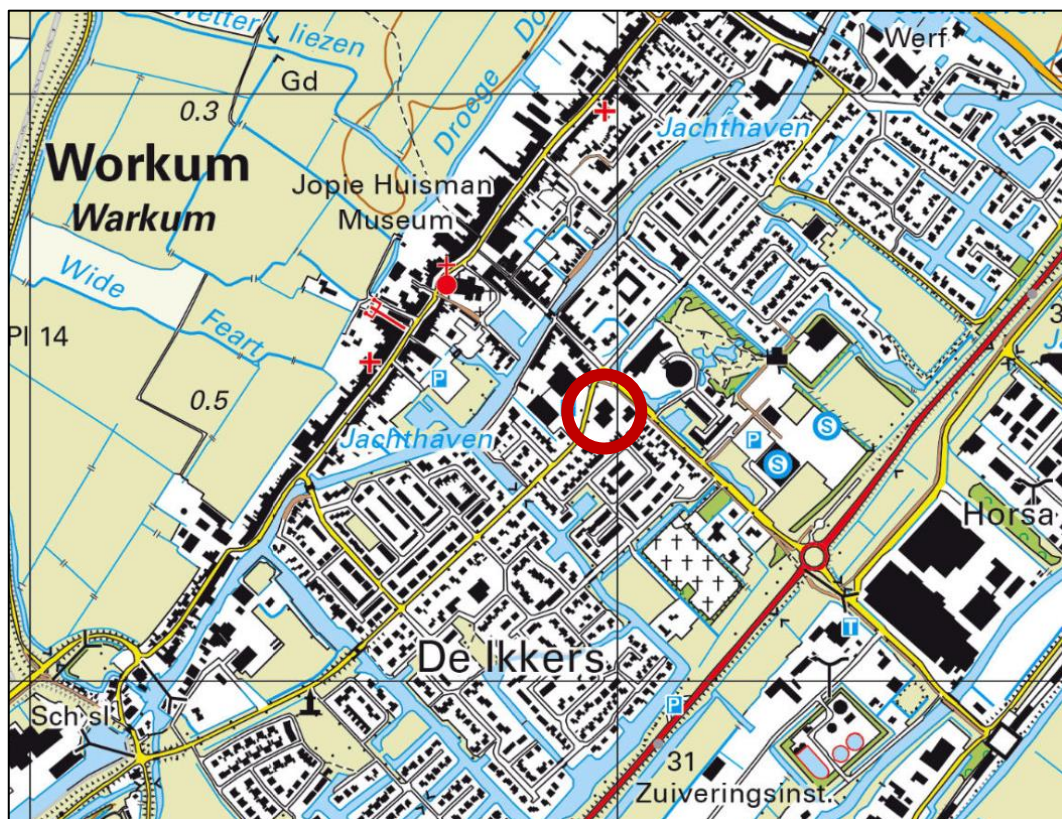
# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Het cultureel ontmoetingscentrum Kultuerhús Klameare is momenteel gevestigd in het voormalig gemeentehuis in het centrum van Workum. Omdat dit pand niet voldoet aan de wensen van het Kultuerhús, is het plan opgevat een nieuw pand te realiseren aan de Hearewei 1 in Workum. Hier-voor wordt het voormalig schoolgebouw van basisschool De Pipegaal gesloopt. Het geldende be-  
stemmingsplan staat de beoogde functie wel toe, maar het gebouw past niet binnen de bouwre-  
gels (zie paragraaf 1.3). Daarom is een omgevingsvergunning in afwijking van het bestemmingsplan  
noodzakelijk en aangevraagd. Deze ruimtelijke onderbouwing vormt een toelichting op de aan-  
vraag omgevingsvergunning en toetst het bouwplan aan de geldende beleidskaders en de rele-  
vante omgevingsaspecten.

## 1.2 De locatie

De projectlocatie betreft het perceel Hearewei 1 te Workum. Dit ligt in een gemengde omgeving  
aan het kruispunt waar de Begine, de Aldewei, De Hearewei en de Spoardyk bij elkaar komen. De  
locatie is op een topografische kaart weergegeven in figuur 1.



figuur 1. De ligging van het projectgebied

### 1.3 Planologische regeling

Het projectgebied is geregeld in het bestemmingsplan *Workum – Oer de Dolte*, dat is vastgesteld op 2 oktober 2009. Het heeft hierin de bestemming ‘Maatschappelijk’, waarbinnen wordt voorzien in allerlei maatschappelijk voorzieningen, waaronder sociaal-culturele voorziening zoals het Kultuerhús. Om het bestaande pand, met enige uitbreidingsruimte richting de Spoardyk, is een bouwvlak van toepassing. Hoofdgebouwen moeten binnen dat bouwvlak worden gebouwd. Verder is een maximale bouwhoogte van 6 meter bepaald. Het bouwplan gaat juist uit van enige uitbreiding richting de Hearewei en naar de achterzijde en komt daarmee gedeeltelijk buiten het bouwvlak te liggen. Bovendien wordt het pand ruim 10 meter hoog. Het plan is daarmee in strijd met het bestemmingsplan.

### 1.4 Leeswijzer

Na deze inleiding worden in *hoofdstuk 2* de uitgangspunten vanuit het, voor het project relevante, beleid op de verschillende niveaus beschreven. In *hoofdstuk 3* wordt een beschrijving gegeven van de huidige situatie, de gewenste ontwikkelingen en de ruimtelijke inpassing daarvan. In *hoofdstuk 4* wordt ingegaan op de omgevingsaspecten. Vervolgens worden in *hoofdstuk 5* de maatschappelijk en economische uitvoerbaarheid van het project besproken. *Hoofdstuk 6* geeft ten slotte een beknopte samenvatting en conclusie van de ruimtelijke onderbouwing.

## 2 Projectbeschrijving

### 2.1 Uitgangssituatie

De aanvraag heeft betrekking op het terrein van een voormalige basisschool. Deze school is recentelijk verhuisd naar de schoollocatie aan de Weverswei. Het terrein ligt aan de kruising van vier wijkontsluitingswegen, waaronder een belangrijke invalsweg van Workum, de Spoardyk en de Hearewei. De omgeving karakteriseert als een uitloopegebied van het centrum, met daarin onder andere supermarkten, een zorginstelling en een bedrijfslocatie, direct aangrenzend aan het projectgebied. Aan de zuidzijde grenst de locatie aan een woongebied, dat gedeeltelijk aan de Hearewei en gedeeltelijk aan de Stêdsfinne is gelegen.

Het projectgebied heeft een oppervlakte van ruim 4.000 m<sup>2</sup>, waarop een gebouw met een oppervlakte van 890 m<sup>2</sup> staat. Dit gebouw bestaat uit één bouwlaag met aan de noord- en zuidzijde een lessenaarskap. De school is voor fietsers en wandelaars ontsloten op de Hearewei. Er is geen inrit of parkeervoorziening voor auto's aanwezig.

Een luchtfoto van de locatie is weergegeven in figuur 2.1.



*Figuur 2.1 Luchtfoto omgeving projectgebied*

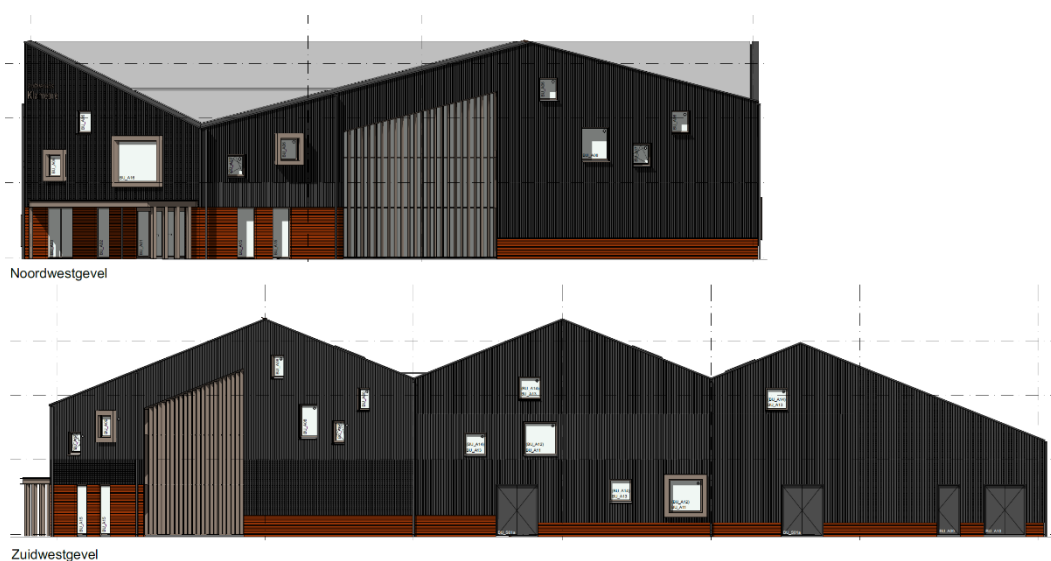
## 2.2 Beschrijving initiatief

Het project omvat de sloop van het huidige schoolgebouw en de realisatie van een nieuw gebouw voor het Kultuerhús Klameare. Dit gebouw komt centraal op het terrein te staan en volgt qua vormgeving het beloop van de beide aangrenzende wegen. Het gebouw krijgt drie naast elkaar gelegen zadeldaken, waarvan de goothoogte varieert van 4 tot 7 meter en de nokhoogte op ruim 10 meter ligt. In het gebouw komen verschillende bijeenkomstruimten en een bibliotheek. Aan de westzijde komt een grote zaal met een podium. Het zuidelijk deel van het terrein wordt ingericht met een parkeerplaats met 40 parkeerplekken, gedeeltelijk onder een carport met zonnepanelen. De beoogde situatie is weergegeven in figuur 2.2.



Figuur 2.2 Beoogde situatie

Het nieuwe pand voegt zich qua vormgeving en uitwerking in de omgeving. Het volgt het beloop van de wegen en krijgt daarmee een atypische vorm. Door de toepassing van de recht zadeldaken ontstaat daarmee een speelse uitstraling. De beeldkwaliteit wordt versterkt door de toepassing van hoogwaardige gevelmaterialen. Enkele aanzichten op de nieuwbouw zijn weergegeven in figuur 2.3.



Figuur 2.3 Vooraanzicht nieuwbouw

## 2.3 Ruimtelijke inpassing

### Ruimtelijk-functionele inpassing

De ontwikkeling vindt plaats in een uitloper van het centrumgebied van Workum, aan een belangrijke invalsweg. De omgeving heeft een gemengd karakter, waarin verschillende ‘stadsvoorzieningen’ en bedrijven aanwezig zijn in de nabijheid van woningen. Een maatschappelijk centrum past in dit gebied en ook binnen de huidige bestemming.

De inrichting van het gebouw is ook optimaal op de omgeving afgestemd. Aan de achterzijde, richting de woningen, komen facilitaire ruimten en berging op de verdieping. Daarmee wordt voorkomen dat er inzicht is in de tuinen en is privacy geborgd. Ook leidt dit tot een optimale situatie voor wat betreft het geluid. Voor de grote zaal wordt uitgegaan van een forse geluidwering van de gevel, waarmee geluid naar buiten tot een minimum wordt beperkt. Dat geldt ook voor de situering van de entree, die aan de noordzijde, van de woningen af ligt. Wel wordt langs de zuidzijde een afschermende voorziening gerealiseerd vanwege het parkeerterrein.

Het gebouw past qua aard, maat en uitstraling ook goed bij het bebouwingsbeeld in de omgeving. Doordat het gebouw aan de noordzijde van het woongebieden komt, heeft de grotere bouwhoogte geen nadelig effect op bezonning. De zon draait namelijk van oost naar westen, via de zuidzijde.

## **Verkeer en parkeren**

De locatie is optimaal ontsloten voor autoverkeer, door de ligging aan een kruising van verschillende wijkontsluitingswegen. De verkeersgeneratie van het plan is bepaald aan de hand van de parkeerbalans die is opgenomen in bijlage 1. In het projectgebied worden in het projectgebied 40 parkeerplaatsen (waarvan twee gehandicaptenparkeerplaatsen) aangelegd. Uit de parkeerbalans blijkt dat hiermee voldoende parkeerplaatsen worden aangelegd voor het dagelijks gebruik van het cultureel ontmoetingscentrum en voor de functie theater/schouwburg.

Naast het dagelijks gebruik spelen er in het weekend sporadisch bandjes in de Klameare. Ook is er wel eens een (cabaret)voorstelling. Dit vindt meestal plaats op zaterdagavond of zondagmiddag. Uit de parkeerbalans blijkt dat de parkeervraag van de functie theater/schouwburg ten hoogste 40 parkeerplaatsen is. De parkeervraag wordt daarmee opgevangen met de 40 parkeerplaatsen die in het projectgebied worden aangelegd. Aan de achterzijde wordt een speciale opstelplaats gerealiseerd voor voertuigen die materialen voor (theater)voorstellingen aan- en afvoeren. Hiermee wordt voorkomen dat dit ten koste gaat van het aantal beschikbare parkeerplaatsen.

Er komen wisselende aantallen bezoekers op voorstellingen af, doorgaans 200 personen. Op een piekmoment, wat vaak na 20.00 uur 's avonds is, zullen ongeveer 200 tot maximaal 300 mensen aanwezig zijn, waarvan het gros inwoner is van Workum welke op de fiets komt. Daarnaast komt het publiek wat alcohol nuttigt bij muziekfeesten veelal met de fiets of taxi. De Klameare ervaart daardoor op dit moment ook geen tekort aan parkeerplaatsen voor dergelijke evenementen.

Geconcludeerd wordt dat in voldoende parkeerplekken wordt voorzien. Mocht er sprake zijn van een groot evenement waarvan verwacht wordt dat er veel bezoekers met de auto komen, dan kan worden uitgeweken naar het grote parkeerterrein bij het sportcomplex bij de Rolpeal aan de Weverswei. Dit parkeerterrein ligt op loopafstand (ca 350 meter, 4 minuten lopen) van de Klameare.

Om te voorkomen dat er tegelijkertijd grote evenementen plaatsvinden in De Klameare en op het sportcomplex bij De Rolpeal, stemmen beide organisaties hun programmering op elkaar af. Deze afstemming is belangrijk om overbelasting van de parkeercapaciteit en verkeersdrukte in de omgeving te voorkomen. De grote evenementen vinden doorgaans plaats in de avonden en weekenden, buiten de openingstijden van het kindcentrum en basisscholen. Bij grootschalige evenementen worden daarnaast passende maatregelen getroffen om bezoekersstromen in goede banen te leiden. Denk hierbij aan het inzetten van verkeersregelaars die bezoekers naar de juiste parkeerlocaties begeleiden.

Uit het parkeertellingen onderzoek, welke onderdeel is van de parkeerbalans, blijkt dat er voldoende parkeerplaatsen zijn op het parkeerterrein bij de Weverswei op de momenten dat de theaterzaal zou worden gebruikt.

## 3 Beleid

### 3.1 Rijksbeleid

#### Nationale Omgevingsvisie (2020)

In de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) heeft het Rijk de hoofdzaken van het beleid voor de fysieke leefomgeving geformuleerd. De NOVI is de opvolger van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) en sorteert voor op de inwerkingtreding van de Omgevingswet. De NOVI ziet op de inrichting en de kwaliteiten van Nederland en heeft daardoor een hoog abstractieniveau. Het bevat geen concreet beleid voor de beoogde herontwikkeling. Het project staat de nationale belangen en op-gaven uit de NOVI niet in de weg.

#### Ladder voor duurzame verstedelijking

In het besluit ruimtelijke ordening (Bro) is de verplichting opgenomen om in het geval van een nieuwe stedelijke ontwikkeling in de toelichting een onderbouwing op te nemen van nut en noodzaak van de nieuwe stedelijke ruimtevrage en de ruimtelijke inpassing. Hierbij wordt uitgegaan van de "ladder voor duurzame verstedelijking". De "treden van de ladder" houden in dat bij nieuwe verstedelijking een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling wordt beschreven en, indien een project die ontwikkeling voorstelt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.

Het project stelt een herontwikkeling binnen bestaand stedelijk gebied voor. De locatie is in het geldende bestemmingsplan al aangewezen als bouwlocatie voor een maatschappelijk gebouw. Dit kan daarom op basis van vaste jurisprudentie niet gezien worden als nieuwe stedelijke ontwikkeling. Overigens geldt voor dit project dat er bij uitstek sprake is van duurzame verstedelijking. Er is behoefte aan een nieuwe huisvesting voor het Kultuerhús en in deze behoefte wordt voorzien door het herontwikkeling van een buiten gebruik geraakt terrein binnen het stedelijk gebied. De locatie is bovendien multimodaal ontsloten en gelegen naast een bushalte. Er wordt op deze manier voldaan aan de ladder.

### 3.2 Provinciaal beleid

#### Omgevingsvisie Fryslân 2020: De romte diele

Het ruimtelijk beleid van de provincie vormt een belangrijk kader voor het gemeentelijk (bestemmingsplan)beleid. Dit is neergelegd in de Omgevingsvisie Provincie Fryslân. Deze is op 23 september 2020 vastgesteld. In de omgevingsvisie gaat de provincie voor een vitale economie door te investeren in omgevingskwaliteiten. Dit zorgt er onder andere voor leefbaarheid en dat leegstand en verpaupering van bebouwing wordt teruggedrongen. Daarnaast gaat de provincie voor een veerkrachtig beleid, waarin ingrijpende ontwikkelingen opgevangen kunnen worden, het behoud van de karakteristiek van de provincie, door het beschermen van de eigen identiteit en voor een gezonde leefomgeving. Dit plan voorziet in de herontwikkeling van bestaand bebouwd perceel. Het plan doet recht aan de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving.

De provincie bevordert verder het natuurinclusief ontwerpen bij nieuwe ontwikkelingen. Daarbij wordt onder andere ingezet op het versterken van de natuur in het stedelijk gebied. Het gaat om uitvoeringszaken, zoals speciale stenen toepassen met invliegmogelijkheden voor vleermuizen of een tuininrichting die biodiversiteit stimuleert. De Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging heeft een checklist opgesteld met 40 punten waarmee bij stedelijke ontwikkeling rekening gehouden kan worden. Voor de ontwikkeling worden geen aanvullende eisen gesteld op dit vlak. Wel is de checklist bij de initiatiefnemer kenbaar gemaakt als inspiratiekader.

Ook het rekening houden met een veranderend klimaat bij nieuwe ontwikkeling is een provinciale ambitie. De Provincie streeft naar 'waterrobuust bouwen'. Dit houdt in dat gebouwen en straten op voldoende hoogte worden aangelegd en dat er voldoende ruimte is voor water in het plan. Paragraaf 4.7 gaat hier verder op in.

#### **Verordening Romte Fryslân**

Het ruimtelijk beleid van de provincie vormt een belangrijk kader voor het gemeentelijk (bestemmingsplan)beleid. Het provinciaal beleid is onder meer neergelegd in het Streekplan Fryslân 2007 'Om de kwaliteit fan de romte'. In de Verordening Romte 2014 zijn de beleidsuitgangspunten van de provincie vertaald naar regels voor ruimtelijke plannen. In de Verordening Romte Fryslân (vastgesteld op 25 juni 2014) stelt de provincie regels aan de provinciale belangen. Voor dit project zijn de volgende bepalingen relevant:

##### *Bundeling stedelijke functies*

In de verordening is geregeld dat bouwmogelijkheden voor stedelijke functies, zoals het wonen, geboden mogen worden in het bestaand stedelijke gebied. (artikel 1.1.1). Op grond van de kaarten bij de verordening ligt het projectgebied in het bestaande stedelijk gebied.

##### *Werken*

In hoofdstuk 4 van de verordening zijn de mogelijkheden voor voorzieningen per type kern geregeld. Workum is een regionaal centrum, waar voorzien kan worden in een voorziening met een regionaal verzorgingsgebied. Daar sluit dit project bij aan.

##### *Conclusie*

Het project is in overeenstemming met de regels van de Verordening Romte Fryslân.

### **3.3 Gemeentelijk beleid**

#### **Omgevingsvisie 1.0 'Oars tinke yn Súdwest'**

De gemeenteraad heeft op 29 april 2021 de Omgevingsvisie 1.0 'Oars tinke yn Súdwest': samenwerken aan een gezonde leefomgeving' vastgesteld. Deze visie is tot stand gekomen met de inwoners en ketenpartners van Súdwest Fryslân.

De Omgevingsvisie 1.0 schetst de hoofdlijnen van de ontwikkelingsrichting voor de woon- werk- en leefomgeving op de langere termijn. De Omgevingsvisie helpt om keuzes te maken bij ontwikkelingen die de fysieke leefomgeving beïnvloeden en nodigt uit tot ontwikkelingen. Met deze Omgevingsvisie kan de gemeente beoordelen of ontwikkelingen en projecten bij Súdwest Fryslân passen. De Omgevingsvisie 1.0 bestaat uit vijf thema's:

1. Gezonde vitale mensen in een gezonde en veilige omgeving;
2. Sterke kernwaarden: cultureel erfgoed, natuur, weids en waterrijk landschap;
3. Veerkrachtige en leefbare wijken, dorpen en steden;
4. Vitaal en aantrekkelijk landschap;
5. Duurzaam, energieneutraal en klimaatadaptief.

De gemeenteraad heeft in de Omgevingsvisie 1.0 de kaders op hoofdlijnen voor toekomstige ontwikkelingen vastgesteld. De maatregelen om de vastgestelde thema uit te kunnen werken worden beschreven in, samen met de ketenpartners, op te stellen omgevingsprogramma's.

De sloop van een oud schoolgebouw en de nieuwbouw van een eigentijds voorzieningengebouw met een regionaal voorzieningengebied, passend bij de functie van Workum, sluit goed aan bij de ambities en voldoet aan de duurzaamheidseisen (BENG) en klimaatadaptief bouwen. Het plan draagt daarmee bij aan de geformuleerde ambities uit de Omgevingsvisie 1.0.

### **Welstandsnota Súdwest-Fryslân**

De gemeente Súdwest-Fryslân heeft voor de toetsing van bouwwerken de welstandsnota Súdwest-Fryslân opgesteld. Hierin zijn welstandscriteria opgenomen waaraan nieuwe ontwikkelingen getoetst moeten worden. Een belangrijke pijler van de welstandsnota is het gebiedsgerichte welstandsbeleid. De gebiedsgerichte welstandscriteria worden gebruikt voor de kleine en middelgrote bouwplannen die zich voegen binnen de bestaande ruimtelijke structuur van Súdwest-Fryslân. Deze criteria zijn gebaseerd op de plaatselijke identiteit en het architectonisch vakmanschap en de ruimtelijke kwaliteit zoals die in de bestaande situatie worden gebruikt.

Het projectgebied ligt in het welstandsgebied 'Gemengde gebieden'. De ambitie voor dit gebied is het handhaven, versterken en zo nodig omvormen van de ruimtelijke kwaliteit van deze gebieden, die worden gekenmerkt door diversiteit in functies en bouwvormen. Het bouwplan past binnen de welstandscriteria voor dit gebied.

Uiteindelijk toetst de welstandscommissie het bouwplan aan de gebiedsgerichte welstandscriteria.

### **Erfgoedvisie en Erfgoednota**

Met het vaststellen van de 'Erfgoednota 2021-2026 Cultureel Erfgoed is geen keus' (april 2021) heeft de gemeente haar visie en missie op behoud en ontwikkeling van het erfgoed vastgesteld. De gemeente SWF zorgt samen met de mienskip dat cultureel erfgoed duurzaam behouden en ontsloten wordt en zichtbaar en beleefbaar is. Dit doen wij door erfgoed te waarderen en te beschermen, bewustwording en samenwerking te stimuleren en daardoor erfgoed te versterken en levend te houden.

De mienskip heeft tijdens het ‘Rondje Súdwest’ in 2019 in het kader van de Omgevingsvisie 1.0 ‘Oars tinke yn Súdwest’ (2021) cultureel erfgoed benoemd als wezenlijk onderdeel van thema 2 van de 5 thema’s in de Omgevingsvisie 1.0: sterke kernwaarden: cultureel erfgoed, natuur, weids en waterrijk landschap. Ook het weidse en waterrijke landschap is eigenlijk erfgoed. Immers de meren, kanalen en sloten en weide- en akkergronden zijn allemaal onder menselijke invloed ontstaan en verder vormgegeven, oftewel cultuurlandschap. In die zin geldt hetzelfde voor thema 4: vitaal en aantrekkelijk landschap. Ook in thema 3: veerkrachtige en leefbare wijken, dorpen en steden en thema 5: duurzaam, energieneutraal en klimaatadaptief heeft cultureel erfgoed een rol als wezenlijk onderdeel van de bijzondere woonkwaliteiten. Een zorgvuldige afweging van de cultuurhistorische waarden om de omgevingskwaliteit te kunnen waarborgen en te versterken is dus essentieel.

Het is een gemeentelijke wettelijke taak om te komen tot een zorgvuldige planbehandeling en besluitvorming voor wat betreft cultuurhistorie. Als gevolg van het beleid Modernisering Monumentenzorg is per 1 januari 2012 in het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.6.1) bepaald dat gemeenten verplicht zijn cultuurhistorie mee te wegen bij het opstellen van het bestemmingsplan. Niet alleen de cultuurhistorische waarden in de grond (archeologie) maar ook boven de grond moeten meegenomen worden. Voor de bekende en de te verwachten cultuurhistorische waarden gaat de gemeente uit van de Cultuur Historische kaart van de provincie Fryslân (CHK) en de Landschapsbiografie Súdwesthoeke. Deze kaarten zijn daarmee onderlegger voor het in de Erfgoednota geformuleerde beleid. Niet alle op deze kaarten aangegeven waarden kunnen echter behouden blijven, hier komt een gemeentelijke afweging aan te pas.

In paragraaf 4.9 wordt ingegaan op de omgang met erfgoed.

## 4 Milieu- en omgevingsaspecten

### 4.1 Mer-beoordeling

In het Besluit m.e.r. is aangegeven welke activiteiten planmer-plichtig, projectmer-plichtig of mer-beoordelingsplichtig zijn. Voor deze activiteiten zijn in het Besluit m.e.r. drempelwaarden opgenomen. Ook wanneer deze niet worden overschreden moet het bevoegd gezag bij de betreffende activiteiten beoordelen of mogelijk sprake is van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Dit wordt een vormvrije mer-beoordeling genoemd. Daarbij moet wordt getoetst op omstandigheden als bedoeld in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling, maar hierbij hoort geen formele procedure. De omstandigheden betreffen de kenmerken van de projecten, de plaats van de projecten en de kenmerken van de potentiële effecten.

In dit geval is er in planologisch opzicht sprake van eenerschikking van bestaande bouw mogelijkheden. De ontwikkeling is perceelsgebonden, er is geen sprake van een bovenregionaal verzorgingsgebied. Daarmee is het project niet aan te merken als een stedelijk ontwikkelingsproject, zoals bedoeld in het Besluit m.e.r. Overigens blijkt uit de beoordeling in de navolgende paragrafen dat er geen belangrijke negatieve milieugevolgen zullen optreden.

### 4.2 Bedrijven en milieuzonering

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is ruimtelijke afstemming tussen bedrijfsactiviteiten, voorzieningen en gevoelige functies (woningen) noodzakelijk. Bij deze afstemming kan gebruik worden gemaakt van de richtafstanden uit de basiszoneringslijst van de VNG-brochure Bedrijven en milieuzonering (2009). Een richtafstand kan worden beschouwd als de afstand waarbij onaanvaardbare milieuhinder als gevolg van bedrijfsactiviteiten redelijkerwijs uit te sluiten is.

Het projectgebied ligt in een gemengde omgeving waarin woningen en lichte vormen van bedrijvigheid, horeca en detailhandel, voorkomen. Functioneel past het Kultuerhús in de maatschappelijke bestemming. Daarmee is het niet nodig om een ruimtelijke afweging op dit punt te maken.

Wel heeft het gebruik als Theater en zalencentrum een andere uitstraling naar de omgeving, vooral vanwege de activiteiten in de avond- en mogelijk nachtperiode en geluidsuitstraling door versterkte muziek. In dit kader is adviesbureau DGMR uit Drachten betrokken bij het ontwerp van het gebouw. Dit wordt zodanig uitwerkt dat bij het gebruik geen overschrijdingen van de geluidsnormen ontstaan. Voor het parkeerterrein is gekozen voor een overkapping met daarop zonnepanelen, om zo mogelijke piekgeluiden van dichtslaande autoportieren te voorkomen.

Uitgangspunt is dat overal aan de geluidsnormen uit het Activiteitenbesluit of diens opvolger onder de Omgevingswet wordt voldaan. Hiervoor wordt separaat bij de aanvraag een akoestisch onderzoek ingediend.

### 4.3 Geluid (wet geluidhinder)

Op grond van de Wet geluidhinder geldt rond wegen met een maximumsnelheid hoger dan 30 km/uur, spoorwegen en inrichtingen die "in belangrijke mate geluidhinder veroorzaken", een geluidzone. Bij ontwikkeling van nieuwe geluidsgevoelige objecten binnen deze geluidzones of bij bepaalde veranderingen aan de weg zelf (zoals het verhogen van de maximumsnelheid of het uitbreiden van het aantal rijstroken) moet akoestisch onderzoek worden uitgevoerd om aan te tonen dat de ontwikkeling voldoet aan de voorkeursgrenswaarden die in de wet zijn vastgelegd.

Het Kultuerhús is geen geluidgevoelig object, waarmee toetsing aan de Wgh niet noodzakelijk is. Er ontstaat ook geen zodanige verkeersaantrekkende werking dat er merkbare effecten bij woningen langs de ontsluitende wegen kunnen ontstaan.

### 4.4 Externe veiligheid

Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's die ontstaan voor de omgeving bij het gebruik, de opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen, zoals vuurwerk, LPG en munitie. De normen voor externe veiligheid zijn vastgelegd in onder andere het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

Uit de Risicokaart blijkt dat een deel van het gebouw binnen het invloedsgebied (de 1% letaliteitszone) ligt van hogedruk aardgastransportleiding A-546, de relevante risicobron. Hierdoor moet in principe het groepsrisico verantwoord worden. De groepsgrootte in het gebouw neemt door de functieverandering toe, maar aangezien alleen een niet-verblijfsruimte binnen deze zone ligt én het gebouw zich op grote afstand van de aardgastransportleiding bevindt (> 450 meter), wordt een verantwoording van het groepsrisico echter niet noodzakelijk geacht. Wel van belang is het advies van de brandweer over onder meer vluchtroutes en de bestrijding van rampen.

De volgende brandweeraadviezen over vluchtroutes en de bestrijding van rampen kunnen wel worden overgenomen:

- Het gebouw te voorzien in vluchtroutes van de risicobron af.
- Het scenario fakkelbrand met bijbehorende handelingsperspectief te communiceren met de initiatiefnemer.
- De BHV op de hoogte te brengen van de risico's omtrent de buisleiding en te laten oefenen op bovengenoemd scenario.
- Brandweer Fryslân te betrekken bij de verdere bouwkundige invulling van het gebouw.
- Bij herinrichting van het plangebied te borgen dat de weg naar het object aan alle bovengenoemde voorwaarden voldoet.
- Indien de ingang van het object niet tot 10 meter te benaderen is vanaf de openbare weg, een opstelplaats te realiseren die voldoet aan bovengenoemde voorwaarden en met een maximale afstand van 10 meter van de dichtstbijzijnde (brandweer)ingang.

## 4.5 Ecologie

Bij ruimtelijke ontwikkelingen moet rekening gehouden worden met de natuurwaarden van de omgeving en met beschermde plant- en diersoorten. Dit is geregeld in de Wet natuurbescherming (Wnb). Met de Wnb zijn alle bepalingen met betrekking tot de bescherming van natuurgebieden en dier- en plantensoorten samengebracht in één wet. De Wnb implementeert diverse Europese regelgeving, zoals de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn in de Nederlandse wetgeving.

Voor een inzicht in de ecologische potenties van het projectgebied en de omgeving en de effecten van het project daarop is een ecologische beoordeling uitgevoerd. De rapportage hiervan is opgenomen in bijlage 2.

### Gebiedsbescherming

De bescherming van Natura 2000-gebieden is geregeld in de Wnb. Indien ontwikkelingen (mogelijk) leiden tot aantasting van de natuurwaarden binnen deze gebieden, moet een vergunning worden aangevraagd. Daarnaast moet rekening worden gehouden met het beleid ten aanzien van Natuurnetwerk Nederland (NNN).

Het projectgebied ligt in een binnenstedelijk gebied, op ongeveer 3 kilometer afstand vanaf het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden, het IJsselmeer en de Oudegaasterbrekken, Fluessen en omgeving. Negatieve effecten door externe werking door trillingen, geluid en oppervlakte verlies zijn gezien de grote afstand tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (Groote Wielen) uit te sluiten. Ook onderdelen van het NNN liggen op grote afstand, waarmee effecten uit te sluiten zijn.

### Stikstofdepositie

De ecologische beoordeling verwijst naar de gemeente Súdwest-Fryslân om te beoordelen of een stikstofberekening nodig is. Stikstofgevoelige gebieden liggen op korte afstand, maar deze zijn niet overbelast. Overbelaste Natura 2000-gebieden liggen op grote afstand. Daarom is een indicatieve berekening uitgevoerd. Bij het bepalen van de effecten van stikstof wordt onderscheid gemaakt tussen tijdelijke effecten in de aanlegfase en permanente effecten in de gebruiksfase.

De gebruiksfase leidt alleen tot stikstofemissie door toegenomen verkeersbewegingen. Op basis van paragraaf 2.3 gaat het om 176 mvt/etmaal. Dit gaat in elk geval op de Spoardyk op in het heersende verkeersbeeld. Dit is doorgerekend tot de provinciale weg, waar het opgaat in het heersende verkeersbeeld. Voor de koude start is uitgegaan van 50% vertrekkend verkeer.

De aanlegfase leidt tijdelijk tot een emissie van stikstof vanuit mobiele werktuigen en transport. Voor de sloop en de ruwbouw zal zwaar materieel (kranen bij de sloop, graafmachines voor het grondwerk, een hei- of boorstelling, een betonpomp en een hijskraan) worden ingezet. Het zal gaan om een periode van ongeveer 12 maanden (49 weken), waarin tijdens een werkweek van 38 uur gemiddeld 75% van de tijd een machine draait.

Gelet op de locatie waar wordt gewerkt gaat het niet om het grootste materieel. Er mag uitgegaan worden van materieel (Stage IV) dat gemiddeld 15 liter per uur verbruikt. Het gaat dan om (afgerond naar boven) 1400 uren en 21.000 liter diesel. Hierbij is een gemiddeld AdBlue verbruik van

5% op basis van verschillende bronnen representatief (1.050 liter). Uitgaande van een totale bouw-tijd (inclusief afbouw) wordt uitgegaan van een zwaar transport (>7 ton) per week (266 mvt/jaar zwaar verkeer). Het licht transport van personeel en kleine leveringen gaat op in de 202 mvt/et-maal van de gebruiksfase, die met de aanlegfase is gecumuleerd.

Op basis van voorgenoemde uitgangspunten is een stikstofberekening uitgevoerd met rekenpro-gramma AERIUS. Hieruit volgt dat zowel de aanlegfase als de gebruiksfase (gecumuleerd in één jaar) niet leidt tot een depositiebijdrage van meer dan 0,00 mol/ha/j. De berekening is opgenomen in bijlage 3.

Vanuit de gebiedsbescherming bestaan er geen belemmeringen voor het project.

### **Soortenbescherming**

In de Wnb wordt onderscheid gemaakt tussen soorten die worden beschermd in de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn en daarnaast de overige soorten. De Wnb bevat onder andere verbodsbepa-lingen ten aanzien van het opzettelijk vernielen of beschadigen van nesten, als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn.

Als onderdeel van de ecologische beoordeling is een quickscan flora en fauna uitgevoerd. Hieruit is geconcludeerd dat de aanwezigheid van verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuissoor-ten in het te slopen bouwdeel niet is uit te sluiten. Verder moet rekening worden gehouden met broedende vogels en met de zorgplicht.

### **Vervolgtraject**

Op basis van de quickscan is een nader onderzoek naar vleermuizen uitgevoerd. Op basis van de bevindingen uit de inventarisatiegegevens en de uitgevoerde onderzoeken, is een verblijfsfunctie ten aanzien van vleermuizen binnen het schoolgebouw uit te sluiten. Er zijn geen uitvliegers waar-genomen. Daarmee is de aanwezigheid van een zomerverblijfplaats, massawinterverblijfplaats en/of kraamverblijf uitgesloten.

Op basis van het voorgaande wordt geconcludeerd dat er geen belemmeringen zijn vanuit de soor-tenbescherming. Wel wordt rekening gehouden met het broedseizoen en de algemene zorgplicht.

## **4.6 Bodemkwaliteit**

In verband met de uitvoerbaarheid van een plan moet rekening worden gehouden met de bodem-gesteldheid in het projectgebied. In de Wet bodembescherming is bepaald dat indien de desbe-treffende bodemkwaliteit niet voldoet aan de norm voor de beoogde functie, de grond zodanig moet worden gesaneerd dat zij kan worden gebruikt door de desbetreffende functie (functiege-richt saneren).

In het kader van dit project is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De rapportage is op-genomen in bijlage 5. De onderzoeksresultaten geven vanuit de Wet bodembescherming geen aan-leiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat de gemeten concentraties kleiner zijn dan

de betreffende interventiewaarden. Ook ter plaatse van de verdachte deellocaties zijn geen afwijkende resultaten naar voren gekomen. Bij de uitvoering van de plannen wordt rekening gehouden met mogelijke lichte verontreinigingen. Waar nodig vindt een aangepaste werkwijze en/of sanering plaats. Daarmee zijn gezondheidsrisico's uitgesloten.

#### 4.7 Watertoets

Deze 'waterparagraaf' gaat in op de watertoets. Hierin wordt beoordeeld wat de effecten van het project op de waterhuishouding zijn en of er waterschapsbelangen spelen. De belangrijkste thema's zijn waterveiligheid, de afvoer van schoon hemelwater en afvalwater en de waterkwaliteit. Het projectgebied ligt in het beheersgebied van Wetterskip Fryslân. Het plan is via de digitale watertoets kenbaar gemaakt bij het waterschap. De uitkomst is dat de korte procedure moet worden gevolgd. De uitgangsnote geeft handvatten om de uitkomsten en aandachtspunten van de watertoetsaanvraag mee te nemen in het ruimtelijke plan of besluit. Deze is opgenomen in bijlage 6. Bij de uitwerking van de plannen wordt hier rekening mee gehouden.

##### *Waterafvoer/berging*

Het waterschap hanteert als uitgangspunt dat de toename verhard oppervlak wordt gecompenseerd in de vorm van nieuw oppervlaktewater of waterberging. Het dempen van water en/of watergangen moet volledig gecompenseerd worden. Deze compensatie is bedoeld om wateroverlast door het versneld afvoeren van hemelwater vanaf de verhardingen te voorkomen. Compensatie is nodig bij een toename aan verharding van meer dan 1.500 m<sup>2</sup> in het landelijk gebied en 200 m<sup>2</sup> in het stedelijk gebied.

In de huidige situatie is het projectgebied grotendeels verhard. In de nieuwe situatie zal dat ook het geval zijn. De oppervlakte verharding neemt niet toe. Water wordt op dezelfde wijze afgevoerd als in de huidige situatie.

##### *Ruimtelijke adaptatie*

Om ook in de toekomst prettig te kunnen wonen, werken en recreëren moeten steden en dorpen ingericht worden met het oog op de toekomst. Kansen moeten benut worden om het gebied klimaat robuust in te richten. Zo is het mogelijk om het bebouwd gebied beter bestand te maken tegen hevige regenbuien, periodes van droogte en hitte en de gevolgen van een mogelijke overstroming. Door nu maatregelen te nemen, worden steden en dorpen mooier en wordt grote schade in de toekomst voorkomen. Voor veel maatregelen geldt bovendien dat ze kosteneffectief zijn, als ze maar in een vroeg stadium in het proces worden meegenomen. In het ontwerp is rekening gehouden met klimaatadaptatie, door het terrein zo groen mogelijk in te richten. Deze zaken brengen verkoeling en helpen bij het vertraagd afvoeren van water.

Bij de uitwerking moet wel worden gehouden met de regionale waterkering. Binnen de kering en de beschermingszones hierlangs mogen geen bomen worden aangeplant. Bij de uitwerking wordt hiermee rekening gehouden. Alle bomen die op de tekeningen zijn aangegeven zijn bestaande bomen.

#### *Waterkwaliteit*

Om een goede waterkwaliteit te realiseren is het nodig dat wordt voorkomen dat milieubelastende stoffen in het oppervlaktewater terecht komen. De bouwwijze en onderhoudstechniek moeten emissievrij zijn. Ook is het nodig dat gebouwd wordt met milieuvriendelijk en duurzaam materiaal.

#### *Afvalwater en regenwatersysteem*

Het uitgangspunt is om regenwater en rioolwater zoveel mogelijk gescheiden af te voeren. In dit geval wordt rioolwater aangesloten op het gemeentelijk riool. Schoon hemelwater wordt afgekoppeld op het oppervlaktewater. Dit gebeurt op vergelijkbare wijze als in de huidige situatie. Hemelwater wordt in ieder geval gescheiden aangeboden aan het riool.

#### *Drooglegging*

Het projectgebied ligt vrij voor de boezem, waar het streefpeil op -0,52 m NAP ligt. Voor gebouwen met kruipruimten wordt een drooglegging van 1,10 m geadviseerd, voor verharding en gebouwen zonder kruipruimten is dit 0,70 m. De Hearewei ligt op +0,15 m NAP, waarmee net niet wordt voldaan aan de droogleggingsnorm. Voor het gebouw is een kruipruimte noodzakelijk. Er wordt daarom een aanleghoogte van minimaal 0,58 m aangehouden, wat overeenkomt met de bestaande bebouwing en het advies van Wetterskip Fryslân.

#### **Vergunningen**

Voor alle ingrepen in de waterhuishouding moet een vergunning worden aangevraagd of een melding worden gedaan in het kader van de Waterwet. Het waterspect wordt gecommuniceerd met de ontwikkelaar en geldt als uitgangspunt voor de uitvoering van het plan.

### **4.8 Archeologie**

Per 1 juli 2016 is de Monumentenwet 1988 vervallen. Een deel van de wet is op deze datum overgegaan naar de Erfgoedwet. Het deel dat betrekking heeft op de besluitvorming in de fysieke leefomgeving gaat over naar de Omgevingswet, wanneer deze in werking treedt. Dit geldt ook voor de verordeningen, bestemmingsplannen, vergunningen en ontheffingen op het gebied van archeologie. Vooruitlopend op de datum van ingang van de Omgevingswet zijn deze artikelen te vinden in het Overgangsrecht in de Erfgoedwet, waar ze ongewijzigd van toepassing blijven zolang de Omgevingswet nog niet van kracht is.

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

De gemeente Súdwest-Fryslân maakt gebruik van de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) van de provincie. Op deze kaart worden voor de perioden steentijd - bronstijd en ijzertijd - middeleeuwen adviezen gegeven over eventueel te verrichten onderzoeken.

Om te beoordelen of sprake is van archeologische (verwachtings)waarden in het plangebied is de Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra (FAMKE) geraadpleegd. De FAMKE bestaat uit

twee advieskaarten, voor de steentijd-bronstijd en de ijzertijd-middeleeuwen. In het projectgebied ligt geldt het advies om bij ingrepen groter dan 500 m<sup>2</sup> een archeologisch onderzoek uit te voeren. Omdat de potentiële bodemingreep groter is, is een archeologisch onderzoek uitgevoerd. De rapportage hiervan is opgenomen in bijlage 7.

Uit het onderzoek blijkt dat de archeologisch relevante lagen binnen het projectgebied relatief diep liggen, op 2,5 meter onder maaiveld. De bovenlaag is verstoord en bovendien ontbreken archeologisch indicatoren. Aanbevolen wordt het gehele plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Wanneer onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, dan geldt hiervoor een meldingsplicht.

Naar aanleiding van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek kan worden geconcludeerd dat binnen het plangebied geen vindplaatsen aanwezig zijn binnen een diepte van 2,5 m onder maaiveld. Er geldt nog wel een archeologische verwachting voor de periode steentijd-bronstijd, want deze lagen zijn binnen die 2,5 m onder maaiveld niet aangetroffen. Zo lang echter de geplande werkzaamheden binnen de vrijstellingsgrens van 5000 m<sup>2</sup> blijven, is er geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

Het plangebied omvat circa 1700 m<sup>2</sup>, daarom wordt het gehele plangebied vrij gegeven voor de voorgenomen ontwikkeling. Wel blijft de dubbelbestemming Waarde-archeologie 2 gelden, enkel alleen voor de periode steentijd-bronstijd, voor de periode ijzertijd-middeleeuwen kan deze eraf op de gemeentelijke uitsnede van de FAMKE.

## **4.9 Cultuurhistorie**

### **Toetsingskader**

In het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is bepaald dat in een ruimtelijk plan een beschrijving opgenomen moet worden van de manier waarop met de aanwezige cultuurhistorische waarden rekening is gehouden.

Uit de Cultuurhistorische kaart Fryslân (CHK) blijkt dat het projectgebied buiten het cultuurhistorisch waardevolle gebied van de Workum ligt. Een fragment van deze kaart is weergegeven in figuur 4.1. De Spoardyk is een historische route, maar deze wordt door de uitvoering van het project niet aangetast.



In de Wet milieubeheer zijn normen voor luchtkwaliteit opgenomen. Deze normen zijn bedoeld om de negatieve effecten op de volksgezondheid, als gevolg van te hoge niveaus van luchtverontreiniging, tegen te gaan. Als maatgevend voor de luchtkwaliteit worden de gehalten fijn stof (PM<sub>10</sub>) en stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) gehanteerd.

**Workum, Hearewei 1 (Kultuerhús Klameare)**  
23-854-1 | Definitief

Projecten die slechts in zeer beperkte mate bijdragen aan luchtverontreiniging zijn op grond van het besluit 'niet in betekenende mate' (NIBM) vrijgesteld van toetsing aan de grenswaarden. Een plan voldoet hieraan als het een toename van minder dan 3% van de grenswaarden tot gevolg heeft. Dit plan draagt niet in betekenende mate bij aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Aanvullend onderzoek naar het aspect luchtkwaliteit is niet noodzakelijk. Het aspect luchtkwaliteit vormt dan ook geen belemmering voor dit project.

#### **4.11 Planologische zones**

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

In of nabij het projectgebied liggen geen planologisch relevante kabels of leidingen, waar bij de uitvoering van dit project rekening mee moet worden gehouden.

## 5 Uitvoerbaarheid

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

### 5.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

#### **Participatie**

Vanuit de bevolking van Workum is er een sterke wens voor een nieuwe locatie van Kultuerhús Klameare. Dit is ook gebleken tijdens de inspraak bij de behandeling in de gemeenteraad. Op 2 oktober zijn de omwonenden geïnformeerd. De algemene tendens hier was dat er geen grote bezwaren zijn geuit.

#### **Wettelijke procedure**

Eenieder wordt in de gelegenheid gesteld om een zienswijze tegen de aanvraag in te dienen. Daarvoor wordt de ontwerpbeschikking van de vergunning, met bijbehorende stukken gedurende een periode van zes weken ter inzage gelegd.

De ingekomen zienswijzen en overlegreacties worden door de gemeente beantwoord en meegewogen in de besluitvorming omtrent het verlenen van de omgevingsvergunning. Tegen dit besluit bestaat de mogelijkheid voor beroep en hoger beroep.

### 5.2 Economische uitvoerbaarheid

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

#### **Financiële haalbaarheid**

De kosten voor de uitvoering van het project worden gedragen door de aanvrager. Er is door de raad een krediet beschikbaar gesteld waarvan deze ontwikkeling bekostigd kan worden. Door de huurder is een exploitatie opzet gemaakt. Hier is een tekort zichtbaar, de gemeente zal, indien nodig een exploitatiebijdrage doen.

#### **Grondexploitatie**

Doel van de in de Wet ruimtelijke ordening (Wro) opgenomen grondexploitatieregeling is het bieden van ruimere mogelijkheden voor het kostenverhaal en het creëren van meer sturingsmogelijkheden. Omdat er met deze aanvraag geen nieuw hoofdgebouw mogelijk wordt, is de exploitatieregeling niet van toepassing.

## **6 Afweging en conclusies**

### **6.1 Aanleiding**

Deze ruimtelijke onderbouwing dient ter afweging voor het verlenen van een omgevingsvergunning met toepassing van artikel 2.12 lid 1 sub a onder 3 van de Wabo, waarmee de realisatie van het Kultuerhús Klameare in afwijking van het bestemmingsplan wordt vergund.

### **6.2 Afweging**

De afwijking van het bestemmingsplan betreft het bouwen van een hoofdgebouw gedeeltelijk buiten het bouwvak en het overschrijden van de maximale bouwhoogte.

Het Kultuerhús is goed in te passen in de gemengde omgeving en aan de kruising van belangrijke doorgaande wegen in Workum. Het gebouw is met zorg voor de omgeving ontworpen. Het krijgt een hoogwaardige uitstraling en de inrichting is optimaal voor woningen in de omgeving, waarbij privacy wordt gerespecteerd en geluidbelastende activiteiten zoveel mogelijk van de woningen af zijn geprojecteerd.

De milieu- en omgevingsaspecten die samenhangen met dit project zijn beoordeeld. Uit deze beoordeling blijkt dat er in de nieuwe situatie sprake is van een goede omgevingssituatie. Verder is het project in overeenstemming met de relevante beleidsregels.

### **6.3 Conclusie**

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

## Bijlage 1



## Parkeerbalans Kultuerhus Klameare

### A. Parkeerbalans, methode CROW 744

Met een parkeerbalans wordt onderzocht of een gecombineerd gebruik van parkeerplaatsen mogelijk is. Vaak blijkt dat het niet noodzakelijk is om in een gebied de som van de vraag naar parkeerplaatsen van de afzonderlijke functies aan te leggen, maar slechts een deel ervan. Het lokale beleid moet voor een dergelijke gebiedsgewijze benadering wel de ruimte geven. De mogelijkheid tot gecombineerd gebruik binnen een gebied hangt af van de mate van openbaarheid en de locatie van de parkeervoorzieningen, en van de loopafstanden naar de bestemming. De opgenomen parkeerkencijfers en aanwezigheidspercentages geven indicatief de omvang aan van het benodigd aantal parkeerplaatsen. Elke functie en elk gebied heeft zijn eigen karakter en omstandigheden. Leg eerst de kenmerken van de functies en het gebied vast en pas daarna de kencijfers en aanwezigheidspercentages toe. Parkeeronderzoek kan nauwkeuriger inzicht geven in lokale omstandigheden en in de te hanteren kencijfers. Een parkeerbalans komt in zes stappen tot stand.

1. Stap 1 - bepalen parkeerbeleid  
Bij het opstellen van een parkeerbalans vormt het parkeerbeleid van de gemeente het uitgangspunt. Zaken als geldende parkeernormen, parkeerregulering (betaald parkeren, vergunninghouders, gereserveerde parkeerplaatsen en dergelijke), omvang parkeren op eigen terrein en acceptabele loopafstanden kunnen deel uitmaken van het parkeerbeleid en zijn van invloed op de parkeerbalans.
2. Stap 2 - afbakening onderzoeksgebied en deelgebieden  
Is binnen de algemene beleidsvorming nog geen gebiedsindeling gemaakt, kies dan voor een indeling die voor parkeren een eenheid vormt. Dit kan een kantorenpark zijn of, bij kleine plaatsen, alles binnen de bebouwde komgrens, of een gebied met natuurlijke begrenzingen zoals een spoorbaan, een kanaal of rivier. Een andere mogelijke gebiedsindeling is de functionele, zoals een woongebied, het centrumgebied, een scholencluster of een bedrijventerrein. Kies een niet te groot gebied vanwege de acceptabele loopafstanden (zie paragraaf 6.1).
3. Stap 3 - definiëren onderzoeksgebied  
De kencijfers zijn opgebouwd naar stedelijkheidsgraad (zoals gehanteerd door het CBS) en stedelijke zone. De stedelijkheidsgraad van de gemeente en de locatie binnen de gemeente bepalen de keuze voor de kencijfers.
4. Stap 4 - inventarisatie parkeervraag en -aanbod  
Met een parkeerbalans kan zowel de huidige als een toekomstige situatie worden berekend. De parkeervraag wordt gegenereerd door de aanwezige of nog te realiseren functies en het parkeeraanbod, bestaande uit het huidig aantal en/of de geplande parkeerplaatsen. Houd bij het bepalen van het parkeeraanbod ook rekening met parkeren op eigen terrein. De mate van openbaarheid van het parkeeraanbod is belangrijk voor gecombineerd gebruik. Hoe meer parkeerplaatsen er op eigen terrein zijn, hoe minder gecombineerd gebruik mogelijk is. Vergunningplaatsen of parkeerplaatsen bij bijvoorbeeld kantoren kunnen (in overleg met de eigenaar) gedurende bepaalde perioden eventueel wel voor andere functies worden gebruikt.

De manier waarop het aanbod aan parkeerplaatsen op eigen terrein bij de functie 'wonen' wordt bepaald, verschilt erg per gemeente. Dit is afhankelijk van de vraag of een garage, oprit of carport als volwaardige of halve parkeerplaats meetelt. De mate waarin parkeren op eigen terrein wordt meegeteld aan de aanbodzijde, is een beleidskeuze. Hierover kan iedere gemeente zelf een besluit nemen. Het is medebepalend of een kencijfer/norm ruim dient te worden geïnterpreteerd of juist krap. Het niet meetellen van parkeren op eigen terrein kan worden gezien als een verkapte verhoging van de parkeernorm.

In tabel 12 (zie CROW 744, p. 63) staat een voorbeeld met de factor voor het bepalen van het aantal parkeerplaatsen op eigen terrein.

5. Stap 5 - berekening benodigd aantal parkeerplaatsen  
Bepaal de parkeervraag per periode van de dag met de parkeerkencijfers uit hoofdstuk 4 of de lokaal geldende parkeernormen en de aanwezigheidspercentages voor gecombineerd gebruik. De aanwezigheidspercentages voor de verschillende periodes van de dag en de week zijn weergegeven in tabel 13. Pas deze percentages toe wanneer minimaal twee functies gebruik kunnen maken van dezelfde parkeervoorzieningen, of wanneer twee gebruikersgroepen met verschillende aanwezigheidsprofielen een parkeerbehoefte genereren (zoals bij wonen, zie paragraaf 4.1). Bij woningen zijn het parkeren voor bewoners en het parkeren voor bezoekers twee verschillende functies zoals eerder beschreven. Op bepaalde momenten van de dag zal tussen bepaalde functies onderling frictie ontstaan. Met de verruimde openingstijden van winkels is bijvoorbeeld frictie ontstaan tussen de winkelbezoekers en de van het werk teruggekeerde bewoners. (zie CROW 744, p. 63-64, tabel 13 voor aanwezigheidspercentages).
6. Stap 6 - bepalen van (on)balans en vormen van nieuw beleid  
De verhouding tussen parkeervraag en -aanbod geeft aan of in een bepaald gebied het parkeren in balans is. Zoek naar een oplossing wanneer dit niet het geval is. Bijvoorbeeld:
  - opvangen parkeervraag in aangrenzende gebieden, rekening houdend met acceptabele loopafstanden;
  - opvangen parkeervraag met parkeren op afstand (P+R, transferia, hubs);
  - instellen of aanscherpen parkeerregulering;
  - creëren van meer parkeeraanbod door intensiveren gecombineerd gebruik;
  - creëren van meer parkeeraanbod door het aanleggen van parkeerplaatsen.

## B. Parkeerbalans Kultuerhús Klameare

1. Parkeerbeleid  
Het parkeerbeleid van de gemeente Súdwest-Fryslân is bepaald in de Parkeernormennota Súdwest-Fryslân 2018 (hierna: Parkeernormennota) en het ontwerp-Mobiliteitsprogramma 2025-2040 (hierna: Mobiliteitsprogramma). Samengevat betekent dit dat wij in de Parkeernormennota voor verschillende functies parkeernormen hebben vastgesteld. Van deze normen kunnen “om goede redenen afwijken”<sup>1</sup>. Wanneer wij van de normen afwijken moeten wij de nieuwste uitgave van het CROW over parkeerkencijfers gebruiken<sup>2</sup>.

Ook wanneer voor functies geen normen zijn vastgesteld moeten wij deze nieuwste uitgave gebruiken. Uitgangspunt daarbij is, is dat wij de parkeernorm bepalen op basis van een stedelijkheidsgraad “matig stedelijk” en een parkeervraag tussen “het gemiddelde en maximale parkeerkencijfer”.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Gemeente Súdwest-Fryslân. *Parkeernormennota Súdwest-Fryslân 2018*. <https://repository.officiële-overheidspublicaties.nl/externebijlagen/exb-2019-1325/1/bijlage/exb-2019-1325.pdf>.

<sup>2</sup> Gemeente Súdwest-Fryslân. *Parkeernormennota Súdwest-Fryslân 2018*. <https://repository.officiële-overheidspublicaties.nl/externebijlagen/exb-2019-1325/1/bijlage/exb-2019-1325.pdf>.

<sup>3</sup> Gemeente Súdwest-Fryslân. *Parkeernormennota Súdwest-Fryslân 2018*. <https://repository.officiële-overheidspublicaties.nl/externebijlagen/exb-2019-1325/1/bijlage/exb-2019-1325.pdf>.

In het Mobiliteitsprogramma is samengevat bepaald dat ‘wij de mobiliteit binnen de gemeente inrichten volgens de STOMP-V-strategie’. Hierbij ‘staan actieve, aantrekkelijke en schone mobiliteitsvarianten centraal en krijgt het autogebruik minder prioriteit’<sup>4</sup>. Hiervoor ‘willen wij het wandelen en fietsen in onze gemeente stimuleren’ waarbij de fiets de auto zou kunnen vervangen tot een afstand van 10 km (gewone fiets) of 20 km (elektrische fiets)’. Hierdoor ‘is minder ruimte voor parkeerplaatsen nodig’. Daarbij ‘willen wij om centrum- en verblijfsgebieden de voetgangers en fietsers op één zetten’.<sup>5</sup>

Dit mobiliteitsbeleid is naar ons oordeel in beginsel ‘een goede reden om af te wijken’ van de parkeernormen zoals opgenomen in de Parkeernormennota.

## 2. Afbakenen onderzoeksgebied

Het projectgebied ligt direct ten zuidoosten van het centrumgebied van Workum. Ook ligt het projectgebied langs de Spoardyk, een belangrijke ontsluitingsweg van het centrum van Workum naar de Sudergoawei (N359) en het Station Workum. Het Station Workum is een OV-knooppunt voor bussen en treinen. De loopafstanden tussen het projectgebied en het centrum en het Station Workum is achtereenvolgens ongeveer 350 m of 5 min en 1 km of 13 min (op basis van Google Maps). Tegenover het projectgebied ligt de bushalte Workum, Hearewei. Dit is een halte voor lijn 44 ([Bolsward - Sneek](#)) en lijn 102 ([Makkum - Hindeloopen](#)). Lijn 102 heeft ook een halte aan de Merk (in het centrum van Workum) en bij Station Workum. De reistijd tussen deze twee haltes is ongeveer 5 min (op basis van Google Maps).

Ten zuidwesten van het projectgebied, op een loopafstand van ongeveer 350 m of 5 min, ligt het sportcentrum De Nije Rolpeal. Hierbij ligt ook een parkeerterrein met 155 parkeerplaatsen.

Op basis hiervan beoordelen wij het projectgebied als een onderdeel van het centrumgebied van Workum. In overweging nemende dat een loopafstand van ten hoogste 500 m tot 600 m aanvaardbaar is tussen een parkeerplaats en (een deel van) de functies in het Kultuerhús Klameare<sup>6</sup> en wij ‘in centrumgebieden voetgangers en fietsers op één zetten’<sup>7</sup>, bepalen wij het onderzoeksgebied op het gebied van het projectgebied tot en met het gebied waarin het sportcentrum De Nije Rolpeal ligt. Voor de voorliggende situatie is het hierbij belangrijk om op te merken dat een loopafstand van ten hoogste 600 m aanvaardbaar is tussen een parkeerplaats en een bioscoop/theater<sup>8</sup>.

## 3. Omschrijven onderzoeksgebied

In de Parkeernormennota is bepaald dat wij ‘geen onderscheid hebben gemaakt in stedelijkheidsgraad (centrum, schil centrum enz.)’ omdat ‘de parkeerbehoefte van de functies in onze gemeente veelal gelijk blijven’. Zoals opgemerkt is hierin ook bepaald dat wij de parkeernorm bepalen op basis van een stedelijkheidsgraad “matig stedelijk”. Naar ons oordeel is er geen aanleiding om hiervan af te wijken. Hierbij is in

---

<sup>4</sup> Gemeente Súdwest-Fryslân (2025). *Mobiliteitsprogramma 2025-2040*. <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/gmb-2025-567426.html>, p. 7.

<sup>5</sup> Gemeente Súdwest-Fryslân (2025). *Mobiliteitsprogramma 2025-2040*. <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/gmb-2025-567426.html>, p. 11.

<sup>6</sup> CROW (2024). *Parkeerkencijfers 2024*. p. 62.

<sup>7</sup> Gemeente Súdwest-Fryslân (2025). *Mobiliteitsprogramma 2025-2040*. <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/gmb-2025-567426.html>, p. 11.

<sup>8</sup> CROW (2024). *Parkeerkencijfers 2024*. p. 62.

overweging genomen dat Workum met een omgevingsadressendichtheid van 566 adressen/km<sup>2</sup><sup>9</sup> is te omschrijven als een weinig stedelijk gebied. Ook is in overweging genomen dat de in deze notitie gebruikte parkeerkencijfers voor de verschillende functies in het Kultuerhús Klameare waarvoor de cijfers uit de CROW 744 zijn gebruikt voor een weinig stedelijk gebied overeenkomstig de cijfers voor een matig stedelijk gebied zijn.

Op basis van hiervan omschrijven wij het onderzoeksgebied dan ook als een “matig stedelijk” gebied waarbij geen verschil wordt gemaakt tussen “centrum”, “schil centrum” en “rest bebouwde kom”.

4. Inventariseren parkeerbehoefte en -aanbod, en
5. Berekening benodigd aantal parkeerplaatsen

Tabel 1 Parkeervraag per functie

| functie     | vergelijkbare functie<br>Parkeernormennota/CROW | parkeernorm               |               |                    | bron     |
|-------------|-------------------------------------------------|---------------------------|---------------|--------------------|----------|
|             |                                                 | aantal<br>parkeerplaatsen | per<br>aantal | eenheid            |          |
| bibliotheek | bibliotheek                                     | 1                         | 100           | m <sup>2</sup> bvo | SWF      |
| theater     | theater/schouwburg                              | 8                         | 100           | m <sup>2</sup> bvo | CROW 744 |
| kantoor     | bedrijf (kantoor)                               | 3                         | 100           | m <sup>2</sup> bvo | SWF      |
| biljartzaal | biljart-/snookercentrum                         | 1,15                      | 1             | tafel              | CROW 744 |
| zalen       | dansstudio                                      | 3,9                       | 100           | m <sup>2</sup> bvo | CROW 744 |
| zalen       | evenementenhal/beursgebouw/congresgebouw        | 6,5                       | 100           | m <sup>2</sup> bvo | CROW 744 |
| opslag      | bedrijf (opslag/loods)                          | 1                         | 100           | m <sup>2</sup> bvo | SWF      |

In tabel 1 is de functie “cafe/bar/cafetaria” of “restaurant” niet opgenomen. In het Kultuerhús Klameare is weliswaar ruimte voor een dergelijke functie, maar deze functie is bedoeld als ondergeschikte horeca ten dienste van de andere voorzieningen, zoals planologisch is toegestaan, en heeft geen afzonderlijke parkeervraag.

<sup>9</sup> CBS (2026). *Kerncijfers wijken en buurten 2025*. <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/86165NED/table?dl=D02E1>. 15 januari 2026.

Tabel 2 Parkeervraag Kultuerhús Klameare

| functie                                  | parkeernorm               |        |                    | parkeervraag Kultuerhús Klameare |                          |           |
|------------------------------------------|---------------------------|--------|--------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------|
|                                          | aantal<br>parkeerplaatsen | per    |                    | aantal/oppervlakte<br>eenheid    | aantal                   |           |
|                                          |                           | aantal | eenheid            |                                  | parkeerplaatsen          |           |
|                                          | A                         | B      |                    | C                                | = (A ÷ B) x C            |           |
| bibliotheek                              | 1                         | 100    | m <sup>2</sup> bvo | 301,26                           | m <sup>2</sup> bvo       | 3,0       |
| theater/schouwburg                       | 8                         | 100    | m <sup>2</sup> bvo | 497,9                            | m <sup>2</sup> bvo       | 39,8      |
| bedrijf (kantoor)                        | 3                         | 100    | m <sup>2</sup> bvo | 87,2                             | m <sup>2</sup> bvo       | 2,6       |
| biljart-/snookercentrum                  | 1,15                      | 1      | tafel              | 2                                | tafel                    | 2,3       |
| dansstudio                               | 3,9                       | 100    | m <sup>2</sup> bvo | 196,4                            | m <sup>2</sup> bvo       | 7,7       |
| evenementenhal/beursgebouw/congresgebouw | 6,5                       | 100    | m <sup>2</sup> bvo | 251,3                            | m <sup>2</sup> bvo       | 16,3      |
| bedrijf (opslag/loods)                   | 1                         | 100    | m <sup>2</sup> bvo | 597                              | m <sup>2</sup> bvo       | 6,0 +     |
| <b>som (afrondding naar boven)</b>       |                           |        |                    | <b>2.019<sup>1</sup></b>         | <b>m<sup>2</sup> bvo</b> | <b>78</b> |

<sup>1</sup> De som van de oppervlakte is met inbegrip van 87,6 m<sup>2</sup> voor de functie biljart-/snookercentrum

Tabel 3 Aanwezigheidspercentages Kultuerhús Klameare

| functie             | vergelijkbare functie        | aanwezigheidspercentage |        |       |       |                |         |       |          |       |                   |
|---------------------|------------------------------|-------------------------|--------|-------|-------|----------------|---------|-------|----------|-------|-------------------|
|                     |                              | werkdag                 |        |       |       | koop-<br>avond | vrijdag |       | zaterdag |       | zondag-<br>middag |
|                     |                              | ochtend                 | middag | avond | nacht |                | middag  | avond | middag   | avond |                   |
| bibliotheek         | dagonderwijs                 | 100%                    | 100%   | 0%    | 0%    | 0%             | 100%    | 0%    | 0%       | 0%    | 0%                |
| theater/schouwburg  | bioscoop/theater/podium/enz. | 5%                      | 40%    | 50%   | 0%    | 50%            | 40%     | 100%  | 40%      | 100%  | 40%               |
| bedrijf (kantoor)   | kantoor/bedrijven            | 100%                    | 100%   | 5%    | 0%    | 5%             | 60%     | 0%    | 0%       | 0%    | 0%                |
| biljart-/snooker... | sportfunctie binnen          | 50%                     | 50%    | 100%  | 0%    | 100%           | 40%     | 100%  | 100%     | 100%  | 75%               |
| dansstudio          | sportfunctie binnen          | 50%                     | 50%    | 100%  | 0%    | 100%           | 40%     | 100%  | 100%     | 100%  | 75%               |
| evenementenhal/...  | commerciële dienstverlening  | 100%                    | 100%   | 5%    | 0%    | 75%            | 100%    | 5%    | 100%     | 0%    | 0%                |
| opslag              | kantoor/bedrijven            | 100%                    | 100%   | 5%    | 0%    | 5%             | 60%     | 0%    | 0%       | 0%    | 0%                |

Tabel 4 Parkeervraag Kultuerhús Klameare o.b.v aanwezigheidspercentages

| functie                 | parkeervraag Kultuerhús Klameare o.b.v. aanwezigheidspercentage                  |        |       |       |                |         |       |          |       |                   |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------|----------------|---------|-------|----------|-------|-------------------|
|                         | werkdag                                                                          |        |       |       | koop-<br>avond | vrijdag |       | zaterdag |       | zondag-<br>middag |
|                         | ochtend                                                                          | middag | avond | nacht |                | middag  | avond | middag   | avond |                   |
|                         |                                                                                  |        |       |       |                |         |       |          |       |                   |
|                         | = parkeervraag Kultuerhús Klameare (tabel 2) x aanwezigheidspercentage (tabel 3) |        |       |       |                |         |       |          |       |                   |
| bibliotheek             | 3,0                                                                              | 3,0    | 0,0   | 0,0   | 0,0            | 3,0     | 0,0   | 0,0      | 0,0   | 0,0               |
| theater/schouwburg      | 2,0                                                                              | 15,9   | 19,9  | 0,0   | 19,9           | 15,9    | 39,8  | 15,9     | 39,8  | 15,9              |
| bedrijf (kantoor)       | 2,6                                                                              | 2,6    | 0,1   | 0,0   | 0,1            | 1,6     | 0,0   | 0,0      | 0,0   | 0,0               |
| biljart-/snookercentrum | 1,2                                                                              | 1,2    | 2,3   | 0,0   | 2,3            | 0,9     | 2,3   | 2,3      | 2,3   | 1,7               |
| dansstudio              | 3,8                                                                              | 3,8    | 7,7   | 0,0   | 7,7            | 3,1     | 7,7   | 7,7      | 7,7   | 5,7               |
| evenementenhal/ ...     | 16,3                                                                             | 16,3   | 0,8   | 0,0   | 12,3           | 16,3    | 0,8   | 16,3     | 0,0   | 0,0               |
| opslag                  | 6,0                                                                              | 6,0    | 0,3   | 0,0   | 0,3            | 3,6     | 0,0   | 0,0      | 0,0   | 0,0 +             |
| som                     | 35                                                                               | 49     | 32    | 0     | 43             | 54      | 51    | 43       | 50    | 24                |

Uit tabel 4 blijkt dat de parkeervraag van het Kultuerhús Klameare op basis van het aanwezigheidspercentage ten hoogste 54 parkeerplaatsen is. Het hiervoor bepalende moment is de vrijdagmiddag. De functie met de grootste parkeervraag op dat moment is de functie evenementenhal/beursgebouw/congresgebouw met ten hoogste 16,3 parkeerplaatsen. Ook de vrijdag- en zaterdagavond zijn momenten met een, in verhouding, hoge parkeervraag van achtereenvolgens 51 en 50 parkeerplaatsen. De functie met de grootste parkeervraag op die momenten is de functie theater/schouwburg met ten hoogste 39,8 parkeerplaatsen.

Het dagelijks gebruik van Kultuerhús Klameare bestaat uit het gebruik voor alle functies met uitzondering van de functie theater/schouwburg. Als het centrum wordt gebruikt voor de functie theater/schouwburg wordt het centrum niet gebruikt voor de andere functies. Dit betekent dat in de parkeervraag van Kultuerhús Klameare verschil gemaakt kan worden tussen de vraag van het alle functies samen met uitzondering van de functie theater/schouwburg (hierna: het dagelijks gebruik) en de functie theater/schouwburg alleen.

Tabel 5 Parkeervraag Kultuerhús Klameare o.b.v aanwezigheidspercentages voor het dagelijks gebruik (zonder theater/schouwburg)

| functie                 | parkeervraag Kultuerhús Klameare o.b.v. aanwezigheidspercentage en dagelijks gebruik |        |       |       |                |         |       |          |       |                   |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------|----------------|---------|-------|----------|-------|-------------------|
|                         | werkdag                                                                              |        |       |       | koop-<br>avond | vrijdag |       | zaterdag |       | zondag-<br>middag |
|                         | ochtend                                                                              | middag | avond | nacht |                | middag  | avond | middag   | avond |                   |
|                         | = parkeervraag Kultuerhús Klameare (tabel 2) x aanwezigheidspercentage (tabel 3)     |        |       |       |                |         |       |          |       |                   |
| bibliotheek             | 3,0                                                                                  | 3,0    | 0,0   | 0,0   | 0,0            | 3,0     | 0,0   | 0,0      | 0,0   | 0,0               |
| theater/schouwburg      | 0,0                                                                                  | 0,0    | 0,0   | 0,0   | 0,0            | 0,0     | 0,0   | 0,0      | 0,0   | 0,0               |
| bedrijf (kantoor)       | 2,6                                                                                  | 2,6    | 0,1   | 0,0   | 0,1            | 1,6     | 0,0   | 0,0      | 0,0   | 0,0               |
| biljart-/snookercentrum | 1,2                                                                                  | 1,2    | 2,3   | 0,0   | 2,3            | 0,9     | 2,3   | 2,3      | 2,3   | 1,7               |
| dansstudio              | 3,8                                                                                  | 3,8    | 7,7   | 0,0   | 7,7            | 3,1     | 7,7   | 7,7      | 7,7   | 5,7               |
| evenementenhal/...      | 16,3                                                                                 | 16,3   | 0,8   | 0,0   | 12,3           | 16,3    | 0,8   | 16,3     | 0,0   | 0,0               |
| opslag                  | 6,0                                                                                  | 6,0    | 0,3   | 0,0   | 0,3            | 3,6     | 0,0   | 0,0      | 0,0   | 0,0 +             |
| som                     | 33                                                                                   | 33     | 12    | 0     | 23             | 29      | 11    | 27       | 10    | 8                 |

Uit tabel 5 blijkt dat de parkeervraag van het Kultuerhús Klameare op basis van het aanwezigheidspercentage en het dagelijks gebruik - zonder de functie theater/schouwburg - ten hoogste 33 parkeerplaatsen is. De hiervoor bepalende momenten zijn de werkdagochtend en -middag.

Tabel 6 Parkeervraag Kultuerhús Klameare o.b.v aanwezigheidspercentages voor de functie theater/schouwburg

| functie                 | parkeervraag Kultuerhús Klameare o.b.v. aanwezigheidspercentage en dagelijks gebruik |        |       |       |                |         |       |          |       |                   |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------|----------------|---------|-------|----------|-------|-------------------|
|                         | werkdag                                                                              |        |       |       | koop-<br>avond | vrijdag |       | zaterdag |       | zondag-<br>middag |
|                         | ochtend                                                                              | middag | avond | nacht |                | middag  | avond | middag   | avond |                   |
|                         |                                                                                      |        |       |       |                |         |       |          |       |                   |
|                         | = parkeervraag Kultuerhús Klameare (tabel 2) x aanwezigheidspercentage (tabel 3)     |        |       |       |                |         |       |          |       |                   |
| bibliotheek             | 0,0                                                                                  | 0,0    | 0,0   | 0,0   | 0,0            | 0,0     | 0,0   | 0,0      | 0,0   | 0,0               |
| theater/schouwburg      | 2,0                                                                                  | 15,9   | 19,9  | 0,0   | 19,9           | 15,9    | 39,8  | 15,9     | 39,8  | 15,9              |
| bedrijf (kantoor)       | 0,0                                                                                  | 0,0    | 0,0   | 0,0   | 0,0            | 0,0     | 0,0   | 0,0      | 0,0   | 0,0               |
| biljart-/snookercentrum | 0,0                                                                                  | 0,0    | 0,0   | 0,0   | 0,0            | 0,0     | 0,0   | 0,0      | 0,0   | 0,0               |
| dansstudio              | 0,0                                                                                  | 0,0    | 0,0   | 0,0   | 0,0            | 0,0     | 0,0   | 0,0      | 0,0   | 0,0               |
| evenementenhal/...      | 0,0                                                                                  | 0,0    | 0,0   | 0,0   | 0,0            | 0,0     | 0,0   | 0,0      | 0,0   | 0,0               |
| opslag                  | 0,0                                                                                  | 0,0    | 0,0   | 0,0   | 0,0            | 0,0     | 0,0   | 0,0      | 0,0   | 0,0 +             |
| som                     | 2                                                                                    | 16     | 20    | 0     | 20             | 16      | 40    | 16       | 40    | 16                |

Uit tabel 6 blijkt dat de parkeervraag van Kultuerhús Klameare op basis van het aanwezigheidspercentage voor de functie theater/schouwburg alleen ten hoogste 40 parkeerplaatsen is. De hiervoor bepalende momenten zijn de vrijdag- en zaterdagavond.

6. Bepalen van de (on)balans

In het project voor het Kultuerhús Klameare worden in het projectgebied 40 parkeerplaatsen (waarvan twee gehandicaptenparkeerplaatsen) aangelegd. Uit tabel 5 volgt dat er hiermee in het projectgebied voldoende parkeerplaatsen worden aangelegd voor het dagelijks gebruik van het cultureel ontmoetingscentrum en voor de functie theaer/schouwburg op vrijdag- en zaterdagavond. Van een parkeeronbalans is dus langer geen sprake.

Desalniettemin is om inzicht te krijgen in de parkeermogelijkheden in de omgeving van het projectgebied in de periode januari-februari 2026 een parkeeronderzoek uitgevoerd naar het gebruik van het parkeerterrein bij het sportcentrum De Nije Rolpeal. De resultaten hiervan zijn opgenomen in tabel 7.

| dag           | tijd      | parkeerplaatsen |      |                          | activiteiten in De Nije Rolpeal                                                                         |
|---------------|-----------|-----------------|------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               |           | bezet           | vrij | som bezettings-<br>graad |                                                                                                         |
| vrij. 30 jan. | 20:00 uur | 71              | 84   | 155                      | 46% volleybal: 2 wedstrijden vanaf 19:00 uur en 2 wedstrijden vanaf 20:45 uur, zwemmen: tot 20:30 uur   |
| zat. 31 jan.  | 20:00 uur | 51              | 104  | 155                      | 33% voetbal: wedstrijd Workum 1 tot 17:00 uur, volleybal: 2 wedstrijden tot 18:30 uur                   |
| vrij. 6 feb.  | 20:00 uur | 29              | 126  | 155                      | 19% zwemmen: tot 20:30 uur                                                                              |
| zat. 7 feb.   | 20:00 uur | 36              | 119  | 155                      | 23% voetbal: wedstrijd 45+ tot 17:00 uur                                                                |
| din. 10 feb.  | 20:00 uur | 63              | 92   | 155                      | 41% futsal: 2 wedstrijden<br>voetbal: training<br>zwemmen                                               |
| don. 12 feb.  | 19:30 uur | 57              | 98   | 155                      | 37% badminton<br>voetbal: training<br>zwemmen                                                           |
| vrij. 13 feb. | 20:00 uur | 65              | 90   | 155                      | 42% volleybal: 2 wedstrijden vanaf 19:00 uur en 2 wedstrijden vanaf 20:45 uur<br>zwemmen: tot 20:30 uur |
| zat. 14 feb.  | 20:00 uur | 22              | 133  | 155                      | 14% voetbal: wedstrijd Workum 1 tot 17:00 uur                                                           |

Uit het onderzoek blijkt dat op een willekeurig moment tot ongeveer ten hoogste 50% van de parkeerplaatsen op het parkeerterrein bij De Nije Rolpeal bezet is. Dit betekent dat er op een willekeurig moment ten minste (155 parkeerplaatsen x 50% ≈) 78 parkeerplaatsen vrij zijn. Hiermee zijn er in en in de omgeving van het projectgebied voldoende parkeerplaatsen worden en zijn aangelegd voor de functie theater/schouwburg van Kultuerhús Klameare.

Overigens kan ook worden opgemerkt dat er hiermee in en in de omgeving van het projectgebied voldoende parkeerplaatsen worden en zijn aangelegd voor de parkeervraag van Kultuerhús Klameare zoals die uit tabel 2 blijkt (78 parkeerplaatsen <  $(40 + 78 =) 118$  parkeerplaatsen). Dit betekent dat ook wanneer de aanwezigheidspercentages en het verschil in de parkeervraag van het centrum tussen de vraag het dagelijks gebruik en de functie theater/schouwburg niet overweging worden genomen er ook dat nog voldoende parkeerplaatsen in en in de omgeving van het projectgebied zijn.

## Bijlage 2



# Quicksan Wet natuurbescherming

## Sloop schoolgebouw te Workum



## COLOFON



**BUREAU FAUNAX B.V.**

Tijnjedyk 89

8936 AC Leeuwarden

0683772548

info@faunax.nl

www.faunax.nl

Lid van Netwerk Groene Bureaus



# Quickscan Wet natuurbescherming Sloop schoolgebouw te Workum

*Leeuwarden, februari 2023*

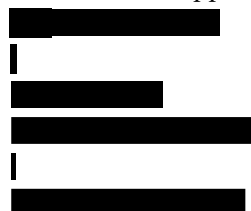
*In opdracht van:*

**Gemeente Súdwest-Fryslân**

*Uitvoering:*

**Bureau FaunaX B.V.**

*Veldwerk en rapportage:*



Impressie van het plangebied.

© Bureau FaunaX B.V.. Gebruik en overname van gegevens alleen toegestaan met volledige bronvermelding:  
Bureau FaunaX B.V. (2023). Quickscan Wet natuurbescherming/ Sloop schoolgebouw te Workum. Rapport 23003. Bureau  
FaunaX B.V., Leeuwarden.

Disclaimer: In deze rapportage worden de resultaten van een onafhankelijk onderzoek behandeld. Bureau FaunaX B.V. heeft een adviserende rol en spreekt zich niet uit over de wenselijkheid van het plan waarop dit onderzoek betrekking heeft. Dit onderzoek is zo zorgvuldig en nauwkeurig mogelijk uitgevoerd. Het voorkomen van beschermde soorten is echter onvoorspelbaar. Aan dit rapport kunnen geen rechten worden ontleend. Wanneer deze rapportage, op wat voor manier dan ook, wordt aangepast en/of aangevuld door een partij anders dan Bureau FaunaX B.V., verliest deze rapportage zijn validiteit en geldigheid. Gegevens die afkomstig zijn uit de NDFF (Nationale Databank Flora en Fauna) mogen niet zonder toestemming van Blij12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden. Op dit onderzoek zijn onze algemene voorwaarden van toepassing, zoals gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Leeuwarden.



# INHOUDSOPGAVE

|           |                                                            |              |
|-----------|------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>1.</b> | <b>INLEIDING.....</b>                                      | <b>1</b>     |
| 1.1       | Aanleiding .....                                           | 1            |
| 1.2       | Doel .....                                                 | 2            |
| 1.3       | Onderzoeksopzet .....                                      | 2            |
| 1.4       | Karakteristiek plangebied en planvoornemen.....            | 3            |
| <b>2</b>  | <b>RESULTATEN QUICKSCAN .....</b>                          | <b>4</b>     |
| 2.1       | Flora.....                                                 | 4            |
| 2.2       | Vogels .....                                               | 4            |
|           | Jaarrond beschermde vogelnesten .....                      | 4            |
| 2.3       | Zoogdieren .....                                           | 6            |
|           | Vleermuizen .....                                          | 6            |
|           | Overige zoogdieren.....                                    | 8            |
| 2.4       | Reptielen.....                                             | 9            |
| 2.5       | Amfibieën .....                                            | 9            |
| 2.6       | Vissen .....                                               | 9            |
| 2.7       | Ongewervelden .....                                        | 9            |
| 2.8       | Gebiedsbescherming.....                                    | 10           |
|           | Stikstofgevoeligheid.....                                  | 10           |
| 2.9       | Houtopstanden .....                                        | 11           |
| <b>3</b>  | <b>SAMENVATTING EN CONCLUSIES .....</b>                    | <b>12</b>    |
| 3.1       | Overzicht beschermde soorten .....                         | 12           |
| 3.2       | Effectbespreking en aanbevelingen.....                     | 12           |
|           | Algemene broedvogels.....                                  | 12           |
|           | Vleermuizen .....                                          | 12           |
|           | Zorgplicht .....                                           | 13           |
|           | (Extra)stikstofuitstoot.....                               | 13           |
| 3.3       | Overzicht vervolgstappen.....                              | 13           |
| <b>4</b>  | <b>LITERATUUR EN BRONNEN.....</b>                          | <b>14</b>    |
|           | <b>BIJLAGE I WET- EN REGELGEVING .....</b>                 | <b>- 1 -</b> |
|           | Wnb Soortbescherming.....                                  | - 1 -        |
|           | Wnb Gebiedsbescherming .....                               | - 3 -        |
|           | Wnb Houtopstanden .....                                    | - 3 -        |
|           | NatuurNetwerk Nederland / Ecologische HoofdStructuur ..... | - 4 -        |

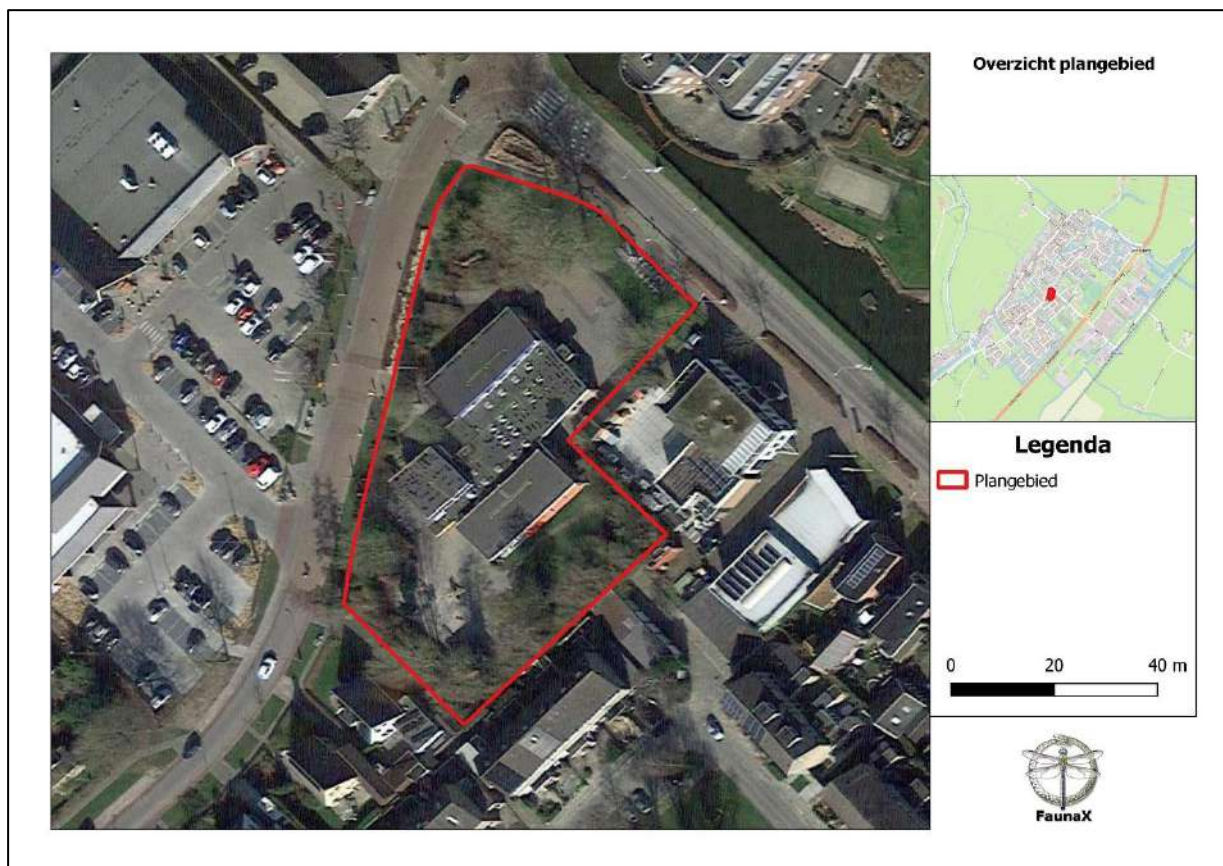
# 1. INLEIDING

## 1.1 Aanleiding

Men is voornemens een bestaand schoolgebouw op het perceel Hearewei 1 te Workum te slopen. Ruimtelijke plannen zoals deze dienen te worden beoordeeld op uitvoerbaarheid, onder meer in relatie tot de natuurwetgeving.

Zo dient te worden onderzocht of als gevolg van de uitvoering van het plan sprake is van effecten op wettelijk beschermde soorten flora en fauna en/of natuurgebieden (Natura 2000), alsook in het kader van houtopstanden. Om hierin inzicht te krijgen wordt in eerste instantie een ecologische Quicksan uitgevoerd. Bij dit onderzoek wordt een inschatting gemaakt van de (mogelijk) binnen de invloedssfeer van het project aanwezige beschermde natuurwaarden en de effecten van de voorgenomen plannen op deze waarden.

Voor meer informatie over de Wet natuurbescherming (Wnb) en de handelwijze wordt verwezen naar Bijlage I.



Figuur 1.1. Het plangebied (rood omlijnd) te Workum.

## 1.2 Doel

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

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

Voor het beantwoorden van deze vragen zijn, naast de verzamelde gegevens tijdens het veldonderzoek, ook andere bronnen geraadpleegd. Zie hiervoor de bronnenlijst in hoofdstuk 4.

## 1.3 Onderzoeksopzet

### *Soorten*

In opdracht van gemeente Súdwest-Fryslân heeft Bureau FaunaX B.V. het planvoornemen door middel van een ecologische Quicksan getoetst aan de natuurwetgeving. Deze Quicksan heeft bestaan uit een bureaustudie en een veldbezoek gebaseerd op ecologisch inzicht (expert judgement). Een ecologische Quicksan of beoordeling is meestal de eerste stap van ecologisch onderzoek en is bedoeld om een inschatting te maken van de mogelijke effecten op eventueel aanwezige beschermde flora en fauna en/of natuurgebieden binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden. Het veldonderzoek voor deze Quicksan is uitgevoerd op vrijdag 27 januari 2023 en vond plaats onder frisse weersomstandigheden (4°C, windkracht 3, vrijwel geheel bewolkt). Dit onderzoek bestond uit een visuele inspectie van het plangebied, waarbij is gelet op de aanwezigheid van (of sporen van) beschermde soorten en op de eventuele aanwezigheid van geschikt leefgebied van deze soorten.

### *Gebieden - Natura 2000*

Behalve dat onderzocht wordt welke soorten binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden kunnen voorkomen, wordt ook gecontroleerd of er sprake kan zijn van negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Dit gebeurt middels een grove analyse op basis van de geplande werkzaamheden en de relevante afstand tot de meest nabij gelegen Natura 2000-gebieden.

### *Houtopstanden*

Onder de Wet natuurbescherming worden ook houtopstanden beschermd. Er wordt gecontroleerd in welke mate er sprake is van kap en of hier een meld- en/of herplantingsplicht aan de orde kan zijn.

### *Overige gebiedsbescherming*

Naast de Wet natuurbescherming zijn er nog meer regelgevingen die ingaan op het beschermen van de natuur in Nederland. Dit zijn veelal provinciale stukken, al dan niet als uitvoeringsorgaan vanuit rijksbeleid. Het gaat hierbij om regelgeving omtrent het Natuurnetwerk Nederland, ganzenfoerageergebieden en weidevogelgebieden. Deze toetsing stipt kort aan of er sprake kan zijn van een conflict tussen de provinciale regelgevingen en het geplande initiatief.

## 1.4 Karakteristiek plangebied en planvoornemen

Het plangebied bestaat uit het perceel Hearewei 1, binnen de bebouwde kom van Workum. Op het perceel bevindt zich een schoolgebouw, met ten zuiden daarvan een losstaande berging. Rond het schoolgebouw staan diverse solitaire en enkele kleine groepen bomen. De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door de bebouwde kom van Workum en in de ruimere omgeving agrarisch gebied, doorspekt met sloten en vaarten.

Het planvoornemen bestaat uit de sloop van het schoolgebouw. Het is ten tijde van dit schrijven nog niet bekend of daarbij ook bomen zullen worden gerooid.



Figuur 1.2. Een impressie van het plangebied.

## 2 RESULTATEN QUICKSCAN

### 2.1 Flora

Tijdens het veldbezoek werden binnen en vlak buiten het plangebied soorten aangetroffen als madeliefje, hondsdrif, fluitenkruid en speenkruid. Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde plantensoorten aangetroffen, noch is het geschikte biotoop hiervoor aanwezig. De onder de Wnb beschermde plantensoorten stellen veelal kritische eisen aan hun standplaatsen. Aan deze eisen wordt binnen het plangebied niet voldaan. De omstandigheden zijn te voedselrijk.



Figuur 2.1. Een impressie van de vegetatie binnen het plangebied, met v.l.b.n.r.o.: madeliefje, hondsdrif, speenkruid en fluitenkruid.

- De aanwezigheid van beschermde plantensoorten kan uitgesloten worden op basis van habitateigenschappen.

### 2.2 Vogels

#### *Jaarrond beschermde vogelnesten*

##### *Roofvogels en uilen*

Nesten van vogelsoorten die jaarrond beschermd zijn bevinden zich over het algemeen in volgroeide bomen en/of bossen, zoals ooievaarsnesten en horsten van roofvogels. Vaak worden oude kraaien- of eksterneesten gebruikt door roofvogels en uilen. De bomen binnen en vlak buiten het plangebied zijn gecontroleerd op de aanwezigheid van boomnesten.

Hierbij werden geen boomnesten aangetroffen. De aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten binnen het plangebied kan derhalve op voorhand worden uitgesloten.

#### *Gebouwbroeders*

Naast boomnesten is het plangebied onderzocht op de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten van soorten die over het algemeen in gebouwen tot broeden komen, zoals de huismus, gierzwaluw en kerkuil. Het schoolgebouw, evenals andere delen van het plangebied zijn niet geschikt bevonden als broedlocatie voor deze soorten. Het schoolgebouw beschikt over een plat dak, waarin geen geschikte in- en uitvliegopeningen zijn aangetroffen voor huismussen, gierzwaluwen en kerkuilen. De losstaande berging beschikt over gegolfde dakplaten. Het betreft echter een enkele daklaag, die hierdoor geen broedgelegenheid biedt voor vogels. Kunstmatige bouwwerken, waaronder de woningen rond het plangebied bevinden zich naar ons inzicht buiten de invloedssfeer van de voorgenen werkzaamheden. Negatieve effecten op jaarrond beschermde nesten van vogelsoorten die over het algemeen in gebouwen tot broeden komen als gevolg van het planvoornemen kunnen derhalve op voorhand worden uitgesloten.

- De aanwezigheid van jaarrond beschermde (boom)nesten binnen de invloedssfeer van het planvoornemen kan op voorhand worden uitgesloten.

#### *Overige (broed)vogelsoorten*

Naast op de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten is het plangebied ook beoordeeld op waarden voor broedvogels waarvan de nesten niet jaarrond beschermd zijn. De nesten van deze soorten zijn uitsluitend beschermd tijdens het broedproces. Voor deze soorten biedt het plangebied wel mogelijkheden. Zo kunnen soorten als houtduif en Turkse tortel tot broeden komen in de bomen binnen het plangebied. Daarnaast werden binnen het plangebied nestkasten aangetroffen, waarin geregeld wordt gebroed door soorten als koolmees.



Figuur 2.2. Binnen het plangebied werden nestkasten aangetroffen.

- Binnen en vlak buiten het plangebied kunnen andere vogelsoorten tot broeden komen waarvan de nesten geen jaarronde bescherming genieten, maar wel beschermd zijn tijdens het broedproces (grofweg 15 maart - 15 juli).

## 2.3 Zoogdieren

### *Vleermuizen*

#### *Verblijfplaatsen*

Vleermuizen verblijven in Nederland over het algemeen in bomen, in gebouwen of in andere kunstmatige bouwwerken. In bomen verblijven vleermuizen vaak in oude spechtengaten of gaten die binnenin een boom zijn doorgerot als het gevolg van bijvoorbeeld het afbreken van takken. De bomen binnen en vlak buiten het plangebied zijn gecontroleerd op de aanwezigheid van voor vleermuizen geschikte boomholtes. Op verschillende locaties werden holtes aangetroffen. Deze werden echter allemaal ongeschikt bevonden als verblijfplaatsen voor vleermuizen. De boomholtes waren te klein, liepen niet voldoende door binnen de boom of bevonden zich te laag bij de grond (figuur 2.3). De aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen in boomholtes binnen de invloedssfeer van de voorgenomen werkzaamheden kan derhalve op voorhand worden uitgesloten.



**Figuur 2.3.** Binnen het plangebied werden boomholtes aangetroffen die niet geschikt zijn bevonden als verblijfplaatsen voor vleermuizen.

Het te slopen schoolgebouw beschikt over een plat dak, zonder gegolfde dakplaten waar vleermuizen onder kunnen verblijven. Onder daklijsten en in de muren van de school werden echter op verschillende plaatsen gaten aangetroffen die geschikt zijn als doorgang naar verblijfplaatsen van vleermuizen, bijvoorbeeld achter verschoven bakstenen in een muur en achter een gat aan de onderzijde van een daklijst (figuur 2.4). Uit de omgeving van het plangebied zijn recente (laatste 10 jaar) waarnemingen van gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en meervleermuis bekend (bron: NDFF). Mede gezien de grootte van de openingen in de school zijn deze echter alleen voor gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis geschikt bevonden als verblijfplaatsen. De aanwezigheid van zomer- en paarverblijfplaatsen van deze soorten in de school kan naar ons inzicht niet op voorhand worden uitgesloten.



**Figuur 2.4.** Onder daklijsten en in de muren van de school zijn ruimten aangetroffen die geschikt zijn bevonden als (doorgangen tot) verblijfplaatsen van vleermuizen.

De losstaande berging is niet geschikt bevonden als verblijfplaats voor vleermuizen. Hoewel deze over een dak met gegolfde dakplaten beschikt, betreft dit slechts een enkele daklaag en is er geen sprake van een gebufferd klimaat. De aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen in deze berging kan derhalve op voorhand worden uitgesloten.

### *Foerageergebieden en vliegroutes*

Ook foerageergebieden en vliegroutes van vleermuizen zijn beschermd, indien deze van essentieel belang zijn voor de instandhouding van een populatie vleermuizen in de omgeving. Als vliegroutes worden doorgaans lijnvormige landschapselementen gebruikt, zoals bomenlanen, houtwallen, watergangen en gebouwenrijen.

Het schoolgebouw is onderdeel van een rij gebouwen binnen de bebouwde kom van Workum. Dergelijke gebouwenrijen worden geregeld door vleermuizen gebruikt als vliegroute. Gezien de ligging van het plangebied binnen de bebouwde kom van Workum is er naar ons inzicht echter sprake van voldoende alternatieve vliegroutes voor vleermuizen in de omgeving, zoals vergelijkbare gebouwenrijen, bomenrijen en watergangen. Het plangebied is hierdoor geen onderdeel van een essentiële vliegroute van vleermuizen. Negatieve effecten op essentiële vliegroutes van vleermuizen als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden kunnen op voorhand worden uitgesloten.

Gezien de aanwezigheid van (groepen) bomen binnen het plangebied is dit waarschijnlijk ook onderdeel van een groter foerageergebied van vleermuizen uit de omgeving hiervan. Ook in dit geval zijn er echter voldoende alternatief aanwezig binnen de bebouwde kom van Workum, zoals vergelijkbare boomrijke percelen en parken. Het plangebied is derhalve geen (onderdeel van) een essentieel foerageergebied voor vleermuizen. Negatieve effecten op essentieel foerageergebied van vleermuizen als gevolg van het planvoornemen kunnen op voorhand worden uitgesloten.

- De aanwezigheid van zomer- en paarverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis in de te slopen school kan **niet** op voorhand worden uitgesloten.
- Negatieve effecten op essentiële vliegroutes van vleermuizen als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden kunnen op voorhand worden uitgesloten.
- Negatieve effecten op een essentieel foerageergebied als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden kunnen op voorhand worden uitgesloten.

### *Overige zoogdieren*

Het plangebied is tevens gecontroleerd op de aanwezigheid van (geschikt habitat van) overige beschermde soorten zoogdieren. De aanwezigheid van alle beschermde zoogdiersoorten binnen het plangebied kan op voorhand worden uitgesloten op basis van verspreidingsgegevens (bron: NDFF) en habitateigenschappen. Binnen het plangebied bevinden zich geen waterpartijen. De aanwezigheid van soorten als waterspitsmuis en otter kan derhalve op voorhand worden uitgesloten. Gezien de ligging van het plangebied binnen de bebouwde kom van Workum kan ook de aanwezigheid van burchten van das op voorhand worden uitgesloten. Daarnaast werden geen nesten van eekhoorns of voor boommarters geschikte boomholtes aangetroffen ten tijde van het veldbezoek.

Binnen het plangebied kunnen wel andere soorten voorkomen die in de Provincie Fryslân zijn vrijgesteld voor ruimtelijke ingrepen. Hoewel deze soorten zijn vrijgesteld voor ruimtelijke ingrepen, dient men zich wel te houden aan de zorgplicht (zie bijlage I).

- De aanwezigheid van overige beschermde zoogdiersoorten binnen het plangebied kan op voorhand worden uitgesloten.
- In het plangebied komen andere licht beschermde soorten voor. Voor deze soorten geldt een provinciale vrijstelling in het geval van ruimtelijke ontwikkelingen, maar geldt wel de zorgplicht (zie Bijlage I).

## 2.4 Reptielen

Het plangebied is tevens gecontroleerd op waarden voor beschermde reptielen. De aanwezigheid van alle in Nederland voorkomende beschermde reptielen binnen de invloedsfeer van de voorgenomen werkzaamheden kan echter op voorhand worden uitgesloten op basis van verspreidingsgegevens (bron: NDFF) en habitateigenschappen.

- De aanwezigheid van reptielen binnen het plangebied kan op voorhand worden uitgesloten.

## 2.5 Amfibieën

Het plangebied is gecontroleerd op waarden voor beschermde amfibieën. De aanwezigheid van alle beschermde amfibieënsoorten kan op voorhand worden uitgesloten op basis van habitateigenschappen en verspreidingsgegevens (bron: NDFF). Gezien de ligging van het plangebied binnen de bebouwde kom, de afwezigheid van geschikt voortplantingswater binnen en in de omgeving van het plangebied en het verspreidingsbeeld van beschermde amfibieënsoorten kan de aanwezigheid van zowel voortplantingswater als land(overwinterings)habitat op voorhand worden uitgesloten.

Binnen het plangebied kunnen andere, lichter beschermde amfibieën voorkomen. Hoewel deze soorten zijn vrijgesteld voor ruimtelijke ingrepen, dient men zich wel te houden aan de zorgplicht (zie bijlage I).

- De aanwezigheid van (leefgebied van) beschermde amfibieënsoorten binnen het plangebied kan op voorhand worden uitgesloten.
- Voor andere, licht beschermde, vrijgestelde soorten geldt de zorgplicht (zie Bijlage I).

## 2.6 Vissen

Het plangebied is gecontroleerd op waarden voor de in Nederland voorkomende groep beschermde zoetwatervissen. Binnen het plangebied bevinden zich geen waterpartijen of watergangen. De aanwezigheid van beschermde zoetwatervissen, zoals grote modderkruiper binnen het plangebied kan derhalve op voorhand worden uitgesloten.

- De aanwezigheid van (leefgebied van) beschermde zoetwatervissen binnen het plangebied kan op voorhand worden uitgesloten.

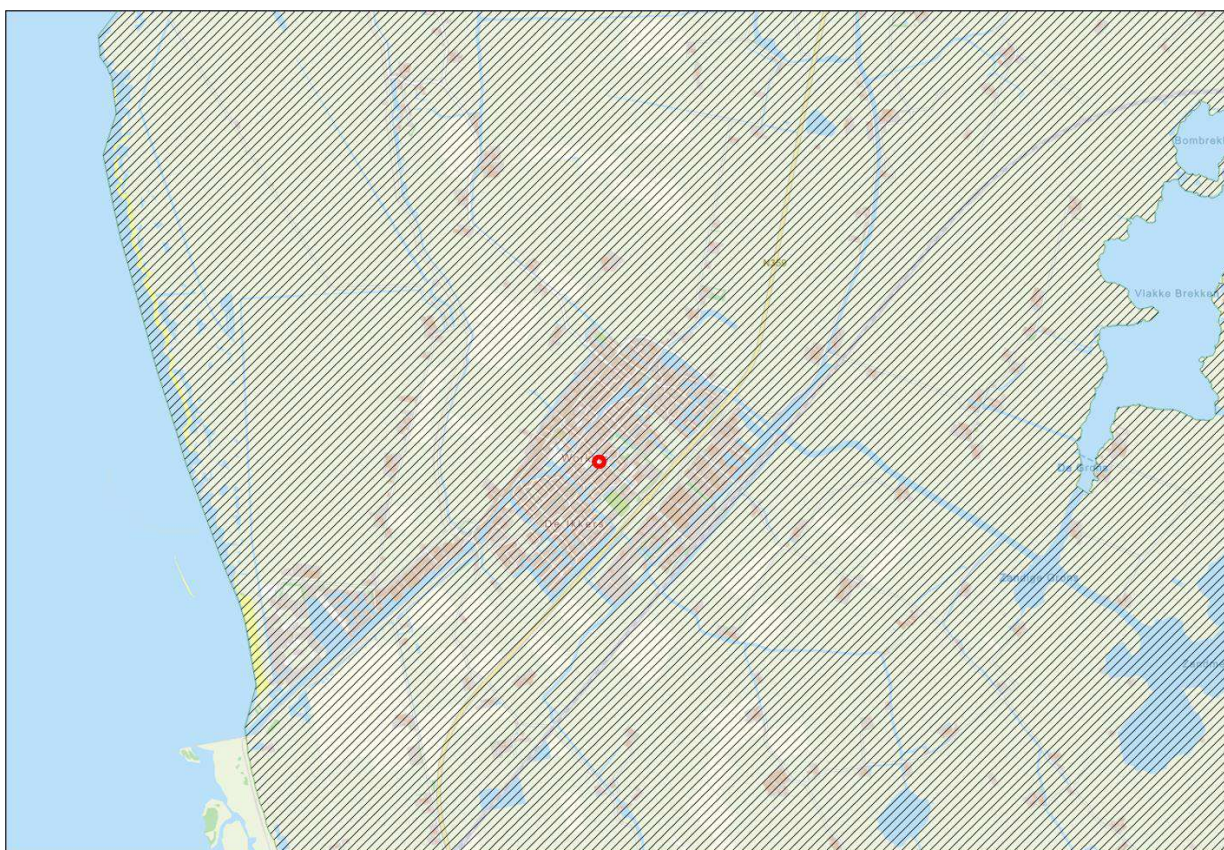
## 2.7 Ongewervelden

De meeste onder de Wnb beschermde soorten ongewervelden, zoals dagvlinders, libellen, mollusken of (water)kevers hebben zeer specifieke habitateisen die in specifieke biotopen worden aangetroffen. Van dergelijke habitateigenschappen is binnen het plangebied geen sprake. Zo is er geen geschikt habitat voor waardplanten van beschermde vlinders en worden er geen geschikte waterlichamen aangetast waarin beschermde libellen zich voort kunnen planten.

- Negatieve effecten op leefgebied van beschermde ongewervelden als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden kunnen op voorhand worden uitgesloten.

## 2.8 Gebiedsbescherming

Tijdens de bureaustudie is een vorm van gebiedsbescherming naar voren gekomen die betrekking heeft op het plangebied. Het plangebied bevindt zich op ruim 450 meter afstand van het dichtstbijzijnde ganzenfoerageergebied en is daarnaast geen onderdeel van het NatuurNetwerk Nederland (NNN, voormalige EHS) of Natura2000 (bron: Kaartenkijkdoos provincie Fryslân). Het plangebied bevindt zich wel binnen de begrenzings van een door de provincie Fryslân aangewezen weidevogelkansgebied. Gezien de ligging van het plangebied binnen de bebouwde kom van Workum, biedt dit echter geen geschikt leefgebied voor weidevogels. De voorgenomen werkzaamheden gaan derhalve naar ons inzicht niet gepaard met negatieve effecten op de doelstellingen van het weidevogelkansgebied. Negatieve effecten op het weidevogelkansgebied kunnen derhalve op voorhand worden uitgesloten.



Figuur 2.5. De gehele bebouwde kom van Workum, inclusief het plangebied bevindt zich binnen de begrenzings van een door de provincie Fryslân aangewezen weidevogelkansgebied (diagonale lijnen) (bron: Kaartenkijkdoos provincie Fryslân).

- Negatieve effecten op beschermde gebieden (anders dan effecten als gevolg van stikstofuitstoot) kunnen naar ons inzicht op voorhand worden uitgesloten.

### *Stikstofgevoeligheid*

Binnen een straal van 15 km ligt het plangebied hemelsbreed op circa 2,3 km, 2,9 km, 13 km en 14,4 km afstand van de Natura2000-gebieden IJsselmeer, Oudegaasterbrekken, Fluessen en Omgeving, Waddenzee, Witte en Zwarte Brekken (bron: AERIUS calculator). Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige habitattypen ten opzichte van het plangebied bevindt zich op ca. 3,4 km afstand, in het Natura2000-gebied IJsselmeer (bron: AERIUS-calculator). Binnen het planvoornemen wordt het schoolgebouw gesloopt en worden mogelijk bomen gerooid. Deze werkzaamheden zijn relatief klein van aard.

Echter, gezien de korte afstand ten opzichte van het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige habitatype kunnen we niet op voorhand uitsluiten dat het uitvoeren van een AERIUS-berekening benodigd is voor de voortgang van het project. De provincie Fryslân is bevoegd gezag in deze.

- Negatieve effecten op stikstofgevoelige habitats in Natura2000-gebieden als gevolg van extra stikstofuitstoot kunnen naar ons inzien **niet** op voorhand worden uitgesloten.

## 2.9 Houtopstanden

Als er een (deel van een) houtareaal wordt gekapt van meer dan 10 are (1000 m<sup>2</sup>) of een (deel van een) bomenrij van minimaal 20 bomen buiten de bebouwde kom kan er sprake zijn van een meld- en/of herplantingsplicht. Binnen het plangebied worden mogelijk bomen gerooid. Echter, gezien de ligging van het plangebied binnen de bebouwde kom van Workum is er geen sprake van een meld- en/of herplantingsplicht.

- Er is geen sprake van een meld- en/of herplantingsplicht

## 3 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

### 3.1 Overzicht beschermde soorten

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

Tabel 3.1 Overzicht van aangetroffen en potentieel voorkomende beschermde flora en fauna in en rond het plangebied.

| Soortgroep           | Soort                           | Aanwezigheid | Art. 3.1 | Art. 3.5 | Art. 3.10 | Vrijgesteld | Advies                                                            |
|----------------------|---------------------------------|--------------|----------|----------|-----------|-------------|-------------------------------------------------------------------|
| Vogels               | Algemene broedvogels            | Ja           | X        |          |           |             | Werken buiten broedseizoen of onder begeleiding van een ecooloog. |
| Zoogdieren           | Vleermuizen<br>Verblijfplaatsen | Mogelijk     |          | X        |           |             | Nader onderzoek                                                   |
| Overige soortgroepen | Overige soorten                 | Ja           |          |          |           | X           | Zorgplicht.                                                       |
| Natura2000           | (extra)stikstof-<br>uitstoot    | Mogelijk     |          |          |           |             | AERIUS-berekening                                                 |

### 3.2 Effectbespreking en aanbevelingen

#### *Algemene broedvogels*

Binnen en vlak buiten het plangebied kunnen enkele vogelsoorten tot broeden komen waarvan de nesten geen jaarronde bescherming genieten. We adviseren om de voorgenomen werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren. Voor het broedseizoen wordt over het algemeen de periode van 15 maart-15 juli aangehouden. Afhankelijk van de soort en klimatologische omstandigheden kunnen soorten echter eerder of later in het jaar tot broeden komen. Wat voor deze soorten van belang is, is of er sprake is van een broedgeval. Zo ja, dan is deze altijd beschermd.

#### *Vleermuizen*

De aanwezigheid van zomer- en paarverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis in de te slopen school binnen het plangebied kan niet op voorhand worden uitgesloten. Gezien de aard van de werkzaamheden kunnen negatieve effecten op verblijfplaatsen niet worden uitgesloten. We adviseren de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen vast te stellen, dan wel uit te sluiten doormiddel van nader onderzoek. Binnen dit onderzoek worden diverse bezoeken aan het plangebied gebracht, verdeeld over verschillende perioden van het jaar. Het aantal bezoeken en de perioden waarin deze worden uitgevoerd wordt bepaald aan de hand van het meest recente vleermuisprotocol (Vleermuisprotocol 2021). Indien er tijdens dit nader onderzoek verblijfplaatsen van vleermuizen worden aangetroffen, dient voor de desbetreffende soort(en) een ontheffing te worden aangevraagd bij het bevoegd gezag, de provincie Fryslân. Deze wordt in de regel afgegeven onder de voorwaarde dat er mitigerende en compenserende maatregelen worden uitgevoerd.

### *Zorgplicht*

Er kunnen soorten voorkomen in het plangebied waarvoor een vrijstelling geldt voor ruimtelijke ingrepen. De zorgplicht van de Wnb (art. 1.11) schrijft echter voor dat men verplicht is om alles wat redelijkerwijze mogelijk is, te doen of juist te laten om schade aan wilde planten en dieren zo veel mogelijk te voorkomen. Dit kan bijvoorbeeld tot uiting worden gebracht door altijd zo te werken, dat dieren kunnen ontsnappen en/of deze te verplaatsen naar een geschikt biotoop in de directe omgeving. Deze algemene zorgplicht geldt voor elke soort en elk individu in Nederland. Mits eventueel aangetroffen dieren de kans krijgen om te vluchten of eventueel aangetroffen dieren worden verplaatst naar een plek in de omgeving die niet onder invloed staat van werkzaamheden, wordt naar ons inzien voldaan aan de zorgplicht. Voor de voorwaarden waaraan de vrijstellingen moeten voldoen in het kader van de soorten waarvoor een vrijstelling geldt, wordt verwezen naar Bijlage I.

### *(Extra)stikstofuitstoot*

Negatieve effecten op nabijgelegen stikstofgevoelige habitattypen als gevolg van de uitstoot van extra stikstof tijdens uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden kunnen naar ons inzicht niet op voorhand worden uitgesloten. We adviseren een AERIUS-berekening uit te voeren om de effecten van het planvoornemen op Natuuar2000-gebied in de omgeving van het plangebied op het gebied van stikstofuitstoot in kaart te brengen.

## 3.3 Overzicht vervolgstappen

Het planvoornemen kan zonder bezwaren doorgang vinden binnen de kaders van de vigerende natuurwetgeving, mits aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- **Broedvogels:** werken buiten het broedseizoen (grootweg 15 maart-15 juli).
- **Vleermuizen (verblijfplaatsen):** nader onderzoek.
- **Zorgplicht:** naleven van de zorgplicht.
- **(Extra)stikstofuitstoot:** AERIUS-berekening.

## 4 LITERATUUR EN BRONNEN

### Bronnen internet

AERIUS calculator

<https://calculator.aerius.nl/wnb/>

NDDF

<https://ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal/>

Kaartenkijkdoos Provincie Fryslân

<https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=14fdb7eae5844c479140f89c88abdd3>

Ravon

<http://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie>

Sovon

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

Verspreidingsatlas planten FLORON

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

Waarneming.nl

<https://waarneming.nl>

Zoogdiervereniging

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

## BIJLAGE I WET- EN REGELGEVING

De wettelijke bescherming van natuurwaarden valt in grote lijnen uiteen in drie delen: soortbescherming, gebiedsbescherming en houtopstanden.

### Wnb Soortbescherming

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

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

#### *Vogels en verstoring*

Voor alle inheemse vogelsoorten geldt dat het verboden is om in het wild levende vogels te doden of te vangen, opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen, te beschadigen, te rapen of nesten van vogels weg te nemen. Ook is het verboden om vogels opzettelijk te storen. Dit is echter niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. Dit kan dus ook tijdens het broedseizoen het geval zijn, als kan worden aangetoond of beargumenteerd dat de verstoring geen negatieve effecten heeft op (de kansen van) het broedsucces. Of dit van toepassing is hangt af van meerdere factoren, zoals de biologie van een soort, de fase van de broedtijd waarin het broedpaar zich op dat moment bevindt (zoals balts, nestbouw, eieren of jongen) en de mate van verstoring. Een ter zake kundige ecooloog kan in voorkomende gevallen bepalen wat wel of niet geldt als wezenlijke verstoring. In aanvulling op bovenstaande wordt er door de provincies een lijst met vogelsoorten gehanteerd, waarvan de nesten jaarrond bescherming genieten. Binnen deze categorie wordt onderscheid gemaakt in soorten met jaarrond beschermde nesten (categorie 1 tot en met 4) en vogels met *mogelijk* jaarrond beschermde nesten (categorie 5).

#### *Vrijgestelde soorten Provincie Fryslân*

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

Tabel 1. Vrijgestelde soorten Verordening Wet natuurbescherming Provincie Fryslân.

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

#### *Voorwaarden vrijstellingen*

Zoals gezegd zijn de vrijstellingen onder het bevoegd gezag van de Provincie Fryslân, en zijn hiermee geen onderdeel van de Wet natuurbescherming zelf. De provincie heeft de soorten zoals die genoemd zijn in bovenstaande tabel niet zonder meer vrijgesteld, hier zijn voorwaarden aan verbonden. Ten eerste is het van belang dat er geen andere bevredigende oplossing voorhanden is. Ten tweede gelden de vrijstellingen niet in alle situaties. Deze zijn alleen van toepassing als de geplande werkzaamheden onder één van de volgende noemers vallen:

- a. In het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
- b. In het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
- c. In het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
- d. In het kader van bestendig beheer en onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied.

Ten derde is een aantal specifieke voorwaarden opgesteld (Bijlage I van de Verordening). Hierbij geldt dat indien sprake is van vangen of doden, alleen gebruik mag worden gemaakt van de in de verordening genoemde middelen en methoden. Dit is vooral van toepassing bij de vrijgestelde zoogdieren. Indien deze in winterslaap zijn en ze worden gevangen, dan moet alles er aan gedaan worden om ervoor te zorgen dat de overlevingskansen niet worden verminderd als gevolg van het vangen en verplaatsen. Voor amfibieën is het belangrijk te vernemen dat indien deze in winterslaap zijn, het niet is toegestaan ze te vangen (en verplaatsen).

Indien bovengenoemde soorten voorkomen binnen een plangebied, is een ontheffing voor deze soort dus niet nodig.

### *Zorgplicht art 1.11 Wnb*

Echter, dit is niet nodig omdat nog steeds een inspanning wordt geleverd om deze soorten zo min mogelijk schade te doen, zoals is omschreven in artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming, meer algemeen bekend als de zorgplicht. Hoewel overtredingen niet strafbaar zijn gesteld, kan het uitvoeren van de zorgplicht wel worden gehandhaafd door toepassing van een bestuursdwang. Dat betekent dat de uitvoerende gedwongen kan worden herstelacties uit te voeren.

## Wnb Gebiedsbescherming

Gebiedsbescherming houdt in dat gebieden met belangrijke natuurwaarden wettelijk zijn beschermd. Het gaat hierbij om het NatuurNetwerk Nederland (NNN, voorheen de Ecologische Hoofdstructuur of EHS) en Natura 2000-gebieden.

### *Natura 2000-gebieden*

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

## Wnb Houtopstanden

De Boswet is in 2015 gewijzigd en per 1 januari 2017 opgenomen in de nieuwe Wet Natuurbescherming. Die wet zal op den duur weer (beleidsneutraal) in de Omgevingswet opgenomen worden. De, voor gemeenten, belangrijkste wijziging van de wet is de beperking in het stellen van regels ten aanzien van houtopstanden buiten de begrenzing zoals aangegeven op de kaart Begrenzing Bebouwde kom Boswet. Dit heeft effect op o.a. gemeentelijk kapbeleid. De provincie heeft, als bevoegd gezag, een provinciale verordening opgesteld voor de uitvoering van de Wet Natuurbescherming. Dat is in overleg met de Friese gemeenten gedaan. De APV, afd. 3 Het bewaren van houtopstanden, oftewel de kapverordening, vormt de basis voor het nader uitgewerkte kapbeleid. Tevens zijn in de APV regels opgenomen ten aanzien van de Bomenlijst.

De bescherming van arealen bos en houtopstanden valt dus onder de Wnb, mochten deze groter zijn dan 10 are (1000 m<sup>2</sup>) of bestaan uit een bomenrij van minimaal 20 bomen buiten de bebouwde kom. De gemeente hanteert soms voor 'buiten de bebouwde kom' een andere begrenzing dan voor de Weg- en verkeerswet. Bij twijfel kan hierover bij de gemeente informatie worden aangevraagd. Als de houtopstand groter dan 10 are is of bestaat uit een bomenrij van minimaal 20 bomen buiten de bebouwde kom, dan is er een meld- en herplantingsplicht van hetzelfde areaal bos binnen drie jaar na het kappen hiervan. Niet alle boomsoorten vallen onder deze wetgeving. Populieren, wilgen, essen of elzen die zijn bedoeld voor de productie als biomassa zijn uitgezonderd, indien tenminste een keer per tien jaar wordt geoogst, de beplanting na 1 januari 2013 is aangelegd en aan een aantal beplantingseisen is voldaan. Ook kerstbomen die niet ouder zijn dan twintig jaar, kweekgoed, fruitbomen en windschermen om boomgaarden zijn uitgezonderd.

## NatuurNetwerk Nederland / Ecologische HoofdStructuur

Strikt genomen valt de EHS/NNN niet onder de Wet natuurbescherming aangezien dit bepaald wordt door de provincies en niet door het Rijk.

Het NatuurNetwerk Nederland (NNN, voorheen de Ecologische Hoofdstructuur of EHS) maakt onderdeel uit van het rijksbeleid voor het creëren en vormgeven van een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen natuurgebieden in Nederland. De provincies krijgen echter zelf de gelegenheid om dit naar eigen inzicht zo goed mogelijk aan te wijzen, inrichten en beheren.

Indien een ruimtelijke ingreep binnen de begrenzing van het NNN plaatsvindt moet een 'nee, tenzij' procedure worden doorlopen en zal bij doorgang van de ingreep in de regel compensatie en mitigatie noodzakelijk zijn.

## Bijlage 3



# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, 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 stikstofdepositie.



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

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.*



### Contactgegevens

Rechtspersoon  
Inrichtingslocatie

Gemeente Súdwest-Fryslân  
Hearewei 1,  
- Workum

### Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

Workum, Kultuerhús Klameare  
Transformatie schoollocatie ten behoeve van een cultuurcentrum.  
Behorende bij ruimtelijke onderbouwing 23-854-1,

### Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

RafYbfaLAHrE  
20 november 2025, 10:29  
OwN2000-rekengrid

### Totale emissie

Aanlegfase en gebruiksfase - Beoogd

| Rekenjaar | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|-----------|-------------------------|-------------------------|
| 2026      | 8,5 kg/j                | 246,8 kg/j              |

### Resultaten

Aanlegfase en gebruiksfase - Beoogd  
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)  
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)  
Grootste toename  
Grootste afname

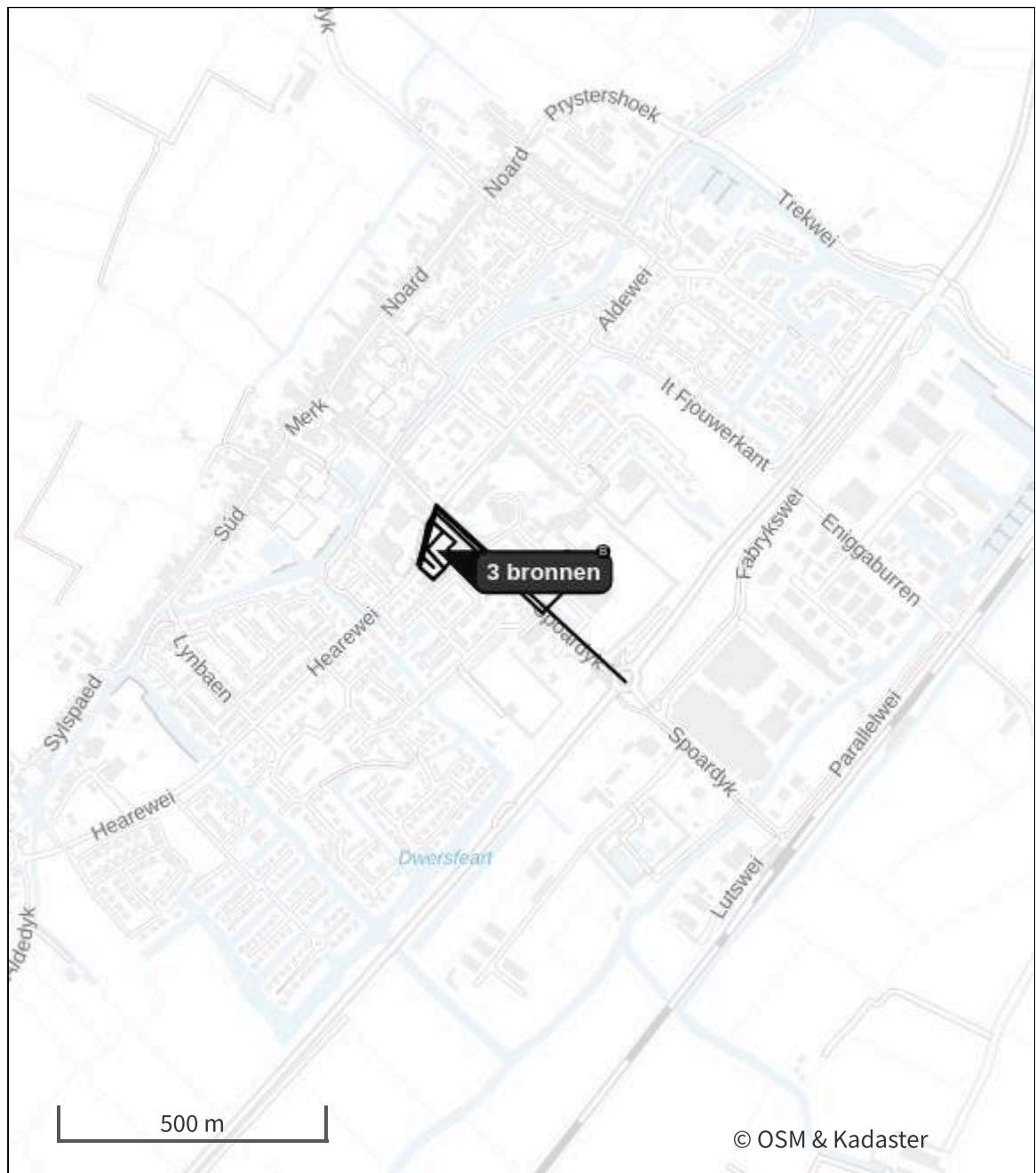
| Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|------------------|---------|--------|
| -                |         |        |
| -                |         |        |
| -                |         |        |
| -                |         |        |
| -                |         |        |

## Aanlegfase en gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2026

## Emissiebronnen

|                                                                                   |                                                           | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1                                                                                 | Mobiele werktuigen   Materieel aanlegfase                 | 5,0 kg/j                | 217,0 kg/j              |
| 4                                                                                 | Verkeer   Koude start: overig   Verkeer koude start (50%) | 1,6 kg/j                | 9,6 kg/j                |
| 5                                                                                 | Verkeer   Koude start: overig   Koude start (50% vertrek) | 1,4 kg/j                | 8,5 kg/j                |
|  | Verkeersnetwerk                                           | 0,5 kg/j                | 11,7 kg/j               |

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



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

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

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase en gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

## Aanlegfase en gebruiksfase, Rekenjaar 2026

### 1 Mobiele werktuigen

|                                                        |                                           |           |                             |                                              |                 |            |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------|-----------------------------|----------------------------------------------|-----------------|------------|
| Naam                                                   | Materieel                                 |           |                             | NO <sub>x</sub>                              | 217,0 kg/j      |            |
|                                                        | aanlegfase                                |           |                             | NH <sub>3</sub>                              | 5,0 kg/j        |            |
| Locatie                                                | X:158973,42                               |           |                             |                                              |                 |            |
|                                                        | Y:554453,13                               |           |                             |                                              |                 |            |
| Oppervlakte                                            | 0,40 ha                                   |           |                             |                                              |                 |            |
| Naam/Stageklasse                                       | Brandstof-<br>verbruik/AdBlue<br>verbruik | Draaiuren | Uittreedhoogte/Warmteinhoud | Spreiding/Temporele<br>variatie              | Stof            | Emissie    |
| Divers materieel                                       | 21.000 l/j                                | 1.400 u/j | <u>2,9 m</u>                | <u>0,7 m</u>                                 | NO <sub>x</sub> | 217,0 kg/j |
| Stage-IV, 2014-<br>2018, 75-560 kW,<br>diesel, SCR: ja | 1.050 l/j                                 |           | <u>0,027 MW</u>             | <u>Standaard Profiel</u><br><u>Industrie</u> | NH <sub>3</sub> | 5,0 kg/j   |

### 2 Verkeer | Rijdend verkeer

|                           |                               |                           |  |                    |        |                 |                 |          |
|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|--|--------------------|--------|-----------------|-----------------|----------|
| Naam                      | Transport zwaar               |                           |  | Links              | Rechts | NO <sub>x</sub> | 0,8 kg/j        |          |
| Locatie                   | X:159107,16 Y:554411,94       |                           |  | Type scherm        | -      | -               | NO <sub>2</sub> | 0,2 kg/j |
| Lengte                    | 609,85 m                      |                           |  | Hoogte             | -      | -               | NH <sub>3</sub> | 12,8 g/j |
| Wegtype                   | Binnen bebouwde kom (normaal) |                           |  | Afstand tot de weg | -      | -               |                 |          |
| Rijrichting               | Beide richtingen              |                           |  |                    |        |                 |                 |          |
| Tunnelfactor              | <u>1</u>                      |                           |  |                    |        |                 |                 |          |
| Type hoogteligging        | <u>Normaal</u>                |                           |  |                    |        |                 |                 |          |
| Weghoogte t.o.v. maaiveld | <u>0 m</u>                    |                           |  |                    |        |                 |                 |          |
| Verkeer                   | Maximum snelheid              | Aantal voertuigbewegingen |  |                    |        |                 | In file         |          |
| Licht verkeer             | Voorgeschreven factoren       | 0,0 /jaar                 |  |                    |        |                 | 0,0 %           |          |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren       | 0,0 /jaar                 |  |                    |        |                 | 0,0 %           |          |
| Zwaar vrachtverkeer       | Voorgeschreven factoren       | 266,0 /jaar               |  |                    |        |                 | 0,0 %           |          |
| Busverkeer                | Voorgeschreven factoren       | 0,0 /jaar                 |  |                    |        |                 | 0,0 %           |          |

### 3 Verkeer | Rijdend verkeer

|                           |                               |                           |       |        |                 |           |
|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------|--------|-----------------|-----------|
| Naam                      | Verkeer gebruiksfase          |                           | Links | Rechts | NO <sub>x</sub> | 11,0 kg/j |
| Locatie                   | X:159106,99 Y:554412,42       | Type scherm               | -     | -      | NO <sub>2</sub> | 1,5 kg/j  |
| Lengte                    | 612,50 m                      | Hoogte                    | -     | -      | NH <sub>3</sub> | 0,5 kg/j  |
| Wegtype                   | Binnen bebouwde kom (normaal) | Afstand tot de weg        | -     | -      |                 |           |
| Rijrichting               | Beide richtingen              |                           |       |        |                 |           |
| Tunnelfactor              | <u>1</u>                      |                           |       |        |                 |           |
| Type hoogteligging        | <u>Normaal</u>                |                           |       |        |                 |           |
| Weghoogte t.o.v. maaiveld | <u>0 m</u>                    |                           |       |        |                 |           |
| Verkeer                   | Maximum snelheid              | Aantal voertuigbewegingen |       |        |                 | In file   |
| Licht verkeer             | Voorgeschreven factoren       | 176,0 /etmaal             |       |        |                 | 0,0 %     |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren       | 0,0 /etmaal               |       |        |                 | 0,0 %     |
| Zwaar vrachtverkeer       | Voorgeschreven factoren       | 2,0 /etmaal               |       |        |                 | 0,0 %     |
| Busverkeer                | Voorgeschreven factoren       | 0,0 /etmaal               |       |        |                 | 0,0 %     |

#### 4 Verkeer | Koude start: overig

|                           |                           |                 |          |
|---------------------------|---------------------------|-----------------|----------|
| Naam                      | Verkeer koude start (50%) | NO <sub>x</sub> | 9,6 kg/j |
|                           |                           | NH <sub>3</sub> | 1,6 kg/j |
| Locatie                   | X:158957,1<br>Y:554437,24 |                 |          |
| Oppervlakte               | 1,08 ha                   |                 |          |
| Type voertuig             | Koude starts              |                 |          |
| Licht verkeer             | 100,0 /etmaal             |                 |          |
| Middelzwaar vrachtverkeer | 0,0 /etmaal               |                 |          |
| Zwaar vrachtverkeer       | 0,0 /etmaal               |                 |          |
| Busverkeer                | 0,0 /etmaal               |                 |          |

#### 5 Verkeer | Koude start: overig

|                           |                            |                 |          |
|---------------------------|----------------------------|-----------------|----------|
| Naam                      | Koude start (50% vertrek)  | NO <sub>x</sub> | 8,5 kg/j |
|                           |                            | NH <sub>3</sub> | 1,4 kg/j |
| Locatie                   | X:158955,98<br>Y:554452,59 |                 |          |
| Oppervlakte               | 0,20 ha                    |                 |          |
| Type voertuig             | Koude starts               |                 |          |
| Licht verkeer             | 88,0 /etmaal               |                 |          |
| Middelzwaar vrachtverkeer | 0,0 /etmaal                |                 |          |
| Zwaar vrachtverkeer       | 0,0 /etmaal                |                 |          |
| Busverkeer                | 0,0 /etmaal                |                 |          |

### 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 2025.0.1\_20251007\_db4f14956b

Database versie 2025.0.1\_db4f14956b\_calculator\_nl\_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

## Bijlage 4



# Nader onderzoek vleermuizen

*Hearewei 1 te Workum*

*Nader ecologisch onderzoek naar het voorkomen van vleermuizen*

23E1092 | 15 september 2023



**MORV**

onderzoek ruimte & milieu

# Nader onderzoek vleermuizen

*Hearewei 1 te Workum*

Gemeente Súdwest-Fryslân

■■■■■■■■■■

Marktstraat 8

8601 CT SNEEK

| Documentcode | Versie | Status     |
|--------------|--------|------------|
| 23E1092      | 01     | definitief |

| Opgesteld door    | Functie       | Datum             | Paraaf |
|-------------------|---------------|-------------------|--------|
| ■■■■■■■■■■        | ecoloog       | 15 september 2023 | af     |
| Geverifieerd door | Functie       | Datum             | Paraaf |
| ■■■■■■■■■■        | projectleider | 15 september 2023 | af     |

## Inhoudsopgave

|     |                                  |    |
|-----|----------------------------------|----|
| 1   | Inleiding                        | 5  |
| 1.1 | Aanleiding en doel               | 5  |
| 1.2 | Huidige situatie                 | 5  |
| 1.3 | Voorgenomen plannen              | 5  |
| 2   | Onderzoeksmethode                | 6  |
| 2.1 | Bureauonderzoek                  | 6  |
| 2.2 | Veldonderzoek                    | 6  |
| 3   | Bevindingen en effecten          | 8  |
| 3.1 | Vleermuizen                      | 8  |
| 4   | Conclusie en advies              | 9  |
| 4.1 | Conclusie                        | 9  |
| 4.2 | Advies                           | 9  |
| 5   | Literatuurlijst                  | 10 |
|     | Bijlage 1: Foto's                | 11 |
|     | Bijlage 2: Wet Natuurbescherming | 12 |

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding en doel

In het kader van de sloopwerkzaamheden van een schoolgebouw aan de Hearewei 1 te Workum is een ecologische quickscan verricht (Bureau FaunaX B.V., *Quickscan Wet natuurbescherming/ Sloop schoolgebouw te Workum*, Rapport 23003, 2023). Dit omdat overtreding van de wet- en regelgeving voor beschermde soorten en gebieden niet op voorhand kan worden uitgesloten. Op basis van dit ecologische onderzoek blijkt dat binnen het projectgebied mogelijke verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn. Hiervoor heeft MORV adviseurs nader onderzoek naar vleermuizen uitgevoerd. Het doel van dit nader onderzoek is het aantonen, al dan niet uitsluiten, van de aanwezigheid van een beschermde verblijfsfunctie binnen de invloedsfeer van de beoogde werkzaamheden en daarbij het bepalen van de vervolgstappen om eventuele overtreding van de Wet Natuurbescherming (Wnb) (Bijlage 2: Wet Natuurbescherming) te voorkomen.

In voorliggende rapportage worden de resultaten van het nader vleermuizenonderzoek weergegeven. Deze resultaten hebben een geldigheid van drie jaar.

## 1.2 Huidige situatie

Het projectgebied bestaat uit een schoolgebouw die momenteel als antikraakpand wordt verhuurd. Deze is gelegen binnen de bebouwde kom van Workum (Afbeelding 1.1). In het pand zijn enkele geschikte voegen en openingen waarneembaar voor mogelijke bezetting van een vleermuizenverblijf (Bijlage 1: Foto's).



Afbeelding 1.1 Het projectgebied (rode omlijning) (bron: PDOK)

## 1.3 Voorgenomen plannen

Het voornemen is om het schoolgebouw te slopen.

## 2 Onderzoeksmethode

De aanwezige natuurwaarden omtrent vleermuizen is in beeld gebracht door het verzamelen van (bestaande) inventarisatiegegevens en het reeds verrichte aanvullende onderzoek naar vleermuizen.

### 2.1 Bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek is er gebruikgemaakt van landelijke, provinciale en regionale verspreidingsgegevens, zoals verspreidingsatlassen en verspreidingsgegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). De NDFF bundelt, uniformeert en valideert natuurgegevens in Nederland van meer dan 100 databanken. De verspreidingsinformatie uit atlassen zijn gevalideerde gegevens. De gegevens brengen ingevoerde waarnemingen in Nederland in kaart van beschermde planten- en diersoorten. Deze informatie is echter niet geheel nauwkeurig en is vaak niet te herleiden naar het projectgebied. De waarnemingen hebben meer betrekking op de regionale verspreiding, die weergegeven is in atlasblokken (5x5 kilometer). De soortgegevens uit de verspreidingsatlassen geven vaak alleen een indicatie of de soort in de omgeving voorkomt en niet specifiek in het projectgebied. Ter aanvulling van deze gegevens wordt gebruikt gemaakt van de applicatie Quickscanhulp.nl van het voorkomen beschermde plant- en diersoorten. Binnen deze applicatie zijn de gegevens specifieker te selecteren in directe omgeving van het gebied. MORV adviseurs heeft de NDFF-gegevens verzameld en geanalyseerd van onderstaande atlasblok en via Quickscanhulp tot een straal van 1 km rondom het projectgebied.

Het volgende atlasblokcode is gebruikt: 1054, coördinaten: 155 – 550.

Verschillende soorten als de meervleermuis, de ruige dwergvleermuis en de gewone dwergvleermuis worden in het projectgebied verwacht. De waargenomen voegen en openingen in het gebouw zijn geschikt voor dwergvleermuizen.

### 2.2 Veldonderzoek

Het onderzoek is verricht in de richtlijn van het Vleermuisprotocol 2021<sup>1</sup>. Dit onderzoek heeft zich geconcentreerd op het, al dan niet, aantonen van aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen. Hierbij wordt gelet op de soortensamenstelling, aantallen en gedrag (uit/invliegend, foeragerend of langsvliegende). Gezien de activiteit van vleermuizen afhankelijk is van het weer, zijn de bezoeken onder geschikte weersomstandigheden uitgevoerd; windkracht onder de 3 bft, zonder miezer/regen, zonder mist en boven de 10°C.

Gedurende het vleermuisonderzoek is er gebruik gemaakt van de Echometer Touch 2 pro en de Petterson 240x, waarmee het mogelijk is de ultrasone geluiden van vleermuizen hoorbaar te maken. Er zijn in totaal twee vleermuisbezoeken uitgevoerd. Van het derde bezoek is in overleg afgezien, omdat de resultaten dusdanig waren dat er al een conclusie getrokken kon worden. De verrichte vleermuisbezoeken zijn in tabel 1 weergegeven.

---

<sup>1</sup> <https://www.netwerkgroenebureaus.nl/werken-aan-kwaliteit/vleermuisprotocol>

Tabel 1: Verrichte vleermuisbezoeken

| Datum        | Zon op/onder<br>(uur) | Tijdstip<br>(uur) | Adviseur   | Temperatuur<br>(°C) | Windkracht<br>(bft) |
|--------------|-----------------------|-------------------|------------|---------------------|---------------------|
| 20 juli 2023 | 21:48                 | 21:45 – 23:48     | ■■■■       | ■                   | ■                   |
| ■■■■■■■■■■   | ■■■■                  | ■■■■■■■■■■        | ■■■■■■■■■■ | 14                  | 1                   |

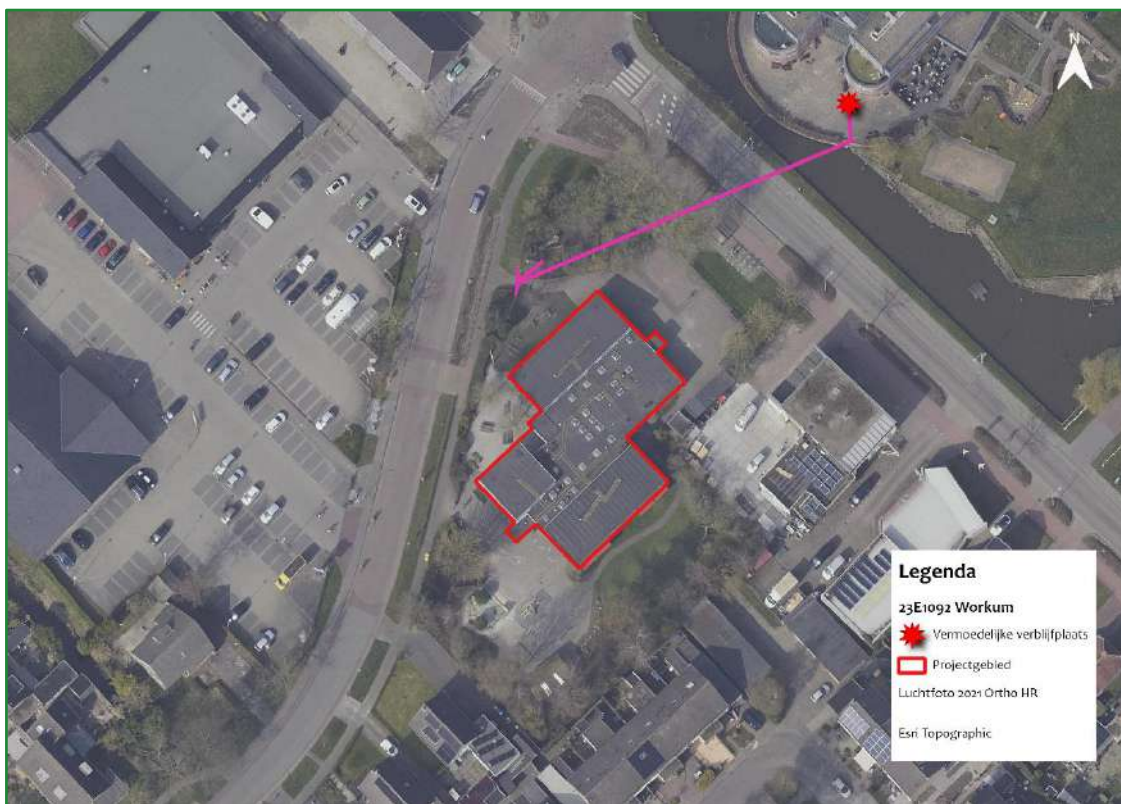
### 3 Bevindingen en effecten

In dit hoofdstuk worden de waargenomen vleermuissoorten besproken.

#### 3.1 Vleermuizen

Gedurende het eerste bezoek zijn er langsvliegende gewone dwergvleermuizen en een rosse vleermuis waargenomen.

Tijdens het tweede bezoek is een uitvliegende laatvlieger waargenomen vanuit het woonzorgcentrum Patyna aan de oostzijde buiten het projectgebied. Deze is vervolgens met nog een gewone dwergvleermuis foeragerend waargenomen in het projectgebied. In afbeelding 1.2 is deze vluchtanalyse en vermoedelijke verblijfplaats weergegeven.



Afbeelding 3,1 Vluchtanalyse (paars = laatvlieger) en vermoedelijke verblijfplaats (rode ster) (bron: PDOK)

Zowel tijdens het eerste als tweede bezoek is de open stootvoeg (in- en uitvliegopening) uitvoerig bekeken (zie bijlage 1, afbeelding 1). De voeg leidt naar de achterliggende spouw. De voeg bevindt zich aan de windzijde, waardoor er tocht ontstaat in de spouw.

## 4 Conclusie en advies

In dit hoofdstuk worden de wettelijke consequenties t.o.v. de beoogde werkzaamheden beschreven.

### 4.1 Conclusie

Op basis van de bevindingen uit de inventarisatiegegevens en de uitgevoerde onderzoeken, is een verblijfsfunctie ten aanzien van vleermuizen binnen het schoolgebouw uit te sluiten. Er zijn geen uitvliegers waargenomen. Daarmee is de aanwezigheid van een zomerverblijfplaats, massawinterverblijfplaats en/of kraamverblijf uitgesloten.

De open stootvoeg (zie bijlage 1, afbeelding 1) bevindt zich aan de windzijde van het gebouw, waardoor er tocht ontstaat in de spouw. Hieruit kan de conclusie worden getrokken dat deze plek ongeschikt is als vestiging/verblijf.

De beoogde werkzaamheden leiden niet tot negatieve gevolgen. Aantasting van verblijfplaatsen wordt uitgesloten. De voorgenomen plannen leiden niet tot overtredingen van de Wnb.

### 4.2 Advies

Op basis van de onderzoeksresultaten is het aanvragen van een ontheffing niet noodzakelijk en kunnen de geplande werkzaamheden, vanuit ecologisch oogpunt, plaatsvinden.

## 5 Literatuurlijst

- [Quickscanhulp](#)
- [Vleermuisprotocol](#)
- [Kennisdocument Gewone dwergvleermuis](#)
- [Zoogdiervereniging](#)
- [Verspreidingsatlas](#)

## Bijlage 1: Foto's



Foto 1: Open voeg



Foto 2: Opening dakrand



Foto 3: Impressie noordzijde



Foto 4: Impressie zuidzijde



Foto 5: Impressie westzijde



Foto 6: Impressie westzijde

## Bijlage 2: Wet Natuurbescherming

Het gebiedsbeschermingsdeel van de Wet Natuurbescherming (1) heeft tot doel het beschermen van Natura 2000-gebieden (Vogelrichtlijn- en/of Habitatrichtlijngebieden) in Nederland (2). Projecten die significante gevolgen voor deze gebieden kunnen hebben, zijn in beginsel – zonder vergunning – niet toegestaan. Ook het vaststellen van plannen, zoals een bestemmingsplan of een inpassingsplan, is niet toegestaan indien het betreffende plan significante gevolgen kan hebben voor Natura 2000-gebieden. Naast directe effecten (bijv. ruimtebeslag) dient ook gekeken te worden naar indirecte effecten als gevolg van externe werking (bijv. door geluid, licht en stikstofdepositie). De eerste stap in de toetsing is vaak een voortoets. Als significante gevolgen in de voortoets niet op voorhand met zekerheid kunnen worden uitgesloten, is een passende beoordeling nodig. In dat geval is voor een project een vergunning op grond van artikel 2.7 Wet Natuurbescherming noodzakelijk.

### Soortenbescherming

In de Wet Natuurbescherming is de soortenbescherming in Nederland geregeld. In de wet zijn lijsten opgenomen met beschermde soorten. In de Wet natuurbescherming worden drie verschillende beschermingsregimes gehanteerd waaraan verschillende verbodsbepalingen zijn gekoppeld:

#### Soorten Vogelrichtlijn (artikel 3.1 e.v.):

- Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
- Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen of nesten van vogels weg te nemen.
- Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
- Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
- Het verbod bedoeld in het vierde lid is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

#### Soorten Habitatrichtlijn (artikel 3.5 e.v.):

- Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
- Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
- Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
- Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
- Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

### Andere soorten (artikel 3.10 e.v.)

- Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:
  - onderdeel a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
  - onderdeel b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen of;
  - onderdeel c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen.

Ten aanzien van de andere beschermde soorten geldt dat het bevoegd gezag (provincies c.q. ministerie van LNV) de vrijheid heeft om soorten binnen deze categorie vrij te stellen van de verbodsbepalingen uit ontheffingsplicht artikel 3.10 uit de Wet Natuurbescherming. Voor beschermde soorten die niet zijn vrijgesteld, dient bij overtreding van de verbodsbepalingen uit de Wet Natuurbescherming een ontheffing te worden aangevraagd. Voor vogels geldt in afwijking hierop dat voor verstoring geen ontheffing nodig is indien de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is. Het is ook mogelijk om voor beide categorieën soorten te werken volgens een goedgekeurde gedragscode die is afgestemd op de Wet Natuurbescherming. Er is dan geen ontheffing nodig.

### Zorgplicht

Binnen de Wnb, artikel 1.11, is de algemene zorgplicht opgenomen die nastreeft om het doden, verontrusten en beschadigen van aanwezige soorten te voorkomen en indien voorkomen in redelijkheid niet mogelijk is, dit zoveel mogelijk te beperken. De zorgplicht geldt te allen tijde voor alle in het wild levende dieren en planten en hun directe omgeving en voor Natura 2000-gebieden.

### Houtopstanden

In de Wnb is ook de bescherming van houtopstanden geregeld. Dit is een implementatie van de oude Boswet die het doel had om bossen te beschermen. Dit geldt nog steeds. Het uitgangspunt is dat er netto geen oppervlakte bos mag verdwijnen.

De handhaving hiervan ligt in principe bij de provincies en in sommige gevallen bij het Ministerie van LNV, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.

Onder houtopstanden wordt verstaan: een zelfstandige eenheid aan bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend, die een oppervlakte grond beslaat vanaf 10 are of bestaat uit een bomenrij van meer dan 20 bomen. Wanneer een houtopstand gekapt wordt of er andere maatregelen genomen worden die (eventueel indirect) tot het verminderen van het oppervlakte bos leiden, geldt er een meld- en herplantingsplicht, tenzij:

- het bomen op erven of in tuinen zijn;
- het fruitbomen en windschermen om boomgaarden zijn;
- het wilgen of populieren langs wegen of landbouwgrond zijn;
- het kerstbomen (niet ouder dan 20 jaar) zijn;
- het kweekgoed is;

- het het dunnen van een houtopstand betreft;
- het beplanting betreft bestaande uit: populieren, wilgen, essen of elzen die bedoeld zijn voor de productie van houtige biomassa, die:
- minimaal eens per tien jaar worden geoogst;
- bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare;
- na 1 januari 2013 zijn aangelegd;
- het houtopstanden zijn binnen de begrenzing van een bebouwde kom.

Volgens artikel 4.2 is het verboden een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen zonder daar (zoels hiervoor genoemd) melding van te doen bij Gedeputeerde Staten. Aan de hand van een kapmelding kan de provincie ervoor kiezen om een kapverbod op te leggen (maximaal 5 jaar) ter bescherming van bijzondere natuur of landschapswaarden.

Daarnaast geldt er voor de kap van houtopstanden een herplantplicht: binnen 3 jaar moet het gevelde deel weer zijn herplant. Kan er geen herplanting plaatsvinden op het oorspronkelijke perceel, dan kan er compensatie plaatsvinden door herplant te realiseren op een ander perceel. De voorwaarden hiervan verschillen per provincie.

Er geldt daarentegen geen meldingsplicht of verplichting om binnen 3 jaar te herplanten als er wordt gewerkt met een goedgekeurde gedragscode waarin een werkwijze is opgenomen die waarborgt dat:

- er geen afbreuk wordt gedaan aan bijzondere natuur- of landschapswaarden;
- de te vellen houtopstanden geen deel uitmaken van een boskern;
- herplanting op een bosbouwkundig verantwoorde wijze plaatsvindt;
- de grond waarop herbepanting plaatsvindt ten minste dezelfde kwaliteit heeft als de grond waarop de gevelde houtopstand zich bevond;
- de grond waarop de herbepanting plaatsvindt ten minste een gelijke oppervlakte heeft als de grond waarop de gevelde houtopstand zich bevond.

Daarnaast is er een vrijstelling van de herplantplicht, mits het bijdraagt aan het halen van de instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebieden en opgelegde mitigatie of compensatie in het kader van vergunningen of ontheffingen nodig zijn voor de aanleg en het onderhoud van brandgangen op natuurterreinen en de houtkap voor biomassaplantages.



# MORV

onderzoek ruimte & milieu

## Contactgegevens

0522 24 74 77

[www.morv-adviseurs.nl](http://www.morv-adviseurs.nl)

[info@morv-adviseurs.nl](mailto:info@morv-adviseurs.nl)

## Adres kantoor Drachten

Lavendelheide 21.111

9202 PD Drachten

## Adres kantoor Meppel

Blankenstein 134c

7943 PE Meppel

## Copyright ©

© Copyright MORV adviseurs. Alle rechten voorbehouden. Tenzij anders vermeld berusten alle rechten op informatie (tekst, beeld, geluid, video, etc.) die u in dit document aantreft bij MORV adviseurs.

## Bijlage 5





# Verkennd bodemonderzoek

Hearewei 1 te Workum (Klameare)

projectnummer 0487197.100  
definitief revisie 00  
26 september 2023

# Verkendend bodemonderzoek

## Hearewei 1 te Workum (Klameare)

projectnummer 0487197.100

definitief revisie 00  
26 september 2023

### Opdrachtgever

Gemeente Súdwest-Fryslân  
Marktstraat 15  
8601 CR SNEEK

|                   |
|-------------------|
| datum             |
| 26 september 2023 |

|              |
|--------------|
| beschrijving |
| definitief   |

|          |
|----------|
| vrijgave |
| i        |

|  |
|--|
|  |
|--|

# Inhoudsopgave

Blz.

|          |                                                  |           |
|----------|--------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>                                 | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>Vooronderzoek</b>                             | <b>4</b>  |
| 2.1      | Algemeen                                         | 4         |
| 2.2      | Locatiegegevens                                  | 5         |
| 2.3      | Bodemopbouw en geohydrologie                     | 5         |
| 2.4      | Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit    | 6         |
| 2.5      | Asbest                                           | 8         |
| 2.6      | PFAS                                             | 8         |
| 2.7      | Terreinverkenning                                | 8         |
| 2.8      | Conclusie vooronderzoek en hypothese             | 8         |
| <b>3</b> | <b>Verrichte werkzaamheden</b>                   | <b>10</b> |
| <b>4</b> | <b>Onderzoeksresultaten</b>                      | <b>11</b> |
| 4.1      | Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen           | 11        |
| 4.2      | Toetsingskader grond en grondwater               | 12        |
| 4.3      | Analyseresultaten grond                          | 12        |
| 4.4      | Analyseresultaten grondwater                     | 14        |
| <b>5</b> | <b>Toetsing CROW-publicatie 400</b>              | <b>15</b> |
| 5.1      | Inleiding                                        | 15        |
| 5.2      | Resultaten                                       | 15        |
| <b>6</b> | <b>Samenvatting, conclusies en aanbevelingen</b> | <b>16</b> |
| 6.1      | Samenvatting                                     | 16        |
| 6.2      | Conclusies en aanbevelingen                      | 16        |

## Bijlagen

1. Toelichting op bodemonderzoek
2. Vooronderzoek
3. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen, overzicht foto's
4. Toetsing grondmonsters aan Wet bodembescherming
5. Toetsing grondwatermonsters aan Wet bodembescherming
6. Normen grond Wet bodembescherming
7. Normen grondwater Wet bodembescherming
8. Toetsing grondmonsters aan Besluit bodemkwaliteit
9. Normen Besluit bodemkwaliteit
10. Analysecertificaten grond
11. Analysecertificaten grondwater
12. Verantwoording uitvoering werkzaamheden
13. Toetsing PFAS
14. Toelichting toetsing PFAS
15. Tekening

# 1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Sudwest Fryslân is door Antea Group in de periode augustus - september 2023 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel aan de Hearewei 1 te Workum. Op dit perceel staat nu een school welke wordt gesloopt. Aansluitend zal hier het Kultuerhús Klameare worden gevestigd (nieuwbouw).

## Aanleiding en doel

De aanleiding tot het bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw op het perceel. Het bodemonderzoek heeft tot doel de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) vast te stellen.

## Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740+A1: 2016 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 1.

De rapportage betreft geen kwaliteitsverklaring waarvan gebruik kan worden gemaakt voor het bepalen van de geschiktheid van mogelijk toekomstige toepassingen van eventueel vrijkomende grond. Wel is de rapportage geschikt om een inschatting te kunnen maken van de mogelijke toepassingen.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/ afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725: 2017 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

De aanleiding tot het vooronderzoek is:

- Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek – *aanleiding A'*

De te beantwoorden onderzoeksvragen behorende bij deze aanleiding betreffen:

- Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende? (*paragraaf 2.2*)
- Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameters? (*paragraaf 2.4*)
- Welke bodemkwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden? (*paragraaf 2.4*)
- Is de bodem asbestverdacht? (*paragraaf 2.5*)
- Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich? (*paragraaf 2.3*)
- Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar? (*paragraaf 2.4*)
- Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich? (*paragraaf 2.4*)
- Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord (*paragraaf 2.8*)
- Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigde stoffen)? (*paragraaf 2.8*)

In tabel 2.1 zijn de geraadpleegde bronnen weergegeven. In bijlage 2 zijn de belangrijkste gegevens uit deze bronnen opgenomen.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen

| Geraadpleegde bron                     | Website, contactpersoon of archief                                                                                                                                      | Datum raadplegen |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Bodemloket/ Nazca-i provincie Fryslân  | <a href="https://friesland.nazca4u.nl/Bodem/">https://friesland.nazca4u.nl/Bodem/</a>                                                                                   | Augustus 2023    |
| Bodemloket                             | <a href="https://www.bodemloket.nl/">https://www.bodemloket.nl/</a>                                                                                                     |                  |
| Kadaster                               | <a href="http://www.kadaster.nl">www.kadaster.nl</a>                                                                                                                    |                  |
| Topotijdreis                           | <a href="http://www.topotijdreis.nl">www.topotijdreis.nl</a>                                                                                                            |                  |
| Dinoloket                              | <a href="https://www.dinoloket.nl/">https://www.dinoloket.nl/</a>                                                                                                       |                  |
| Street Smart                           | <a href="https://streetsmart.cyclomedia.com">https://streetsmart.cyclomedia.com</a>                                                                                     |                  |
| Bodemkwaliteitskaart                   | 'Bodemfunctieklassenkaart en bodemkwaliteitskaart gemeenten De Fryske Marren en Súdwest Fryslân', kenmerk 17M1259.RAP001, d.d. 17 juli 2019, door: Lievense milieu B.V. |                  |
| Bodemkwaliteitskaart PFAS in Friesland | 'Rapportage bodemonderzoek voor het actualiseren van de bodemkwaliteitskaart Fryslân op PFAS', kenmerk 0457469.100, d.d. 19 januari 2020, door: Antea Group             |                  |
| Terreininspectie                       | Voorafgaand aan het veldwerk                                                                                                                                            |                  |

## 2.2 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Hearewei 1 te Workum en staat kadastraal bekend als gemeente Workum, sectie A, nummers 7549 en 6597. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 3.500 m<sup>2</sup>. Op de locatie staan enkele gebouwen die nu worden gebruikt als basisschool. De afbakening van de onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1: Topografische ligging van de onderzoekslocatie

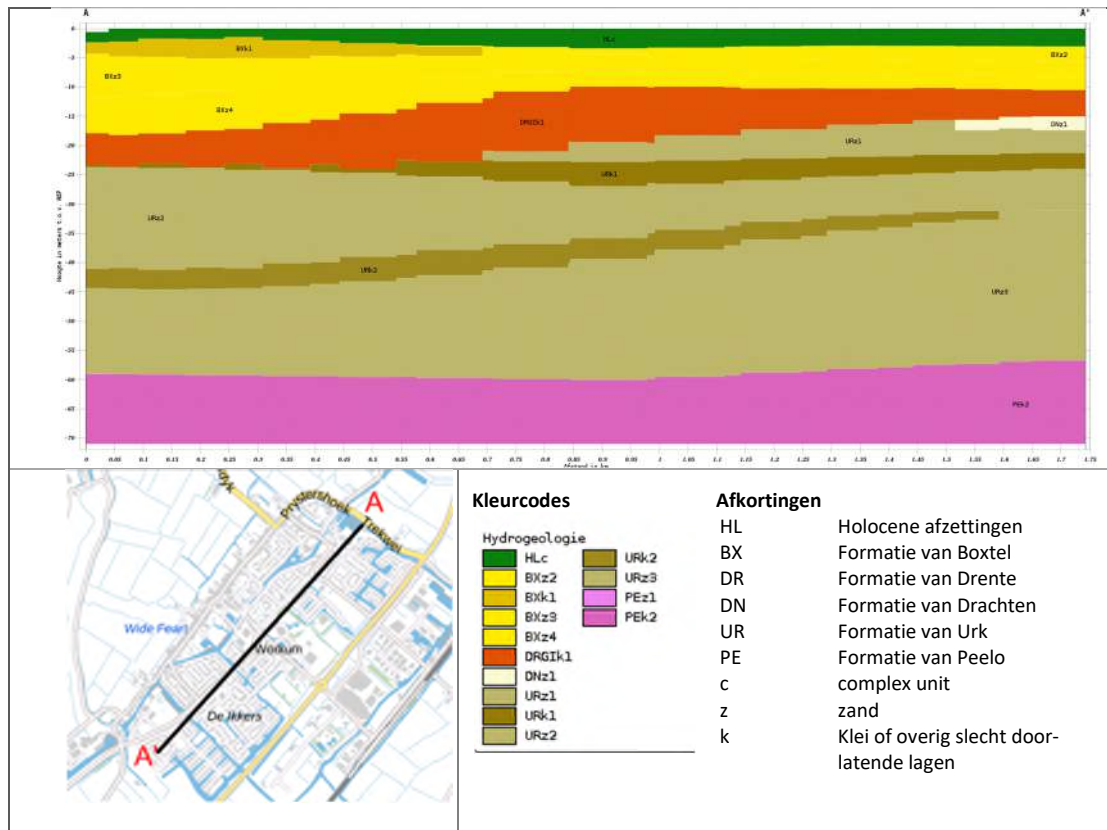
## 2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

De lokale bodemopbouw is weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2: Lokale bodemopbouw (bron Dinoloket)

| Diepte         | Formatie             | Bodemtype                          |
|----------------|----------------------|------------------------------------|
| 0 – 4 m -NAP   | Holocene afzettingen | Klei, zand                         |
| 4 – 10 m -NAP  | Formatie van Bontel  | Zeet tot matig fijn zand           |
| 10 – 20 m -NAP | Formatie van Drente  | Matig grof tot uiterst grof zand   |
| 20 –58 m-NAP   | Formatie van Urk     | Matig fijn tot uiterst grof zand   |
| >58 m-NAP      | Formatie van Peelo   | Uiterst fijn tot uiterst grof zand |

In figuur 2.2 is een weergave van de lokale bodemopbouw opgenomen.



Figuur 2.2: Geohydrologische bodem structuur (bron: REGIS II.2, Dino-loket).

De lokale grondwaterstroming is onbekend. Vermoedelijk wordt de stroming plaatselijk beïnvloed door nabijgelegen watergangen.

## 2.4 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

### Bodemloket

Uit het Bodemloket blijkt dat er ter plaatse van het onderzoeksgebied geen bodemonderzoeken of (bedrijfs)activiteiten bekend zijn. In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn wel enkele onderzoeken en (bedrijfs)activiteiten bekend. Daarnaast loopt één demping van een voormalige waterweg door het onderzoeksgebied. Deze staat geregistreerd als niet gespecificeerde demping (zie figuur 2.3).



Figuur 2.3: Weergave gedempte sloot

### *Voorgaand bodemonderzoek*

Spoardyk 24 ligt naast het onderzoeksgebied en is in gebruik geweest als autoplaatwerkerij en -spuiterij, autoreparatiebedrijf en was- en strijkinrichting. Er zijn hier twee bodemonderzoeken uitgevoerd, waarvan Fugro in 1995 het meest recent is. In de grond is "kool"achtig materiaal aangetroffen. De bovengrond bleek licht verontreinigd met PAK en de ondergrond en het grondwater bleek niet verontreinigd. In 1993 heeft Fugro ook bodemonderzoek uitgevoerd, waarin ook een licht verhoogd gehalte PAK gemeten. Daarnaast bevatte het grondwater een licht verhoogde concentratie gechloreerde waterstoffen.

Voor deze locatie zijn ook twee historische onderzoeken uitgevoerd. In het meest recente historisch onderzoek (Register, 2000), wordt aangeraden onderzoek uit te voeren naar de volgende stoffen: anthraceen, tetrachloormethaan en lood.

Aan de overkant van de Hearewei, bij de Hearewei 8, zijn enkele bodemonderzoeken en saneringen bekend. Door voormalige fabrieksactiviteiten is hier een ernstige verontreiniging met zware metalen aanwezig in de grond. Deze verontreiniging is op ongeveer 70 meter afstand van de onderzoekslocatie aangetoond. In het grondwater is een sterk verhoogde arseenconcentratie, en zijn licht verhoogde chroom en naftaleen concentraties aangetoond. De grondwaterstand was 1,1 m -mv. Het is onbekend of de arseengehalten een natuurlijke oorsprong hebben of verband houden met de metalenverontreiniging in de grond.

Bij het naastliggende Hearewei 2 (vroeger Emmabuert 13) zijn verontreinigingen met lood, minerale olie en BTEXN aangetoond in de grond op de achterzijde van het perceel (richting de Emmabuert), en daarmee op ruime afstand van de onderzoekslocatie. Het grondwater bleek uit onderzoek van DJV Infra uit 2004 maximaal licht verontreinigd.

Bij de Hearewei 6 en 10 zijn enkele onderzoeken uitgevoerd, waarin volgens toetsing en samenvattingen van de Provincie Friesland alleen lichte verontreinigingen aangetoond nabij de onderzoekslocatie.

### *Historisch kaartmateriaal*

Via Topotijdreis is historisch kaartmateriaal van de onderzoekslocatie bekeken. Hieruit blijkt dat de Spoardyk al meer dan 100 jaar noordelijk van de onderzoekslocatie loopt. In de jaren '30 zijn enkele huizen gebouwd binnen de onderzoekslocatie. Deze zijn in de jaren '80 gesloopt, vanwege de bouw van de huidige basisschool en omliggende wijk. Er zijn ook enkele sloten gedempt. Er zijn verder geen bijzonderheden waargenomen op de bestudeerde historische kaarten.

### *Bodemkwaliteitskaart*

De onderzoekslocatie valt in zone B2 (Bebouwd gebied tot 1970) van de bodemkwaliteitskaart voor de bovengrond van gemeente Fryske Marren en Súdwest Fryslân. Op de bodemkwaliteitskaart van de ondergrond valt de onderzoekslocatie in de zone O2 (Bebouwd gebied van 1970). Hieruit blijkt dat de bovengrond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse wonen en de ondergrond aan de klasse landbouw/natuur.

### *Luchtfoto's 2008-2021*

Op basis van de bestudeerde luchtfoto's uit de periode 2008-2021 blijkt dat het onderzoeksgebied bestaat uit de basisschool en het schoolplein. Het grenst aan de Hearewei en meerdere huizen. Op het terrein staat een (klein) een transformatorgebouwtje bij de perceelsgrens met Spoardyk 24.

### *Overige historische gegevens*

Tijdens de uitvoering van het historisch onderzoek zijn geen gegevens gevonden of beschikbaar over de verbranding of stort van afval, (her)gebruik van grond of andere bouwmaterialen, verkalving, ontgrondingen, aanvullingen, afzetting van bodemvreemd materiaal en onbetrouwbaarheden of tegenstrijdigheden.

## **2.5 Asbest**

Binnen het onderzoeksgebied zijn een aantal sloten gedempt. In sommige gevallen wordt puin of afval gebruikt voor het opvullen van de voormalige sloten; in dat geval zijn dergelijke dempingen als asbestverdacht te beschouwen.

Op de locatie zijn verder geen activiteiten bekend waarbij asbest in de bodem terecht zou kunnen zijn gekomen.

## **2.6 PFAS**

Met ingang van 13 december 2021 is de geactualiseerde versie van het Handelingskader kracht geworden. Dit houdt in dat alle toe te passen partijen grond en baggerspecie per 8 juli 2019, naast het gebruikelijke analysepakket voor de milieuhygiënische verklaring, ook geanalyseerd moeten worden op PFAS. Hiertoe is op 12 juli 2019 door het RIVM een adviespakket PFAS (28 componenten) gepubliceerd waarop grond en baggerspecie onderzocht dient te worden.

In de nabije omgeving van deze onderzoekslocatie (<25m) zijn geen gegevens aangetroffen over de aanwezigheid van een puntbronlocatie van PFAS. Gezien de afwezigheid van PFAS-puntbronlocaties in de directe omgeving, wordt aangenomen dat atmosferische depositie de enige bron van PFAS-verontreiniging op deze locatie is. Van atmosferische depositie is bekend dat dit tot beperkte verhoogde PFAS-waarden in bodem kan leiden. Op basis van de bodemkwaliteitskaart voor PFAS worden er geen verhoogde waarden verwacht.

## **2.7 Terreinverkenning**

Voorafgaande de veldwerkzaamheden is een terreinverkenning uitgevoerd. Hieruit zijn geen bijzonderheden naar voren gekomen.

## **2.8 Conclusie vooronderzoek en hypothese**

Voor de opzet van het bodemonderzoek zijn de richtlijnen uit de NEN 5740 gevolgd. Op basis van de verzamelde voorinformatie wordt uit gegaan van de onderzoeksstrategie voor een heterogeen verdachte, niet lintvormige locatie (VED-HE-NL). Hierbij zijn verder een aantal deellocaties op de locatie aanwezig waar mogelijk sprake is van een verontreiniging van de bodem. Hier is sprake van de een combinatie van de onderzoeksoptzet VED-HE-NL met een verdachte deellocatie (VEP) en maatwerk. Dit betreft:

- Het deel van de onderzoekslocatie nabij Spoardyk 24 is verdacht op de aanwezigheid van bodemverontreiniging vanwege de (voormalige) bedrijfsactiviteiten ter plaatse;
- De (directe) omgeving van het transformatorgebouwtje is mogelijk verdacht op verontreinigingen van onder andere minerale olie, PCB's;
- Ter plaatse van de slootdemping wordt de bodem als verdacht beschouwd wegens mogelijke demping met gebiedsvreemd materiaal.

Van de locatie is eveneens een PFAS analyse uitgevoerd van de grond.

De locatie wordt niet als asbestverdacht aangemerkt. Bij de veldwerkzaamheden wordt gelet op de aanwezigheid van puin in de bodem en de aanwezigheid van puinverhardingen (zintuiglijke beoordeling).

### 3 Verrichte werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in augustus 2023 conform de BRL SIKB 2000 door medewerkers van Poelsema Veldwerkbureau. In bijlage 12 is aangegeven welke protocollen zijn gevolgd en is de verantwoording voor het veldwerk opgenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn van de boringen profielbeschrijvingen volgens de NEN5104 gemaakt. Deze zijn opgenomen in bijlage 3. Bijlage 3 bevat eveneens foto's van de locatie die tijdens de veldwerkzaamheden zijn gemaakt.

De verrichte werkzaamheden staan weergegeven in tabel 3.1 en 3.2. De samenstelling van de grond(meng)monsters en de grondwatermonsters is weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.1: Verrichte werkzaamheden

| Deellocatie                                                | Onderzoeksstrategie | Veldwerkzaamheden                    |                                           | Boornummers |
|------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|-------------|
|                                                            |                     | Grond                                | Grondwater                                |             |
|                                                            |                     | Aantal boringen<br>(diepte in m -mv) | Aantal peilbuizen<br>(filterdiepte m -mv) |             |
| Hearewei 1 Workum (incl specifiek deel nabij Spoordijk 24) | VED-HE-NL           | 14x (1,0 à 2,0)                      | 1x (2,4-3,4)                              | 1 t/m 15    |
| Gedempte sloot                                             | VEP - maatwerk      | 3x (2,0)                             | -                                         | 16, 17, 18  |
| Nabij transformatorgebouwje                                | VEP - maatwerk      | 1x (1,0)                             | 1x (2,4-3,4)                              | 19, 20      |

Tabel 3.2: Verrichte werkzaamheden

| Boringen<br>(diepte in m -mv) | Peilbuizen<br>(filtertraject in m -mv) |
|-------------------------------|----------------------------------------|
| 02 (2,00)                     | 11 (1,50)                              |
| 03 (2,00)                     | 12 (1,50)                              |
| 04 (2,00)                     | 13 (1,00)                              |
| 05 (1,00)                     | 14 (1,20)                              |
| 06 (1,00)                     | 15 (1,20)                              |
| 07 (1,00)                     | 16 (2,00)                              |
| 08 (1,00)                     | 17 (2,00)                              |
| 09 (2,00)                     | 18 (2,00)                              |
| 10 (2,00)                     | 19 (0,91)                              |

Tabel 3.3: Samenstelling (meng)monsters grond, grondwater en asbest

| Monsternaam       | Traject<br>(m -mv) | Monstersamenstelling<br>(meetpunt + traject in m -mv)                                                                                                          | Laboratoriumanalyse        |
|-------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Grond</b>      |                    |                                                                                                                                                                |                            |
| MM1 bo            | 0,00-0,60          | 01 (0,10-0,60), 02 (0,00-0,20), 05 (0,00-0,50), 07 (0,00-0,50), 16 (0,00-0,50), 18 (0,00-0,50)                                                                 | Standaardpakket grond      |
| MM2 bo            | 0,00-0,50          | 08 (0,00-0,50), 09 (0,00-0,50), 10 (0,00-0,50), 11 (0,00-0,40), 13 (0,00-0,50), 14 (0,00-0,25), 15 (0,00-0,40)                                                 | Standaardpakket grond      |
| MM3 on            | 1,00-1,60          | 01 (1,10-1,60), 03 (1,00-1,50), 10 (1,00-1,50), 16 (1,00-1,50), 18 (1,00-1,50), 20 (1,00-1,50)                                                                 | Standaardpakket grond      |
| MM4 bo            | 0,00-0,50          | 19 (0,00-0,50), 20 (0,00-0,50)                                                                                                                                 | Standaardpakket grond      |
| MM PFAS           | 0,00-0,60          | 01 (0,10-0,60), 05 (0,00-0,50), 08 (0,00-0,50), 09 (0,00-0,50), 11 (0,00-0,40), 13 (0,00-0,50), 14 (0,00-0,25), 16 (0,00-0,50), 18 (0,00-0,50), 20 (0,00-0,50) | PFAS (28) Handelingskader  |
| <b>Grondwater</b> |                    |                                                                                                                                                                |                            |
| 01-1-1            | 2,40-3,40          | 01 (2,40-3,40)                                                                                                                                                 | Standaardpakket grondwater |
| 20-1-1            | 2,40-3,40          | 20 (2,40-3,40)                                                                                                                                                 | Standaardpakket grondwater |

De situering van de boringen en de peilbuizen zijn weergegeven in bijlage 15.

De analyses zijn uitgevoerd door het door de RvA geaccrediteerde laboratorium van Eurofins B.V. te Barneveld.

## 4 Onderzoeksresultaten

### 4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 3. Foto's van de locatie zijn eveneens in bijlage 3 opgenomen.

De zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn opgenomen in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Zintuiglijke waarnemingen

| Boring<br>(einddiepte, m -mv) | Diepte<br>(m -mv) | Waarneming                      | Grondsoort |
|-------------------------------|-------------------|---------------------------------|------------|
| 03 (2,00)                     | 0,00-0,02         | Kruipluik                       |            |
|                               | 0,02-1,00         | Kruipruimte                     |            |
| 04 (2,00)                     | 0,00-0,02         | Kruipluik                       |            |
|                               | 0,02-1,20         | Kruipruimte                     |            |
| 05 (1,00)                     | 0,50-0,60         | zwak baksteenhoudend            | klei       |
| 07 (1,00)                     | 0,00-0,50         | sporen baksteen                 | klei       |
| 08 (1,00)                     | 0,00-0,50         | sporen baksteen                 | klei       |
| 10 (2,00)                     | 0,50-1,00         | zwak baksteenhoudend            | klei       |
| 11 (1,50)                     | 0,60-0,90         | resten baksteen                 | klei       |
| 12 (1,50)                     | 0,50-1,00         | resten sintels, resten baksteen | klei       |
| 15 (1,20)                     | 0,40-0,80         | resten baksteen                 | klei       |
| 19 (0,91)                     | 0,90-0,91         | Gestaakt                        |            |
| 20 (3,00)                     | 1,00-1,50         | resten baksteen                 | klei       |

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn in enkele boringen sporen baksteen aangetroffen. Incidenteel is een in een laagje aanwezig met resten sintels. Verder zijn er geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Dit geldt ook voor de boringen die ter plaatse van de verdachte deellocaties (locatiedeel nabij Spoardyk 24, het transformatorgebouwtje en de slootdemping) zijn geplaatst.

Er zijn zowel op het maaiveld als in de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen waargenomen.

De grondwatergegevens zijn weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Veldgegevens grondwater

| Peilbuis<br>(filter, m -mv) | Grondwaterstand<br>(m -mv) | Belucht? | pH<br>(-) | EC<br>( $\mu$ S/cm) | Troebelheid<br>(NTU) |
|-----------------------------|----------------------------|----------|-----------|---------------------|----------------------|
| 01 (2,40-3,40)              | 0,97                       | nee      | 6,40      | 2.640               | 130                  |
| 20 (2,40-3,40)              | 0,99                       | ja       | 7,10      | 30                  | 1                    |

De gemeten zuurgraad (pH) en het elektrische geleidingsvermogen (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

In het bemonsterde grondwater is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de concentraties aan PAK, PCB, OCB, dioxines of andere matig/slecht oplosbare organische parameters. Bij het voorliggende onderzoek wordt voor geen van de onderzochte matig/slecht oplosbare organische parameter de interventiewaarde overschreden. De eventuele overschatting van de concentraties als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

### Afwijkingen SIKB protocol 2002

Er is een peilbuis belucht tijdens bemonstering tijdens het onderzoek. Hierdoor kan vervluchtiging leiden tot een onderschatting van concentraties aan organische stoffen. De beluchting van een peilbuis is alleen een kritieke afwijking indien de locatie verdacht is op voorkomen vluchtige parameters of dat er sprake is van concentraties vluchtig stoffen boven de streefwaarde. Omdat ter plaatse van deze peilbuis geen verhoogde concentraties aan vluchtige verbindingen worden verwacht, dient geen aanvullend onderzoek dient te worden uitgevoerd.

## 4.2 Toetsingskader grond en grondwater

### Wet bodembescherming (Wbb)

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 4 en bijlage 5. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 10 en 11.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlagen 6 en 7. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 1. Een monster kan voldoen aan de achtergrondwaarde, terwijl een stof binnen het monster de achtergrondwaarde overschrijdt (Regeling bodemkwaliteit, art. 4.2.2).

In de tekst zal de term 'verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan of gelijk aan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend:  $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$ . Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (= GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde (= AW). Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde (= I). 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. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek.

### Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

De resultaten van de (meng)monsters uit het bodemonderzoek die op het standaardpakket grond zijn geanalyseerd, zijn eveneens indicatief getoetst aan de samenstellingseisen uit het Besluit bodemkwaliteit, voor vrijkomende grond (generiek toetsingskader). De getoetste analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 8. De normen zijn opgenomen in bijlage 9. In bijlage 1 is een toelichting op het toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit opgenomen.

### PFAS

Voor het onderzoek naar PFAS heeft het RIVM een adviespakket PFAS (28 componenten) gepubliceerd waarop grond en baggerspecie onderzocht kan worden. GenX maakt geen deel uit van het adviespakket. De gehalten aan PFAS worden getoetst aan de richtwaarden uit het '*Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie*' (december 2021). Deze toetsing is opgenomen in bijlage 13. De toelichting is opgenomen in bijlage 14.

## 4.3 Analyseresultaten grond

In tabel 4.3 zijn de parameters weergegeven, die de achtergrond- of interventiewaarde overschrijden. De grijs gearceerde velden betreffen de werkzaamheden die aanvullend zijn uitgevoerd om de aangetoonde verontreiniging nader in beeld te brengen

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grond

| Monster<br>(m -mv)    | Boring<br>(m -mv)                                                                                                                | Waarneming           | Overschrijdingen                          |                                      |                         | Conclusie<br>monster(**)                                                   |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                       |                                                                                                                                  |                      | > AW<br>(i ≤ 0,5)<br>licht                | > AW & ≤ I<br>(0,5 < i ≤ 1)<br>matig | > I<br>(i > 1)<br>sterk |                                                                            |
| MM1 bo<br>(0,00-0,60) | 01 (0,10-0,60),<br>16 (0,00-0,50),<br>05 (0,00-0,50),<br>02 (0,00-0,20),<br>07 (0,00-0,50),<br>18 (0,00-0,50)                    | Sporen bak-<br>steen | lood, PAK                                 | -                                    | -                       | Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde,<br>Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde |
| MM2 bo<br>(0,00-0,50) | 10 (0,00-0,50),<br>13 (0,00-0,50),<br>09 (0,00-0,50),<br>08 (0,00-0,50),<br>11 (0,00-0,40),<br>15 (0,00-0,40),<br>14 (0,00-0,25) | sporen bak-<br>steen | lood, PAK                                 | -                                    | -                       | Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde,<br>Bbk : Kwaliteitsklasse wonen     |
| MM3 on<br>(1,00-1,60) | 10 (1,00-1,50),<br>20 (1,00-1,50),<br>01 (1,10-1,60),<br>16 (1,00-1,50),<br>03 (1,00-1,50),<br>18 (1,00-1,50)                    | resten bak-<br>steen | PCB, minerale<br>olie, zink, lood,<br>PAK | -                                    | -                       | Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde,<br>Bbk : Kwaliteitsklasse industrie |
| MM4 bo<br>(0,00-0,50) | 19 (0,00-0,50),<br>20 (0,00-0,50)                                                                                                | -                    | zink, kwik,<br>lood, PAK                  | -                                    | -                       | Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde,<br>Bbk : Kwaliteitsklasse wonen     |

**Toelichting**

- : Geen waarneming/geen overschrijding

AW, I, i : AW = achtergrondwaarde, I = interventiewaarde, i = index, zie bijlage 'Toelichting op bodemonderzoek' voor uitleg bij AW, I en index

\* : Geen index te bepalen door ontbreken van achtergrond- of interventiewaarde

\*\* : Een monster kan voldoen aan de achtergrondwaarde, terwijl één individuele stof binnen het monster de achtergrondwaarde overschrijdt (Regeling bodemkwaliteit, art. 4.2.2).

In de mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn licht verhoogde waarden gemeten aan lood, zink, kwik, PCB, PAK en/of minerale olie. Verder zijn er geen verhoogde waarden aangetroffen.

**Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit**

De resultaten zijn tevens indicatief getoetst aan het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit. Hieruit blijkt dat de grond varieert in de klassen 'Achtergrondwaarde', 'Wonen' en 'Industrie'.

**PFAS**

De gehalten aan PFAS zijn getoetst aan de richtwaarden uit het 'Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' (geactualiseerde versie van 2 juli 2020). Een toetsing hiervan is opgenomen in bijlage 13. Onderstaande tabel geeft de toetsingsresultaten samengevat weer.

Tabel 4.4: Overschrijdingstabel PFAS in grond

| Monster<br>(m -mv)     | Boring<br>(m -mv)                                                                                                                                                          | Overschrijdingen<br>(maatgevende parameters) | Conclusie monster |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------|
| MM PFAS<br>(0,00-0,60) | 01 (0,10-0,60), 05 (0,00-0,50),<br>08 (0,00-0,50), 09 (0,00-0,50),<br>11 (0,00-0,40), 13 (0,00-0,50),<br>14 (0,00-0,25), 16 (0,00-0,50),<br>18 (0,00-0,50), 20 (0,00-0,50) | Som lineaire en vertakte PFOS                | Wonen / Industrie |

**Toelichting**

- : Geen waarneming/geen overschrijding

Uit de analyses komt naar voren dat de gemeten waarden aan PFAS van een mengmonster van de bovengrond binnen de normering voor Wonen/Industrie vallen. De grond komt tevens niet in

aanmerking voor het 'toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden' (toepassingsnorm: bepalingsgrens = van 0,1 µg/kgds).

## 4.4 Analyseresultaten grondwater

In tabel 4.5 zijn de parameters weergegeven die de streef- of interventiewaarde overschrijden.

**Tabel 4.5: Overschrijdingstabel grondwater**

| Monster | Peilbuis<br>(filter, m -mv) | Overschrijdingen                           |                                     |                         | Conclusie monster           |
|---------|-----------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
|         |                             | > S<br>(i ≤ 0,5)<br>licht                  | > S & ≤ I<br>(0,5 < i ≤ 1)<br>matig | > I<br>(i > 1)<br>sterk |                             |
| 01-1-1  | 1 (2,40 - 3,40)             | barium                                     | -                                   | -                       | Overschrijding streefwaarde |
| 20-1-1  | 1 (2,40 - 3,40)             | nikkel, zink, barium,<br>tetrachlooretheen | -                                   | -                       | Overschrijding streefwaarde |

**Toelichting**

- : Geen overschrijding  
 S, I, i : S = streefwaarde, I = interventiewaarde, i = index, zie bijlage 'Toelichting op bodemonderzoek' voor uitleg bij S, I en index

In het grondwater zijn licht verhoogde waarden aangetroffen aan enkele zware metalen en tetrachlooretheen. Verder zijn er geen verhoogde concentraties aangetoond.

## 5 Toetsing CROW-publicatie 400

### 5.1 Inleiding

In de onderstaande tabellen zijn de voorlopige veiligheidsklassen volgens CROW-publicatie 400 getoond voor de onderzochte stoffen. De veiligheidsklassen zijn weergegeven op projectniveau en op monsterniveau. De resultaten op projectniveau zijn een samenvatting per type monster: grond en grondwater.

### 5.2 Resultaten

In de onderstaande tabellen zijn de resultaten weergegeven.

**Tabel 5.1: Voorlopige veiligheidsklasse projectniveau**

| Locatie      | Monstertype | Veiligheidsklasse met maatgevende stof(fen) |   |                        |   |
|--------------|-------------|---------------------------------------------|---|------------------------|---|
|              |             | Vluchtige stoffen                           |   | Niet-vluchtige stoffen |   |
| Graaflocatie | grond       | basishygiëne                                | - | basishygiëne           | - |
| Graaflocatie | grondwater  | basishygiëne                                | - | basishygiëne           | - |

**Toelichting**

- : Niet van toepassing

**Tabel 5.2: Voorlopige veiligheidsklasse monsterniveau**

| Monsternaam | Monstertype | Veiligheidsklasse met maatgevende stof(fen) |   |                        |   |
|-------------|-------------|---------------------------------------------|---|------------------------|---|
|             |             | Vluchtige stoffen                           |   | Niet-vluchtige stoffen |   |
| MM1 bo      | grond       | basishygiëne                                | - | basishygiëne           | - |
| MM2 bo      | grond       | basishygiëne                                | - | basishygiëne           | - |
| MM3 on      | grond       | basishygiëne                                | - | basishygiëne           | - |
| MM4 bo      | grond       | basishygiëne                                | - | basishygiëne           | - |
| 01-1-1      | grondwater  | basishygiëne                                | - | basishygiëne           | - |
| 20-1-1      | grondwater  | basishygiëne                                | - | basishygiëne           | - |

**Toelichting**

- : Niet van toepassing

# : Advies toch de werkzaamheden onder de veiligheidsklasse zwart uit te voeren

## 6 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de gemeente Sudwest Fryslân is door Antea Group in de periode augustus - september 2023 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel aan de Hearewei 1 te Workum. Op dit perceel staat nu een school welke wordt gesloopt. Aansluitend zal hier het Kultuerhús Klameare worden gevestigd (nieuwbouw).

De aanleiding tot het bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw op het perceel. Het bodemonderzoek heeft tot doel de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) vast te stellen.

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740+A1: 2016 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek).

### 6.1 Samenvatting

#### Zintuiglijke waarnemingen

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn in enkele boringen sporen baksteen aangetroffen. Incidenteel is een in een laagje aanwezig met resten sintels. Verder zijn er geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Dit geldt ook voor de boringen die ter plaatse van de verdachte deellocaties (locatiedeel nabij Spoardyk 24, het transformatorgebouwtje en de slootdemping) zijn geplaatst.

Er zijn zowel op het maaiveld als in de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen waargenomen.

#### Grond

In de mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn licht verhoogde waarden gemeten aan lood, zink, kwik, PCB, PAK en/of minerale olie. Verder zijn er geen verhoogde waarden aangetroffen.

Uit de analyses komt naar voren dat de gemeten waarden aan PFAS van een mengmonster van de bovengrond binnen de normering voor Wonen/Industrie vallen. De grond komt tevens niet in aanmerking voor het 'toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden' (toepassingsnorm: bepalingsgrens = van 0,1 µg/kgds).

#### Grondwater

In het grondwater zijn licht verhoogde waarden aangetroffen aan enkele zware metalen en tetra-chlooretheen. Verder zijn er geen verhoogde concentraties aangetoond.

### 6.2 Conclusies en aanbevelingen

De onderzoeksresultaten geven vanuit de Wet bodembescherming geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat de gemeten concentraties kleiner zijn dan de betreffende interventiewaarden. Ook ter plaatse van de verdachte deellocaties (locatiedeel nabij Spoardyk 24, het transformatorgebouwtje en de slootdemping) zijn geen afwijkende resultaten naar voren gekomen.

Indien bij de graafwerkzaamheden grond van de locatie dient te worden afgevoerd, dient rekening te worden gehouden met juiste afvoer hiervan. Bij toetsing aan het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat de grond varieert in de klassen 'Achtergrondwaarde', 'Wonen' en 'Industrie'.

In het opgeboorde materiaal (grond) zijn geen bijmengingen met puin aangetroffen. Verwacht wordt dat er geen asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig zal zijn en dat geen sprake is van een asbestverdachte locatie.

Voornoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Antea Group  
Heerenveen, september 2023

## **Bijlage 1 Toelichting op bodemonderzoek**

## **Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek**

### **Betrouwbaarheid/garanties**

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

### **Certificatie/accreditatie**

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk ten behoeve van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Hierbij wordt opgemerkt dat werkzaamheden verricht conform de NEN 5707 vallen onder de BRL SIKB 2000, protocol 2018. Werkzaamheden ten behoeve van asbestonderzoek conform NEN 5897 (asbest in puin) en overige onderzoeken (te denken valt aan asfalt- en funderingsonderzoek, civieltechnisch onderzoek etc.) vallen buiten de scope van de BRL SIKB 2000. In de bijlage 'Verantwoording uitvoering onderzoek BRL SIKB 2000' is vermeld of Antea Group het veldwerk zelf heeft uitgevoerd of heeft uitbesteed aan een ander bureau. Zowel Antea Group als de bureaus waaraan Antea Group veldwerk uitbesteedt, zijn volgens de BRL SIKB 2000 gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In de bijlage 'Verantwoording uitvoering onderzoek BRL SIKB 2000' staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA).

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema (AS)3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten zijn gevalideerd getoetst middels BOTOVA.

### **Toepassing grond**

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

## Asbest

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group is uitgevoerd volgens de NEN 5740. Alleen als in de rapportage is vermeld dat er onderzoek conform NEN 5707 is uitgevoerd, is specifiek asbestonderzoek gedaan. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren.

## Toelichting op het uitgevoerde onderzoek

### Verkennd bodemonderzoek

Het verkennd bodemonderzoek is uitgevoerd met als richtlijn de NEN 5740+A1. Doorgaans is bij een onderzoek voor NUTS-bedrijven op basis van het vooronderzoek gekozen voor een onderzoeksstrategie voor een lijnvormige locatie (verdacht of onverdacht). Voor tracé's met een beperkte lengte kan de strategie verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern ('VEP') zijn toegepast, wegens de geringe omvang van het graafwerk. Bij de keuze voor strategie 'VEP' zijn wel de criteria voor boordiepte en plaatsing van een peilbuis voor lijnvormige locaties aangehouden.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn boringen verricht. De opgeboorde grond is beoordeeld op het voorkomen van verontreinigingen, beschreven en bemonsterd.

Indien het grondwater zich nabij of binnen de ontgravingsdiepte van de werkzaamheden bevindt, is een peilbuis geplaatst ten behoeve van de monsternamen van het grondwater. De peilbuis is direct na plaatsing grondig afgepompt en minimaal één week later, na nogmaals goed afpompen, bemonsterd voor laboratoriumonderzoek. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid gemeten.

Voor het vaststellen van de algemene bodemkwaliteit is de grond onderzocht op het standaard stoffenpakket. Dit betreft analyses op:

- Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, molybdeen, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- Polychloorbifenylen (PCB's; som 7);
- Minerale olie (GC; inclusief voorbehandeling);
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-totaal, 10 stuks volgens VROM);
- Percentages lutum, organische en droge stof.

De selectie van de grond(meng)monsters is gebaseerd op monsterdiepte, bodemtype en veldwaarnemingen.

Voor het vaststellen van de algemene bodemkwaliteit is het grondwater onderzocht op het standaard stoffenpakket. Dit betreft analyses op:

- Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, xylenen, styreen en ethylbenzeen) en naftaleen;
- Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCL);
- Minerale olie (GC).

### Bepaling veiligheidsklassen

Vooraf hetgeen in branchepublicaties is aangegeven wordt door de Nederlandse Arbeidsinspectie beschouwd als 'de stand der techniek' en dient derhalve zorgvuldig te worden nagekomen.

De veiligheidsklasse die in dit onderzoek is vastgesteld, betreft de voorlopige veiligheidsklasse. Bij het vaststellen van de voorlopige veiligheidsklasse zijn aannamen gedaan met betrekking tot de omstandigheden tijdens de uitvoer van de werkzaamheden.

Wanneer het werk een geraamde duur van meer dan 30 mensdagen beslaat en er meer dan 20 werknemers op de locatie tegelijk werkzaam zijn, of indien de geraamde duur van het werk meer dan 500 mensdagen beslaat, dan dient eveneens via een kennisgeving aan de Nederlandse Arbeidsinspectie het voornemen tot het tot stand brengen van het werk te worden gemeld.

## **Toelichting op de toetsingskaders**

### **Toetsingskader achtergrond-, streef- en interventiewaarden**

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

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 geen 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, plant en dier 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 zich 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 al dan niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen.

Deze index is als volgt berekend:  $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW (of S)}) / (\text{I} - \text{AW (of S)})$ . 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. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding tot het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kunnen de ernst en de 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.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van eerder genoemde 25 of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten in grondmonsters aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum gevalideerd omgerekend middels BOTOVA naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Indien de gehalten of concentraties in grond- en grondwatermonsters lager zijn dan de gerapporteerde rapportagegrens worden deze gevalideerd herberekend middels BOTOVA tot een gestandaardiseerde meetwaarde (gerapporteerde rapportagegrens maal 0,7). Deze gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD) worden vergeleken met de normwaarden.

### *Barium*

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg ds (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

### **Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit**

De gemeten gehalten in een partij grond worden getoetst aan de maximale waarden en rekenregels uit het Besluit- en de Regeling bodemkwaliteit, specifiek de regels die gelden voor het volgens het generieke kader toepassen op landbodem. De mate van overschrijden van de bovengenoemde maximale waarden bepaalt tot welke klasse een toe te passen partij grond of de ontvangende landbodem behoort. Deze classificatie is echter alleen mogelijk indien de monsterneming en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd door bij regeling van Onze Ministers bepaalde methoden alsmede door een persoon of instelling die daarvoor beschikt over een erkenning.

De op basis van de bovenstaande maximale waarden in te delen klassen zijn:

#### *Achtergrondwaarde*

De landbodem dan wel een toe te passen partij grond wordt geclassificeerd als 'voldoet aan de achtergrondwaarde' (oftewel schoon), wanneer de gemeten gehalten de achtergrondwaarden niet overschrijden. In artikel 4.2.2 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

#### *Kwaliteitsklasse 'wonen'*

De kwaliteit van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen' (zie artikel 4.4.1 van de Regeling). De kwaliteit van de ontvangende landbodem wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen'. In artikel 4.10.2 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' wordt verstaan.

#### *Kwaliteitsklasse 'industrie'*

De kwaliteit van de ontvangende landbodem alsmede van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'industrie' wanneer de gemeten gehalten de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' overschrijden, maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'industrie' (zie artikel 4.4.1 en 4.10.2 van de Regeling).

#### *Niet toepasbare grond*

Wanneer de gemeten gehalten in een partij grond de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'industrie' overschrijden (en wordt geclassificeerd als 'niet toepasbaar > industrie' of 'niet toepasbaar > interventiewaarde'), dan komt deze grond niet in aanmerking voor hergebruik volgens het generieke toetsingskader of verwerking in een grootschalige bodemtoepassing. In dat geval dient te worden nagegaan of mogelijk wordt voldaan aan de voorwaarden voor het gebiedsspecifieke toetsingskader (art. 44 t/m 53 van het Besluit).

### **Omgevingswet**

Op termijn treedt de Omgevingswet in werking. Dit betekent dat de Wet bodembescherming wordt ingetrokken en niet meer van kracht is. Op het moment van opstellen van dit document is geen zicht op een afwijkende normstelling/ toetsingskader bij het inwerking treden van de OW. Aangenomen wordt dat bij de start van het inwerking treden van de OW gebruik wordt gemaakt van de normering opgenomen in het invoeringsbesluit "bruidsschat". In de bruidsschat is geborgd dat de Rijksregels van kracht zijn in omgevingsplannen en de waterschapsverordeningen, indien deze niet zijn opgenomen/ vastgesteld door de gemeente of het waterschap. Het Wbb-toetsingskader is in de bruidsschatregels overgenomen. Dit

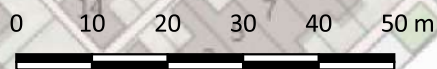
toetsingskader maakt hierdoor automatisch onderdeel uit van het Omgevingsplan of Waterschapsverordening. Deze normering blijft van kracht, totdat de gemeente of het Waterschap nieuwe normen vaststelt.

Het Besluit bodemkwaliteit blijft onder de Omgevingswet bestaan. Er zal echter een deel van dit besluit worden opgenomen in de OW. Het deel wat betrekking heeft op het bepalen van de kwaliteit van een partij blijft vallen onder het Besluit bodemkwaliteit. Toepassingsregels voor grond, zoals opgenomen zijn in gebiedsspecifiek beleid en de meldingen vallen onder de OW.

## **Bijlage 2 Vooronderzoek**



Legenda  
Onderzoeksgebied



|                                                                           |                                    |                           |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| OPDRACHTGEVER<br>Gemeente Súdwest-Fryslân                                 | GIS SPECIALIST<br>L.F. van Gijssel | SCHAAL<br>1:1.000         |
| PROJECTOMSCHRIJVING<br>Verkenndend onderzoek<br>Nieuwbouw Klameare Workum | PROJECTLEIDER<br>G. van der Laan   | FORMAAT<br>A4             |
| KAARTTITEL<br>Overzichtskaart                                             | DATUM<br>26-06-2023                | BLAD IN BLADEN<br>1 van 1 |
|                                                                           | STATUS<br>definitief               | WIZ. NR.<br>D0            |

www.anteagroup.nl





|      |      |
|------|------|
| 1930 | 1950 |
| 1980 | 2021 |

## Legenda

Onderzoeksgebied

0 50 100 150 200 m



OPDRACHTGEVER  
Gemeente Súdwest-Fryslân

PROJECTOMSCHRIJVING  
Verkenndend onderzoek  
Nieuwbouw Klameare Workum

KAARTTITEL  
Historische kaarten  
Topotijdreis, 2022

KAARTNUMMER  
0487197-TT1

GIS SPECIALIST  
L.F. van Gijssel

PROJECTLEIDER  
G. van der Laan

DATUM  
26-06-2023

STATUS  
definitief

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

SCHAAL  
1:3.000

FORMAAT  
A4

BLAD IN BLADEN  
1 van 1

WIZJ.NR  
D0



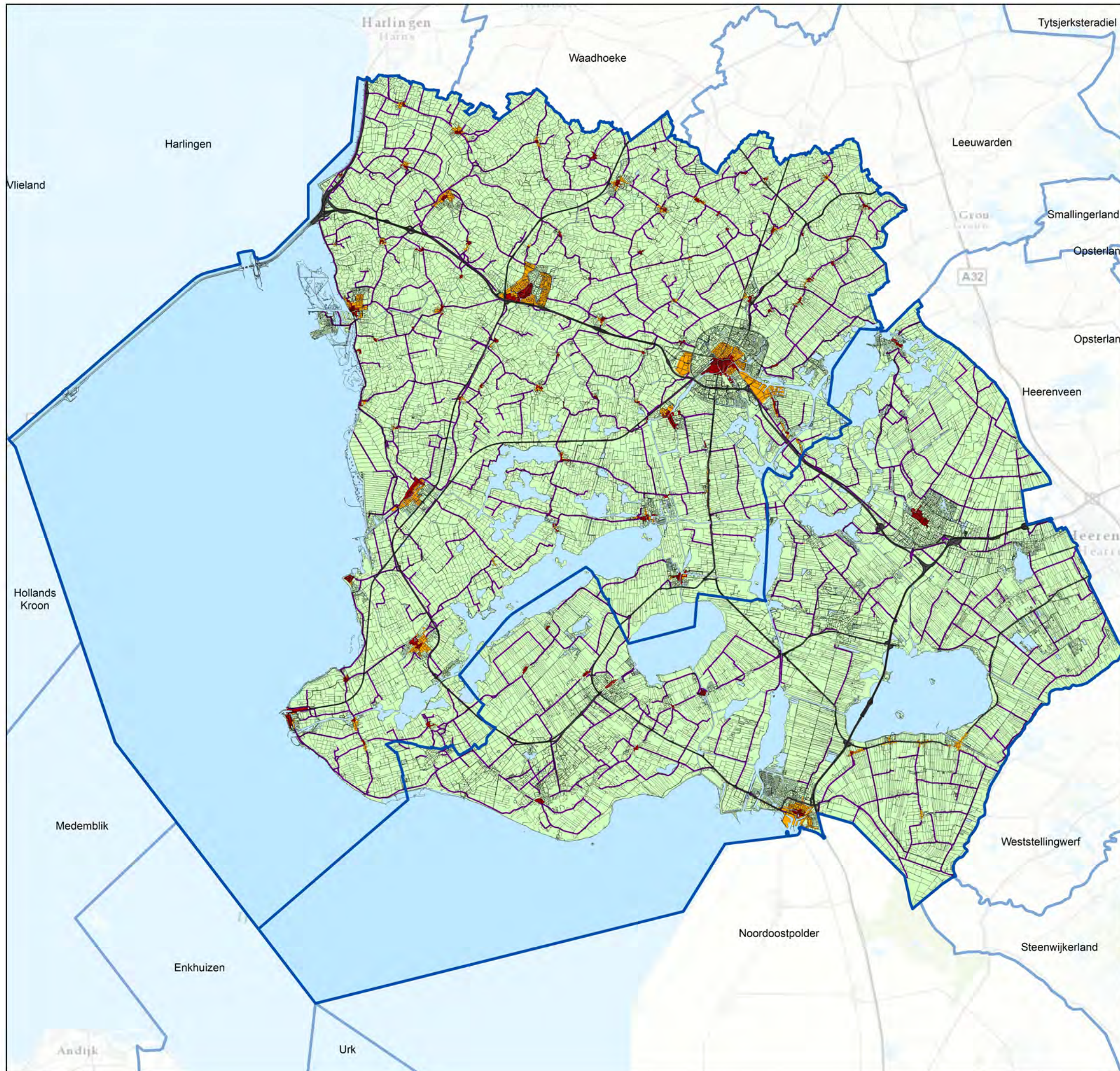


|                     |                                                 |
|---------------------|-------------------------------------------------|
| OPDRACHTGEVER       | Gemeente Súdwest-Fryslân                        |
| PROJECTOMSCHRIJVING | Verkennd onderzoek<br>Nieuwbouw Klameare Workum |
| KAARTTITEL          | Overzichtskaat                                  |
| KAARTNUMMER         | 0487197-01                                      |

|                |                  |                |         |
|----------------|------------------|----------------|---------|
| GIS SPECIALIST | L.F. van Gijssel | SCHAAL         | 1:500   |
| PROJECTLEIDER  | G. van der Laan  | FORMAAT        | A4      |
| DATUM          | 26-06-2023       | BLAD IN BLADEN | 1 van 1 |
| STATUS         | definitief       | WIZ.NR         | D0      |

www.anteagroup.nl





LEGENDA

**Bodemkwaliteitszones bovengrond**

B1 Historisch bebouwd gebied

B2 Bebouwdgebied tot 1970

B3 Bebouwd gebied vanaf 1970

B4 Gemeentelijke wegbermen buitengebied (0-0,3 m-mv)\*

**Overig** Uitgesloten gebied (Rijks-, Provinciale- en Spoorwegen) Beheergebied Rijkswaterstaat en overig water Gemeentegrenzen

\* De onderliggende bodemlaag (0,3-0,5 m-mv) valt in de omliggende zone.

TITEL

Bodemkwaliteitszones bovengrond (0-0,5 m-mv)

PROJECT

Bbk gemeenten De Fryske Marren en Súdwest-Fryslân

OPDRACHTGEVER

Gemeenten De Fryske Marren en Súdwest-Fryslân

Kaartnr: 17M1259.2A

Versie: definitief

**LIEVENSE**  
adviseurs ingenieurs

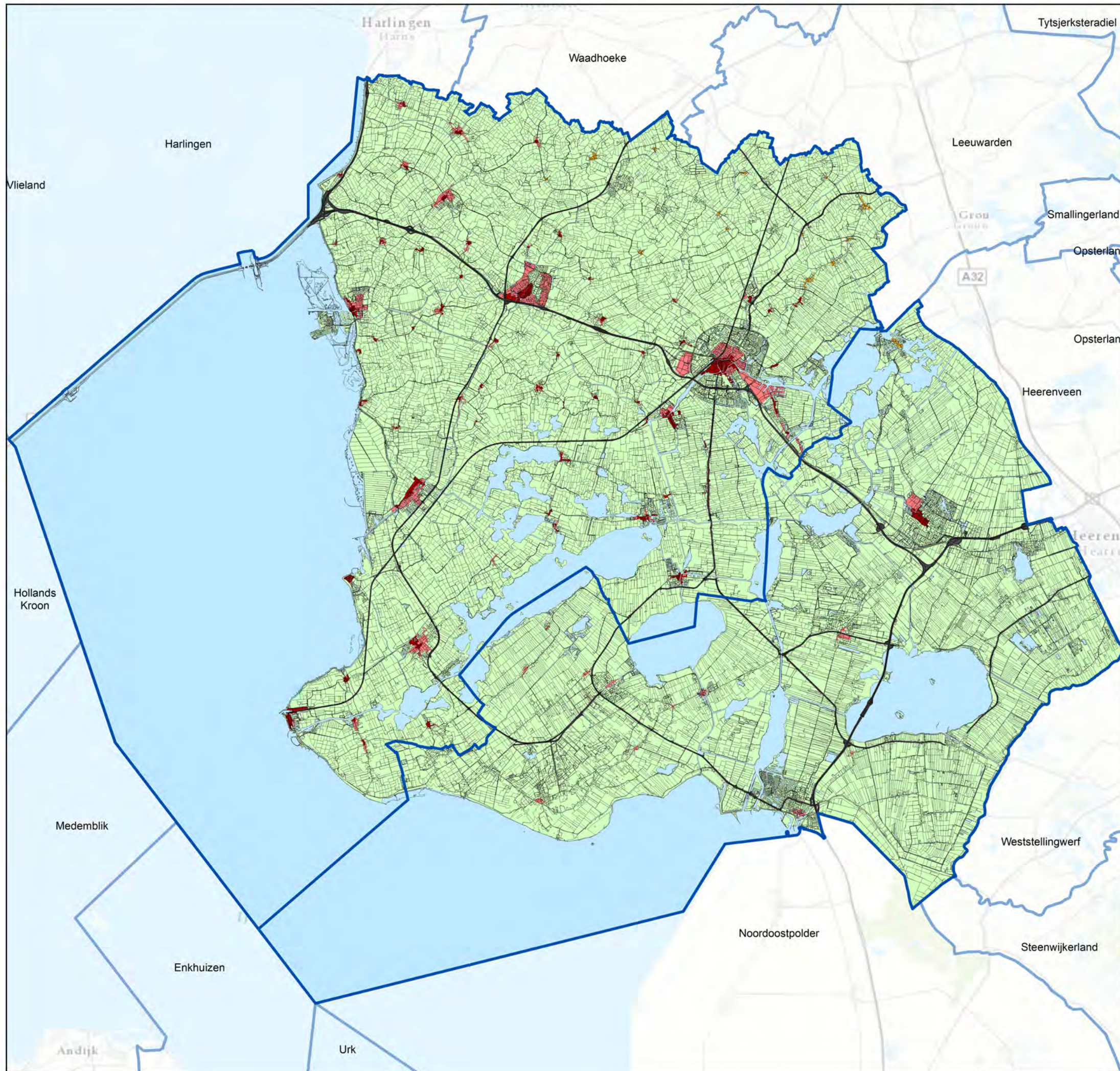
Auteur: K. Reezigt

Gecontroleerd: J. Spronk

Schaal (A3): 1:180.000

Datum: mei 2019

Ringwade 41, 3439 LM Nieuwegein  
+3188 910 2000  
www.lievense.com



LEGENDA

**Bodemkwaliteitszones ondergrond**

- O1 Historisch bebouwd gebied
- O2 Bebouwd gebied tot 1970
- O3 Bebouwd gebied tot 1970 Littenseradiel
- O4 Bebouwd gebied vanaf 1970 en buitengebied

**Overig**

- Uitgesloten gebied (Rijks-, Provinciale- en Spoorwegen)
- Beheergebied Rijkswaterstaat en overig water
- Gemeentegrenzen

TITEL  
Bodemkwaliteitszones ondergrond (0,5-2,5 m-mv)

PROJECT  
Bbk gemeenten De Fryske Marren en Súdwest-Fryslân

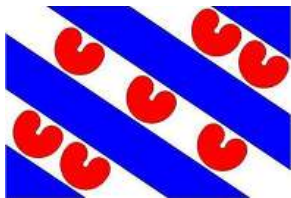
OPDRACHTGEVER  
Gemeenten De Fryske Marren en Súdwest-Fryslân

|              |            |                |            |
|--------------|------------|----------------|------------|
| Kaartnr:     | 17M1259.2B | Versie:        | definitief |
| Auteur:      | K. Reezigt | Gecontroleerd: | J. Spronk  |
| Schaal (A3): | 1:180.000  | Datum:         | mei 2019   |

**LIEVENSE**  
adviseurs ingenieurs

Ringwade 41, 3439 LM Nieuwegein  
+3188 910 2000  
[www.lievense.com](http://www.lievense.com)

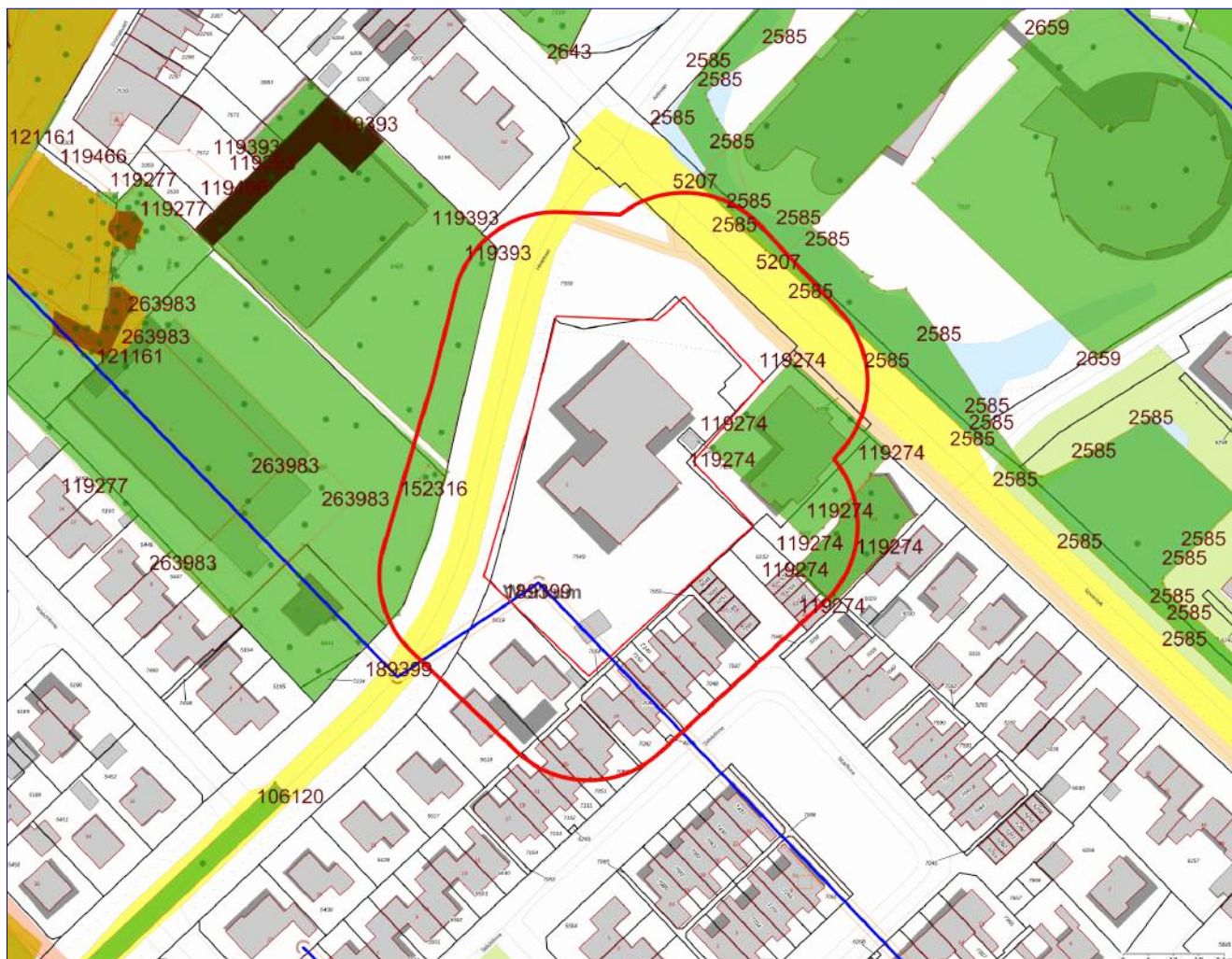
DocumentNaam: Bbk\_Kaartbijlage\_2B\_bodemkwaliteitszones\_undergrond\_v1.mxd



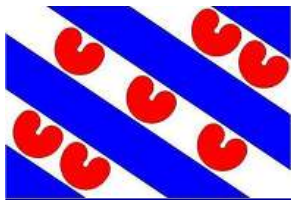
Achtkarspelen, Ameland, Dantumadiel, de Fryske Marren,  
Harlingen, Heerenveen, Noardeast-Fryslân, Opsterland,  
Ooststellingwerf, Schiermonnikoog, Smallingerland,  
Súdwest-Fryslân, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland,  
Waadhoeke, Weststellingwerf en Provincie Fryslân

# Bodeminformatie

## Hearewei 1 Workum



|  |                                   |  |                                        |
|--|-----------------------------------|--|----------------------------------------|
|  | Getoonde informatie in rapportage |  | Zorgmaatregel                          |
|  | 25-meter contour                  |  | Slootdempingen                         |
|  | Locatie-ID                        |  | Locaties                               |
|  | Onderzoek vlak                    |  | Nog aanwezige dan wel gesaneerde tanks |
|  | Verontreinigingscontour           |  | Boringen                               |
|  | Saneringscontour                  |  |                                        |



Achtkarspelen, Ameland, Dantumadiel, de Fryske Marren,  
Harlingen, Heerenveen, Noardeast-Fryslân, Opsterland,  
Ooststellingwerf, Schiermonnikoog, Smallingerland,  
Súdwest-Fryslân, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland,  
Waadhoeke, Weststellingwerf en Provincie Fryslân

## Toelichting

Deze rapportage is automatisch tot stand gekomen. De informatie is afkomstig uit het bodeminformatiesysteem van de Provincie Fryslân en de Friese gemeenten.

Voor het grondgebied van de gemeente Leeuwarden is alleen informatie opgenomen over waterbodemonverontreiniging. Om volledige informatie te krijgen over de bodemkwaliteit in de gemeente Leeuwarden dient u zich te richten tot deze gemeente.

Alle in deze rapportage geraadpleegde informatiebronnen zijn in juli 2009 samengevoegd in één centrale database. Hierbij is geen inhoudelijke herbeoordeling van de samengevoegde informatie op de locaties uitgevoerd. Mocht u naar aanleiding van dit rapport nog stuiten op onduidelijkheden, dan kunt u contact opnemen met de betreffende gemeente waarin deze locatie ligt. Als het noodzakelijk is om een herbeoordeling uit te voeren van de locatie en eventueel omliggende locaties, dan zal de betreffende gemeente het dossier met eventuele aanvullende informatie opnieuw beoordelen en u voorzien van een nieuwe rapportage.

## Beoordeling en advies

Deze rapportage geeft inzicht of in het kader van de saneringsregeling van de Wet bodembescherming nog acties ondernomen moeten worden binnen de opgegeven contour. De rapportage geeft antwoorden op de volgende vragen.

Is er bodeminformatie op het opgegeven adres geregistreerd?

Is er bodeminformatie binnen de opgegeven contour bekend?

Zo ja:

Wat is de kans op aanwezigheid van bodemonverontreiniging dan wel de ernst van de geconstateerde verontreiniging?

Welke vervolg actie is nodig of wordt geadviseerd?

Indien antwoord op deze vragen ontbreekt kunt u zelf aan de hand van eventueel beschikbare informatie van bodembedreigende activiteiten en onderzoekssamenvattingen een eigen oordeel vormen. Mocht u behoefte hebben aan een bevestiging van uw oordeel neem dan contact op met de betreffende gemeente.

Nadere informatie over de Wet bodembescherming, de geraadpleegde informatie bronnen en gebruikte termen treft u aan in de bijlage van dit rapport.

## Disclaimer

De bodeminformatie is met zorg ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat deze informatie verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De Provincie Fryslân en de Friese gemeenten achten zich niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. U helpt de provincie en de gemeenten door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

## Leeswijzer

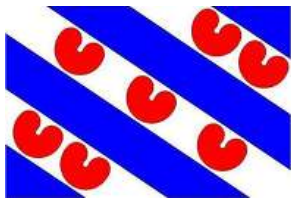
Met het plaatje op bladzijde 1 kunt u in één oogopslag zien wat voor relevante bodeminformatie aanwezig is:

- groen geeft aan dat er onderzoek is uitgevoerd;
- okergeel geeft aan dat er een verontreiniging zit
- bruin geeft aan dat er een sanering heeft plaatsgevonden
- zwart geeft aan de plekken waarop een zorgmaatregel (ook kadastraal geregistreerd) van toepassing is
- oranje lijnen geven de locatiecontour aan; kleine vierkantjes geven aan dat er gegevens over bedrijfsactiviteit aanwezig zijn
- blauwe lijnen geven de plek aan van slootdempingen of (tram en spoor)traces
- donkergroene punten geven aan waar boringen zijn gezet
- rode driehoekjes geven aan waar tanks zitten of hebben gezeten.

Het lange nummer verwijst naar een locatie-ID waaronder u nadere informatie kunt vinden in deze rapportage.

In het hoofdstuk Samenvatting bodeminformatie is de informatie over locaties, onderzoeken en tanks opgenomen welke (grafisch) binnen de opgegeven contour vallen.

Voor de gedetailleerde informatie behorende bij een locatie wordt u verwezen naar het hoofdstuk Aanvullende bodeminformatie.



Achtkarspelen, Ameland, Dantumadiel, de Fryske Marren, Harlingen, Heerenveen, Noardeast-Fryslân, Opsterland, Ooststellingwerf, Schiermonnikoog, Smallingerland, Súdwest-Fryslân, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Waadhoeke, Weststellingwerf en Provincie Fryslân

## Locaties (overlap met contour)

| LOC. ID | Naam                                    | Beoordeling Wbb | Vervolgactie Wbb     |
|---------|-----------------------------------------|-----------------|----------------------|
| 189399  | demping (niet gespecificeerd)<br>Workum |                 | voldoende onderzocht |

## Uitgevoerde onderzoeken (overlap met contour)

Gegevens niet beschikbaar

## Nog aanwezige dan wel gesaneerde tanks

Gegevens niet beschikbaar

## Aanvullende bodeminformatie

### 189399 demping (niet gespecificeerd) Workum

|                                                   |                                        |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Locatiecode                                       | NZ054431899                            |
| Straat                                            |                                        |
| Huisnummer                                        |                                        |
| Huisletter                                        |                                        |
| Toevoeging                                        |                                        |
| Postcode                                          |                                        |
| Plaats                                            | WORKUM                                 |
| Gemeente                                          | Súdwest-Fryslân (1900)                 |
| Land-/ Waterbodem                                 | Landbodem                              |
| Bedrijfsactiviteit + kans op bodemverontreiniging | demping (niet gespecificeerd), NSX 1.9 |
| Beoordeling Wbb                                   |                                        |
| Opgelegde beperkingen Wbb                         |                                        |
| Welke vervolgactie is nodig of wordt geadviseerd? | voldoende onderzocht                   |

### Besluiten bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

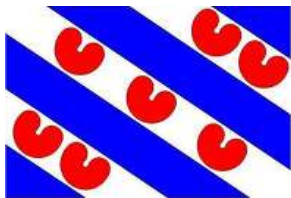
### Onderzoeken bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

### Gebruiken bij locatie

| UBI-omschrijving              | NSX | Onderzocht | Start activiteit | Eind activiteit | Vervallen |
|-------------------------------|-----|------------|------------------|-----------------|-----------|
| demping (niet gespecificeerd) | 1,9 | onbekend   | 1970             | Heden           | onbekend  |

### Verontreinigingsbronnen uit het Historisch Bodembestand (HBB)



Achtkarspelen, Ameland, Dantumadiel, de Fryske Marren,  
Harlingen, Heerenveen, Noardeast-Fryslân, Opsterland,  
Ooststellingwerf, Schiermonnikoog, Smallingerland,  
Súdwest-Fryslân, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland,  
Waadhoeke, Weststellingwerf en Provincie Fryslân

*demping (niet gespecificeerd)*

**Bedrijfsnaam**

**UBI-omschrijving** demping (niet gespecificeerd)

**UBI-klasse** 2

**Start activiteit**

**Einde activiteit**

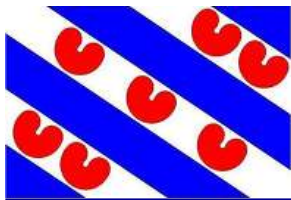
**Vermelding uit de bron**

**Vindplaats** Luchtfoto 1970

**Dossiernummer** 10D\_zuid

## Nog aanwezige dan wel gesaneerde tanks

Gegevens niet beschikbaar



Achtkarspelen, Ameland, Dantumadiel, de Fryske Marren,  
Harlingen, Heerenveen, Noardeast-Fryslân, Opsterland,  
Ooststellingwerf, Schiermonnikoog, Smallingerland,  
Súdwest-Fryslân, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland,  
Waadhoeke, Weststellingwerf en Provincie Fryslân

## Informatie van locaties in een straal van 25 meter rondom de locatie

### Locaties (overlap met contour)

| LOC. ID | Naam                                   | Beoordeling Wbb                             | Vervolgactie Wbb     |
|---------|----------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------|
| 2585    | WORK, Mariënacker, watergang vak 320!w |                                             | voldoende onderzocht |
| 119393  | WORK, Hearewei 8                       | niet ernstig, licht tot matig verontreinigd | voldoende onderzocht |
| 119277  | WORK, Emmabuert 13                     | ernstig, geen spoed                         | voldoende gesaneerd  |
| 119274  | WORK, Spoardyk 24                      | potentieel spoed                            | uitvoeren OO         |
| 152316  | WORK, Hearewei (ondergrondse glaskak)  | niet ernstig, licht tot matig verontreinigd | voldoende onderzocht |
| 5207    | WORK, Marienacker 1                    |                                             | voldoende onderzocht |

### Uitgevoerde onderzoeken (overlap met contour)

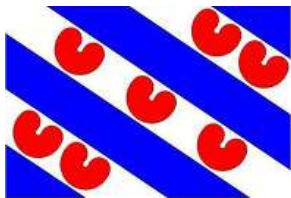
| Loc. ID | Naam+datum onderzoek                           | Rapportnummer               | Onderzoeksbureau                |
|---------|------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2585    | nul: 1-4-1995                                  | M.940.128/300               | Consulmij B.V.                  |
| 5207    | Verkennd onderzoek NVN 5740: 9-2-2005          | 053008/JZ                   | WMR Rinsumageest B.V.           |
| 119274  | Historisch onderzoek: 27-1-2000                | 096/049                     | Register                        |
| 119274  | Verkennd onderzoek NVN 5740: 31-10-1995        | C-3993.110                  | Fugro B.V.                      |
| 119274  | Indicatief onderzoek: 6-5-1993                 | Q-1239                      | Fugro B.V.                      |
| 119277  | Verkennd onderzoek NVN 5740: 19-7-2004         | 504033                      | DVJ infra en milieu bv          |
| 119277  | Historisch onderzoek: 1-2-2000                 | 096/103                     | Register                        |
| 119393  | Meldingsformulier BUS saneringsplan: 10-7-2008 | Bedrijfsbureau/VMN/DWE/D WE | Verhoeve Advies & Realisatie BV |
| 119393  | Verkennd onderzoek NEN 5740: 25-8-2005         | 60500955                    | IJB Groep                       |
| 152316  | Indicatief onderzoek 25-09-2009                | 16546-201586                | Oranjewoud                      |

### Nog aanwezige dan wel gesaneerde tanks

Gegevens niet beschikbaar

### Aanvullende bodeminformatie

2585 WORK, Mariënacker, watergang vak 320!w



Achtkarspelen, Ameland, Dantumadiel, de Fryske Marren,  
Harlingen, Heerenveen, Noardeast-Fryslân, Opsterland,  
Ooststellingwerf, Schiermonnikoog, Smallingerland,  
Súdwest-Fryslân, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland,  
Waadhoeke, Weststellingwerf en Provincie Fryslân

|                                                   |                        |
|---------------------------------------------------|------------------------|
| Locatiecode                                       | FR010400332            |
| Straat                                            | MARIENACKER            |
| Huisnummer                                        |                        |
| Huisletter                                        |                        |
| Toevoeging                                        |                        |
| Postcode                                          |                        |
| Plaats                                            | WORKUM                 |
| Gemeente                                          | Súdwest-Fryslân (1900) |
| Land-/ Waterbodem                                 | Waterbodem             |
| Bedrijfsactiviteit + kans op bodemverontreiniging | wegvervoer, NSX 137    |
| Beoordeling Wbb                                   |                        |
| Opgelegde beperkingen Wbb                         |                        |
| Welke vervolgactie is nodig of wordt geadviseerd? | voldoende onderzocht   |

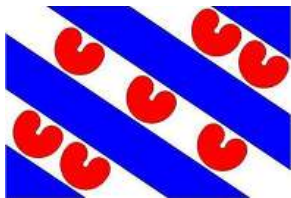
#### Besluiten bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

#### Onderzoeken bij locatie

*nul: 1-4-1995*

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rapportnummer    | M.940.128/300                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Datum rapport    | 01-04-1995                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Onderzoeksbureau | Consulmij B.V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Aanleiding       | Vermoeden of melding verontreiniging                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Conclusie        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Opmerkingen      | <p>Archief gemeente: 2585, WORK, Mariënacker, watergang vak 320, 4137, M.940.128/300, 01-04-1995, Nulsituatie Onderzoek 1</p> <p>Mariënacker watergang vak 20</p> <p>Toplaag: klasse 2, op basis van PAK concentratie.</p> <p>Sliblaag: klasse 2, op basis van PAK concentratie.</p> <p>Vaste bodem: niet geanalyseerd.</p> <p>Slibvolume: 1828 m3</p> <p>De kwaliteit van de toplaag van het slib is vergelijkbaar met de kwaliteit van de restlaag.</p> <p>Aanbevelingen: Nader onderzoek niet noodzakelijk geacht.</p> <p>Bijzonderheden: Betreft een zeer uitgebreid watergangen onderzoek in geheel Workum. De 20 deelvakken als 20 afzonderlijke onderzoeken ingevoerd. Monsterdieptes enigszins fictief aangemaakt.</p> |



Achtkarspelen, Ameland, Dantumadiel, de Fryske Marren,  
Harlingen, Heerenveen, Noardeast-Fryslân, Opsterland,  
Ooststellingwerf, Schiermonnikoog, Smallingerland,  
Súdwest-Fryslân, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland,  
Waadhoeke, Weststellingwerf en Provincie Fryslân

#### Gebruiken bij locatie

| UBI-omschrijving | NSX | Onderzocht | Start activiteit | Eind activiteit | Vervallen |
|------------------|-----|------------|------------------|-----------------|-----------|
| wegvervoer       | 137 | onbekend   |                  | 1995            | onbekend  |

#### Verontreinigingsbronnen uit het Historisch Bodembestand (HBB)

Gegevens niet beschikbaar

#### 119393 WORK, Hearewei 8

|                                                   |                                             |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Locatiecode                                       | FR010400170                                 |
| Straat                                            | Hearewei                                    |
| Huisnummer                                        | 8                                           |
| Huisletter                                        |                                             |
| Toevoeging                                        |                                             |
| Postcode                                          | 8711GD                                      |
| Plaats                                            | WORKUM                                      |
| Gemeente                                          | Súdwest-Fryslân (1900)                      |
| Land-/ Waterbodem                                 | Landbodem                                   |
| Bedrijfsactiviteit + kans op bodemverontreiniging | katoenbewerking en -spinnerij, NSX 114      |
| Beoordeling Wbb                                   | niet ernstig, licht tot matig verontreinigd |
| Opgelegde beperkingen Wbb                         | Registratie                                 |
| Welke vervolgactie is nodig of wordt geadviseerd? | voldoende onderzocht                        |

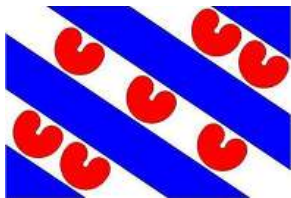
#### Besluiten bij locatie

| Type besluit of Beschikking        | Datum besluit | Kenmerk  |
|------------------------------------|---------------|----------|
| BUS-melding incorrect aangeleverd  | 21-07-2008    | 00775541 |
| BUS-melding correct aangeleverd    | 20-08-2008    | 00778506 |
| beschikking BUS saneringsevaluatie | 12-02-2010    | 00877021 |

#### Onderzoeken bij locatie

##### Verkennd onderzoek NEN 5740 2

|                  |                                                                                                                                                                                          |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rapportnummer    | 160027                                                                                                                                                                                   |
| Datum rapport    | 19-02-2016                                                                                                                                                                               |
| Onderzoeksbureau | Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV                                                                                                                                                        |
| Aanleiding       | Omgevingsvergunning                                                                                                                                                                      |
| Conclusie        | ZW: zwak puinhoudend, zwak menggranulaathoudend, zwak wortelhoudend, resten plastic, brokken baksteen,<br>BG: Pb, Zn, PAK >AW<br>OG: Hg, Pb >AW<br>GW: Ba, Zn >S<br>ASB: <detectielimiet |



Achtkarspelen, Ameland, Dantumadiel, de Fryske Marren,  
Harlingen, Heerenveen, Noardeast-Fryslân, Opsterland,  
Ooststellingwerf, Schiermonnikoog, Smallingerland,  
Súdwest-Fryslân, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland,  
Waadhoeke, Weststellingwerf en Provincie Fryslân

Lichte verontreiniging in grond en grondwater. Nader onderzoek niet noodzakelijk, geen belemmeringen.

#### Opmerkingen

*Meldingsformulier BUS evaluatieverslag :20-01-2010*

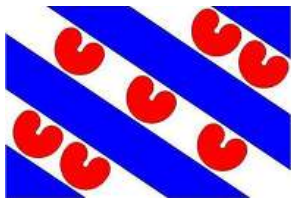
|                         |                                                                                                   |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rapportnummer</b>    | BUS-melding , zonder nummer                                                                       |
| <b>Datum rapport</b>    | 20-01-2010                                                                                        |
| <b>Onderzoeksbureau</b> | Verhoeve Advies & Realisatie BV                                                                   |
| <b>Aanleiding</b>       | Voorgaand                                                                                         |
| <b>Conclusie</b>        | Sanering: gedeeltelijke ontgraving, herschikken van grond en afdekken met beton en/of bestrating. |
| <b>Opmerkingen</b>      |                                                                                                   |

*Meldingsformulier BUS saneringsplan: 7-8-2008*

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rapportnummer</b>    | Advies/VMN/JKR/HVD/248006                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Datum rapport</b>    | 07-08-2008                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Onderzoeksbureau</b> | Verhoeve Advies & Realisatie BV                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Aanleiding</b>       | Voorgaand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Conclusie</b>        | aangepaste BUS melding: aanbrengen isolatielaag                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Opmerkingen</b>      | Archief gemeente: 101261, WORK, Hearewei 8, 107600,<br>Advies/VMN/JKR/HVD/248006, 07-08-2008, Regeling uniforme saneringen<br><br>- Sanering door middel van sanering.<br>- De te ontgraven oppervlakte: 37,5 m2.<br>- Maximale ontgravingsdiepte: 0,8 m-mv.<br>- Hoeveelheid verontreinigde grond die wordt ontgraven: 30 m3. |

*Meldingsformulier BUS saneringsplan: 10-7-2008*

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rapportnummer</b>    | Bedrijfsbureau/VMN/DWE/DWE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Datum rapport</b>    | 10-07-2008                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Onderzoeksbureau</b> | Verhoeve Advies & Realisatie BV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Aanleiding</b>       | Bouwvergunning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Conclusie</b>        | Vervallen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Opmerkingen</b>      | Archief gemeente: 101261, WORK, Hearewei 8, 106140,<br>Bedrijfsbureau/VMN/DWE/DWE, 10-07-2008, 248006 Bus-melding Hearewei 8 te Warkum<br><br>Aard van de verontreiniging:<br>- Zware metalen in de bovengrond.<br><br>Oorzaak:<br>- Door het historisch gebruik (fabriek grof aardewerk).<br><br>Grondverzet en afvoer:<br>- Sterk verontreinigd: 225 m3. Twee maal 87,5 m3 zal worden herschikt op kadastraal perceel "Workum A 6429". |



Achtkarspelen, Ameland, Dantumadiel, de Fryske Marren,  
Harlingen, Heerenveen, Noardeast-Fryslân, Opsterland,  
Ooststellingwerf, Schiermonnikoog, Smallingerland,  
Súdwest-Fryslân, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland,  
Waadhoeke, Weststellingwerf en Provincie Fryslân

#### Verkennd onderzoek NEN 5740: 25-8-2005

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rapportnummer    | 60500955                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Datum rapport    | 25-08-2005                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Onderzoeksbureau | IJB Groep                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Aanleiding       | Transactie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Conclusie        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Opmerkingen      | <p>Archief gemeente: 101261, WORK, Hearewei 8, 101441, 60500955, 25-08-2005, Verkennd onderzoek NEN 5740 2</p> <p>Archief provincie: FR010400170, 60500955, 25-08-2005, verkennd bodemonderzoek aan de Hearewei 8 te Workum</p> <p>Zintuigelijke waarnemingen: lokaal is een zandlaag van 0-0,5. matig-zwak puinhoudend en kolengruishoudend. Boring 2 zwakke oliegeur.</p> <p>Bovengrond:<br/>Cd, Hg, PAK, EOX min. olie &gt; S<br/>Cu &gt; T<br/>Pb, Zi &gt; I</p> <p>Ondergrond:<br/>Min. olie &gt; S</p> <p>Grondwater:<br/>Cr, Naftaleen &gt; S<br/>As &gt; I</p> <p>Aanbevelingen:</p> <p>Bijzonderheden:</p> <p>Conclusies:<br/>De aanleiding tot een naderonderzoek is de sterke metalenverontreiniging waarbij aard en omvang van de verontreiniging dienen te worden bepaald.</p> |

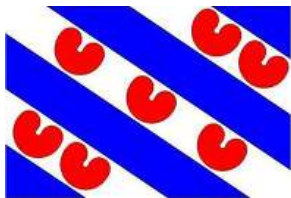
#### Gebruiken bij locatie

| UBI-omschrijving              | NSX | Onderzocht | Start activiteit | Eind activiteit | Vervallen |
|-------------------------------|-----|------------|------------------|-----------------|-----------|
| kledingindustrie              | 34  | onbekend   | 1997             | Heden           | onbekend  |
| katoenbewerking en -spinnerij | 114 | onbekend   | 1972             | Heden           | onbekend  |

#### Verontreinigingsbronnen uit het Historisch Bodembestand (HBB)

##### *katoenbewerking en -spinnerij*

|                  |                               |
|------------------|-------------------------------|
| Bedrijfsnaam     |                               |
| UBI-omschrijving | katoenbewerking en -spinnerij |
| UBI-klasse       | 5                             |
| Start activiteit | 1972                          |
| Einde activiteit | Onbekend                      |



Achtkarspelen, Ameland, Dantumadiel, de Fryske Marren,  
Harlingen, Heerenveen, Noardeast-Fryslân, Opsterland,  
Ooststellingwerf, Schiermonnikoog, Smallingerland,  
Súdwest-Fryslân, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland,  
Waadhoeke, Weststellingwerf en Provincie Fryslân

Vermelding uit de bron G  
Vindplaats  
Dossiernummer

#### *kledingindustrie*

Bedrijfsnaam KNITWEAR BLE  
UBI-omschrijving kledingindustrie  
UBI-klasse 3  
Start activiteit 1997  
Einde activiteit Onbekend  
Vermelding uit de bron  
Vindplaats MILIEU NYEFURD  
Dossiernummer

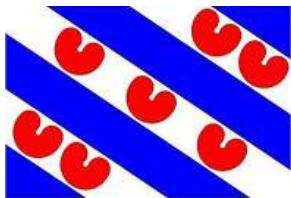
#### 119277 WORK, Emmabuert 13

Locatiecode FR010400054  
Straat Emmabuert  
Huisnummer 13  
Huisletter  
Toevoeging  
Postcode 8711BL  
Plaats WORKUM  
Gemeente Súdwest-Fryslân (1900)  
Land-/ Waterbodem Landbodem  
Bedrijfsactiviteit + kans op bodemverontreiniging benzine-service-station, NSX 420  
Beoordeling Wbb ernstig, geen spoed  
Opgelegde beperkingen Wbb 6  
Welke vervolgactie is nodig of wordt geadviseerd? voldoende gesaneerd

#### Besluiten bij locatie

| Type besluit of Beschikking    | Datum besluit | Kenmerk  |
|--------------------------------|---------------|----------|
| Vervolg op termijn             | 06-02-2007    | NVT      |
| ernstig, geen risico's bepaald | 25-04-2007    | 00693171 |
| Instemmen met SP               | 25-04-2007    | 00693171 |
| Instemmen uitgevoerde sanering | 03-07-2007    | 00702562 |

#### Onderzoeken bij locatie



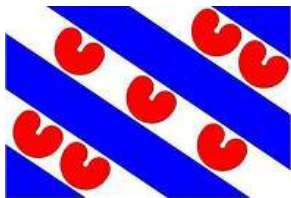
Achtkarspelen, Ameland, Dantumadiel, de Fryske Marren,  
Harlingen, Heerenveen, Noardeast-Fryslân, Opsterland,  
Ooststellingwerf, Schiermonnikoog, Smallingerland,  
Súdwest-Fryslân, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland,  
Waadhoeke, Weststellingwerf en Provincie Fryslân

#### *Sanerings evaluatie: 22-5-2007*

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rapportnummer</b>    | 063325                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Datum rapport</b>    | 22-05-2007                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Onderzoeksbureau</b> | WMR Rinsumageest B.V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Aanleiding</b>       | Voorgaand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Conclusie</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Opmerkingen</b>      | <p>Archief gemeente: 5157, WORK, Emmabuert 13 en 14, 101403, 063325, 22-05-2007, Sanerings evaluatie 1</p> <p>Archief provincie: FR010400054, 063325.eva, 22-05-2007, Evaluatierapport bodemsanering Emmabuert 13 te Workum</p> <p>Op de lokatie zijn twee te saneren verontreinigingen aanwezig. Beiden overschrijden de perceelsgrens:</p> <p>A: een verontreiniging met lood. Deze is tot aan de perceelsgrens (dus deels) gesaneerd. (put 1)</p> <p>B: een verontreiniging met Min.olie en BTEXN.<br/>Deze is perceeloverschrijdend, in zijn geheel gesaneerd. (put 2)</p> <p>Werkzaamheden:</p> <p>A: (deelsanering)<br/>Doelstelling: Ontgraven tot tussenwaarde, en niet verder dan de perceelsgrens.<br/>Totaal afgevoerd: 109.96 ton naar Frankena te Winsum.<br/>Er zijn ter controle van putbodem en wanden monsters genomen.<br/>Omdat is teruggesaneerd tot de tussenwaarde, geldt voor dit geval een gebruiksbeperking: de verharding ter plaatse van het geval moet gehandhaafd blijven.</p> <p>B:</p> <p>Doelstelling:verwijderen mobiele verontreiniging door ontgraven, en afvoeren van grond.<br/>Totaal afgevoerd: 107.30 ton , naar Frankena te Winsum.<br/>Er zijn ter controle monsters genomen van putbodem en wanden.</p> <p>Er is voldaan aan de saneringsdoelstelling</p> |

#### *Saneringsplan: 01-02-2007*

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rapportnummer</b>    | 063325.san                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Datum rapport</b>    | 01-02-2007                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Onderzoeksbureau</b> | WMR Rinsumageest B.V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Aanleiding</b>       | Voorgaand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Conclusie</b>        | Deelsanering van twee verontreinigingen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Opmerkingen</b>      | <p>Zie opmerkingen.</p> <p>Archief gemeente: 5157, WORK, Emmabuert 13 en 14, 101600, 063325.san, 01-02-2007, Saneringsplan 1</p> <p>Archief provincie: FR010400054, 063325.san, 01-02-2007, Deelsaneringsplan ter plaatse van het perceel aan de Emma*</p> <p>Het Deelsaneringsplan is gebaseerd op: "Aanvullend en afperkend bodemonderzoek Emma-buert 13,14 te Workum" , DVJ infra en milieu bv. projektnr. 504065, dd. 18-10-2006.</p> <p>Verontreinigingssituatie:<br/>Een verontreiniging met Min. olie en BTEXN op de plaats van een voormalige</p> |



benzinepomp.

Een verontreiniging met lood op de hoek van aangrenzend perceel. Beide verontreinigingen zijn grensoverschrijdend met naastliggende percelen met nrs. 3820 en 4897.

Olieverontreiniging:

Omvang op perceel 6430: 100 m<sup>3</sup>, tot een diepte van 1,5 m. -mv. Niet ernstig (< I).

Strategie: functiegericht en kosteneffektief.

Uitgangspunt is dat de verontreiniging in z'n geheel wordt verwijderd (tot < S), door ontgra-ven. Van de putbodem en de wanden worden controlemonsters genomen. De sanering wordt onder milieukundige begeleiding uitgevoerd.

Loodverontreiniging:

Omvang op perceel 6430: 360 m<sup>3</sup>, tot een diepte van 1,5 m. -mv., waarvan 45 m<sup>3</sup> > I. Op perceel 4897: 345 m<sup>3</sup>. Wel ernstig, maar niet urgent.

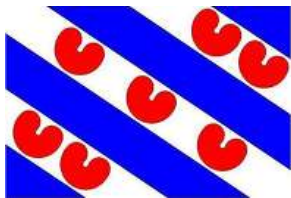
Strategie: functiegericht en kosteneffektief.

Verwacht wordt dat 80 M<sup>3</sup> moet worden afgevoerd.

Uitgangspunt is dat de verontreiniging op perceel 6430 deels wordt verwijderd (tot < T), door ontgraven. Van de putbodem en de wanden worden controlemonsters genomen. De sane-ring wordt onder milieukundige begeleiding uitgevoerd. Op de perceelsgrens met 4897 wordt signaleringsdoek aangebracht voordat de put met aanvulzand wordt gevuld. Omdat er ver-ontreiniging achterblijft (< T), geldt een gebruiksbeperking: de verharding moet in stand blij-ven. De restverontreiniging blijft geregistreerd bij het kadaster.

*Nader onderzoek: 18-10-2004*

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rapportnummer</b>    | 504065                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Datum rapport</b>    | 18-10-2004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Onderzoeksbureau</b> | DVJ infra en milieu bv                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Aanleiding</b>       | Transactie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Conclusie</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Opmerkingen</b>      | <p>Archief gemeente: 5157, WORK, Emmabuert 13 en 14, 7985, 504065, 18-10-2004, Nader Onderzoek 1</p> <p>Archief provincie: FR010400054, 504065, 18-10-2004, Aanvullend en afperkend bodemonderzoek Emmabeur 13, 14 te*</p> <p>Zintuiglijke waarnemingen: puin, film, vlokkerig, roestige vlekjes</p> <p>Grond:</p> <p>Vml tankloc: mo, xyl &gt;S</p> <p>Tpv loodverontr: Pb &gt;T en &gt;I</p> <p>Overig terrein: Pb &gt;I</p> <p>Grondwater: niet onderzocht</p> <p>Bijzonderheden: aanvullend en afperkend bodemonderzoek</p> <p>Conclusies van verkennend en aanv. onderzoek:</p> <p>Vml. tanklocatie: bovengr tpv is matig verontr met benzeen. Afgeperkt door b2001, 2002, 2003 tot 1,5-2m-mv. Ca 25 m3 matig verontr en 187 m3 licht verontr.</p> <p>Tpv loodverontr: matig tot sterk verontr met Pb. Afgeperkt door 5001, 5003, 9003, 9002 en 9005 tot 1,25 m-mv. Ca 45 m3 matig tot sterk verontr en 315 m3 licht verontr.</p> <p>Overig terrein: valt onder deellocatie loodverontreiniging</p> <p>Aanbevelingen: nader onderzoek niet nodig. Geen actuele humane-, ecologische- en</p> |



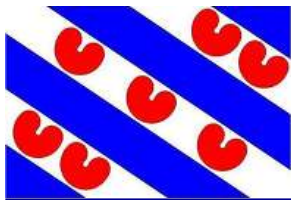
verspreidingsrisico"s. Saneringstijdstip hoeft niet vastgesteld te worden. Voor saneren een saneringsplan goed laten keuren door de provincie.

#### *Verkennd onderzoek NVN 5740: 19-7-2004*

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rapportnummer</b>    | 504033                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Datum rapport</b>    | 19-07-2004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Onderzoeksbureau</b> | DVJ infra en milieu bv                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Aanleiding</b>       | Transactie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Conclusie</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Opmerkingen</b>      | <p>Archief gemeente: 5157, WORK, Emmabuert 13 en 14, 7984, 504033, 19-07-2004, Verkennd Onderzoek 1</p> <p>Archief provincie: FR010400054, 504033, 19-07-2004, Verkennd bodemonderzoek Emmabuert 13 + 14 te Workum</p> <p>Zintuiglijke waarnemingen: kooldeeltjes, puin, (benzine) film, (benzine)geur, teer</p> <p>Grond:</p> <p>Vmp. Pompeiland: MO, tolueen, ethylbenzeen, xylenen&gt;S; benzeen&gt;T</p> <p>Gedempte sloot: Pb, Zn, PAK, MO&gt;S; verhoogd EOX</p> <p>Overig: Cu, Hg, PAK, MO, Zn&gt;S; Pb&gt;I; verhoogd EOX</p> <p>Grondwater:</p> <p>Vml. Pompeiland: naftaleen, benzeen, xylenen&gt;S</p> <p>Gedempte sloot: xylenen&gt;S</p> <p>Overig: Cr, xylenen&gt;S</p> <p>Conclusie/Aanbevelingen: Nader onderzoek naar benzeenverontreiniging bij vml. pompeiland en verontreiniging op overig terrein.</p> <p>Bijzonderheden: pH en Ec ontbreken.</p> |

#### *Historisch onderzoek: 1-2-2000*

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rapportnummer</b>    | 096/103                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Datum rapport</b>    | 01-02-2000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Onderzoeksbureau</b> | Register                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Aanleiding</b>       | Landsdekkend                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Conclusie</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Opmerkingen</b>      | <p>Archief gemeente: 5157, WORK, Emmabuert 13 en 14, 7983, 096/103, 01-02-2000, Historisch Onderzoek 1</p> <p>bedrijfsactiviteiten:</p> <p>1888 - 1958 zuivelfabriek, afvalwater rechtstreeks geloosd op oppvl.water</p> <p>1928 - benzinepomp eigen gebruik</p> <p>1958 - aardewerkfabriek</p> <p>1994 milieuvergunning voor een pottenbakkerij, opslag van 200 l petroleum</p> <p>te waarderen stoffen: Tetrachloormethaan, Anthraceen, Heptaan, Benzeen, Lood, Octaan, Zink</p> <p>geen bodemonderzoeken uitgevoerd</p> |



Achtkarspelen, Ameland, Dantumadiel, de Fryske Marren,  
Harlingen, Heerenveen, Noardeast-Fryslân, Opsterland,  
Ooststellingwerf, Schiermonnikoog, Smallingerland,  
Súdwest-Fryslân, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland,  
Waadhoeke, Weststellingwerf en Provincie Fryslân

Huidig:  
aardewerkfabriek annex pottenbakkerij De Boer  
Eigenaar:  
Tjebbes, Emmabuurt 13, 8711 BL Workum  
R. de Boer, Emmabuurt 14, 8711 BL Workum

Conclusie: gezien de resultaten van het HO is er mogelijk sprake van een geval van bodemverontreiniging, heterogeen verdeeld met meerdere bekende kernen. het betreft een huidig bedrijfsterrein, de locatie komt derhalve niet in aanmerking voor een bodemonderzoek in het kader van de WBB.

A.g.v. vml. bedrijfsactiviteiten is de waterbodem van de aangrenzende Diepe Dolte mogelijk verontreinigd, waterbodemonderzoek ter plaatse wordt aanbevolen.

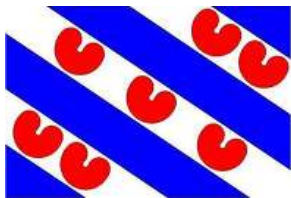
### Gebruiken bij locatie

| UBI-omschrijving                             | NSX   | Onderzocht | Start activiteit | Eind activiteit | Vervallen |
|----------------------------------------------|-------|------------|------------------|-----------------|-----------|
| gebreide en gehaakte stoffenfabriek (tricot) | 34    | onbekend   | 1989             | Heden           | Ja        |
| aardewerkindustrie                           | 20    | onbekend   | 1975             | 1987            | Nee       |
| benzine-service-station                      | 420   | onbekend   | 1928             | Heden           | Nee       |
| zuivelfabriek                                | 97    | onbekend   | 1940             | Heden           | Nee       |
| zuivelfabriek                                | 97    | onbekend   | 1928             | Heden           | onbekend  |
| zuivelfabriek                                | 97    | onbekend   | 1927             | Heden           | onbekend  |
| zuivelfabriek                                | 97    | onbekend   | 1926             | Heden           | onbekend  |
| zuivelfabriek                                | 97    | onbekend   | 1908             | 1980            | onbekend  |
| zuivelfabriek                                | 97    | onbekend   | 1907             | Heden           | onbekend  |
| zuivelfabriek                                | 97    | onbekend   | 1888             | Heden           | onbekend  |
| benzinepompinstallatie                       | 320,9 | onbekend   | 1927             | Heden           | Nee       |
| fijnaardewerk- en porseleinfabriek           | 10    | onbekend   | 1958             | Heden           | Nee       |
| pottenbakkerij                               | 10    | onbekend   | 1995             | Heden           | Nee       |
| pottenbakkerij                               | 10    | onbekend   | 1985             | Heden           | onbekend  |

### Verontreinigingsbronnen uit het Historisch Bodembestand (HBB)

#### *benzine-service-station*

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| Bedrijfsnaam           | BATAAFSCHE IMPORT MIJ.  |
| UBI-omschrijving       | benzine-service-station |
| UBI-klasse             | 7                       |
| Start activiteit       | 1928                    |
| Einde activiteit       | Onbekend                |
| Vermelding uit de bron |                         |
| Vindplaats             | GA Nyefurd              |
| Dossiernummer          | Workum/bestaand 1/map 1 |



Achtkarspelen, Ameland, Dantumadiel, de Fryske Marren,  
Harlingen, Heerenveen, Noardeast-Fryslân, Opsterland,  
Ooststellingwerf, Schiermonnikoog, Smallerland,  
Súdwest-Fryslân, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland,  
Waadhoeke, Weststellingwerf en Provincie Fryslân

#### *zuivelfabriek*

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| Bedrijfsnaam           | BATAAFSCHE IMPORT MIJ.  |
| UBI-omschrijving       | zuivelfabriek           |
| UBI-klasse             | 4                       |
| Start activiteit       | 1928                    |
| Einde activiteit       | Onbekend                |
| Vermelding uit de bron |                         |
| Vindplaats             | GA Nyefurd              |
| Dossiernummer          | Workum/bestaand 1/map 1 |

#### *gebreide en gehaakte stoffenfabriek (tricot)*

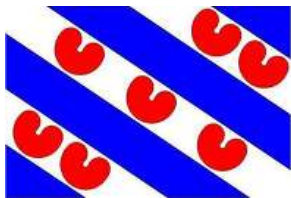
|                        |                                              |
|------------------------|----------------------------------------------|
| Bedrijfsnaam           | KNITWEAR BLAES BV                            |
| UBI-omschrijving       | gebreide en gehaakte stoffenfabriek (tricot) |
| UBI-klasse             | 3                                            |
| Start activiteit       | 1989                                         |
| Einde activiteit       | Onbekend                                     |
| Vermelding uit de bron |                                              |
| Vindplaats             | MILIEU NIJEFURD                              |
| Dossiernummer          | VVHW/DS1/WORKUM/EMMABUERT                    |

#### *zuivelfabriek*

|                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| Bedrijfsnaam           | TJEBBES KAAS-ROOMBOTERFABRIEK |
| UBI-omschrijving       | zuivelfabriek                 |
| UBI-klasse             | 4                             |
| Start activiteit       | 1940                          |
| Einde activiteit       | Onbekend                      |
| Vermelding uit de bron |                               |
| Vindplaats             | GA Nyefurd                    |
| Dossiernummer          | Workum/opgeheven 1/1-3        |

#### *zuivelfabriek*

|                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| Bedrijfsnaam           | TJEBBES KAAS-ROOMBOTERFABRIEK |
| UBI-omschrijving       | zuivelfabriek                 |
| UBI-klasse             | 4                             |
| Start activiteit       | 1907                          |
| Einde activiteit       | Onbekend                      |
| Vermelding uit de bron |                               |
| Vindplaats             | GA Nyefurd                    |



Achtkarspelen, Ameland, Dantumadiel, de Fryske Marren,  
Harlingen, Heerenveen, Noardeast-Fryslân, Opsterland,  
Ooststellingwerf, Schiermonnikoog, Smallingerland,  
Súdwest-Fryslân, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland,  
Waadhoeke, Weststellingwerf en Provincie Fryslân

Dossiernummer Workum/1816-1926/1995

*benzinepompinstallatie*

|                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| Bedrijfsnaam           | TJEBBES/KAAS-EN ROOMBOTERFABR |
| UBI-omschrijving       | benzinepompinstallatie        |
| UBI-klasse             | 7                             |
| Start activiteit       | 1927                          |
| Einde activiteit       | Onbekend                      |
| Vermelding uit de bron |                               |
| Vindplaats             | GA Nyefurd                    |
| Dossiernummer          | Workum/opgeheven 1/1-2        |

*fijnaardewerk- en porseleinfabriek*

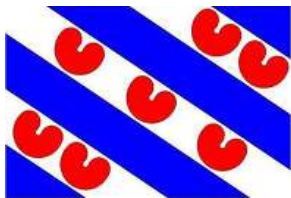
|                        |                                    |
|------------------------|------------------------------------|
| Bedrijfsnaam           | BOER, R.F. DE AARDEWERKFABRIEK     |
| UBI-omschrijving       | fijnaardewerk- en porseleinfabriek |
| UBI-klasse             | 3                                  |
| Start activiteit       | 1958                               |
| Einde activiteit       | Onbekend                           |
| Vermelding uit de bron |                                    |
| Vindplaats             | GA Nyefurd                         |
| Dossiernummer          | Workum/bestaand 1/map 3            |

*pottenbakkerij*

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| Bedrijfsnaam           | BOER DE R.F    |
| UBI-omschrijving       | pottenbakkerij |
| UBI-klasse             | 3              |
| Start activiteit       | 1995           |
| Einde activiteit       | Onbekend       |
| Vermelding uit de bron |                |
| Vindplaats             | MILIEU NYEFURD |
| Dossiernummer          |                |

*zuivelfabriek*

|                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| Bedrijfsnaam           | TJEBBES KAAS-ROOMBOTERFABRIEK |
| UBI-omschrijving       | zuivelfabriek                 |
| UBI-klasse             | 4                             |
| Start activiteit       | 1888                          |
| Einde activiteit       | Onbekend                      |
| Vermelding uit de bron |                               |



Achtkarspelen, Ameland, Dantumadiel, de Fryske Marren,  
Harlingen, Heerenveen, Noardeast-Fryslân, Opsterland,  
Ooststellingwerf, Schiermonnikoog, Smallingerland,  
Súdwest-Fryslân, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland,  
Waadhoeke, Weststellingwerf en Provincie Fryslân

|               |                       |
|---------------|-----------------------|
| Vindplaats    | GA Nyefurd            |
| Dossiernummer | Workum/1816-1926/2907 |

#### *aardewerkindustrie*

|                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| Bedrijfsnaam           | R.F. DE BOER       |
| UBI-omschrijving       | aardewerkindustrie |
| UBI-klasse             | 3                  |
| Start activiteit       | 1975               |
| Einde activiteit       | 1987               |
| Vermelding uit de bron |                    |
| Vindplaats             | KvK Leeuwarden     |
| Dossiernummer          | 16029              |

#### *zuivelfabriek*

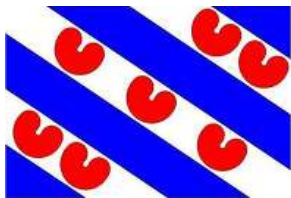
|                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| Bedrijfsnaam           | TJEBBES KAAS-ROOMBOTERFABRIEK |
| UBI-omschrijving       | zuivelfabriek                 |
| UBI-klasse             | 4                             |
| Start activiteit       | 1926                          |
| Einde activiteit       | Onbekend                      |
| Vermelding uit de bron |                               |
| Vindplaats             | GA Nyefurd                    |
| Dossiernummer          | Workum/1816-1926/2014         |

#### *pottenbakkerij*

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| Bedrijfsnaam           |                |
| UBI-omschrijving       | pottenbakkerij |
| UBI-klasse             | 3              |
| Start activiteit       | 1985           |
| Einde activiteit       | Onbekend       |
| Vermelding uit de bron | G              |
| Vindplaats             |                |
| Dossiernummer          |                |

#### *zuivelfabriek*

|                  |                                |
|------------------|--------------------------------|
| Bedrijfsnaam     | KAAS-EN ROOMBOTERFABRIEK FA.TJ |
| UBI-omschrijving | zuivelfabriek                  |
| UBI-klasse       | 4                              |
| Start activiteit | 1908                           |
| Einde activiteit | 1980                           |



Achtkarspelen, Ameland, Dantumadiel, de Fryske Marren,  
Harlingen, Heerenveen, Noardeast-Fryslân, Opsterland,  
Ooststellingwerf, Schiermonnikoog, Smallingerland,  
Súdwest-Fryslân, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland,  
Waadhoeke, Weststellingwerf en Provincie Fryslân

#### Vermelding uit de bron

Vindplaats KvK Leeuwarden  
Dossiernummer 946

#### zuivelfabriek

Bedrijfsnaam TJEJBES/KAAS-EN ROOMBOTERFABR  
UBI-omschrijving zuivelfabriek  
UBI-klasse 4  
Start activiteit 1927  
Einde activiteit Onbekend  
Vermelding uit de bron  
Vindplaats GA Nyefurd  
Dossiernummer Workum/opgeheven 1/1-2

#### 119274 WORK, Spoardyk 24

Locatiecode FR010400051  
Straat Spoardyk  
Huisnummer 24  
Huisletter  
Toevoeging  
Postcode 8711CJ  
Plaats WORKUM  
Gemeente Súdwest-Fryslân (1900)  
Land-/ Waterbodem Landbodem  
Bedrijfsactiviteit + kans op bodemverontreiniging autoplaatwerkerij annex -spuiterij, NSX 336  
Beoordeling Wbb Pot. ernstig, niet urgent  
Opgelegde beperkingen Wbb  
Welke vervolgactie is nodig of wordt uitgevoerd? OO geadviseerd?

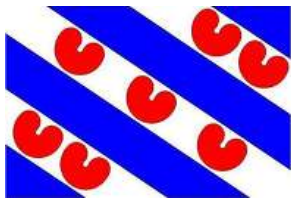
#### Besluiten bij locatie

| Type besluit of Beschikking | Datum besluit | Kenmerk |
|-----------------------------|---------------|---------|
| OO uitvoeren                | 30-03-2006    | NVT     |

#### Onderzoeken bij locatie

*Historisch onderzoek: 27-1-2000*

Rapportnummer 096/049  
Datum rapport 27-01-2000  
Onderzoeksbureau Register



Achtkarspelen, Ameland, Dantumadiel, de Fryske Marren,  
Harlingen, Heerenveen, Noardeast-Fryslân, Opsterland,  
Ooststellingwerf, Schiermonnikoog, Smallingerland,  
Súdwest-Fryslân, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland,  
Waadhoeke, Weststellingwerf en Provincie Fryslân

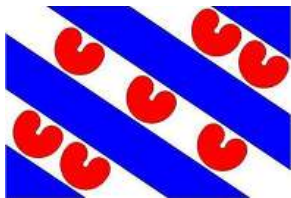
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aanleiding</b>  | Landsdekkend                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Conclusie</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Opmerkingen</b> | Archief gemeente: 2649, WORK, Spoardyk 24, 4225, 096/049, 27-01-2000, Historisch Onderzoek 1<br><br>bedrijfsactiviteiten:<br><br>1908 - 1964 Was- en strijkinrichting<br>1965 - Autoplaatwerkerij/ -spuiterij<br><br>Huidig: VOF autobedrijf Yntema, Sud 22 8711 CV Workum.<br><br>te waarden stoffen: Anthraceen, Tetrachloormethaan, Lood<br><br>Conclusie: bestaand bedrijfsterrein: vervolgonderzoek in een ander kader dan dat van de WBB aanbevolen. |

*Historisch onderzoek: 16-9-1997*

|                         |                                                               |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Rapportnummer</b>    | 096/049                                                       |
| <b>Datum rapport</b>    | 16-09-1997                                                    |
| <b>Onderzoeksbureau</b> | Register                                                      |
| <b>Aanleiding</b>       |                                                               |
| <b>Conclusie</b>        |                                                               |
| <b>Opmerkingen</b>      | Archief provincie: FR010400051, 096/049, 16-09-1997, onbekend |

*Verkennd onderzoek NVN 5740: 31-10-1995*

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rapportnummer</b>    | C-3993.110                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Datum rapport</b>    | 31-10-1995                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Onderzoeksbureau</b> | Fugro B.V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Aanleiding</b>       | Bouwvergunning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Conclusie</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Opmerkingen</b>      | Archief gemeente: 2649, WORK, Spoardyk 24, 4224, C-3993.110, 31-10-1995, Verkennd Onderzoek 1<br><br>Zintuiglijke waarnemingen: koolachtig materiaal aangetroffen.<br><br>Bovengrond: PAK> s, EOX> d<br><br>Ondergrond: geen verontreinigingen<br><br>Grondwater: geen verontreinigingen<br><br>Bijzonderheden: geen complete analyseresultaten. bp"s fictief ingetekend.<br><br>Conclusies: Gemeten overschrijdingen van de streefwaarde vormen vanuit milieukundig oogpunt geen bezwaar.<br><br>Aanbevelingen: nader onderzoek niet noodzakelijk. |



Achtkarspelen, Ameland, Dantumadiel, de Fryske Marren,  
Harlingen, Heerenveen, Noardeast-Fryslân, Opsterland,  
Ooststellingwerf, Schiermonnikoog, Smallingerland,  
Súdwest-Fryslân, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland,  
Waadhoeke, Weststellingwerf en Provincie Fryslân

Indicatief onderzoek: 6-5-1993

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rapportnummer    | Q-1239                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Datum rapport    | 06-05-1993                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Onderzoeksbureau | Fugro B.V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Aanleiding       | Transactie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Conclusie        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opmerkingen      | <p>Archief gemeente: 2649, WORK, Spoardyk 24, 4223, Q-1239, 06-05-1993, Indicatief Onderzoek 1</p> <p>Archief provincie: FR010400051, Q-1239, 06-05-1993, Indicatief milieukundig bodemonderzoek t.b.v. autoschade-*</p> <p>Zintuiglijke waarnemingen: puin en sintels to 0,8m -mv</p> <p>Grond: Diverse PAK"s liggen rond de A-waarde. PAK-totaal &gt; A.</p> <p>Grondwater: diverse gechlooreerde koolwaterstoffen &gt; A.</p> <p>Bijzonderheden: summiere resultaatbeschrijving. Gedeeltelijk analyseresultaten genoemd.</p> <p>Conclusies: Van de aangetroffen stoffen wordt geen negatief effect op de volksgezondheid/milieu verwacht. Geen beletsel voor overdracht terrein.</p> |

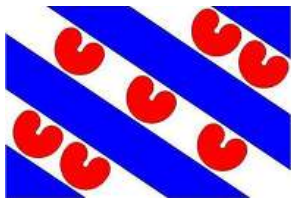
#### Gebruiken bij locatie

| UBI-omschrijving                       | NSX | Onderzocht | Start activiteit | Eind activiteit | Vervallen |
|----------------------------------------|-----|------------|------------------|-----------------|-----------|
| autoreparatiebedrijf                   | 111 | onbekend   | Onbekend         | Heden           | onbekend  |
| autoplaatwerkerij annex -<br>spuiterij | 336 | onbekend   | Onbekend         | Heden           | onbekend  |
| autoplaatwerkerij annex -<br>spuiterij | 336 | onbekend   | 1979             | Heden           | onbekend  |
| autoplaatwerkerij annex -<br>spuiterij | 336 | onbekend   | 1965             | Heden           | onbekend  |
| autoplaatwerkerij annex -<br>spuiterij | 336 | onbekend   | 1940             | Heden           | onbekend  |
| wasserij (natwasserij)                 | 110 | onbekend   | 1923             | Heden           | onbekend  |
| was- en strijkinrichting               | 0   | onbekend   | 1925             | Heden           | onbekend  |
| was- en strijkinrichting               | 0   | onbekend   | 1919             | 1964            | onbekend  |
| was- en strijkinrichting               | 0   | onbekend   | 1908             | Heden           | onbekend  |

#### Verontreinigingsbronnen uit het Historisch Bodembestand (HBB)

*autoplaatwerkerij annex -spuiterij*

|                  |                                    |
|------------------|------------------------------------|
| Bedrijfsnaam     | RIEMERSMA, C.                      |
| UBI-omschrijving | autoplaatwerkerij annex -spuiterij |
| UBI-klasse       | 7                                  |
| Start activiteit | 1979                               |
| Einde activiteit | Onbekend                           |



Achtkarspelen, Ameland, Dantumadiel, de Fryske Marren,  
Harlingen, Heerenveen, Noardeast-Fryslân, Opsterland,  
Ooststellingwerf, Schiermonnikoog, Smallingerland,  
Súdwest-Fryslân, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland,  
Waadhoeke, Weststellingwerf en Provincie Fryslân

#### Vermelding uit de bron

|               |                         |
|---------------|-------------------------|
| Vindplaats    | GA Nyefurd              |
| Dossiernummer | Workum/bestaand 5/map 1 |

#### *autoplaaatwerkerij annex -spuiterij*

|                        |                                     |
|------------------------|-------------------------------------|
| Bedrijfsnaam           | RIEMERSMA, C.                       |
| UBI-omschrijving       | autoplaaatwerkerij annex -spuiterij |
| UBI-klasse             | 7                                   |
| Start activiteit       | 1979                                |
| Einde activiteit       | Onbekend                            |
| Vermelding uit de bron |                                     |
| Vindplaats             | MILIEU NIJEFURD                     |
| Dossiernummer          | VVHW/DS3/WORKUM/SPOARDYK/24         |

#### *wasserij (natwasserij)*

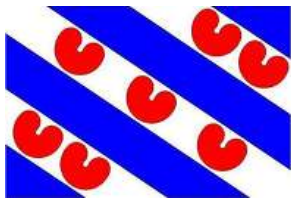
|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| Bedrijfsnaam           | SIRIUS/STOOMWASSERIJ   |
| UBI-omschrijving       | wasserij (natwasserij) |
| UBI-klasse             | 5                      |
| Start activiteit       | 1923                   |
| Einde activiteit       | Onbekend               |
| Vermelding uit de bron |                        |
| Vindplaats             | GA Nyefurd             |
| Dossiernummer          | Workum/opgeheven 1/1-2 |

#### *autoreparatiebedrijf*

|                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| Bedrijfsnaam           | YNTEMA               |
| UBI-omschrijving       | autoreparatiebedrijf |
| UBI-klasse             | 5                    |
| Start activiteit       | Onbekend             |
| Einde activiteit       | Onbekend             |
| Vermelding uit de bron |                      |
| Vindplaats             | MILIEU NYEFURD       |
| Dossiernummer          |                      |

#### *was- en strijkinrichting*

|                  |                          |
|------------------|--------------------------|
| Bedrijfsnaam     | SIRIUS/TJEERDE EN CO.    |
| UBI-omschrijving | was- en strijkinrichting |
| UBI-klasse       | 1                        |
| Start activiteit | 1925                     |



Achtkarspelen, Ameland, Dantumadiel, de Fryske Marren,  
Harlingen, Heerenveen, Noardeast-Fryslân, Opsterland,  
Ooststellingwerf, Schiermonnikoog, Smallingerland,  
Súdwest-Fryslân, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland,  
Waadhoeke, Weststellingwerf en Provincie Fryslân

|                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| Einde activiteit       | Onbekend              |
| Vermelding uit de bron |                       |
| Vindplaats             | GA Nyefurd            |
| Dossiernummer          | Workum/1816-1926/2013 |

*was- en strijkinrichting*

|                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| Bedrijfsnaam           | TJEERDE EN CO            |
| UBI-omschrijving       | was- en strijkinrichting |
| UBI-klasse             | 1                        |
| Start activiteit       | 1919                     |
| Einde activiteit       | 1964                     |
| Vermelding uit de bron |                          |
| Vindplaats             | KvK Leeuwarden           |
| Dossiernummer          | 2863                     |

*autoplaatwerkerij annex -spuiterij*

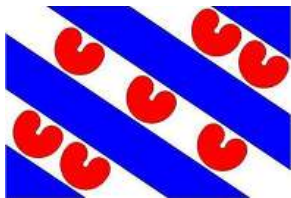
|                        |                                    |
|------------------------|------------------------------------|
| Bedrijfsnaam           | RIEMERSMA, C.                      |
| UBI-omschrijving       | autoplaatwerkerij annex -spuiterij |
| UBI-klasse             | 7                                  |
| Start activiteit       | 1965                               |
| Einde activiteit       | Onbekend                           |
| Vermelding uit de bron |                                    |
| Vindplaats             | GA Nyefurd                         |
| Dossiernummer          | Workum/bestaand 2/map 1            |

*was- en strijkinrichting*

|                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| Bedrijfsnaam           | TJEERDE, E.J.            |
| UBI-omschrijving       | was- en strijkinrichting |
| UBI-klasse             | 1                        |
| Start activiteit       | 1908                     |
| Einde activiteit       | Onbekend                 |
| Vermelding uit de bron |                          |
| Vindplaats             | GA Nyefurd               |
| Dossiernummer          | Workum/1816-1926/1996    |

*autoplaatwerkerij annex -spuiterij*

|                  |                                    |
|------------------|------------------------------------|
| Bedrijfsnaam     | BANGMA (RIEMERS)                   |
| UBI-omschrijving | autoplaatwerkerij annex -spuiterij |
| UBI-klasse       | 7                                  |



Achtkarspelen, Ameland, Dantumadiel, de Fryske Marren, Harlingen, Heerenveen, Noardeast-Fryslân, Opsterland, Ooststellingwerf, Schiermonnikoog, Smallingerland, Súdwest-Fryslân, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Waadhoeke, Weststellingwerf en Provincie Fryslân

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| Start activiteit       | Onbekend       |
| Einde activiteit       | Onbekend       |
| Vermelding uit de bron |                |
| Vindplaats             | MILIEU NYEFURD |
| Dossiernummer          |                |

*autoplaatwerkerij annex -spuiterij*

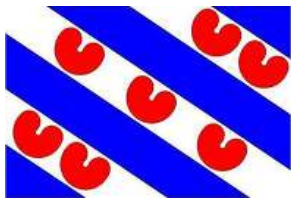
|                        |                                    |
|------------------------|------------------------------------|
| Bedrijfsnaam           |                                    |
| UBI-omschrijving       | autoplaatwerkerij annex -spuiterij |
| UBI-klasse             | 7                                  |
| Start activiteit       | 1940                               |
| Einde activiteit       | Onbekend                           |
| Vermelding uit de bron | G                                  |
| Vindplaats             |                                    |
| Dossiernummer          |                                    |

*was- en strijkinrichting*

|                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| Bedrijfsnaam           | TJEERD & CO, FA          |
| UBI-omschrijving       | was- en strijkinrichting |
| UBI-klasse             | 1                        |
| Start activiteit       | 1908                     |
| Einde activiteit       | Onbekend                 |
| Vermelding uit de bron |                          |
| Vindplaats             | Ryksargyf                |
| Dossiernummer          | DGAHW/Doos 152/VII/47    |

#### 152316 WORK, Hearewei (ondergrondse glasbak)

|                                                   |                                             |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Locatiecode                                       | NZ010400366                                 |
| Straat                                            | Hearewei                                    |
| Huisnummer                                        | 8                                           |
| Huisletter                                        |                                             |
| Toevoeging                                        |                                             |
| Postcode                                          | 8711GD                                      |
| Plaats                                            | WORKUM                                      |
| Gemeente                                          | Súdwest-Fryslân (1900)                      |
| Land-/ Waterbodem                                 | Landbodem                                   |
| Bedrijfsactiviteit + kans op bodemverontreiniging |                                             |
| Beoordeling Wbb                                   | niet ernstig, licht tot matig verontreinigd |



Achtkarspelen, Ameland, Dantumadiel, de Fryske Marren,  
Harlingen, Heerenveen, Noardeast-Fryslân, Opsterland,  
Ooststellingwerf, Schiermonnikoog, Smallingerland,  
Súdwest-Fryslân, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland,  
Waadhoeke, Weststellingwerf en Provincie Fryslân

#### Opgelegde beperkingen Wbb

Welke vervolgactie is nodig of wordt voldoende onderzocht geadviseerd?

#### Besluiten bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

#### Onderzoeken bij locatie

*Indicatief onderzoek 25-09-2009*

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rapportnummer    | 16546-201586                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Datum rapport    | 25-09-2009                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Onderzoeksbureau | Oranjewoud                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Aanleiding       | bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling                                                                                                                                                                                                                                  |
| Conclusie        | De partij grond kan volgens het generieke kader op landbodem worden toegepast. Voorwaarde in dat geval is wel dat de bodem ter plaatse van de toepassingslocatie zowel de kwaliteit als de functie "Industrie" heeft.                                                             |
| Opmerkingen      | Het is onduidelijk wat voor onderzoek hier is uitgevoerd. Het lijkt op een partijkeuring, maar er zijn ipv grepen boringen gedaan. Vandaar dat er voor verkennend onderzoek is gekozen.<br><br>Er wordt ook niet vermeldt of de locatie verdacht wordt van enige verontreiniging. |

#### Gebruiken bij locatie

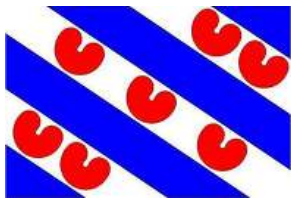
Gegevens niet beschikbaar

#### Verontreinigingsbronnen uit het Historisch Bodembestand (HBB)

Gegevens niet beschikbaar

#### 5207 WORK, Marienacker 1

|                                                                        |                        |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Locatiecode                                                            | FR010400508            |
| Straat                                                                 | Marienacker            |
| Huisnummer                                                             | 1                      |
| Huisletter                                                             |                        |
| Toevoeging                                                             |                        |
| Postcode                                                               |                        |
| Plaats                                                                 | WORKUM                 |
| Gemeente                                                               | Súdwest-Fryslân (1900) |
| Land-/ Waterbodem                                                      | Landbodem              |
| Bedrijfsactiviteit + kans op bodemverontreiniging                      |                        |
| Beoordeling Wbb                                                        |                        |
| Opgelegde beperkingen Wbb                                              |                        |
| Welke vervolgactie is nodig of wordt voldoende onderzocht geadviseerd? |                        |



Achtkarspelen, Ameland, Dantumadiel, de Fryske Marren,  
Harlingen, Heerenveen, Noardeast-Fryslân, Opsterland,  
Ooststellingwerf, Schiermonnikoog, Smallingerland,  
Súdwest-Fryslân, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland,  
Waadhoeke, Weststellingwerf en Provincie Fryslân

## Besluiten bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

## Onderzoeken bij locatie

*Verkennd onderzoek NVN 5740: 9-2-2005*

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rapportnummer</b>    | 053008/JZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Datum rapport</b>    | 09-02-2005                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Onderzoeksbureau</b> | WMR Rinsumageest B.V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Aanleiding</b>       | Bouwvergunning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Conclusie</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Opmerkingen</b>      | <p>Archief gemeente: 5207, WORK, Marienacker 1, 8049, 053008/JZ, 09-02-2005, Verkennd Onderzoek 1</p> <p>Zintuiglijke waarnemingen: T.p.v. B1, 3, 6 en 10 zijn puinresten en/of kolendeeltjes aangetroffen. T.p.v. van B7 is tempex (schuim) gevonden. T.p.v. de onderzoekslocatie zijn geen asbesthoudende materialen aangetroffen. Bovengrond: M.O en PAK &gt; S Ondergrond: M.O &gt; S Grondwater tpv Pb1: As, Zn &gt; S (nat. achtergrond) Bijzonderheden: Conclusies: Hypothese "niet verdachte locatie" formeel gezien verworpen. Licht verhoogde gehalten M.O. worden gezien als zijnde van natuurlijke oorsprong. Geen milieuhygienische beperkingen t.a.v. het gebruik van de locatie. Aanbevelingen: Geen aanleiding tot uitvoeren van een nader onderzoek. In overleg met betrokken (overheids)instanties vast stellen mogelijkheden (her)gebruik eventueel vrijkomende grond, op basis van onderhevige analyse resultaten.</p> |

## Gebruiken bij locatie

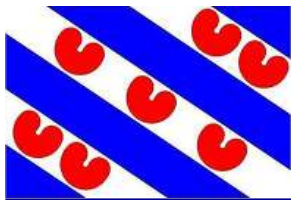
Gegevens niet beschikbaar

## Verontreinigingsbronnen uit het Historisch Bodembestand (HBB)

Gegevens niet beschikbaar

## Nog aanwezige dan wel gesaneerde tanks

Gegevens niet beschikbaar



Achtkarspelen, Ameland, Dantumadiel, de Fryske Marren,  
Harlingen, Heerenveen, Noardeast-Fryslân, Opsterland,  
Ooststellingwerf, Schiermonnikoog, Smallingerland,  
Súdwest-Fryslân, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland,  
Waadhoeke, Weststellingwerf en Provincie Fryslân

---

## Bijlage:

### 1. Wet bodembescherming

De Wet bodembescherming (Wbb) schrijft voor, dat een melding moet worden gedaan aan het bevoegde gezag als men een bodemsanering of andere werkzaamheden in de verontreinigde bodem wil uitvoeren waarbij vermoed wordt dat het een bodemverontreiniging betreft groter dan 25m<sup>3</sup> of een grondwaterverontreiniging groter dan 100m<sup>3</sup>. Op zo'n melding neemt het bevoegd gezag een 'besluit'. Ook als een sanering is uitgevoerd neemt het bevoegd gezag over het evaluatierapport een 'besluit'.

#### Gemeenten en de Wet bodembescherming

In de meeste gevallen worden ter voorbereiding van de uitvoering van infrastructurele werkzaamheden, woningbouw, milieuvergunningen en grondverplaatsing bodemonderzoeken uitgevoerd. Bij veel van deze onderzoeken is geen bodemverontreiniging geconstateerd en bij sommige in beperkte mate waarbij het niet noodzakelijk was een melding zoals bedoeld in de Wet bodembescherming door te geven aan het bevoegde gezag Wbb. Hoewel de gemeenten formeel de uitgevoerde onderzoeken zullen hebben getoetst aan de Wet bodembescherming is het toetsingsresultaat in veel gevallen niet vastgelegd in het bodeminformatiesysteem. Wel is bij elk rapport een conclusie of opmerking opgenomen met een samenvatting van het rapport.

#### Bevoegd gezag Wet bodembescherming.

De Provincie Fryslân is bevoegd gezag in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb). De gemeente Leeuwarden is bevoegd gezag voor haar eigen grondgebied. Met de invoering van de Waterwet in 2009 is het Wetterskip Fryslân bevoegd gezag voor de waterbodems (Provincie Fryslân is nog bij hoge uitzondering bevoegd gezag voor waterbodems). De besluiten en beschikkingen die zijn opgenomen in deze rapportage zijn afgegeven door de Provincie Fryslân. Alleen beschikkingen over grondverontreiniging, voor zover de interventiewaarde zijn overschreden, zijn geregistreerd bij het Kadaster.

#### Het Kadaster en de Wet bodembescherming

Sinds 1995 worden ernstige gevallen van grondverontreinigingen ook geregistreerd bij het Kadaster. Grondwaterverontreiniging en waterbodemverontreinigingen hoeven niet geregistreerd te worden bij het Kadaster. De registraties in het kader van de Wet bodembescherming kunt u opvragen bij het Kadaster.  
Nota Bene: Als er onderzoeken en saneringen zijn uitgevoerd voor 1995 dan zijn hier geen beschikkingen op afgegeven en heeft ook geen registratie plaats gevonden bij het Kadaster.

#### Bedrijven en de Wet bodembescherming

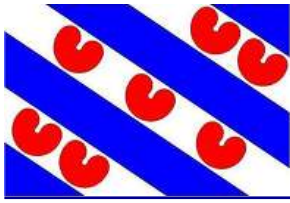
Bedrijven zijn, in bepaalde gevallen, verplicht om bodemonderzoek te laten uitvoeren voor het verkrijgen van een omgevingsvergunning (bouw- en/of milieudeel). Nieuw ontstane bodemverontreiniging (als gevolg van calamiteiten) dient direct gemeld te worden bij het bevoegd gezag. De vervuiler zorgt onverwijld voor in beginsel een volledige verwijdering van de vervuiling.

#### Burgers en de Wet bodembescherming

Als burger kunt u op meerdere manieren te maken krijgen met (mogelijke) bodemverontreiniging. Veel voorkomende situaties zijn:

- Aan- of verkoop van een woning.
- Aanvraag omgevingsvergunning.

Zijn er naar aanleiding van de rapportage vragen betreffende de bodem, neem dan contact op met de gemeente.



Achtkarspelen, Ameland, Dantumadiel, de Fryske Marren,  
Harlingen, Heerenveen, Noardeast-Fryslân, Opsterland,  
Ooststellingwerf, Schiermonnikoog, Smallingerland,  
Súdwest-Fryslân, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland,  
Waadhoeke, Weststellingwerf en Provincie Fryslân

---

## 2. Welke gegevensbronnen zijn geraadpleegd voor deze rapportage?

De gegevensbronnen zijn:

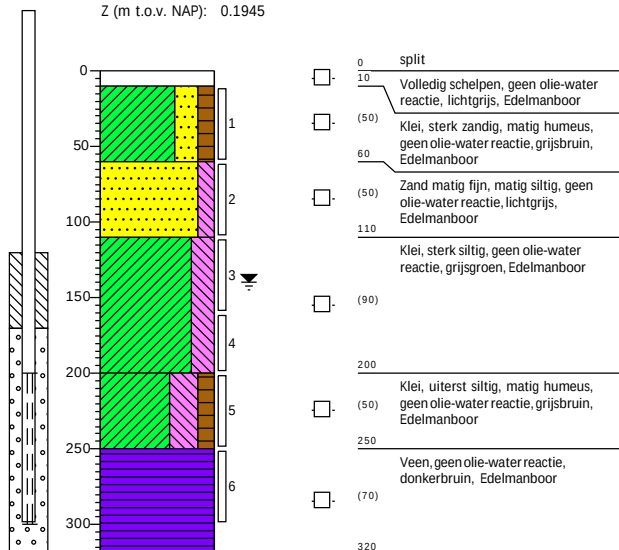
1. Registraties van beschikkingen en besluiten op (mogelijke) gevallen van bodem-, grondwater- en waterbodemonverontreiniging en uitgevoerde saneringen zoals bedoeld is in het kader van de Wet bodembescherming (vanaf 1995).
2. Vermeldingen van bodemonderzoeken en bekende verontreinigingen en saneringen welke voor 1995 uitgevoerd zijn.
3. Uitgevoerde archiefonderzoeken naar mogelijk belastende (bedrijfs)activiteiten welke bodemonverontreiniging hebben kunnen veroorzaken.
4. Gegevens uit luchtfoto interpretaties waarna in vergelijking met eerder genomen luchtfoto's sprake is van slootdempingen, stortplaatsen en erfverhardingen waar mogelijk verontreinigd materiaal in is gebruikt.
5. Uitgevoerde waterbodemon- en slibonderzoeken en eventueel uitgevoerde baggerwerken en saneringen
6. Informatie uit bodem- en grondwateronderzoeken of partijkeuringen welke de gemeente vereist voor het afgeven van omgevingsvergunningen, locatieontwikkeling of grondverplaatsing (Besluit bodemkwaliteit)
7. Brandstoftanks welke zijn verwijderd (Activiteitenbesluit) of nog aanwezig kunnen zijn met eventuele indicatie van aanwezige verontreiniging. (deze info is niet volledig)

## **Bijlage 3 Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen, overzicht foto's**

## Boring: 01

Datum: 16-8-2023  
Boormeester: J. ten Klooster  
X-coördinaat: 158966,68  
Y-coördinaat: 554460,91  
Z (m t.o.v. NAP): 0.1945

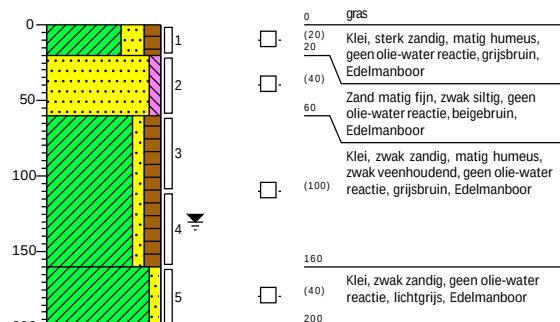
GWS (cm -mv): 140



## Boring: 02

Datum: 17-8-2023  
Boormeester: J. ten Klooster  
X-coördinaat: 158983,30  
Y-coördinaat: 554432,69  
Z (m t.o.v. NAP): 0.3421

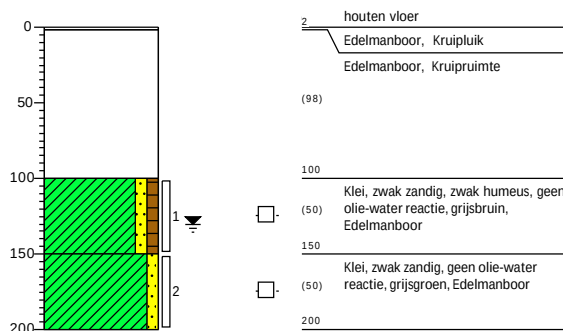
GWS (cm -mv): 130



## Boring: 03

Datum: 17-8-2023  
Boormeester: J. ten Klooster  
X-coördinaat: 158969,18  
Y-coördinaat: 554442,64  
Z (m t.o.v. NAP): 0

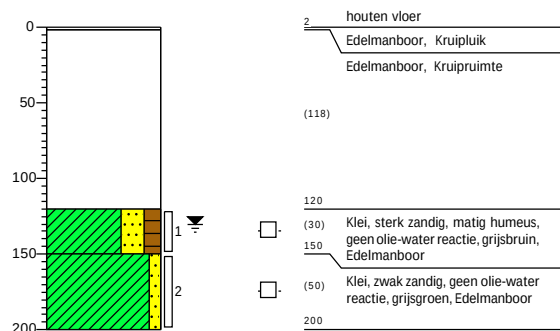
GWS (cm -mv): 130



## Boring: 04

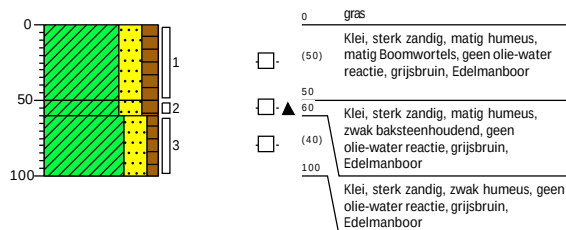
Datum: 17-8-2023  
Boormeester: J. ten Klooster  
X-coördinaat: 158989,99  
Y-coördinaat: 554470,89  
Z (m t.o.v. NAP): 0

GWS (cm -mv): 130



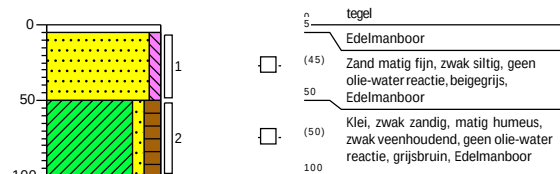
## Boring: 05

Datum: 16-8-2023  
Boormeester: J. ten Klooster  
X-coördinaat: 158955,68  
Y-coördinaat: 554438,03  
Z (m t.o.v. NAP): 0.3588



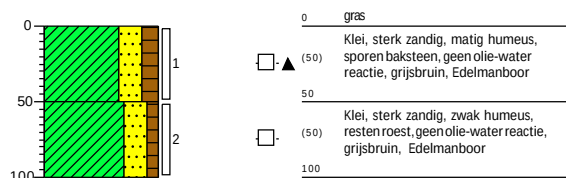
## Boring: 06

Datum: 17-8-2023  
Boormeester: J. ten Klooster  
X-coördinaat: 158968,50  
Y-coördinaat: 554430,18  
Z (m t.o.v. NAP): 0.3468



## Boring: 07

Datum: 17-8-2023  
Boormeester: J. ten Klooster  
X-coördinaat: 158982,52  
Y-coördinaat: 554421,77  
Z (m t.o.v. NAP): 0.3951



## Boring: 08

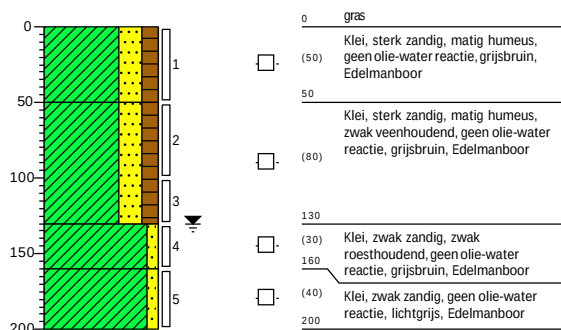
Datum: 17-8-2023  
Boormeester: J. ten Klooster  
X-coördinaat: 158993,30  
Y-coördinaat: 554432,03  
Z (m t.o.v. NAP): 0.3388



## Boring: 09

Datum: 17-8-2023  
Boormeester: J. ten Klooster  
X-coördinaat: 158996,21  
Y-coördinaat: 554444,72  
Z (m t.o.v. NAP): 0.1162

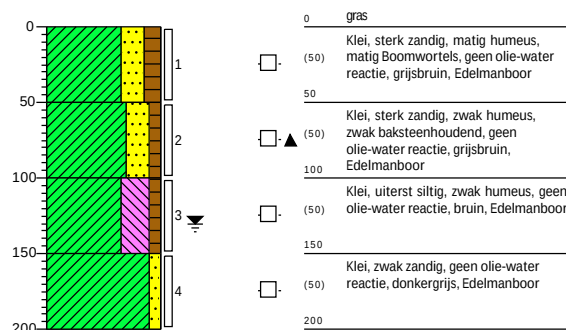
GWS (cm -mv): 130



## Boring: 10

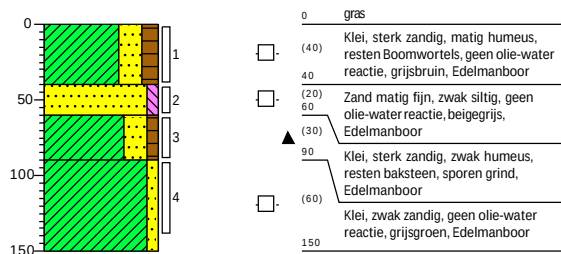
Datum: 16-8-2023  
Boormeester: J. ten Klooster  
X-coördinaat: 159003,45  
Y-coördinaat: 554472,08  
Z (m t.o.v. NAP): 0.2594

GWS (cm -mv): 130



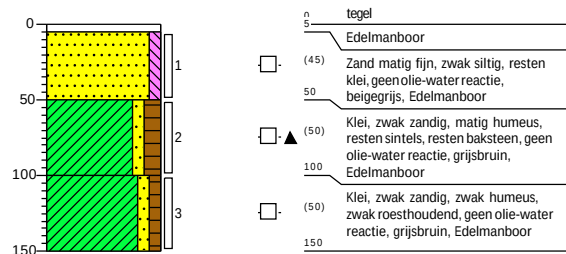
## Boring: 11

Datum: 17-8-2023  
Boormeester: J. ten Klooster  
X-coördinaat: 159013,92  
Y-coördinaat: 554478,10  
Z (m t.o.v. NAP): -0.0103



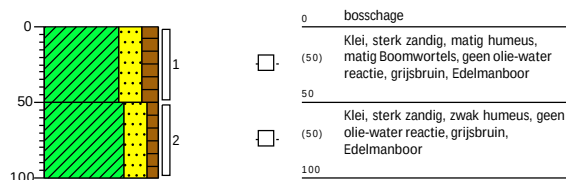
## Boring: 12

Datum: 17-8-2023  
Boormeester: J. ten Klooster  
X-coördinaat: 158990,48  
Y-coördinaat: 554483,10  
Z (m t.o.v. NAP): 0.3917



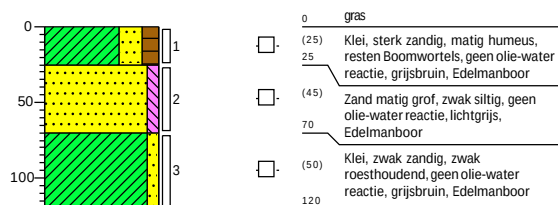
## Boring: 13

Datum: 16-8-2023  
Boormeester: J. ten Klooster  
X-coördinaat: 158973,49  
Y-coördinaat: 554487,76  
Z (m t.o.v. NAP): 0.2102



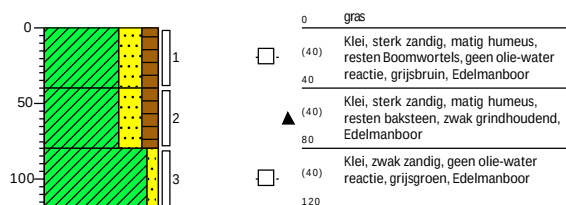
## Boring: 14

Datum: 17-8-2023  
Boormeester: J. ten Klooster  
X-coördinaat: 158999,43  
Y-coördinaat: 554491,42  
Z (m t.o.v. NAP): -0.0988



## Boring: 15

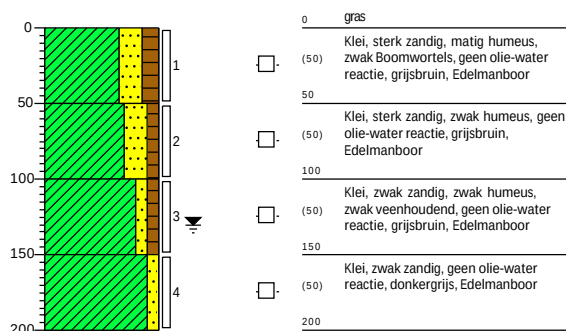
Datum: 17-8-2023  
Boormeester: J. ten Klooster  
X-coördinaat: 158980,71  
Y-coördinaat: 554500,08  
Z (m t.o.v. NAP): 0.0682



## Boring: 16

Datum: 16-8-2023  
Boormeester: J. ten Klooster  
X-coördinaat: 158956,13  
Y-coördinaat: 554421,28  
Z (m t.o.v. NAP): 0.417

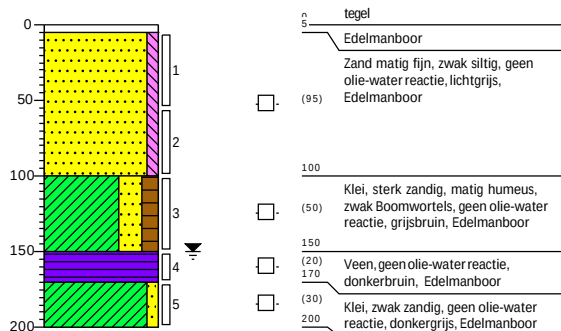
GWS (cm -mv): 130



## Boring: 17

Datum: 17-8-2023  
Boormeester: J. ten Klooster  
X-coördinaat: 158965,68  
Y-coördinaat: 554416,96  
Z (m t.o.v. NAP): 0.5171

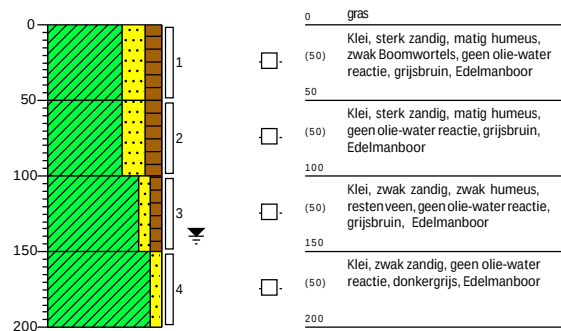
GWS (cm -mv): 150



## Boring: 18

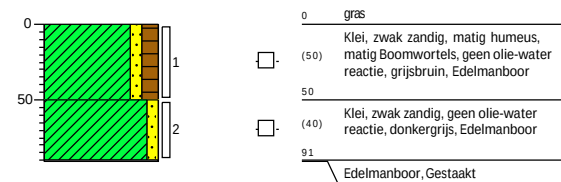
Datum: 17-8-2023  
Boormeester: J. ten Klooster  
X-coördinaat: 158976,21  
Y-coördinaat: 554408,90  
Z (m t.o.v. NAP): 1.4246

GWS (cm -mv): 140



## Boring: 19

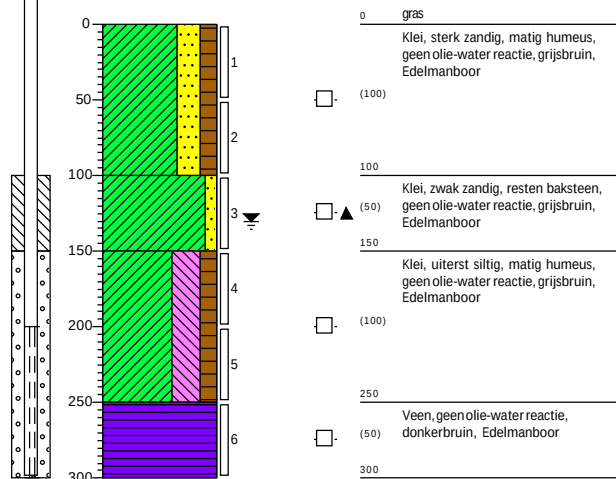
Datum: 16-8-2023  
Boormeester: J. ten Klooster  
X-coördinaat: 158993,14  
Y-coördinaat: 554455,91  
Z (m t.o.v. NAP): -0.0089



## Boring: 20

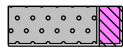
Datum: 16-8-2023  
Boormeester: J. ten Klooster  
X-coördinaat: 158993,21  
Y-coördinaat: 554460,94  
Z (m t.o.v. NAP): 0.2252

GWS (cm -mv): 130

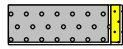


## Legenda (conform NEN 5104)

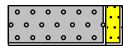
### grind



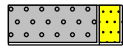
Grind, siltig



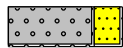
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

### zand



Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

### veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

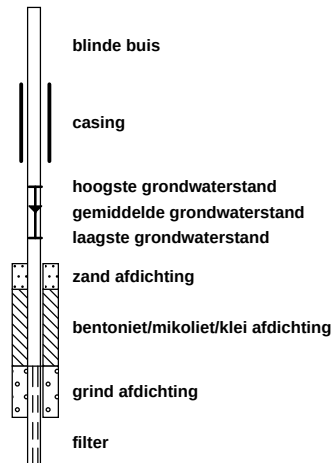


Veen, zwak zandig

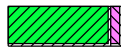


Veen, sterk zandig

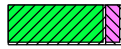
### peilbuis



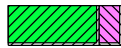
### klei



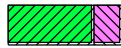
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

### leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

### overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



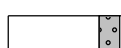
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

### geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

### olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

### p.i.d.-waarde

- ⬢ >0
- ⬢ >1
- ⬢ >10
- ⬢ >100
- ⬢ >1000
- ⬢ >10000

### monsters

- || geroerd monster
- || ongeroerd monster
- volumering

### overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

## Overzicht foto's (nummer foto correspondeert met boornummer)

02\_20230817\_135140.jpg



03\_20230817\_102422.jpg



04\_20230817\_103040.jpg



05\_20230816\_145139.jpg



05\_20230816\_145157.jpg



06\_20230817\_135227.jpg



06\_20230817\_135237.jpg



12\_20230817\_134852.jpg



## Overzicht foto's (nummer foto correspondeert met boornummer)

|                                                                                     |  |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 14_20230817_134622.jpg                                                              |  | 16_20230816_145022.jpg                                                              |
|    |  |   |
| 17_20230817_121249.jpg                                                              |  | 20_20230816_144849.jpg                                                              |
|   |  |  |
| 20_20230816_144908.jpg                                                              |  |                                                                                     |
|  |  |                                                                                     |

## **Bijlage 4 Toetsing grondmonsters aan Wet bodembescherming**

| Analyseresultaten grond | MM1 bo                        | MM2 bo                           | MM3 on                           |
|-------------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Boringnummer            | 01, 16, 05, 02, 07, 18        | 10, 13, 09, 08 ... 14            | 10, 20, 01, 16, 03, 18           |
| Monstertraject (m -mv)  | 0,00-0,60                     | 0,00-0,50                        | 1,00-1,60                        |
| Analysedatum            | 16-08-2023                    | 16-08-2023                       | 16-08-2023                       |
| Monsterconclusie Wbb    | Voldoet aan achtergrondwaarde | Overschrijding achtergrondwaarde | Overschrijding achtergrondwaarde |

**BODEMKUNDIG**

|                 |      |       |       |       |
|-----------------|------|-------|-------|-------|
| Droge stof      | %    | 83,80 | 83,30 | 67,60 |
| Lutum           | % ds | 15,9  | 12,9  | 17,4  |
| Organische stof | % ds | 5,2   | 4,6   | 5,7   |

| METALEN   | Eenheid  | Meetw | GSSD                  | Index | Meetw | GSSD                  | Index | Meetw | GSSD                  | Index |
|-----------|----------|-------|-----------------------|-------|-------|-----------------------|-------|-------|-----------------------|-------|
| barium    | mg/kg ds | 26    | 36,804 <sup>(6)</sup> |       | 39    | 63,968 <sup>(6)</sup> |       | 52    | 68,889 <sup>(6)</sup> |       |
| cadmium   | mg/kg ds | < 0,2 | 0,177                 | -0,03 | < 0,2 | 0,187                 | -0,03 | 0,31  | 0,379                 | -0,02 |
| kobalt    | mg/kg ds | 4,3   | 5,998                 | -0,05 | 5     | 8,019                 | -0,04 | 9,3   | 12,180                | -0,02 |
| koper     | mg/kg ds | 9,4   | 12,234                | -0,19 | 10    | 14,118                | -0,17 | 17    | 21,206                | -0,13 |
| kwik      | mg/kg ds | 0,065 | 0,075                 | 0,00  | 0,055 | 0,066                 | 0,00  | 0,11  | 0,124                 | 0,00  |
| lood      | mg/kg ds | 46    | 54,993                | 0,01  | 57    | 71,778                | 0,05  | 88    | 102,326               | 0,11  |
| molybdeen | mg/kg ds | < 1,5 | 1,050                 | 0,00  | < 1,5 | 1,050                 | 0,00  | < 1,5 | 1,050                 | 0,00  |
| nikkel    | mg/kg ds | 11    | 14,865                | -0,31 | 12    | 18,341                | -0,26 | 19    | 24,270                | -0,17 |
| zink      | mg/kg ds | 61    | 80,948                | -0,10 | 71    | 103,975               | -0,06 | 150   | 189,616               | 0,09  |

| PAK                      | Eenheid  | Meetw  | GSSD  | Index | Meetw  | GSSD  | Index | Meetw | GSSD   | Index |
|--------------------------|----------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|
| antraceen                | mg/kg ds | < 0,05 | 0,035 |       | 0,35   | 0,350 |       | 0,78  | 0,780  |       |
| benzo(a)antraceen        | mg/kg ds | 0,21   | 0,210 |       | 0,64   | 0,640 |       | 1,6   | 1,600  |       |
| benzo(a)pyreen           | mg/kg ds | 0,26   | 0,260 |       | 0,61   | 0,610 |       | 1,8   | 1,800  |       |
| benzo(ghi)peryleen       | mg/kg ds | 0,15   | 0,150 |       | 0,31   | 0,310 |       | 1,3   | 1,300  |       |
| benzo(k)fluorantheen     | mg/kg ds | 0,11   | 0,110 |       | 0,26   | 0,260 |       | 0,74  | 0,740  |       |
| chryseen                 | mg/kg ds | 0,2    | 0,200 |       | 0,6    | 0,600 |       | 1,4   | 1,400  |       |
| fenantreen               | mg/kg ds | 0,11   | 0,110 |       | 1,3    | 1,300 |       | 2,6   | 2,600  |       |
| fluorantheen             | mg/kg ds | 0,38   | 0,380 |       | 1,5    | 1,500 |       | 3,7   | 3,700  |       |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen   | mg/kg ds | 0,16   | 0,160 |       | 0,37   | 0,370 |       | 1,2   | 1,200  |       |
| naftaleen                | mg/kg ds | < 0,05 | 0,035 |       | < 0,05 | 0,035 |       | 0,12  | 0,120  |       |
| Pak-totaal (10 van VROM) | mg/kg ds | 1,7    |       |       | 5,9    |       |       | 15    |        |       |
| som (10) PAK             | mg/kg ds |        | 1,650 | 0,00  |        | 5,975 | 0,12  |       | 15,240 | 0,36  |

| OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN | Eenheid  | Meetw | GSSD                  | Index | Meetw | GSSD                  | Index | Meetw | GSSD                  | Index |
|-----------------------------|----------|-------|-----------------------|-------|-------|-----------------------|-------|-------|-----------------------|-------|
| minerale olie C10 - C12     | mg/kg ds | < 3   | 4,038 <sup>(6)</sup>  |       | < 3   | 4,565 <sup>(6)</sup>  |       | < 3   | 3,684 <sup>(6)</sup>  |       |
| minerale olie C10 - C40     | mg/kg ds | 40    | 76,923                | -0,02 | 44    | 95,652                | -0,02 | 120   | 210,526               | 0,00  |
| minerale olie C12 - C16     | mg/kg ds | < 5   | 6,731 <sup>(6)</sup>  |       | < 5   | 7,609 <sup>(6)</sup>  |       | < 5   | 6,140 <sup>(6)</sup>  |       |
| minerale olie C16 - C21     | mg/kg ds | < 5   | 6,731 <sup>(6)</sup>  |       | 5,9   | 12,826 <sup>(6)</sup> |       | 19    | 33,333 <sup>(6)</sup> |       |
| minerale olie C21 - C30     | mg/kg ds | 17    | 32,692 <sup>(6)</sup> |       | 20    | 43,478 <sup>(6)</sup> |       | 44    | 77,193 <sup>(6)</sup> |       |
| minerale olie C30 - C35     | mg/kg ds | 16    | 30,769 <sup>(6)</sup> |       | 14    | 30,435 <sup>(6)</sup> |       | 38    | 66,667 <sup>(6)</sup> |       |
| minerale olie C35 - C40     | mg/kg ds | < 6   | 8,077 <sup>(6)</sup>  |       | < 6   | 9,130 <sup>(6)</sup>  |       | 11    | 19,298 <sup>(6)</sup> |       |

**TOELICHTING****Wet bodembescherming (Wbb)**

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

| Analyseresultaten grond |          | MM1 bo  |       |       | MM2 bo  |       |       | MM3 on  |       |       |
|-------------------------|----------|---------|-------|-------|---------|-------|-------|---------|-------|-------|
| PCB'S                   | Eenheid  | Meetw   | GSSD  | Index | Meetw   | GSSD  | Index | Meetw   | GSSD  | Index |
| PCB (7)                 | mg/kg ds | 0,0055  |       |       | 0,0049  |       |       | 0,018   |       |       |
| PCB 101                 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 |       | < 0,001 | 0,002 |       | 0,0043  | 0,008 |       |
| PCB 118                 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 |       | < 0,001 | 0,002 |       | 0,0035  | 0,006 |       |
| PCB 138                 | mg/kg ds | 0,001   | 0,002 |       | < 0,001 | 0,002 |       | 0,0028  | 0,005 |       |
| PCB 153                 | mg/kg ds | 0,001   | 0,002 |       | < 0,001 | 0,002 |       | 0,0027  | 0,005 |       |
| PCB 180                 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 |       | < 0,001 | 0,002 |       | 0,0012  | 0,002 |       |
| PCB 28                  | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 |       | < 0,001 | 0,002 |       | < 0,001 | 0,001 |       |
| PCB 52                  | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 |       | < 0,001 | 0,002 |       | 0,0023  | 0,004 |       |
| som (7) PCB             | mg/kg ds |         | 0,011 | -0,01 |         | 0,011 | -0,01 |         | 0,031 | 0,01  |

## TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

| Analyseresultaten grond     |          | MM4 bo                           |                       |       |
|-----------------------------|----------|----------------------------------|-----------------------|-------|
| Boringnummer                |          | 19, 20                           |                       |       |
| Monstertraject (m -mv)      |          | 0,00-0,50                        |                       |       |
| Analysedatum                |          | 16-08-2023                       |                       |       |
| Monsterconclusie Wbb        |          | Overschrijding achtergrondwaarde |                       |       |
| BODEMKUNDIG                 |          |                                  |                       |       |
| Droge stof                  | %        | 79,00                            |                       |       |
| Lutum                       | % ds     | 15,6                             |                       |       |
| Organische stof             | % ds     | 3,7                              |                       |       |
| METALEN                     | Eenheid  | Meetw                            | GSSD                  | Index |
| barium                      | mg/kg ds | 48                               | 68,889 <sup>(6)</sup> |       |
| cadmium                     | mg/kg ds | 0,32                             | 0,428                 | -0,01 |
| kobalt                      | mg/kg ds | 5,5                              | 7,773                 | -0,04 |
| koper                       | mg/kg ds | 16                               | 21,670                | -0,12 |
| kwik                        | mg/kg ds | 0,14                             | 0,163                 | 0,00  |
| lood                        | mg/kg ds | 92                               | 112,843               | 0,13  |
| molybdeen                   | mg/kg ds | < 1,5                            | 1,050                 | 0,00  |
| nikkel                      | mg/kg ds | 14                               | 19,141                | -0,24 |
| zink                        | mg/kg ds | 140                              | 191,500               | 0,09  |
| PAK                         | Eenheid  | Meetw                            | GSSD                  | Index |
| antraceen                   | mg/kg ds | 0,1                              | 0,100                 |       |
| benzo(a)antraceen           | mg/kg ds | 0,58                             | 0,580                 |       |
| benzo(a)pyreen              | mg/kg ds | 0,66                             | 0,660                 |       |
| benzo(ghi)peryleen          | mg/kg ds | 0,37                             | 0,370                 |       |
| benzo(k)fluorantheen        | mg/kg ds | 0,29                             | 0,290                 |       |
| chryseen                    | mg/kg ds | 0,54                             | 0,540                 |       |
| fenantreen                  | mg/kg ds | 0,32                             | 0,320                 |       |
| fluorantheen                | mg/kg ds | 1,1                              | 1,100                 |       |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen      | mg/kg ds | 0,43                             | 0,430                 |       |
| naftaleen                   | mg/kg ds | < 0,05                           | 0,035                 |       |
| Pak-totaal (10 van VROM)    | mg/kg ds | 4,4                              |                       |       |
| som (10) PAK                | mg/kg ds |                                  | 4,425                 | 0,08  |
| OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN | Eenheid  | Meetw                            | GSSD                  | Index |
| minerale olie C10 - C12     | mg/kg ds | < 3                              | 5,676 <sup>(6)</sup>  |       |
| minerale olie C10 - C40     | mg/kg ds | 40                               | 108,108               | -0,02 |
| minerale olie C12 - C16     | mg/kg ds | < 5                              | 9,459 <sup>(6)</sup>  |       |
| minerale olie C16 - C21     | mg/kg ds | < 5                              | 9,459 <sup>(6)</sup>  |       |
| minerale olie C21 - C30     | mg/kg ds | 18                               | 48,649 <sup>(6)</sup> |       |
| minerale olie C30 - C35     | mg/kg ds | 13                               | 35,135 <sup>(6)</sup> |       |
| minerale olie C35 - C40     | mg/kg ds | < 6                              | 11,351 <sup>(6)</sup> |       |

**TOELICHTING****Wet bodembescherming (Wbb)**

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

| Analyseresultaten grond |          | MM4 bo  |       |       |
|-------------------------|----------|---------|-------|-------|
| PCB'S                   | Eenheid  | Meetw   | GSSD  | Index |
| PCB (7)                 | mg/kg ds | 0,0052  |       |       |
| PCB 101                 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,002 |       |
| PCB 118                 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,002 |       |
| PCB 138                 | mg/kg ds | 0,001   | 0,003 |       |
| PCB 153                 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,002 |       |
| PCB 180                 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,002 |       |
| PCB 28                  | mg/kg ds | < 0,001 | 0,002 |       |
| PCB 52                  | mg/kg ds | < 0,001 | 0,002 |       |
| som (7) PCB             | mg/kg ds |         | 0,014 | -0,01 |

## TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

## **Bijlage 5 Toetsing grondwatermonsters aan Wet bodembescherming**

| Analyseresultaten grondwater | 01-1-1                      | 20-1-1                      |
|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Filter (m -mv)               | -                           | -                           |
| Analysedatum                 | 30-08-2023                  | 30-08-2023                  |
| Monsterconclusie Wbb         | Overschrijding streefwaarde | Overschrijding streefwaarde |

**BODEMKUNDIG**

|                 |       |       |      |
|-----------------|-------|-------|------|
| Grondwaterstand | m -mv | 0,97  | 0,99 |
| pH              |       | 6,40  | 7,10 |
| EC              | µS/cm | 2.640 | 30   |
| Troebelheid     | NTU   | 130   | 1    |

| METALEN   | Eenheid | Meetw  | GSSD  | Index | Meetw  | GSSD  | Index |
|-----------|---------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|
| barium    | µg/l    | 82     | 82    | 0,06  | 72     | 72    | 0,04  |
| cadmium   | µg/l    | < 0,2  | 0,140 | -0,05 | < 0,2  | 0,140 | -0,05 |
| kobalt    | µg/l    | 2,2    | 2,200 | -0,22 | < 2    | 1,400 | -0,23 |
| koper     | µg/l    | 2,3    | 2,300 | -0,21 | 10     | 10    | -0,08 |
| kwik      | µg/l    | < 0,05 | 0,035 | -0,06 | < 0,05 | 0,035 | -0,06 |
| lood      | µg/l    | < 2    | 1,400 | -0,23 | < 2    | 1,400 | -0,23 |
| molybdeen | µg/l    | < 2    | 1,400 | -0,01 | < 2    | 1,400 | -0,01 |
| nikkel    | µg/l    | < 3    | 2,100 | -0,22 | 16     | 16    | 0,02  |
| zink      | µg/l    | 30     | 30    | -0,05 | 100    | 100   | 0,05  |

| AROMATISCHE VERBINDINGEN                              | Eenheid | Meetw | GSSD                    | Index | Meetw | GSSD                    | Index |
|-------------------------------------------------------|---------|-------|-------------------------|-------|-------|-------------------------|-------|
| 1,2-xyleen                                            | µg/l    | < 0,1 | 0,070                   |       | < 0,1 | 0,070                   |       |
| benzeen                                               | µg/l    | < 0,2 | 0,140                   | 0,00  | < 0,2 | 0,140                   | 0,00  |
| ethylbenzeen                                          | µg/l    | < 0,2 | 0,140                   | -0,03 | < 0,2 | 0,140                   | -0,03 |
| som (16) aromatische oplosmiddelen                    | µg/l    |       | 0,770 <sup>(2,14)</sup> |       |       | 0,850 <sup>(2,14)</sup> |       |
| som (3) xyleen                                        | µg/l    |       | 0,210                   | 0,00  |       | 0,210                   | 0,00  |
| som 1,3- en 1,4-xyleen                                | µg/l    | < 0,2 | 0,140                   |       | < 0,2 | 0,140                   |       |
| som monocyclische aromatische koolwaterstoffen (BTEX) | µg/l    | < 0,9 |                         |       | < 0,9 |                         |       |
| styreen                                               | µg/l    | < 0,2 | 0,140                   | -0,02 | < 0,2 | 0,140                   | -0,02 |
| tolueen                                               | µg/l    | < 0,2 | 0,140                   | -0,01 | 0,22  | 0,220                   | -0,01 |
| Xylenen (som, 0.7 factor)                             | µg/l    | 0,21  |                         |       | 0,21  |                         |       |

| PAK          | Eenheid | Meetw  | GSSD              | Index | Meetw  | GSSD              | Index |
|--------------|---------|--------|-------------------|-------|--------|-------------------|-------|
| naftaleen    | µg/l    | < 0,02 | 0,014             | 0,00  | < 0,02 | 0,014             | 0,00  |
| som (10) PAK | -       |        | 0 <sup>(11)</sup> |       |        | 0 <sup>(11)</sup> |       |

**TOELICHTING****Wet bodembescherming (Wbb)**

- Concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
- Concentratie groter dan de streefwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Concentratie groter dan de streefwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Concentratie groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

-: Geen gegevens beschikbaar

2: Enkele parameters ontbreken in de som

11: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie

14: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing

| Analyseresultaten grondwater            |         |       | 01-1-1                |       |       | 20-1-1                |       |  |
|-----------------------------------------|---------|-------|-----------------------|-------|-------|-----------------------|-------|--|
| GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN          | Eenheid | Meetw | GSSD                  | Index | Meetw | GSSD                  | Index |  |
| 1,1,1-trichloorethaan                   | µg/l    | < 0,1 | 0,070                 | 0,00  | < 0,1 | 0,070                 | 0,00  |  |
| 1,1,2-trichloorethaan                   | µg/l    | < 0,1 | 0,070                 | 0,00  | < 0,1 | 0,070                 | 0,00  |  |
| 1,1-dichloorethaan                      | µg/l    | < 0,2 | 0,140                 | -0,01 | < 0,2 | 0,140                 | -0,01 |  |
| 1,1-dichlooretheen                      | µg/l    | < 0,1 | 0,070                 | 0,01  | < 0,1 | 0,070                 | 0,01  |  |
| 1,1-dichloorpropaan                     | µg/l    | < 0,2 | 0,140                 |       | < 0,2 | 0,140                 |       |  |
| 1,2-dichloorethaan                      | µg/l    | < 0,2 | 0,140                 | -0,02 | < 0,2 | 0,140                 | -0,02 |  |
| 1,2-dichloorpropaan                     | µg/l    | < 0,2 | 0,140                 |       | < 0,2 | 0,140                 |       |  |
| 1,3-dichloorpropaan                     | µg/l    | < 0,2 | 0,140                 |       | < 0,2 | 0,140                 |       |  |
| 1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto     | µg/l    | 0,14  |                       |       | 0,14  |                       |       |  |
| chlooretheen                            | µg/l    | < 0,1 | 0,070                 | 0,01  | < 0,1 | 0,070                 | 0,01  |  |
| cis-1,2-dichlooretheen                  | µg/l    | < 0,1 | 0,070                 |       | < 0,1 | 0,070                 |       |  |
| CKW (som)                               | µg/l    | < 1,6 |                       |       | < 1,6 |                       |       |  |
| dichloormethaan                         | µg/l    | < 0,2 | 0,140                 | 0,00  | < 0,2 | 0,140                 | 0,00  |  |
| Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3) | µg/l    | 0,42  |                       |       | 0,42  |                       |       |  |
| som (3) dichloorpropaan                 | µg/l    |       | 0,420                 | 0,00  |       | 0,420                 | 0,00  |  |
| som dichlooretheen-isomeren             | µg/l    |       | 0,140                 | 0,01  |       | 0,140                 | 0,01  |  |
| tetrachlooretheen                       | µg/l    | < 0,1 | 0,070                 | 0,00  | 0,51  | 0,510                 | 0,01  |  |
| tetrachloormethaan                      | µg/l    | < 0,1 | 0,070                 | 0,01  | < 0,1 | 0,070                 | 0,01  |  |
| trans-1,2-dichlooretheen                | µg/l    | < 0,1 | 0,070                 |       | < 0,1 | 0,070                 |       |  |
| tribroommethaan                         | µg/l    | < 0,2 | 0,140 <sup>(14)</sup> |       | < 0,2 | 0,140 <sup>(14)</sup> |       |  |
| trichlooretheen                         | µg/l    | < 0,2 | 0,140                 | -0,05 | < 0,2 | 0,140                 | -0,05 |  |
| trichloormethaan                        | µg/l    | < 0,2 | 0,140                 | -0,01 | < 0,2 | 0,140                 | -0,01 |  |
| OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN             | Eenheid | Meetw | GSSD                  | Index | Meetw | GSSD                  | Index |  |
| minerale olie C10 - C12                 | µg/l    | < 10  | 7 <sup>(6)</sup>      |       | < 10  | 7 <sup>(6)</sup>      |       |  |
| minerale olie C10 - C40                 | µg/l    | < 50  | 35                    | -0,03 | < 50  | 35                    | -0,03 |  |
| minerale olie C12 - C16                 | µg/l    | < 10  | 7 <sup>(6)</sup>      |       | < 10  | 7 <sup>(6)</sup>      |       |  |
| minerale olie C16 - C21                 | µg/l    | < 10  | 7 <sup>(6)</sup>      |       | < 10  | 7 <sup>(6)</sup>      |       |  |
| minerale olie C21 - C30                 | µg/l    | < 15  | 10,500 <sup>(6)</sup> |       | < 15  | 10,500 <sup>(6)</sup> |       |  |
| minerale olie C30 - C35                 | µg/l    | < 10  | 7 <sup>(6)</sup>      |       | < 10  | 7 <sup>(6)</sup>      |       |  |
| minerale olie C35 - C40                 | µg/l    | < 10  | 7 <sup>(6)</sup>      |       | < 10  | 7 <sup>(6)</sup>      |       |  |

## TOELICHTING

## Wet bodembescherming (Wbb)

- Concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
- Concentratie groter dan de streefwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Concentratie groter dan de streefwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Concentratie groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

14: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing

## **Bijlage 6 Normen grond Wet bodembescherming**

Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond<sup>9</sup> (gehalten in mg/kg ds)

| Stof                                                       | Achtergrond-<br>waarde | Interventie-<br>waarde |
|------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>1. Metalen</b>                                          |                        |                        |
| Antimoon                                                   | 4,0*                   | 22                     |
| Arseen                                                     | 20                     | 76                     |
| Barium                                                     | -                      | .8                     |
| Cadmium                                                    | 0,60                   | 13                     |
| Chroom III                                                 | 55                     | 180                    |
| Chroom VI                                                  | -                      | 78                     |
| Kobalt                                                     | 15                     | 190                    |
| Koper                                                      | 40                     | 190                    |
| Kwik (anorganisch)                                         | 0,15                   | 36                     |
| Kwik (organisch)                                           | -                      | 4                      |
| Lood                                                       | 50                     | 530                    |
| Molybdeen                                                  | 1,5*                   | 190                    |
| Nikkel                                                     | 35                     | 100                    |
| Zink                                                       | 140                    | 720                    |
| Beryllium                                                  | -                      | 30 <sup>#</sup>        |
| Seleen                                                     | -                      | 100 <sup>#</sup>       |
| Tellurium                                                  | -                      | 600 <sup>#</sup>       |
| Thallium                                                   | -                      | 15 <sup>#</sup>        |
| Tin                                                        | 6,5                    | 900 <sup>#</sup>       |
| Vanadium                                                   | 80                     | 250 <sup>#</sup>       |
| Zilver                                                     | -                      | 15 <sup>#</sup>        |
| <b>2. Overige organische stoffen</b>                       |                        |                        |
| Chloride <sup>13</sup>                                     | -                      | -                      |
| Cyanide (vrij) <sup>5</sup>                                | 3,0                    | 20                     |
| Cyanide (complex) <sup>6</sup>                             | 5,5                    | 50                     |
| Thiocyanaat                                                | 6,0                    | 20                     |
| <b>3. Aromatische verbindingen</b>                         |                        |                        |
| Benzeen                                                    | 0,20*                  | 1,1                    |
| Ethylbenzeen                                               | 0,20*                  | 110                    |
| Tolueen                                                    | 0,20*                  | 32                     |
| Xylenen (som) <sup>1</sup>                                 | 0,45*                  | 17                     |
| Styreen (vinylbenzeen)                                     | 0,25*                  | 86                     |
| Fenol                                                      | 0,25                   | 14                     |
| Cresolen (som) <sup>1</sup>                                | 0,30*                  | 13                     |
| Dodecylbenzeen                                             | 0,35*                  | 1000 <sup>#</sup>      |
| Aromatische oplosmiddelen <sup>1, 7</sup>                  | 2,5*                   | 200 <sup>#</sup>       |
| Dihydroxybenzenen (som) <sup>12</sup>                      | -                      | 8 <sup>#</sup>         |
| <b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)</b> |                        |                        |
| PAK's (totaal) (som 10) <sup>1</sup>                       | 1,5                    | 40                     |
| <b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>                    |                        |                        |
| <b>A. (Vluchtige koolwaterstoffen)</b>                     |                        |                        |
| Monochlooretheen (Vinylchloride) <sup>2</sup>              | 0,10*                  | 0,1                    |
| Dichloormethaan                                            | 0,10                   | 3,9                    |
| 1,1-dichloorethaan                                         | 0,20*                  | 15                     |
| 1,2-dichloorethaan                                         | 0,20*                  | 6,4                    |
| 1,1-dichlooretheen <sup>2</sup>                            | 0,30*                  | 0,3                    |
| 1,2-dichlooretheen (som) <sup>1</sup>                      | 0,30*                  | 1                      |
| Dichloorpropanen (som) <sup>1</sup>                        | 0,80*                  | 2                      |
| Trichloormethaan (chloroform)                              | 0,25*                  | 5,6                    |
| 1,1,1-trichloorethaan                                      | 0,25*                  | 15                     |
| 1,1,2-trichloorethaan                                      | 0,30*                  | 10                     |
| Trichlooretheen (Tri)                                      | 0,25*                  | 2,5                    |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                                 | 0,30*                  | 0,7                    |
| Tetrachlooretheen (Per)                                    | 0,15                   | 8,8                    |
| <b>B. Chloorbenzenen</b>                                   |                        |                        |
| Monochloorbenzeen                                          | 0,20*                  | 15                     |
| Dichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>                        | 2,0*                   | 19                     |
| Trichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>                       | 0,015*                 | 11                     |
| Tetrachloorbenzenen (som) <sup>1</sup>                     | 0,0090*                | 2,2                    |
| Pentachloorbenzenen                                        | 0,0025                 | 6,7                    |
| Hexachloorbenzeen                                          | 0,0085                 | 2                      |
| <b>C. Chloorfenolen</b>                                    |                        |                        |
| Monochloorfenolen (som) <sup>1</sup>                       | 0,045                  | 5,4                    |
| Dichloorfenolen (som) <sup>1</sup>                         | 0,20*                  | 22                     |
| Trichloorfenolen (som) <sup>1</sup>                        | 0,0030*                | 22                     |
| Tetrachloorfenolen (som) <sup>1</sup>                      | 0,015*                 | 21                     |
| Pentachloorfenol                                           | 0,0030*                | 12                     |

| Stof                                                       | Achtergrond-<br>waarde | Interventie-<br>waarde |
|------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>D. Polychloorbifenylen (PCB's)</b>                      |                        |                        |
| PCB's (som 7) <sup>1</sup>                                 | 0,020                  | 1                      |
| <b>E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen</b>            |                        |                        |
| Monochlooranilinen (som) <sup>1</sup>                      | 0,20*                  | 50                     |
| Dioxine (som TEQ) <sup>1</sup>                             | 0,000055*              | 0,00018                |
| Chloornaftaleen (som) <sup>1</sup>                         | 0,070*                 | 23                     |
| Dichlooranilinen                                           | -                      | 50 <sup>#</sup>        |
| Trichlooranilinen                                          | -                      | 10 <sup>#</sup>        |
| Tetrachlooranilinen                                        | -                      | 30 <sup>#</sup>        |
| Pentachlooranilinen                                        | 0,15*                  | 10 <sup>#</sup>        |
| <b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>                             |                        |                        |
| <b>A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen</b>                |                        |                        |
| Chloordaan (som) <sup>1</sup>                              | 0,0020                 | 4                      |
| DDT (som) <sup>1</sup>                                     | 0,20                   | 1,7                    |
| DDE (som) <sup>1</sup>                                     | 0,10                   | 2,3                    |
| DDD (som) <sup>1</sup>                                     | 0,020                  | 34                     |
| Aldrin                                                     | -                      | 0,32                   |
| Drins (som) <sup>1</sup>                                   | 0,015                  | 4                      |
| α-endosulfan                                               | 0,00090                | 4                      |
| α-HCH                                                      | 0,0010                 | 17                     |
| β-HCH                                                      | 0,0020                 | 1,6                    |
| γ-HCH (lindaan)                                            | 0,0030                 | 1,2                    |
| Heptachloor                                                | 0,00070                | 4                      |
| Heptachloorepoxide (som) <sup>1</sup>                      | 0,0020                 | 4                      |
| Hexachloorbutadieen                                        | 0,003*                 | -                      |
| organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)  | 0,40                   | -                      |
| <b>B.Organofosforpesticiden</b>                            |                        |                        |
| Azinfosmethyl                                              | 0,0075*                | 2 <sup>#</sup>         |
| <b>C. Organotinbestrijdingsmiddelen</b>                    |                        |                        |
| Organotinverbindingen (som) <sup>1, 10</sup>               | 0,15                   | 2,5                    |
| tributyltin (TBT) <sup>10</sup>                            | 0,065                  | -                      |
| <b>D. Chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden</b>                |                        |                        |
| MCPA                                                       | 0,55*                  | 4                      |
| <b>E. Overige bestrijdingsmiddelen</b>                     |                        |                        |
| Atrazine                                                   | 0,035*                 | 0,71                   |
| Carbaryl                                                   | 0,15*                  | 0,45                   |
| Carbofuran <sup>2</sup>                                    | 0,017*                 | 0,017                  |
| 4-chloormethylfenolen                                      | 0,60*                  | 15 <sup>#</sup>        |
| Organostikstof- en organofosfor bestrijdingsmiddelen (som) | 0,090*                 | -                      |
| Maneb                                                      | -                      | 22 <sup>#</sup>        |
| <b>7. Overige stoffen</b>                                  |                        |                        |
| Asbest <sup>3</sup>                                        | -                      | 100                    |
| Cyclohexanon                                               | 2,0*                   | 150                    |
| Dimethyl ftalaat <sup>11</sup>                             | 0,045*                 | 82                     |
| Diethyl ftalaat <sup>11</sup>                              | 0,045*                 | 53                     |
| Di-isobutyl ftalaat <sup>11</sup>                          | 0,045*                 | 17                     |
| Dibutyl ftalaat <sup>11</sup>                              | 0,070*                 | 36                     |
| Butyl benzylftalaat <sup>11</sup>                          | 0,070*                 | 48                     |
| Diethyl ftalaat <sup>11</sup>                              | 0,070*                 | 220                    |
| Di(2-ethylhexyl)ftalaat <sup>11</sup>                      | 0,045*                 | 60                     |
| Minerale olie <sup>4</sup>                                 | 190                    | 5000                   |
| Pyridine                                                   | 0,15*                  | 11                     |
| Tetrahydrofuran                                            | 0,45                   | 7                      |
| Tetrahydrothiofeen                                         | 1,5*                   | 8,8                    |
| Tribroommethaan (bromoform)                                | 0,20*                  | 75                     |
| Acrylonitril                                               | 0,1*                   | 0,1 <sup>#</sup>       |
| Butanol (1-butanol)                                        | 2,0*                   | 30 <sup>#</sup>        |
| 1,2 butylacetaat                                           | 2,0*                   | 200 <sup>#</sup>       |
| Ethylacetaat                                               | 2,0*                   | 75 <sup>#</sup>        |
| Diethyleen glycol                                          | 8,0                    | 270 <sup>#</sup>       |
| Ethyleen glycol                                            | 5,0                    | 100 <sup>#</sup>       |
| Formaldehyde                                               | 0,1*                   | 0,1 <sup>#</sup>       |
| Isopropanol (2-propanol)                                   | 0,75                   | 220 <sup>#</sup>       |
| Methanol                                                   | 3,0                    | 30 <sup>#</sup>        |
| Methylethylketon                                           | 2,0*                   | 35 <sup>#</sup>        |
| Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)                            | 0,20*                  | 100 <sup>#</sup>       |

Toelichting:

- \* *Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.*
- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- <sup>1</sup> Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.  
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- <sup>2</sup> De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- <sup>3</sup> Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest). Deze eis bedraagt 0 mg/kg ds indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
- <sup>4</sup> De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- <sup>5</sup> Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- <sup>6</sup> Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2013. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- <sup>7</sup> De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds voor de achtergrondwaarde.
- <sup>8</sup> De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumberichten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg ds.
- <sup>9</sup> Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- <sup>10</sup> De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
- <sup>11</sup> Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- <sup>12</sup> Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- <sup>13</sup> Voor het toepassen van zeezand geldt de norm van 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak water of zeewater met van nature een chloride-concentratie van meer dan 5.000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.

## **Bijlage 7 Normen grondwater Wet bodembescherming**

Streefwaarden en interventiewaarden grondwater<sup>9</sup> (concentraties in µg/l)

| Stof                                                             | Streefwaarde <sup>7</sup>          |                                  | Interventie-<br>waarde |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------|
|                                                                  | Ondiep<br>( $< 10\text{ m -mv.}$ ) | Diep<br>( $> 10\text{ m -mv.}$ ) |                        |
| 1. Metalen                                                       |                                    |                                  |                        |
| Antimoon                                                         | -                                  | 0,15*                            | 20                     |
| Arseen                                                           | 10                                 | 7,2                              | 60                     |
| Barium                                                           | 50                                 | 200                              | 625                    |
| Cadmium                                                          | 0,4                                | 0,06*                            | 6                      |
| Chroom                                                           | 1                                  | 2,5                              | 30                     |
| Kobalt                                                           | 20                                 | 0,7*                             | 100                    |
| Koper                                                            | 15                                 | 1,3*                             | 75                     |
| Kwik                                                             | 0,05                               | 0,01*                            | 0,3                    |
| Lood                                                             | 15                                 | 1,7*                             | 75                     |
| Molybdeen                                                        | 5                                  | 3,6                              | 300                    |
| Nikkel                                                           | 15                                 | 2,1*                             | 75                     |
| Zink                                                             | 65                                 | 24                               | 800                    |
| Beryllium                                                        | -                                  | 0,05 *                           | 15 <sup>#</sup>        |
| Seleen                                                           | -                                  | 0,07                             | 160 <sup>#</sup>       |
| Tellurium                                                        | -                                  | –                                | 70 <sup>#</sup>        |
| Thallium                                                         | -                                  | 2*                               | 7 <sup>#</sup>         |
| Tin                                                              | -                                  | 2,2*                             | 50 <sup>#</sup>        |
| Vanadium                                                         | -                                  | 1,2*                             | 70 <sup>#</sup>        |
| Zilver                                                           | -                                  | –                                | 40 <sup>#</sup>        |
| 2. Overige organische stoffen                                    |                                    |                                  |                        |
| Chloride                                                         | 100000                             |                                  | -                      |
| Cyanide (vrij)                                                   | 5                                  |                                  | 1500                   |
| Cyanide (complex)                                                | 10                                 |                                  | 1500                   |
| Thiocynaat                                                       | -                                  |                                  | 1500                   |
| 3. Aromatische verbindingen                                      |                                    |                                  |                        |
| Benzeen                                                          | 0,2 *                              |                                  | 30                     |
| Ethylbenzeen                                                     | 4                                  |                                  | 150                    |
| Tolueen                                                          | 7                                  |                                  | 1000                   |
| Xylenen (som) <sup>1</sup>                                       | 0,2 *                              |                                  | 70                     |
| Styreen (vinylbenzeen)                                           | 6                                  |                                  | 300                    |
| Fenol                                                            | 0,2                                |                                  | 2000                   |
| Cresolen (som) <sup>1</sup>                                      | 0,2                                |                                  | 200                    |
| Dodecylbenzeen                                                   | -                                  |                                  | 0,02 <sup>#</sup>      |
| Aromatische oplosmiddelen <sup>1</sup>                           | -                                  |                                  | 150 <sup>#</sup>       |
| Catechol (o-dihydroxybenzeen)                                    | 0,2                                |                                  | 1250 <sup>#</sup>      |
| Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)                                  | 0,2                                |                                  | 600 <sup>#</sup>       |
| Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)                                 | 0,2                                |                                  | 800 <sup>#</sup>       |
| 4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) <sup>5</sup> |                                    |                                  |                        |
| Naftaleen                                                        | 0,01*                              |                                  | 70                     |
| Fenantreen                                                       | 0,003*                             |                                  | 5                      |
| Antraceen                                                        | 0,0007*                            |                                  | 5                      |
| Fluorantheen                                                     | 0,003*                             |                                  | 1                      |
| Chryseen                                                         | 0,003*                             |                                  | 0,2                    |
| Benzo(a)antraceen                                                | 0,0001*                            |                                  | 0,5                    |
| Benzo(a)pyreen                                                   | 0,0005*                            |                                  | 0,05                   |
| Benzo(k)fluorantheen                                             | 0,0004*                            |                                  | 0,05                   |
| Indeno(1,2,3cd)pyreen                                            | 0,0004*                            |                                  | 0,05                   |
| Benzo(ghi)peryleen                                               | 0,0003*                            |                                  | 0,05                   |
| 5. Gechloreerde koolwaterstoffen                                 |                                    |                                  |                        |
| A. (Vluchtige koolwaterstoffen)                                  |                                    |                                  |                        |
| Monochlooretheen (Vinylchloride)                                 | 0,01*                              |                                  | 5                      |
| Dichloormethaan                                                  | 0,01*                              |                                  | 1000                   |
| 1,1-dichloorethaan                                               | 7                                  |                                  | 900                    |
| 1,2-dichloorethaan                                               | 7                                  |                                  | 400                    |
| 1,1-dichlooretheen                                               | 0,01*                              |                                  | 10                     |
| 1,2-dichlooretheen (som) <sup>1</sup>                            | 0,01*                              |                                  | 20                     |
| Dichloorpropanen (som) <sup>1</sup>                              | 0,8*                               |                                  | 80                     |
| Trichloormethaan (chloroform)                                    | 6                                  |                                  | 400                    |
| 1,1,1-trichloorethaan                                            | 0,01*                              |                                  | 300                    |
| 1,1,2-trichloorethaan                                            | 0,01*                              |                                  | 130                    |
| Trichlooretheen (Tri)                                            | 24                                 |                                  | 500                    |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                                       | 0,01*                              |                                  | 10                     |
| Tetrachlooretheen (Per)                                          | 0,01*                              |                                  | 40                     |
| B. Chloorbenzenen <sup>5</sup>                                   |                                    |                                  |                        |
| Monochloorbenzeen                                                | 7                                  |                                  | 180                    |
| Dichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>                              | 3                                  |                                  | 50                     |
| Trichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>                             | 0,01*                              |                                  | 10                     |
| Tetrachloorbenzenen (som) <sup>1</sup>                           | 0,01*                              |                                  | 2,5                    |
| Pentachloorbenzenen                                              | 0,003*                             |                                  | 1                      |
| Hexachloorbenzeen                                                | 0,00009*                           |                                  | 0,5                    |

| Stof                                            | Streefwaarde <sup>7</sup> | Interventie-<br>waarde |
|-------------------------------------------------|---------------------------|------------------------|
| <b>C. Chloorfenolen<sup>5</sup></b>             |                           |                        |
| Monochloorfenolen (som) <sup>1</sup>            | 0,3                       | 100                    |
| Dichloorfenolen (som) <sup>1</sup>              | 0,2                       | 30                     |
| Trichloorfenolen (som) <sup>1</sup>             | 0,03                      | 10                     |
| Tetrachloorfenolen (som) <sup>1</sup>           | 0,01                      | 10                     |
| Pentachloorfenol                                | 0,04                      | 3                      |
| <b>D. Polychloorbifenylen (PCB's)</b>           |                           |                        |
| PCB's (som 7) <sup>1</sup>                      | 0,01*                     | 0,01                   |
| <b>E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen</b> |                           |                        |
| Monochlooranilinen (som) <sup>1</sup>           | -                         | 30                     |
| Chloornaftaleen (som) <sup>1</sup>              | -                         | 6                      |
| Dichlooranilinen                                | -                         | 100 <sup>#</sup>       |
| Trichlooranilinen                               | -                         | 10 <sup>#</sup>        |
| Tetrachlooranilinen                             | -                         | 10 <sup>#</sup>        |
| Pentachlooranilinen                             | -                         | 1 <sup>#</sup>         |
| 4-chloormethylfenolen                           | -                         | 350 <sup>#</sup>       |
| Dioxine (som TEQ) <sup>1</sup>                  | -                         | 0,000001 <sup>#</sup>  |
| <b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>                  |                           |                        |
| <b>A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen</b>     |                           |                        |
| Chloordaan (som) <sup>1</sup>                   | 0,00002*                  | 0,2                    |
| DDT (som) <sup>1</sup>                          | -                         | -                      |
| DDE (som) <sup>1</sup>                          | -                         | -                      |
| DDD (som) <sup>1</sup>                          | -                         | -                      |
| DDT/DDE/DDD (som) <sup>1</sup>                  | 0,000004*                 | 0,01                   |
| Aldrin                                          | 0,000009*                 | -                      |
| Dieldrin                                        | 0,0001*                   | -                      |
| Endrin                                          | 0,00004*                  | -                      |
| Drins (som) <sup>1</sup>                        | -                         | 0,1                    |
| α-endosulfan                                    | 0,0002*                   | 5                      |
| α-HCH                                           | 0,033                     | -                      |
| β-HCH                                           | 0,008*                    | -                      |
| γ-HCH (lindaan)                                 | 0,009*                    | -                      |
| HCH-verbindingen (som) <sup>1</sup>             | 0,05                      | 1                      |
| Heptachloor                                     | 0,000005*                 | 0,3                    |
| Heptachloorepoxide (som) <sup>1</sup>           | 0,000005*                 | 3                      |
| <b>C. Organotinbestrijdingsmiddelen</b>         |                           |                        |
| Organotinverbindingen (som) <sup>1</sup>        | 0,00005 - 0,016           | 0,7                    |
| <b>D. Chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden</b>     |                           |                        |
| MCPA                                            | 0,02                      | 50                     |
| <b>E. Overige bestrijdingsmiddelen</b>          |                           |                        |
| Atrazine                                        | 0,029                     | 150                    |
| Carbaryl                                        | 0,002                     | 60                     |
| Carbofuran                                      | 0,009                     | 100                    |
| Azinfosmethyl                                   | 0,0001                    | 2*                     |
| Maneb                                           | 0,00005                   | 0,1 <sup>#</sup>       |
| <b>7. Overige stoffen</b>                       |                           |                        |
| Cyclohexanon                                    | 0,5                       | 15000                  |
| Dimethyl ftalaat                                | -                         | -                      |
| Diethyl ftalaat                                 | -                         | -                      |
| Di-isobutyl ftalaat                             | -                         | -                      |
| Dibutyl ftalaat                                 | -                         | -                      |
| Butyl benzylftalaat                             | -                         | -                      |
| Diethyl ftalaat                                 | -                         | -                      |
| Di(2-ethylhexyl)ftalaat                         | -                         | -                      |
| Ftalaten (som) <sup>1</sup>                     | 0,5                       | 5                      |
| Minerale olie <sup>4</sup>                      | 50 *                      | 600                    |
| Pyridine                                        | 0,5                       | 30                     |
| Tetrahydrofuran                                 | 0,5                       | 300                    |
| Tetrahydrothiofeen                              | 0,5                       | 5000                   |
| Tribroommethaan (bromoform)                     | -                         | 630                    |
| Acrylonitril                                    | 0,08                      | 5 <sup>#</sup>         |
| Butanol                                         | -                         | 5600 <sup>#</sup>      |
| 1,2 butylacetaat                                | -                         | 6300 <sup>#</sup>      |
| Ethylacetaat                                    | -                         | 15000 <sup>#</sup>     |
| Diethyleen glycol                               | -                         | 13000 <sup>#</sup>     |
| Ethyleen glycol                                 | -                         | 5500 <sup>#</sup>      |
| Formaldehyde                                    | -                         | 50 <sup>#</sup>        |
| Isopropanol                                     | -                         | 31000 <sup>#</sup>     |
| Methanol                                        | -                         | 24000 <sup>#</sup>     |
| Methylethylketon                                | -                         | 6000 <sup>#</sup>      |
| Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)                 | -                         | 9400 <sup>#</sup>      |

Toelichting:

- <sup>#</sup> Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- <sup>1</sup> Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.  
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- <sup>4</sup> De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast de alkaanconcentratie ook de concentratie aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- <sup>5</sup> Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien  $\sum(C_i/l_i) > 1$ , waarbij  $C_i$ = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en  $l_i$ = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- <sup>7</sup> De streefwaarde grondwater voor een aantal stoffen (**gemarkeerd met \***) is lager dan of gelijk aan de vereiste rapportagegrens in bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit. Voor het beoordelen van meetwaarden beneden de rapportagegrens, wordt verwezen naar bijlage G.
- <sup>9</sup> Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

## **Bijlage 8 Toetsing grondmonsters aan Besluit bodemkwaliteit**

| Analyseresultaten grond | MM1 bo                        | MM2 bo                 | MM3 on                     |
|-------------------------|-------------------------------|------------------------|----------------------------|
| Boringnummer            | 01, 16, 05, 02, 07, 18        | 10, 13, 09, 08 ... 14  | 10, 20, 01, 16, 03, 18     |
| Monstertraject (m -mv)  | 0,00-0,60                     | 0,00-0,50              | 1,00-1,60                  |
| Analysedatum            | 16-08-2023                    | 16-08-2023             | 16-08-2023                 |
| Monsterconclusie Bbk    | Voldoet aan achtergrondwaarde | Kwaliteitsklasse wonen | Kwaliteitsklasse industrie |

**BODEMKUNDIG**

|                 |      |       |       |       |
|-----------------|------|-------|-------|-------|
| Droge stof      | %    | 83,80 | 83,30 | 67,60 |
| Lutum           | % ds | 15,9  | 12,9  | 17,4  |
| Organische stof | % ds | 5,2   | 4,6   | 5,7   |

| METALEN   | Eenheid  | Meetw | GSSD                  | Meetw | GSSD                  | Meetw | GSSD                  |
|-----------|----------|-------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|-----------------------|
| barium    | mg/kg ds | 26    | 36,804 <sup>(6)</sup> | 39    | 63,968 <sup>(6)</sup> | 52    | 68,889 <sup>(6)</sup> |
| cadmium   | mg/kg ds | < 0,2 | 0,177                 | < 0,2 | 0,187                 | 0,31  | 0,379                 |
| kobalt    | mg/kg ds | 4,3   | 5,998                 | 5     | 8,019                 | 9,3   | 12,180                |
| koper     | mg/kg ds | 9,4   | 12,234                | 10    | 14,118                | 17    | 21,206                |
| kwik      | mg/kg ds | 0,065 | 0,075                 | 0,055 | 0,066                 | 0,11  | 0,124                 |
| lood      | mg/kg ds | 46    | 54,993                | 57    | 71,778                | 88    | 102,326               |
| molybdeen | mg/kg ds | < 1,5 | 1,050                 | < 1,5 | 1,050                 | < 1,5 | 1,050                 |
| nikkel    | mg/kg ds | 11    | 14,865                | 12    | 18,341                | 19    | 24,270                |
| zink      | mg/kg ds | 61    | 80,948                | 71    | 103,975               | 150   | 189,616               |

| PAK                      | Eenheid  | Meetw  | GSSD  | Meetw  | GSSD  | Meetw | GSSD   |
|--------------------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|
| antracene                | mg/kg ds | < 0,05 | 0,035 | 0,35   | 0,350 | 0,78  | 0,780  |
| benzo(a)antracene        | mg/kg ds | 0,21   | 0,210 | 0,64   | 0,640 | 1,6   | 1,600  |
| benzo(a)pyreen           | mg/kg ds | 0,26   | 0,260 | 0,61   | 0,610 | 1,8   | 1,800  |
| benzo(ghi)peryleen       | mg/kg ds | 0,15   | 0,150 | 0,31   | 0,310 | 1,3   | 1,300  |
| benzo(k)fluorantheen     | mg/kg ds | 0,11   | 0,110 | 0,26   | 0,260 | 0,74  | 0,740  |
| chryseen                 | mg/kg ds | 0,2    | 0,200 | 0,6    | 0,600 | 1,4   | 1,400  |
| fenantreen               | mg/kg ds | 0,11   | 0,110 | 1,3    | 1,300 | 2,6   | 2,600  |
| fluorantheen             | mg/kg ds | 0,38   | 0,380 | 1,5    | 1,500 | 3,7   | 3,700  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen   | mg/kg ds | 0,16   | 0,160 | 0,37   | 0,370 | 1,2   | 1,200  |
| naftaleen                | mg/kg ds | < 0,05 | 0,035 | < 0,05 | 0,035 | 0,12  | 0,120  |
| Pak-totaal (10 van VROM) | mg/kg ds | 1,7    |       | 5,9    |       | 15    |        |
| som (10) PAK             | mg/kg ds |        | 1,650 |        | 5,975 |       | 15,240 |

| OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN | Eenheid  | Meetw | GSSD                  | Meetw | GSSD                  | Meetw | GSSD                  |
|-----------------------------|----------|-------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|-----------------------|
| minerale olie C10 - C12     | mg/kg ds | < 3   | 4,038 <sup>(6)</sup>  | < 3   | 4,565 <sup>(6)</sup>  | < 3   | 3,684 <sup>(6)</sup>  |
| minerale olie C10 - C40     | mg/kg ds | 40    | 76,923                | 44    | 95,652                | 120   | 210,526               |
| minerale olie C12 - C16     | mg/kg ds | < 5   | 6,731 <sup>(6)</sup>  | < 5   | 7,609 <sup>(6)</sup>  | < 5   | 6,140 <sup>(6)</sup>  |
| minerale olie C16 - C21     | mg/kg ds | < 5   | 6,731 <sup>(6)</sup>  | 5,9   | 12,826 <sup>(6)</sup> | 19    | 33,333 <sup>(6)</sup> |
| minerale olie C21 - C30     | mg/kg ds | 17    | 32,692 <sup>(6)</sup> | 20    | 43,478 <sup>(6)</sup> | 44    | 77,193 <sup>(6)</sup> |
| minerale olie C30 - C35     | mg/kg ds | 16    | 30,769 <sup>(6)</sup> | 14    | 30,435 <sup>(6)</sup> | 38    | 66,667 <sup>(6)</sup> |
| minerale olie C35 - C40     | mg/kg ds | < 6   | 8,077 <sup>(6)</sup>  | < 6   | 9,130 <sup>(6)</sup>  | 11    | 19,298 <sup>(6)</sup> |

**TOELICHTING****Besluit bodemkwaliteit (Bbk)**

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

| Analyseresultaten grond |          | MM1 bo  |       | MM2 bo  |       | MM3 on  |       |
|-------------------------|----------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
| PCB'S                   | Eenheid  | Meetw   | GSSD  | Meetw   | GSSD  | Meetw   | GSSD  |
| PCB (7)                 | mg/kg ds | 0,0055  |       | 0,0049  |       | 0,018   |       |
| PCB 101                 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0,002 | 0,0043  | 0,008 |
| PCB 118                 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0,002 | 0,0035  | 0,006 |
| PCB 138                 | mg/kg ds | 0,001   | 0,002 | < 0,001 | 0,002 | 0,0028  | 0,005 |
| PCB 153                 | mg/kg ds | 0,001   | 0,002 | < 0,001 | 0,002 | 0,0027  | 0,005 |
| PCB 180                 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0,002 | 0,0012  | 0,002 |
| PCB 28                  | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0,002 | < 0,001 | 0,001 |
| PCB 52                  | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0,002 | 0,0023  | 0,004 |
| som (7) PCB             | mg/kg ds |         | 0,011 |         | 0,011 |         | 0,031 |

## TOELICHTING

## Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

| Analyseresultaten grond     |          | MM4 bo                 |                       |
|-----------------------------|----------|------------------------|-----------------------|
| Boringnummer                |          | 19, 20                 |                       |
| Monstertraject (m -mv)      |          | 0,00-0,50              |                       |
| Analysedatum                |          | 16-08-2023             |                       |
| Monsterconclusie Bbk        |          | Kwaliteitsklasse wonen |                       |
| BODEMKUNDIG                 |          |                        |                       |
| Droge stof                  | %        | 79,00                  |                       |
| Lutum                       | % ds     | 15,6                   |                       |
| Organische stof             | % ds     | 3,7                    |                       |
| METALEN                     | Eenheid  | Meetw                  | GSSD                  |
| barium                      | mg/kg ds | 48                     | 68,889 <sup>(6)</sup> |
| cadmium                     | mg/kg ds | 0,32                   | 0,428                 |
| kobalt                      | mg/kg ds | 5,5                    | 7,773                 |
| koper                       | mg/kg ds | 16                     | 21,670                |
| kwik                        | mg/kg ds | 0,14                   | 0,163                 |
| lood                        | mg/kg ds | 92                     | 112,843               |
| molybdeen                   | mg/kg ds | < 1,5                  | 1,050                 |
| nikkel                      | mg/kg ds | 14                     | 19,141                |
| zink                        | mg/kg ds | 140                    | 191,500               |
| PAK                         | Eenheid  | Meetw                  | GSSD                  |
| antraceen                   | mg/kg ds | 0,1                    | 0,100                 |
| benzo(a)antraceen           | mg/kg ds | 0,58                   | 0,580                 |
| benzo(a)pyreen              | mg/kg ds | 0,66                   | 0,660                 |
| benzo(ghi)peryleen          | mg/kg ds | 0,37                   | 0,370                 |
| benzo(k)fluorantheen        | mg/kg ds | 0,29                   | 0,290                 |
| chryseen                    | mg/kg ds | 0,54                   | 0,540                 |
| fenantreen                  | mg/kg ds | 0,32                   | 0,320                 |
| fluorantheen                | mg/kg ds | 1,1                    | 1,100                 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen      | mg/kg ds | 0,43                   | 0,430                 |
| naftaleen                   | mg/kg ds | < 0,05                 | 0,035                 |
| Pak-totaal (10 van VROM)    | mg/kg ds | 4,4                    |                       |
| som (10) PAK                | mg/kg ds |                        | 4,425                 |
| OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN | Eenheid  | Meetw                  | GSSD                  |
| minerale olie C10 - C12     | mg/kg ds | < 3                    | 5,676 <sup>(6)</sup>  |
| minerale olie C10 - C40     | mg/kg ds | 40                     | 108,108               |
| minerale olie C12 - C16     | mg/kg ds | < 5                    | 9,459 <sup>(6)</sup>  |
| minerale olie C16 - C21     | mg/kg ds | < 5                    | 9,459 <sup>(6)</sup>  |
| minerale olie C21 - C30     | mg/kg ds | 18                     | 48,649 <sup>(6)</sup> |
| minerale olie C30 - C35     | mg/kg ds | 13                     | 35,135 <sup>(6)</sup> |
| minerale olie C35 - C40     | mg/kg ds | < 6                    | 11,351 <sup>(6)</sup> |

**TOELICHTING****Besluit bodemkwaliteit (Bbk)**

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

| Analyseresultaten grond |          | MM4 bo  |       |
|-------------------------|----------|---------|-------|
| PCB'S                   | Eenheid  | Meetw   | GSSD  |
| PCB (7)                 | mg/kg ds | 0,0052  |       |
| PCB 101                 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,002 |
| PCB 118                 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,002 |
| PCB 138                 | mg/kg ds | 0,001   | 0,003 |
| PCB 153                 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,002 |
| PCB 180                 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,002 |
| PCB 28                  | mg/kg ds | < 0,001 | 0,002 |
| PCB 52                  | mg/kg ds | < 0,001 | 0,002 |
| som (7) PCB             | mg/kg ds |         | 0,014 |

## TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

## **Bijlage 9 Normen Besluit bodemkwaliteit**

Achtergrondwaarden en maximale waarden kwaliteitsklassen wonen en industrie<sup>9</sup> (gehalten in mg/kg ds)

| Stof                                                       | Achtergrond-<br>waarden | Maximale<br>waarden<br>kwaliteits-<br>klasse<br>wonen | Maximale<br>waarden<br>kwaliteits-<br>klasse<br>industrie |
|------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>1. Metalen</b>                                          |                         |                                                       |                                                           |
| Antimoon                                                   | 4,0*                    | 15                                                    | 22                                                        |
| Arseen                                                     | 20                      | 27                                                    | 76                                                        |
| Barium                                                     | -                       | -                                                     | -                                                         |
| Cadmium                                                    | 0,60                    | 1,2                                                   | 4,3                                                       |
| Chroom III                                                 | 55                      | 62                                                    | 180                                                       |
| Chroom VI                                                  | -                       | -                                                     | -                                                         |
| Kobalt                                                     | 15                      | 35                                                    | 190                                                       |
| Koper                                                      | 40                      | 54                                                    | 190                                                       |
| Kwik (anorganisch)                                         | 0,15                    | 0,83                                                  | 4,8                                                       |
| Kwik (organisch)                                           | -                       | -                                                     | -                                                         |
| Lood                                                       | 50                      | 210                                                   | 530                                                       |
| Molybdeen                                                  | 1,5*                    | 88                                                    | 190                                                       |
| Nikkel                                                     | 35                      | 39                                                    | 100                                                       |
| Zink                                                       | 140                     | 200                                                   | 720                                                       |
| Beryllium                                                  | -                       | -                                                     | -                                                         |
| Seleen                                                     | -                       | -                                                     | -                                                         |
| Tellurium                                                  | -                       | -                                                     | -                                                         |
| Thallium                                                   | -                       | -                                                     | -                                                         |
| Tin                                                        | 6,5                     | 180                                                   | 900                                                       |
| Vanadium                                                   | 80                      | 97                                                    | 250                                                       |
| Zilver                                                     | -                       | -                                                     | -                                                         |
| <b>2. Overige organische stoffen</b>                       |                         |                                                       |                                                           |
| Chloride <sup>13</sup>                                     | -                       | -                                                     | -                                                         |
| Cyanide (vrij) <sup>5</sup>                                | 3,0                     | 3,0                                                   | 20                                                        |
| Cyanide (complex) <sup>6</sup>                             | 5,5                     | 5,5                                                   | 50                                                        |
| Thiocyanaat                                                | 6,0                     | 6,0                                                   | 20                                                        |
| <b>3. Aromatische verbindingen</b>                         |                         |                                                       |                                                           |
| Benzeen                                                    | 0,20*                   | 0,20                                                  | 1                                                         |
| Ethylbenzeen                                               | 0,20*                   | 0,20                                                  | 1,25                                                      |
| Tolueen                                                    | 0,20*                   | 0,20                                                  | 1,25                                                      |
| Xylenen (som) <sup>1</sup>                                 | 0,45*                   | 0,45                                                  | 1,25                                                      |
| Styreen (vinylbenzeen)                                     | 0,25*                   | 0,25                                                  | 2,5                                                       |
| Fenol                                                      | 0,25                    | 0,25                                                  | 1,25                                                      |
| Cresolen (som) <sup>1</sup>                                | 0,30*                   | 0,30                                                  | 5                                                         |
| Dodecylbenzeen                                             | 0,35*                   | 0,35                                                  | 0,35                                                      |
| Aromatische oplosmiddelen <sup>1..7</sup>                  | 2,5*                    | 2,5                                                   | 2,5                                                       |
| Dihydroxybenzenen (som) <sup>12</sup>                      | -                       | -                                                     | -                                                         |
| <b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)</b> |                         |                                                       |                                                           |
| PAK's (totaal) (som 10) <sup>1</sup>                       | 1,5                     | 6,8                                                   | 40                                                        |
| <b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>                    |                         |                                                       |                                                           |
| <b>A. (Vluchtige koolwaterstoffen)</b>                     |                         |                                                       |                                                           |
| Monochlooretheen (Vinylchloride) <sup>2</sup>              | 0,10*                   | 0,10                                                  | 0,1                                                       |
| Dichloormethaan                                            | 0,10                    | 0,10                                                  | 3,9                                                       |
| 1,1-dichloorethaan                                         | 0,20*                   | 0,20                                                  | 0,20                                                      |
| 1,2-dichloorethaan                                         | 0,20*                   | 0,20                                                  | 4                                                         |
| 1,1-dichlooretheen <sup>2</sup>                            | 0,30*                   | 0,30                                                  | 0,30                                                      |
| 1,2-dichlooretheen (som) <sup>1</sup>                      | 0,30*                   | 0,30                                                  | 0,30                                                      |
| Dichloorpropanen (som) <sup>1</sup>                        | 0,80*                   | 0,80                                                  | 0,80                                                      |
| Trichloormethaan (chloroform)                              | 0,25*                   | 0,25                                                  | 3                                                         |
| 1,1,1-trichloorethaan                                      | 0,25*                   | 0,25                                                  | 0,25                                                      |
| 1,1,2-trichloorethaan                                      | 0,30*                   | 0,30                                                  | 0,30                                                      |
| Trichlooretheen (Tri)                                      | 0,25*                   | 0,25                                                  | 2,5                                                       |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                                 | 0,30*                   | 0,30                                                  | 0,7                                                       |
| Tetrachlooretheen (Per)                                    | 0,15                    | 0,15                                                  | 4                                                         |
| <b>B. Chloorbenzenen</b>                                   |                         |                                                       |                                                           |
| Monochloorbenzeen                                          | 0,20*                   | 0,20                                                  | 5                                                         |
| Dichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>                        | 2,0*                    | 2,0                                                   | 5                                                         |
| Trichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>                       | 0,015*                  | 0,015                                                 | 5                                                         |
| Tetrachloorbenzenen (som) <sup>1</sup>                     | 0,0090*                 | 0,0090                                                | 2,2                                                       |
| Pentachloorbenzenen                                        | 0,0025                  | 0,0025                                                | 5                                                         |
| Hexachloorbenzeen                                          | 0,0085                  | 0,027                                                 | 1,4                                                       |
| <b>C. Chloorfenolen</b>                                    |                         |                                                       |                                                           |
| Monochloorfenolen (som) <sup>1</sup>                       | 0,045                   | 0,045                                                 | 5,4                                                       |
| Dichloorfenolen (som) <sup>1</sup>                         | 0,20*                   | 0,20                                                  | 6                                                         |
| Trichloorfenolen (som) <sup>1</sup>                        | 0,0030*                 | 0,0030                                                | 6                                                         |
| Tetrachloorfenolen (som) <sup>1</sup>                      | 0,015*                  | 1                                                     | 6                                                         |
| Pentachloorfenol                                           | 0,0030*                 | 1,4                                                   | 5                                                         |

| Stof                                                       | Achtergrond-<br>waarde | Maximale<br>waarden<br>kwaliteits-<br>klasse<br>wonen | Maximale<br>waarden<br>kwaliteits-<br>klasse<br>industrie |
|------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>D. Polychloorbifenylen (PCB's)</b>                      |                        |                                                       |                                                           |
| PCB's (som 7) <sup>1</sup>                                 | 0,020                  | 0,040                                                 | 0,5                                                       |
| <b>E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen</b>            |                        |                                                       |                                                           |
| Monochlooranilinen (som) <sup>1</sup>                      | 0,20*                  | 0,20                                                  | 0,20                                                      |
| Dioxine (som TEQ) <sup>1</sup>                             | 0,000055*              | 0,000055                                              | 0,000055                                                  |
| Chloornaftaleen (som) <sup>1</sup>                         | 0,070*                 | 0,0070                                                | 10                                                        |
| Dichlooranilinen                                           | -                      | -                                                     | -                                                         |
| Trichlooranilinen                                          | -                      | -                                                     | -                                                         |
| Tetrachlooranilinen                                        | -                      | -                                                     | -                                                         |
| Pentachlooranilinen                                        | 0,15*                  | 0,15                                                  | 0,15                                                      |
| <b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>                             |                        |                                                       |                                                           |
| <b>A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen</b>                |                        |                                                       |                                                           |
| Chloordaen (som) <sup>1</sup>                              | 0,0020                 | 0,0020                                                | 0,1                                                       |
| DDT (som) <sup>1</sup>                                     | 0,20                   | 0,20                                                  | 1                                                         |
| DDE (som) <sup>1</sup>                                     | 0,10                   | 0,13                                                  | 1,3                                                       |
| DDD (som) <sup>1</sup>                                     | 0,020                  | 0,84                                                  | 34                                                        |
| Aldrin                                                     | -                      | -                                                     | -                                                         |
| Drins (som) <sup>1</sup>                                   | 0,015                  | 0,04                                                  | 0,14                                                      |
| α-endosulfan                                               | 0,00090                | 0,00090                                               | 0,1                                                       |
| α-HCH                                                      | 0,0010                 | 0,0010                                                | 0,5                                                       |
| β-HCH                                                      | 0,0020                 | 0,0020                                                | 0,5                                                       |
| γ-HCH (lindaan)                                            | 0,0030                 | 0,04                                                  | 0,5                                                       |
| Heptachloor                                                | 0,00070                | 0,00070                                               | 0,1                                                       |
| Heptachloorepoxide (som) <sup>1</sup>                      | 0,0020                 | 0,0020                                                | 0,1                                                       |
| Hexachloorbutadien                                         | 0,003*                 | -                                                     | -                                                         |
| organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)  | 0,40                   | -                                                     | -                                                         |
| <b>B. Organofosforpesticiden</b>                           |                        |                                                       |                                                           |
| Azinfosmethyl                                              | 0,0075*                | 0,0075                                                | 0,0075                                                    |
| <b>C. Organotinbestrijdingsmiddelen</b>                    |                        |                                                       |                                                           |
| Organotinverbindingen (som) <sup>1..10</sup>               | 0,15                   | 0,5                                                   | 2,5 <sup>10</sup>                                         |
| tributyltin (TBT) <sup>2..10</sup>                         | 0,065                  | 0,065                                                 | 0,065                                                     |
| <b>D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden</b>                |                        |                                                       |                                                           |
| MCPA                                                       | 0,55*                  | 0,55                                                  | 0,55                                                      |
| <b>E. Overige bestrijdingsmiddelen</b>                     |                        |                                                       |                                                           |
| Atrazine                                                   | 0,035*                 | 0,035                                                 | 0,5                                                       |
| Carbaryl                                                   | 0,15*                  | 0,15                                                  | 0,45                                                      |
| Carbofuran <sup>2</sup>                                    | 0,017*                 | 0,017                                                 | 0,017                                                     |
| 4-chloormethylfenolen                                      | 0,60*                  | 0,60                                                  | 0,60                                                      |
| Organostikstof- en organofosfor bestrijdingsmiddelen (som) | 0,090*                 | 0,090                                                 | 0,5                                                       |
| Maneb                                                      | -                      | -                                                     | -                                                         |
| <b>7. Overige stoffen</b>                                  |                        |                                                       |                                                           |
| Asbest <sup>3</sup>                                        | -                      | 100                                                   | 100                                                       |
| Cyclohexanon                                               | 2,0*                   | 2,0                                                   | 150                                                       |
| Dimethyl ftalaat <sup>11</sup>                             | 0,045*                 | 9,2                                                   | 60                                                        |
| Diethyl ftalaat <sup>11</sup>                              | 0,045*                 | 5,3                                                   | 53                                                        |
| Di-isobutyl ftalaat <sup>11</sup>                          | 0,045*                 | 1,3                                                   | 17                                                        |
| Dibutyl ftalaat <sup>11</sup>                              | 0,070*                 | 5,0                                                   | 36                                                        |
| Butyl benzylftalaat <sup>11</sup>                          | 0,070*                 | 2,6                                                   | 48                                                        |
| Dihexyl ftalaat <sup>11</sup>                              | 0,070*                 | 18                                                    | 60                                                        |
| Di(2-ethylhexyl)ftalaat <sup>11</sup>                      | 0,045*                 | 8,3                                                   | 60                                                        |
| Minerale olie <sup>4</sup>                                 | 190                    | 190                                                   | 500                                                       |
| Pyridine                                                   | 0,15*                  | 0,15                                                  | 1                                                         |
| Tetrahydrofuran                                            | 0,45                   | 0,45                                                  | 2                                                         |
| Tetrahydrothiofeen                                         | 1,5*                   | 1,5                                                   | 8,8                                                       |
| Tribroommethaan (bromoform)                                | 0,20*                  | 0,20                                                  | 0,20                                                      |
| Acrylonitril                                               | 0,1*                   | 0,1                                                   | 0,1                                                       |
| Butanol (1-butanol)                                        | 2,0*                   | 2,0                                                   | 2,0                                                       |
| 1,2 butylacetaat                                           | 2,0*                   | 2,0                                                   | 2,0                                                       |
| Ethylacetaat                                               | 2,0*                   | 2,0                                                   | 2,0                                                       |
| Diethyleen glycol                                          | 8,0                    | 8,0                                                   | 8,0                                                       |
| Ethyleen glycol                                            | 5,0                    | 5,0                                                   | 5,0                                                       |
| Formaldehyde                                               | 0,1*                   | 0,1                                                   | 0,1                                                       |
| Isopropanol (2-propanol)                                   | 0,75                   | 0,75                                                  | 0,75                                                      |
| Methanol                                                   | 3,0                    | 3,0                                                   | 3,0                                                       |
| Methylethylketon                                           | 2,0*                   | 2,0                                                   | 2,0                                                       |
| Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)                            | 0,20*                  | 0,20                                                  | 0,20                                                      |

Toelichting:

- \* *Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.*
- <sup>1</sup> Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- <sup>2</sup> De maximale waarden bodemfunctieklassen wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- <sup>3</sup> Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest). Deze eis bedraagt 0 mg/kg ds indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
- <sup>4</sup> De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- <sup>5</sup> Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- <sup>6</sup> Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2013. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- <sup>7</sup> De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds voor de achtergrondwaarde.
- <sup>8</sup> De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg ds.
- <sup>9</sup> Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- <sup>10</sup> De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds. De eenheid van de maximale waarde industrie voor organotinverbindingen (som) is organotin in mg/kg ds.
- <sup>11</sup> Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- <sup>12</sup> Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- <sup>13</sup> Voor het toepassen van zeezand geldt de norm van 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak water of zeewater met van nature een chloride-concentratie van meer dan 5.000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.

## **Bijlage 10 Analysecertificaten grond**

## Analysecertificaat

Datum: 23-Aug-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                                 |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| Certificaatnummer/Versie        | 2023118525/1      |
| Uw project/verslagnummer        | 0487197.100       |
| Uw projectnaam                  | Hearewei 1 Workum |
| Uw ordernummer                  |                   |
| Uw datum aanlevering monster(s) | 18-Aug-2023       |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
NL-3771NB Barneveld  
+31 (0)34 242 63 00  
Info-env@eurofins.nl  
www.eurofins.nl

Venecoweg 5  
B-9810 Nazareth  
+32 (0)9 222 77 59  
belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC: 09088623  
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer  
Uw projectnaam  
Uw ordernummer  
Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2023118525/1  
Startdatum analyse 18-Aug-2023  
Datum einde analyse 23-Aug-2023  
Rapportagedatum 23-Aug-2023/10:48  
Bijlage A, B, C  
Pagina 1/2

Projectcode 5414 - Antea - Project Netwerkbeheerders

| Analyse                          | Eenheid    | 1          | 2          | 3          | 4          |
|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>           |            |            |            |            |            |
| Cryogeen malen                   |            | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>     |            |            |            |            |            |
| S Droge stof                     | % (m/m)    | 83.8       | 83.3       | 67.6       | 79.0       |
| S Organische stof                | % (m/m) ds | 5.2        | 4.6        | 5.7        | 3.7        |
| Gloeirest                        | % (m/m) ds | 94         | 94         | 93         | 95         |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)   | % (m/m) ds | 15.9       | 12.9       | 17.4       | 15.6       |
| <b>Metalen</b>                   |            |            |            |            |            |
| S Barium (Ba)                    | mg/kg ds   | 26         | 39         | 52         | 48         |
| S Cadmium (Cd)                   | mg/kg ds   | <0.20      | <0.20      | 0.31       | 0.32       |
| S Kobalt (Co)                    | mg/kg ds   | 4.3        | 5.0        | 9.3        | 5.5        |
| S Koper (Cu)                     | mg/kg ds   | 9.4        | 10         | 17         | 16         |
| S Kwik (Hg)                      | mg/kg ds   | 0.065      | 0.055      | 0.11       | 0.14       |
| S Molybdeen (Mo)                 | mg/kg ds   | <1.5       | <1.5       | <1.5       | <1.5       |
| S Nikkel (Ni)                    | mg/kg ds   | 11         | 12         | 19         | 14         |
| S Lood (Pb)                      | mg/kg ds   | 46         | 57         | 88         | 92         |
| S Zink (Zn)                      | mg/kg ds   | 61         | 71         | 150        | 140        |
| <b>Minerale olie</b>             |            |            |            |            |            |
| Minerale olie (C10-C12)          | mg/kg ds   | <3.0       | <3.0       | <3.0       | <3.0       |
| Minerale olie (C12-C16)          | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C16-C21)          | mg/kg ds   | <5.0       | 5.9        | 19         | <5.0       |
| Minerale olie (C21-C30)          | mg/kg ds   | 17         | 20         | 44         | 18         |
| Minerale olie (C30-C35)          | mg/kg ds   | 16         | 14         | 38         | 13         |
| Minerale olie (C35-C40)          | mg/kg ds   | <6.0       | <6.0       | 11         | <6.0       |
| S Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds   | 40         | 44         | 120        | 40         |
| Chromatogram olie (GC)           |            | Zie bijl.  | Zie bijl.  | Zie bijl.  | Zie bijl.  |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>  |            |            |            |            |            |
| S PCB 28                         | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 52                         | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 101                        | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |

## Nr. Uw monsteromschrijving

| Nr. | Uw monsteromschrijving                                                       | Opgegeven monster nr. |
|-----|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1   | MM1 bo 01 (10-60) 02 (0-20) 05 (0-50) 07 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50)          | Grond (A) 796012      |
| 2   | MM2 bo 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-40) 13 (0-50) 14 (0-25) 15 (0-40) | Grond (A) 796013      |
| 3   | MM3 on 01 (110-160) 03 (100-150) 10 (100-150) 16 (100-150) 18 (100-150) 20   | Grond (A) 796014      |
| 4   | MM4 bo 19 (0-50) 20 (0-50)                                                   | Grond (A) 796015      |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC: 09088623  
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN  
RvA L010

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0487197.100

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2023118525/1

Startdatum analyse 18-Aug-2023

Datum einde analyse 23-Aug-2023

Rapportagedatum 23-Aug-2023/10:48

Bijlage A, B, C

Pagina 2/2

Projectcode 5414 - Antea - Project Netwerkbeheerders

| Analyse                                                | Eenheid  | 1                    | 2                    | 3                    | 4                    |
|--------------------------------------------------------|----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| S PCB 118                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | 0.0035               | <0.0010              |
| S PCB 138                                              | mg/kg ds | 0.0010 <sup>1)</sup> | <0.0010              | 0.0028 <sup>1)</sup> | 0.0010 <sup>1)</sup> |
| S PCB 153                                              | mg/kg ds | 0.0010 <sup>2)</sup> | <0.0010              | 0.0027 <sup>2)</sup> | <0.0010              |
| S PCB 180                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | 0.0012               | <0.0010              |
| S PCB (som 7) (factor 0,7)                             | mg/kg ds | 0.0055               | 0.0049 <sup>3)</sup> | 0.018                | 0.0052               |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |          |                      |                      |                      |                      |
| S Naftaleen                                            | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               | 0.12                 | <0.050               |
| S Fenanthreen                                          | mg/kg ds | 0.11                 | 1.3                  | 2.6                  | 0.32                 |
| S Anthraceen                                           | mg/kg ds | <0.050               | 0.35                 | 0.78                 | 0.10                 |
| S Fluorantheen                                         | mg/kg ds | 0.38                 | 1.5                  | 3.7                  | 1.1                  |
| S Benzo(a)anthraceen                                   | mg/kg ds | 0.21                 | 0.64                 | 1.6                  | 0.58                 |
| S Chryseen                                             | mg/kg ds | 0.20                 | 0.60                 | 1.4                  | 0.54                 |
| S Benzo(k)fluorantheen                                 | mg/kg ds | 0.11                 | 0.26                 | 0.74                 | 0.29                 |
| S Benzo(a)pyreen                                       | mg/kg ds | 0.26                 | 0.61                 | 1.8                  | 0.66                 |
| S Benzo(ghi)peryleen                                   | mg/kg ds | 0.15                 | 0.31                 | 1.3                  | 0.37                 |
| S Indeno(123-cd)pyreen                                 | mg/kg ds | 0.16                 | 0.37                 | 1.2                  | 0.43                 |
| S PAK VROM (10) (factor 0,7)                           | mg/kg ds | 1.7                  | 5.9                  | 15                   | 4.4                  |

## Nr. Uw monsteromschrijving

| Nr. | Uw monsteromschrijving                                                       | Opgegeven monster nr. |
|-----|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1   | MM1 bo 01 (10-60) 02 (0-20) 05 (0-50) 07 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50)          | Grond (A) 796012      |
| 2   | MM2 bo 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-40) 13 (0-50) 14 (0-25) 15 (0-40) | Grond (A) 796013      |
| 3   | MM3 on 01 (110-160) 03 (100-150) 10 (100-150) 16 (100-150) 18 (100-150) 20   | Grond (A) 796014      |
| 4   | MM4 bo 19 (0-50) 20 (0-50)                                                   | Grond (A) 796015      |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC: 09088623  
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord  
Pr. coörd.



**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023118525/1**

Pagina 1/1

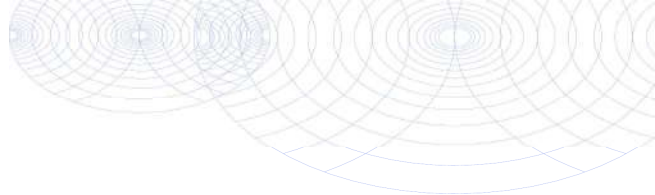
| Monster nr. | Uw monsteromschrijving                                                    |     |     |                      |                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------|-----|-----|----------------------|------------------------------|
| Barcode     | Boornr                                                                    | Van | Tot | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
| 13796012    | MM1 bo 01 (10-60) 02 (0-20) 05 (0-50) 07 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50)       |     |     |                      |                              |
| 0536174470  | 01                                                                        | 10  | 60  | 16-Aug-2023          | 1                            |
| 0536174519  | 16                                                                        | 0   | 50  | 16-Aug-2023          | 1                            |
| 0536174457  | 05                                                                        | 0   | 50  | 16-Aug-2023          | 1                            |
| 0536173683  | 02                                                                        | 0   | 20  | 17-Aug-2023          | 1                            |
| 0536173969  | 07                                                                        | 0   | 50  | 17-Aug-2023          | 1                            |
| 0536174513  | 18                                                                        | 0   | 50  | 17-Aug-2023          | 1                            |
| 13796013    | MM2 bo 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-40) 13 (0-50) 14 (0-25) 15 (0- |     |     |                      |                              |
| 0536173663  | 08                                                                        | 0   | 50  | 17-Aug-2023          | 1                            |
| 0536174049  | 11                                                                        | 0   | 40  | 17-Aug-2023          | 1                            |
| 0536174449  | 15                                                                        | 0   | 40  | 17-Aug-2023          | 1                            |
| 0536174041  | 14                                                                        | 0   | 25  | 17-Aug-2023          | 1                            |
| 0536174512  | 10                                                                        | 0   | 50  | 16-Aug-2023          | 1                            |
| 0536174472  | 13                                                                        | 0   | 50  | 16-Aug-2023          | 1                            |
| 0536173950  | 09                                                                        | 0   | 50  | 17-Aug-2023          | 1                            |
| 13796014    | MM3 on 01 (110-160) 03 (100-150) 10 (100-150) 16 (100-150) 18 (100-15     |     |     |                      |                              |
| 0536174480  | 10                                                                        | 100 | 150 | 16-Aug-2023          | 3                            |
| 0536174518  | 20                                                                        | 100 | 150 | 16-Aug-2023          | 3                            |
| 0536174469  | 01                                                                        | 110 | 160 | 16-Aug-2023          | 3                            |
| 0536174463  | 16                                                                        | 100 | 150 | 16-Aug-2023          | 3                            |
| 0536173671  | 03                                                                        | 100 | 150 | 17-Aug-2023          | 1                            |
| 0536174043  | 18                                                                        | 100 | 150 | 17-Aug-2023          | 3                            |
| 13796015    | MM4 bo 19 (0-50) 20 (0-50)                                                |     |     |                      |                              |
| 0536174476  | 19                                                                        | 0   | 50  | 16-Aug-2023          | 1                            |
| 0536174520  | 20                                                                        | 0   | 50  | 16-Aug-2023          | 1                            |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023118525/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**Opmerking 2)**

PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

**Opmerking 3)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC: 09088623  
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023118525/1**

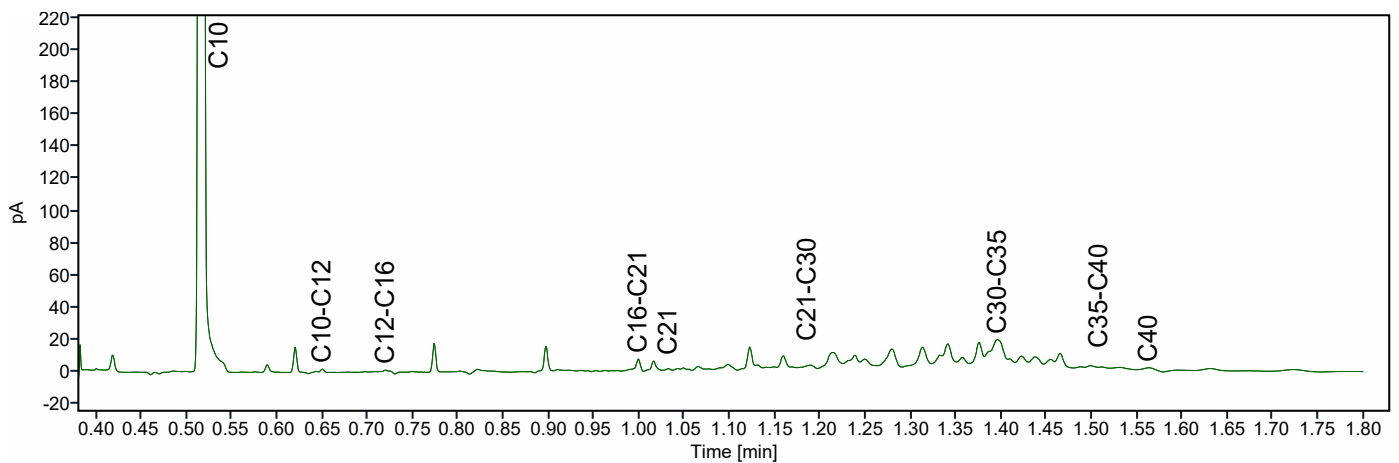
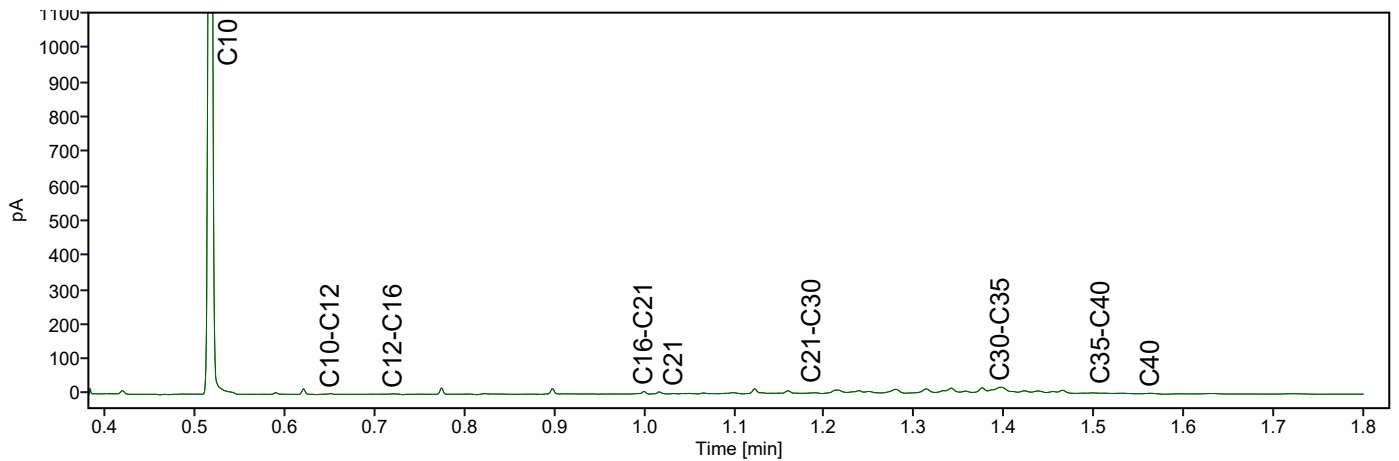
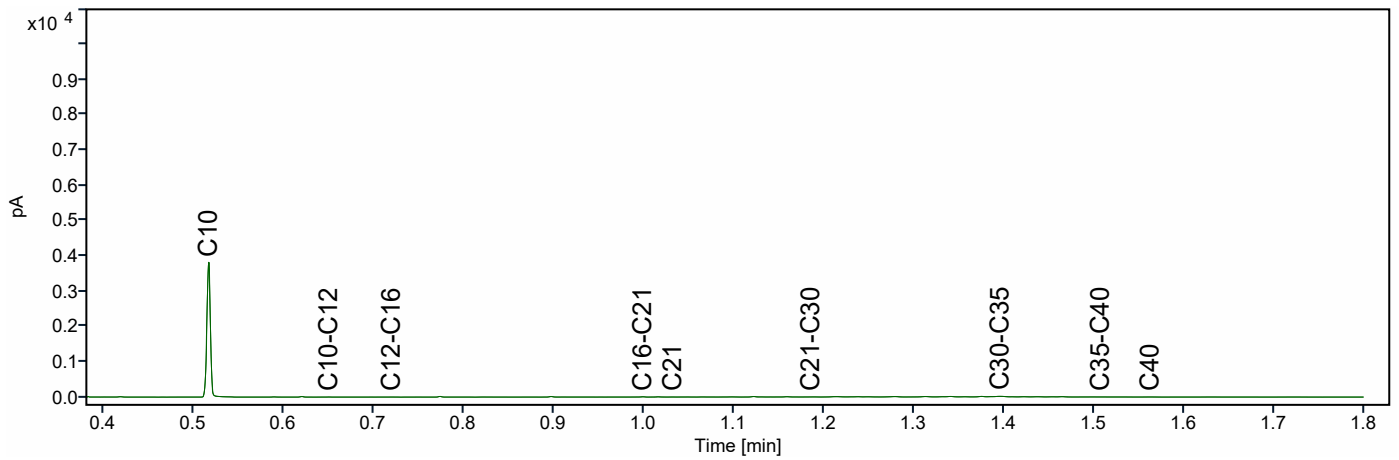
Pagina 1/1

| Analyse                                                | Methode | Techniek        | Methode referentie              |
|--------------------------------------------------------|---------|-----------------|---------------------------------|
| <b>Voorbehandeling</b>                                 |         |                 |                                 |
| Cryogeen malen                                         | W0106   | Voorbehandeling | AS3000                          |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                           |         |                 |                                 |
| Droge Stof                                             | W0104   | Gravimetrie     | pb 3010-2 en NEN-EN 15934       |
| Organische stof (gloeiverlies)                         | W0109   | Gravimetrie     | pb 3010-3 en NEN 5754           |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum)                           | W0171   | Sedimentatie    | pb 3010-4 en NEN 5753           |
| <b>Metalen</b>                                         |         |                 |                                 |
| Barium (Ba)                                            | W0423   | ICP-MS          | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd)                                           | W0423   | ICP-MS          | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co)                                            | W0423   | ICP-MS          | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu)                                             | W0423   | ICP-MS          | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg)                                              | W0423   | ICP-MS          | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo)                                         | W0423   | ICP-MS          | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)                                            | W0423   | ICP-MS          | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                                              | W0423   | ICP-MS          | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                                              | W0423   | ICP-MS          | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| <b>Minerale olie</b>                                   |         |                 |                                 |
| Minerale Olie (C10-C40)                                | W0202   | GC-FID          | pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703   |
| Chromatogram M0 (GC)                                   | W0202   | GC-FID          | NEN-EN-ISO 16703                |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>                        |         |                 |                                 |
| PCB (7)                                                | W0271   | GC-MS           | pb 3010-8 en NEN 6980           |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |         |                 |                                 |
| PAK (10) (VR0M)                                        | W0271   | GC-MS           | pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287     |
| PAK som AS3000/AP04                                    | W0271   | GC-MS           | pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287     |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

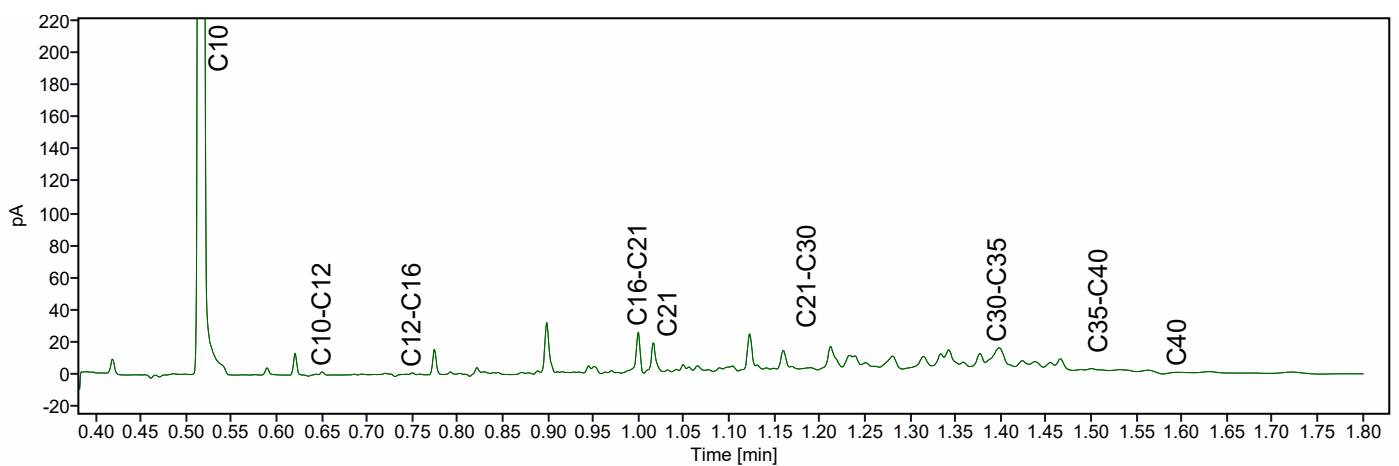
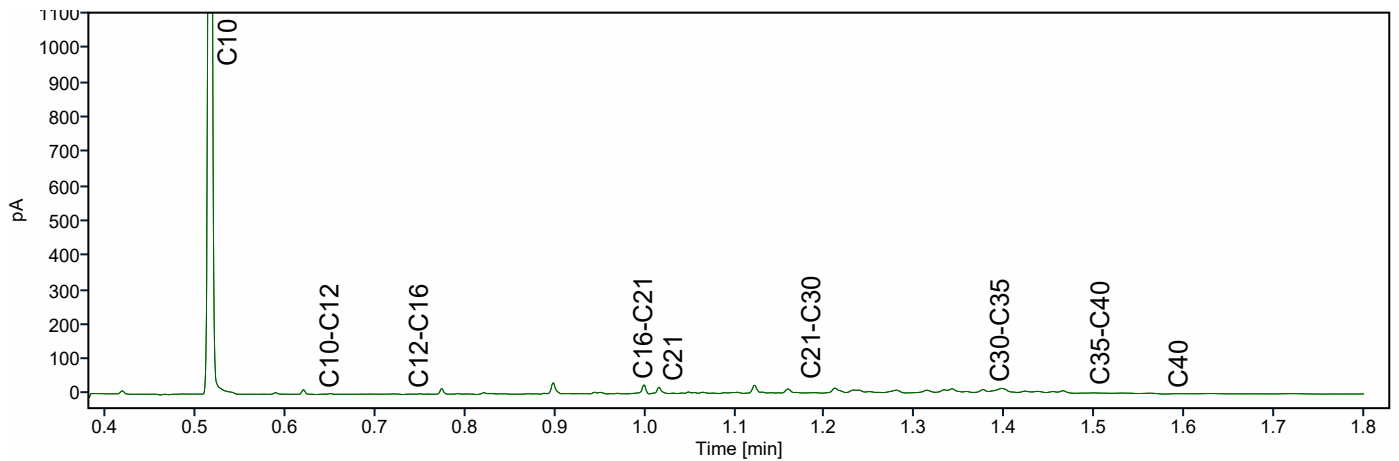
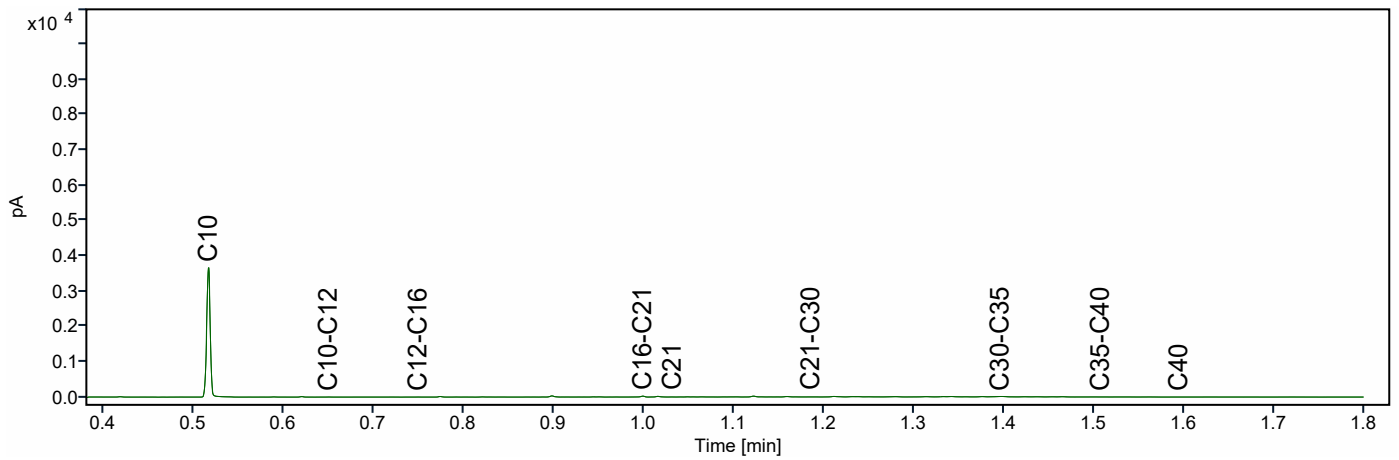
# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 13796012  
Certificate no.: 2023118525  
Sample description.:  
V



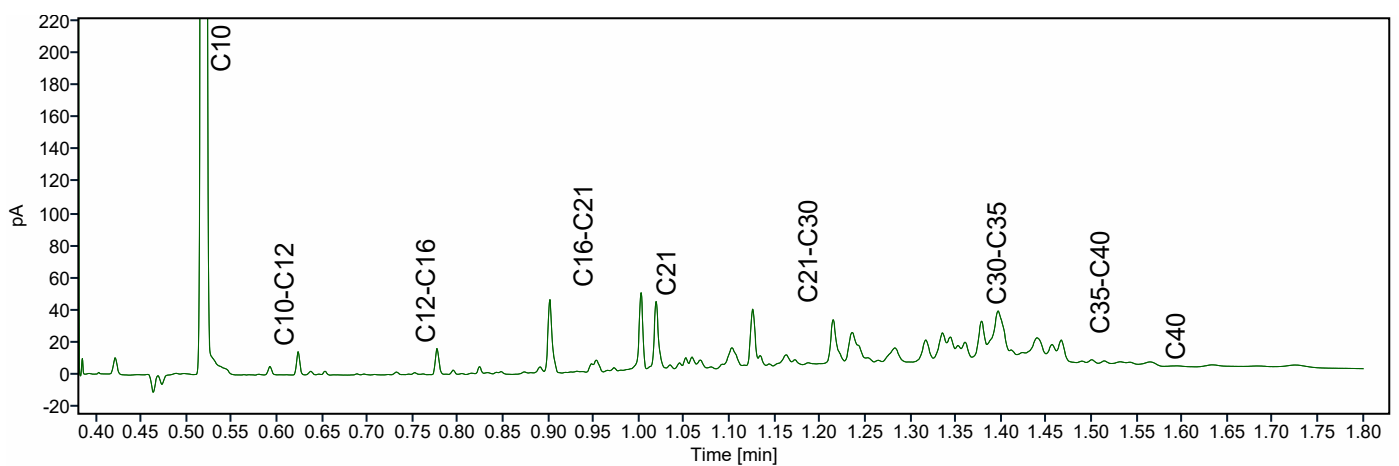
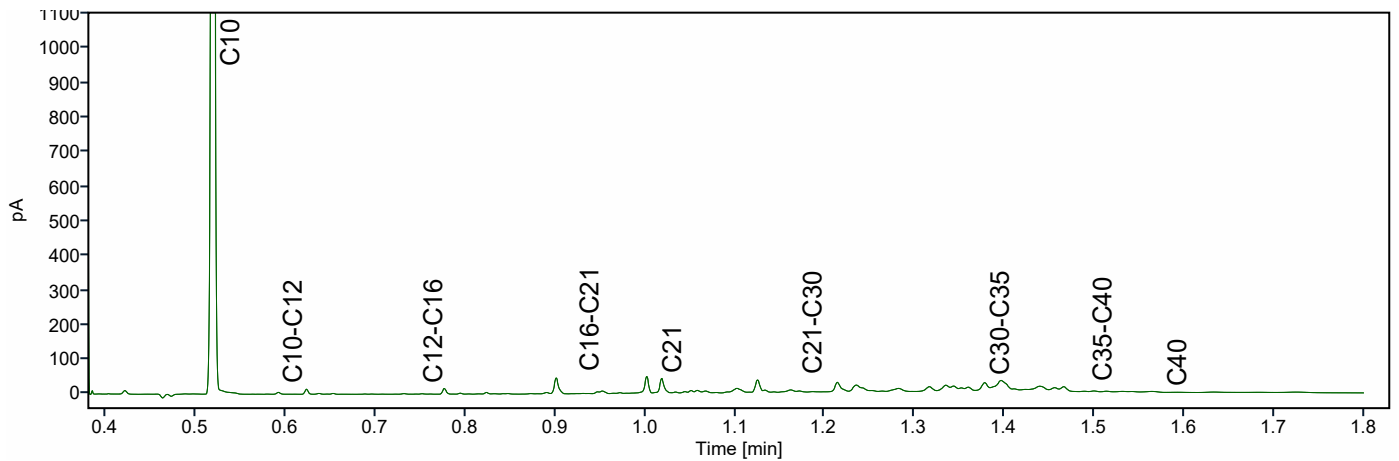
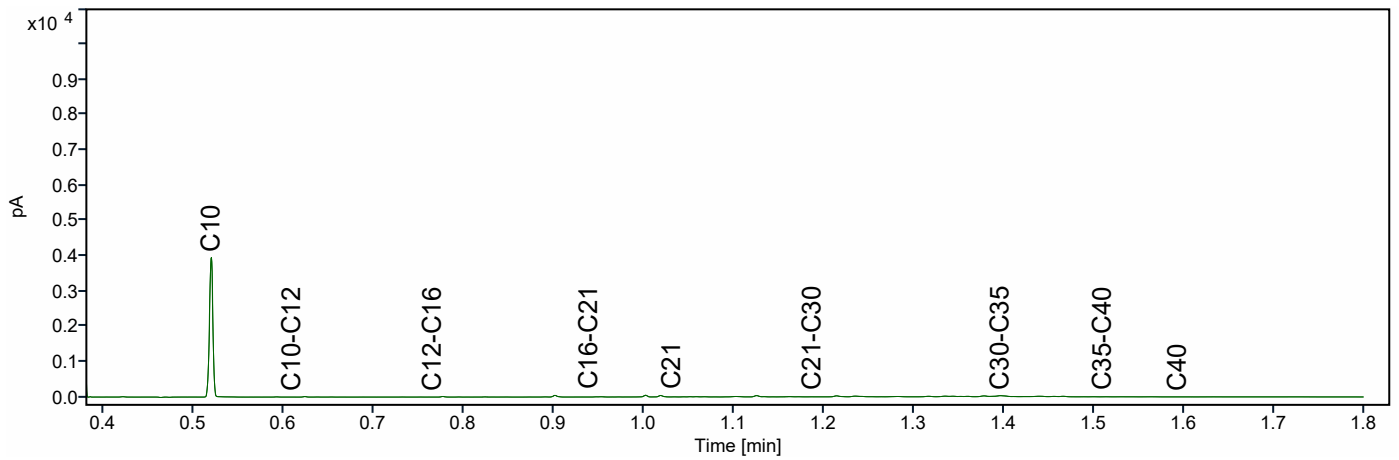
# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 13796013  
Certificate no.: 2023118525  
Sample description.:  
V



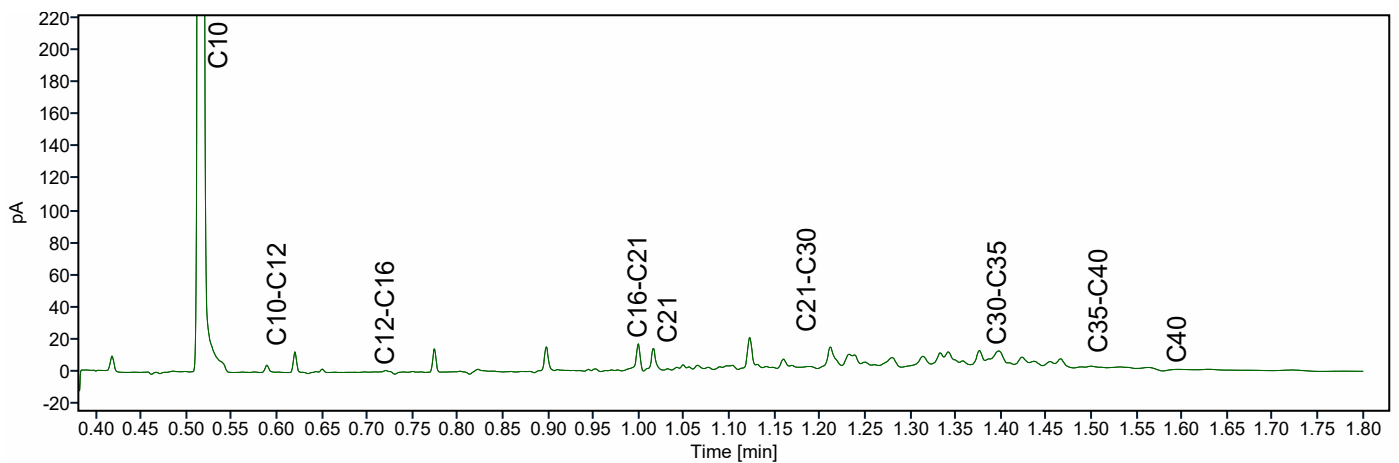
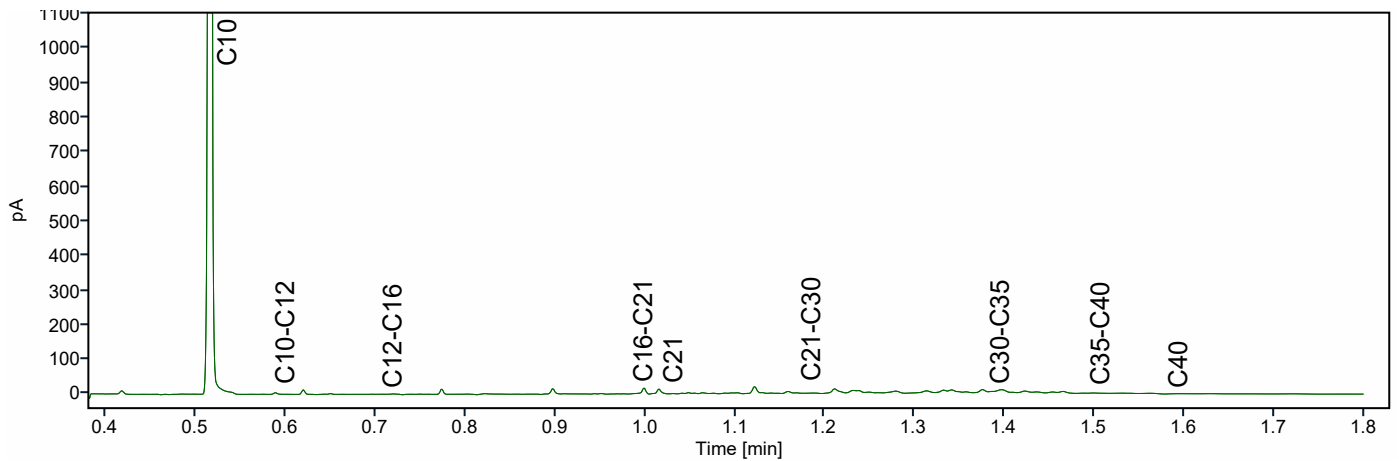
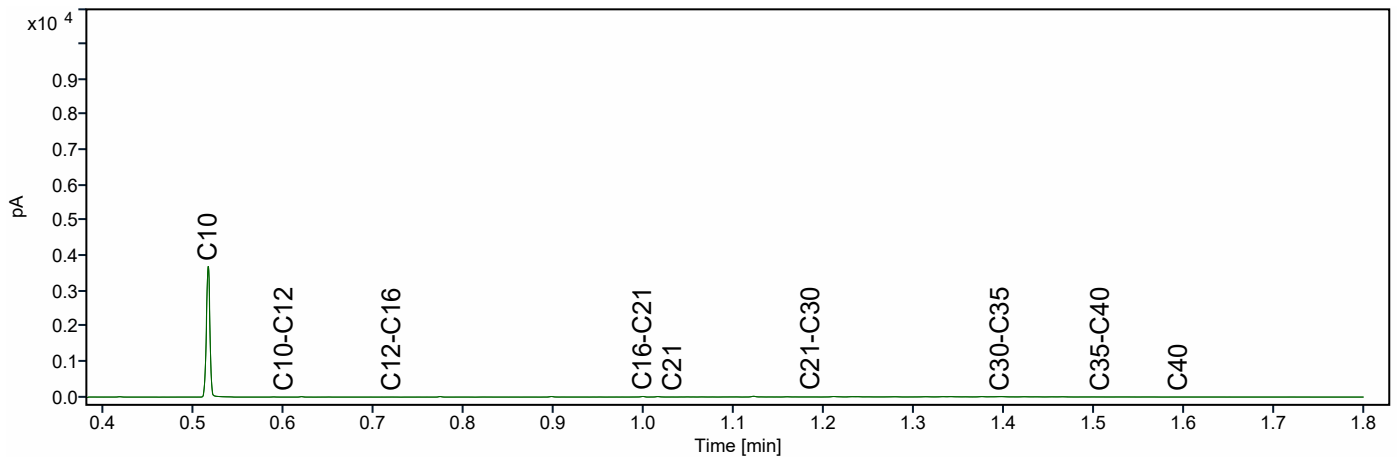
# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

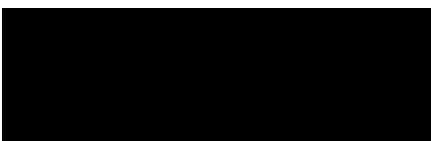
Sample ID.: 13796014  
Certificate no.: 2023118525  
Sample description.:  
V



# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 13796015  
Certificate no.: 2023118525  
Sample description.:  
V



**Analysecertificaat**

Datum: 30-Aug-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                                 |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| Certificaatnummer/Versie        | 2023120658/1      |
| Uw project/verslagnummer        | 0487197.100       |
| Uw projectnaam                  | Hearewei 1 Workum |
| Uw ordernummer                  |                   |
| Uw datum aanlevering monster(s) | 17-Aug-2023       |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

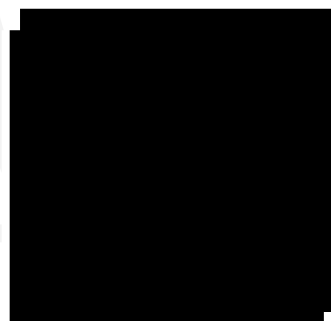
Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
NL-3771NB Barneveld  
+31 (0)34 242 63 00  
Info-env@eurofins.nl  
www.eurofins.nl

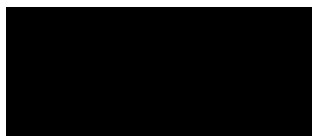
Venecoweg 5  
B-9810 Nazareth  
+32 (0)9 222 77 59  
belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC: 09088623  
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer  
Uw projectnaam  
Uw ordernummer  
Uw monsternemer



Certificaatnummer/Versie 2023120658/1  
Startdatum analyse 24-Aug-2023  
Datum einde analyse 30-Aug-2023  
Rapportagedatum 30-Aug-2023/14:18  
Bijlage A, C  
Pagina 1/2

Projectcode 6522 - Antea - Project SYNFRA (Enexis, Brabant Water, WML)

Analyse Eenheid 1

### Voorbehandeling

Cryogeen malen Uitgevoerd

### Bodemkundige analyses

|   |                              |            |      |
|---|------------------------------|------------|------|
| S | Droge stof                   | % (m/m)    | 82.5 |
| S | Organische stof              | % (m/m) ds | 6.1  |
|   | Gloeirest                    | % (m/m) ds | 93   |
| S | Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 12.4 |

### Perfluorkoolwaterstoffen (PFC)

|   |                                          |          |      |
|---|------------------------------------------|----------|------|
| Q | perfluorbutaan zuur (PFBA)               | µg/kg ds | 0.2  |
| Q | perfluorpentaan zuur (PFPeA)             | µg/kg ds | <0.1 |
| Q | perfluorhexaan zuur (PFHxA)              | µg/kg ds | 0.5  |
| Q | perfluorheptaan zuur (PFHpA)             | µg/kg ds | 0.3  |
| Q | perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair       | µg/kg ds | 1.6  |
| Q | perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt       | µg/kg ds | <0.1 |
| Q | perfluornonaan zuur (PFNA)               | µg/kg ds | 0.1  |
| Q | perfluordecaan zuur (PFDA)               | µg/kg ds | 0.1  |
| Q | perfluorundecaan zuur (PFUnDA)           | µg/kg ds | <0.1 |
| Q | perfluordodecaan zuur (PFDoA)            | µg/kg ds | <0.1 |
| Q | perfluortridecaan zuur (PFTrDA)          | µg/kg ds | <0.1 |
| Q | perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)        | µg/kg ds | <0.1 |
| Q | perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)         | µg/kg ds | <0.1 |
| Q | perfluoroctadecaan zuur (PFODA)          | µg/kg ds | <0.1 |
| Q | perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)         | µg/kg ds | <0.1 |
| Q | perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)       | µg/kg ds | <0.1 |
| Q | perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)        | µg/kg ds | <0.1 |
| Q | perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)       | µg/kg ds | <0.1 |
| Q | perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair | µg/kg ds | 1.3  |
| Q | perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt | µg/kg ds | 0.7  |
| Q | perfluordecaansulfon zuur (PFDS)         | µg/kg ds | <0.1 |
| Q | 4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)  | µg/kg ds | <0.1 |
| Q | 6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)  | µg/kg ds | <0.1 |

### Nr. Uw monsteromschrijving

1 MM PFAS 01 (10-60) 05 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-40) 13 (0-50) 14 (0-25) Grond (A) 802780

Opgegeven monster nr.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPA NL2A  
KvK/CoC: 09088623  
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
W: Waals Gewest erkende verrichting

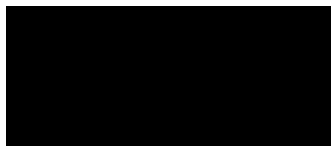
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



TESTEN  
RvA L010

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer  
Uw projectnaam  
Uw ordernummer  
Uw monsternemer



Certificaatnummer/Versie 2023120658/1  
Startdatum analyse 24-Aug-2023  
Datum einde analyse 30-Aug-2023  
Rapportagedatum 30-Aug-2023/14:18  
Bijlage A, C  
Pagina 2/2

Projectcode 6522 - Antea - Project SYNFRA (Enexis, Brabant Water, WML)

| Analyse                                               | Eenheid  | 1    |
|-------------------------------------------------------|----------|------|
| Q 8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)              | µg/kg ds | <0.1 |
| Q 10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)            | µg/kg ds | <0.1 |
| Q N-methylperfluorooctaansulfonamideacetaat (MeFOSAA) | µg/kg ds | <0.1 |
| Q N-ethylperfluorooctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)  | µg/kg ds | <0.1 |
| Q perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)                  | µg/kg ds | <0.1 |
| Q N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)         | µg/kg ds | <0.1 |
| Q 8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)         | µg/kg ds | <0.1 |
| Q som PF0A (*0,7)                                     | µg/kg ds | 1.6  |
| Q som PF0S (*0,7)                                     | µg/kg ds | 2.0  |

### Nr. Uw monsteromschrijving

1 MM PFAS 01 (10-60) 05 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-40) 13 (0-50) 14 (0-25) Grond (A) 802780

Opgegeven monster nr.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC: 09088623  
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord  
Pr. coörd.



**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023120658/1**

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving                                                     |     |     |                      |                              |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------|-----|-----|----------------------|------------------------------|
| Barcode     | Boornr                                                                     | Van | Tot | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
| 13802780    | MM PFAS 01 (10-60) 05 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 1 1 (0-40) 13 (0-50) 14 ( |     |     |                      |                              |
| 0536174520  | 20                                                                         | 0   | 50  | 16-Aug-2023          | 1                            |
| 0536174041  | 14                                                                         | 0   | 25  | 17-Aug-2023          | 1                            |
| 0536174472  | 13                                                                         | 0   | 50  | 16-Aug-2023          | 1                            |
| 0536174470  | 01                                                                         | 10  | 60  | 16-Aug-2023          | 1                            |
| 0536174519  | 16                                                                         | 0   | 50  | 16-Aug-2023          | 1                            |
| 0536174457  | 05                                                                         | 0   | 50  | 16-Aug-2023          | 1                            |
| 0536173950  | 09                                                                         | 0   | 50  | 17-Aug-2023          | 1                            |
| 0536173663  | 08                                                                         | 0   | 50  | 17-Aug-2023          | 1                            |
| 0536174513  | 18                                                                         | 0   | 50  | 17-Aug-2023          | 1                            |
| 0536174049  | 11                                                                         | 0   | 40  | 17-Aug-2023          | 1                            |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023120658/1**

Pagina 1/1

| Analyse                              | Methode | Techniek        | Methode referentie        |
|--------------------------------------|---------|-----------------|---------------------------|
| <b>Voorbehandeling</b>               |         |                 |                           |
| Cryogeen malen                       | W0106   | Voorbehandeling | AS3000                    |
| <b>Bodemkundige analyses</b>         |         |                 |                           |
| Droge Stof                           | W0104   | Gravimetrie     | pb 3010-2 en NEN-EN 15934 |
| Organische stof (gloeiverlies)       | W0109   | Gravimetrie     | pb 3010-3 en NEN 5754     |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum)         | W0171   | Sedimentatie    | pb 3010-4 en NEN 5753     |
| <b>PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)</b> |         |                 |                           |
| PFAS (28) Handelingskader            | W0323   | LC-MSMS         | Eigen methode             |
| Som lin + vert PFOS & PFOA AS3000    | W0323   | LC-MSMS         | Eigen methode             |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

## **Bijlage 11 Analysecertificaten grondwater**

## Analysecertificaat

Datum: 06-Sep-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                                 |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| Certificaatnummer/Versie        | 2023123952/1      |
| Uw project/verslagnummer        | 0487197.100       |
| Uw projectnaam                  | Hearewei 1 Workum |
| Uw ordernummer                  |                   |
| Uw datum aanlevering monster(s) | 31-Aug-2023       |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
NL-3771NB Barneveld  
+31 (0)34 242 63 00  
Info-env@eurofins.nl  
www.eurofins.nl

Venecoweg 5  
B-9810 Nazareth  
+32 (0)9 222 77 59  
belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC: 09088623  
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0487197.100  
 Uw projectnaam Hearewei 1 Workum  
 Uw ordernummer  
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2023123952/1  
 Startdatum analyse 31-Aug-2023  
 Datum einde analyse 06-Sep-2023  
 Rapportagedatum 06-Sep-2023/08:46  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 1/2

Projectcode 5414 - Antea - Project Netwerkbeheerders

| Analyse                                              | Eenheid | 1                  | 2                  |
|------------------------------------------------------|---------|--------------------|--------------------|
| <b>Metalen</b>                                       |         |                    |                    |
| S Barium (Ba)                                        | µg/L    | 82                 | 72                 |
| S Cadmium (Cd)                                       | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S Kobalt (Co)                                        | µg/L    | 2.2                | <2.0               |
| S Koper (Cu)                                         | µg/L    | 2.3                | 10                 |
| S Kwik (Hg)                                          | µg/L    | <0.050             | <0.050             |
| S Molybdeen (Mo)                                     | µg/L    | <2.0               | <2.0               |
| S Nikkel (Ni)                                        | µg/L    | <3.0               | 16                 |
| S Lood (Pb)                                          | µg/L    | <2.0               | <2.0               |
| S Zink (Zn)                                          | µg/L    | 30                 | 100                |
| <b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>        |         |                    |                    |
| S Benzeen                                            | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S Toluene                                            | µg/L    | <0.20              | 0.22               |
| S Ethylbenzeen                                       | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S o-Xyleen                                           | µg/L    | <0.10              | <0.10              |
| S m,p-Xyleen                                         | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S Xylenen (som) factor 0,7                           | µg/L    | 0.21 <sup>1)</sup> | 0.21 <sup>1)</sup> |
| BTEX (som)                                           | µg/L    | <0.90              | <0.90              |
| S Styreen                                            | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S Naftaleen                                          | µg/L    | <0.020             | <0.020             |
| <b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b> |         |                    |                    |
| S Dichloormethaan                                    | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S Trichloormethaan                                   | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S Tetrachloormethaan                                 | µg/L    | <0.10              | <0.10              |
| S Trichlooretheen                                    | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S Tetrachlooretheen                                  | µg/L    | <0.10              | 0.51               |
| S 1,1-Dichloorethaan                                 | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S 1,2-Dichloorethaan                                 | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S 1,1,1-Trichloorethaan                              | µg/L    | <0.10              | <0.10              |
| S 1,1,2-Trichloorethaan                              | µg/L    | <0.10              | <0.10              |
| S cis 1,2-Dichlooretheen                             | µg/L    | <0.10              | <0.10              |

### Nr. Uw monsteromschrijving

1 01-1-1 01 (240-340)  
 2 20-1-1 20 (240-340)

### Opgegeven monster nr.

Water (R) 813658  
 Water (R) 813659

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: R5 SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



TESTEN  
 RvA L010

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0487197.100  
 Uw projectnaam Hearewei 1 Workum  
 Uw ordernummer  
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2023123952/1  
 Startdatum analyse 31-Aug-2023  
 Datum einde analyse 06-Sep-2023  
 Rapportagedatum 06-Sep-2023/08:46  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 2/2

Projectcode 5414 - Antea - Project Netwerkbeheerders

| Analyse                                | Eenheid | 1                  | 2                  |
|----------------------------------------|---------|--------------------|--------------------|
| S trans 1,2-Dichlooretheen             | µg/L    | <0.10              | <0.10              |
| CKW (som)                              | µg/L    | <1.6               | <1.6               |
| S Tribroommethaan                      | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S Vinylchloride                        | µg/L    | <0.10              | <0.10              |
| S 1,1-Dichlooretheen                   | µg/L    | <0.10              | <0.10              |
| S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7 | µg/L    | 0.14 <sup>1)</sup> | 0.14 <sup>1)</sup> |
| S 1,1-Dichloorpropan                   | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S 1,2-Dichloorpropan                   | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S 1,3-Dichloorpropan                   | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S Dichloorpropanen som factor 0.7      | µg/L    | 0.42               | 0.42               |
| <b>Minerale olie</b>                   |         |                    |                    |
| Minerale olie (C10-C12)                | µg/L    | <10                | <10                |
| Minerale olie (C12-C16)                | µg/L    | <10                | <10                |
| Minerale olie (C16-C21)                | µg/L    | <10                | <10                |
| Minerale olie (C21-C30)                | µg/L    | <15                | <15                |
| Minerale olie (C30-C35)                | µg/L    | <10                | <10                |
| Minerale olie (C35-C40)                | µg/L    | <10                | <10                |
| S Minerale olie totaal (C10-C40)       | µg/L    | <50                | <50                |

### Nr. Uw monsteromschrijving

1 01-1-1 01 (240-340)  
 2 20-1-1 20 (240-340)

### Opgegeven monster nr.

Water (R) 813658  
 Water (R) 813659

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPA NL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord  
 Pr. coörd.



TESTEN  
 RvA L010

**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023123952/1**

Pagina 1/1

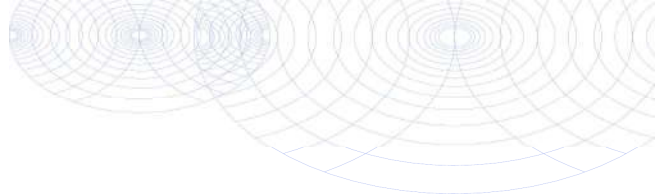
| Monster nr. | Uw monsteromschrijving |     |     |                      |                              |
|-------------|------------------------|-----|-----|----------------------|------------------------------|
| Barcode     | Boornr                 | Van | Tot | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
| 13813658    | 01-1-1 01 (240-340)    |     |     |                      |                              |
| 0680640437  | 01                     | 240 | 340 | 30-Aug-2023          | 1                            |
| 0680640409  | 01                     | 240 | 340 | 30-Aug-2023          | 2                            |
| 0801099675  | 01                     | 240 | 340 | 30-Aug-2023          | 3                            |
| 13813659    | 20-1-1 20 (240-340)    |     |     |                      |                              |
| 0680640435  | 20                     | 240 | 340 | 30-Aug-2023          | 1                            |
| 0680640432  | 20                     | 240 | 340 | 30-Aug-2023          | 2                            |
| 0801099847  | 20                     | 240 | 340 | 30-Aug-2023          | 3                            |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023123952/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC: 09088623  
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door  
TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het  
Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023123952/1**

Pagina 1/1

| Analyse                                              | Methode | Techniek | Methode referentie              |
|------------------------------------------------------|---------|----------|---------------------------------|
| <b>Metalen</b>                                       |         |          |                                 |
| Barium (Ba)                                          | W0421   | ICP-MS   | pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd)                                         | W0421   | ICP-MS   | pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co)                                          | W0421   | ICP-MS   | pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu)                                           | W0421   | ICP-MS   | pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg)                                            | W0421   | ICP-MS   | pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo)                                       | W0421   | ICP-MS   | pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)                                          | W0421   | ICP-MS   | pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                                            | W0421   | ICP-MS   | pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                                            | W0421   | ICP-MS   | pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| <b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>        |         |          |                                 |
| Aromaten (BTEX)                                      | W0254   | HS-GC-MS | pb 3130-1                       |
| Xylenen som AS3000                                   | W0254   | HS-GC-MS | pb 3130-1                       |
| Styreen                                              | W0254   | HS-GC-MS | pb 3130-1                       |
| Aroma : Naftaleen                                    | W0254   | HS-GC-MS | pb 3130-1                       |
| <b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b> |         |          |                                 |
| VOCl (11)                                            | W0254   | HS-GC-MS | pb 3130-1                       |
| Tribroommethaan (Bromoform)                          | W0254   | HS-GC-MS | pb 3130-1                       |
| Vinylchloride                                        | W0254   | HS-GC-MS | pb 3130-1                       |
| 1,1-Dichlooretheen                                   | W0254   | HS-GC-MS | pb 3130-1                       |
| DiClEtheen som AS3000                                | W0254   | HS-GC-MS | pb 3130-1                       |
| 1,1-Dichloorpropaan                                  | W0254   | HS-GC-MS | pb 3130-1                       |
| 1,2-Dichloorpropaan                                  | W0254   | HS-GC-MS | pb 3130-1                       |
| 1,3-Dichloorpropaan                                  | W0254   | HS-GC-MS | pb 3130-1                       |
| DiChlprop. som AS3000                                | W0254   | HS-GC-MS | pb 3130-1                       |
| <b>Minerale olie</b>                                 |         |          |                                 |
| Minerale olie (C10-C40)                              | W0215   | GC-FID   | pb 3110-5                       |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de methoden staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

## **Bijlage 12 PFAS-toetsing**

## PFAS-toetsingen aan INEV's, Handelingskader PFAS en CROW-400

0487197.100

### MM PFAS

|                |   |     |      |  |  |
|----------------|---|-----|------|--|--|
| Eindconclusie: | - | W/I | Bas. |  |  |
|----------------|---|-----|------|--|--|

#### Componenten:

| PFOS:                                |          | GSSD: | Bbk: | CROW: |  |  |
|--------------------------------------|----------|-------|------|-------|--|--|
| perfluorooctaansulfonaat (PFOS lin.) | µg/kg ds | 1,30  | L/N  | -     |  |  |
| perfluorooctaansulfonaat (PFOS ver.) | µg/kg ds | 0,70  | L/N  | -     |  |  |
| Som lineaire en vertakte PFOS        | µg/kg ds | 2,00  | W/I  | Bas.  |  |  |

| PFOA:                           |          | GSSD: | Bbk: | CROW: |  |  |
|---------------------------------|----------|-------|------|-------|--|--|
| perfluorooctaanzuur (lineair)   | µg/kg ds | 1,60  | L/N  | -     |  |  |
| perfluorooctaanzuur (PFOA ver.) | µg/kg ds | 0,07  | L/N  | -     |  |  |
| Som lineaire en vertakte PFOA   | µg/kg ds | 1,67  | L/N  | Bas.  |  |  |

| Alle PFAS |          | Som-PEQ**: | CROW: |  |  |
|-----------|----------|------------|-------|--|--|
|           | µg/kg ds | 7,92       | Bas.  |  |  |

| Overige PFAS:                               |          | GSSD: | Bbk: | CROW: |  |  |
|---------------------------------------------|----------|-------|------|-------|--|--|
| perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)        | µg/kg ds | 0,07  | L/N  | -     |  |  |
| perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)        | µg/kg ds | 0,07  | L/N  | -     |  |  |
| perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)       | µg/kg ds | 0,07  | L/N  | -     |  |  |
| perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)        | µg/kg ds | 0,07  | L/N  | -     |  |  |
| perfluorbutaanzuur                          | µg/kg ds | 0,20  | L/N  | -     |  |  |
| perfluordecaanzuur                          | µg/kg ds | 0,10  | L/N  | -     |  |  |
| perfluordodecaanzuur                        | µg/kg ds | 0,07  | L/N  | -     |  |  |
| perfluorheptaanzuur                         | µg/kg ds | 0,30  | L/N  | -     |  |  |
| perfluorhexaanzuur                          | µg/kg ds | 0,50  | L/N  | -     |  |  |
| perfluornonaanzuur                          | µg/kg ds | 0,10  | L/N  | -     |  |  |
| perfluorooctaansulfonamide                  | µg/kg ds | 0,07  | L/N  | -     |  |  |
| perfluorpentaanzuur                         | µg/kg ds | 0,07  | L/N  | -     |  |  |
| perfluortridecaanzuur                       | µg/kg ds | 0,07  | L/N  | -     |  |  |
| perfluortetradecaanzuur                     | µg/kg ds | 0,07  | L/N  | -     |  |  |
| perfluorundecaanzuur                        | µg/kg ds | 0,07  | L/N  | -     |  |  |
| 2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur        | µg/kg ds | 0,07  | L/N  | -     |  |  |
| perfluorhexadecaanzuur                      | µg/kg ds | 0,07  | L/N  | -     |  |  |
| perfluoroctadecaanzuur                      | µg/kg ds | 0,07  | L/N  | -     |  |  |
| perfluorooctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat  | µg/kg ds | 0,07  | L/N  | -     |  |  |
| 1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur        | µg/kg ds | 0,07  | L/N  | -     |  |  |
| 1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur      | µg/kg ds | 0,07  | L/N  | -     |  |  |
| perfluorpentaan-1-sulfonzuur                | µg/kg ds | 0,07  | L/N  | -     |  |  |
| perfluorooctaansulfonamide(N-methyl)acetaat | µg/kg ds | 0,07  | L/N  | -     |  |  |
| 1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur        | µg/kg ds | 0,07  | L/N  | -     |  |  |
| bisperfluordecyl fosfaat                    | µg/kg ds | 0,07  | L/N  | -     |  |  |
| N-methyl perfluorooctaansulfonamide         | µg/kg ds | 0,07  | L/N  | -     |  |  |

| Legenda:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Niet van toepassing / onder detectielimiet gemeten                     |
| >INEV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Overschrijding Indicatieve Niveau van ernstige verontreiniging (INEV)* |
| GSSD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Gestandaardiseerde waarde                                              |
| Bbk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Besluit bodemkwaliteit                                                 |
| CROW                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | CROW-publicatie 400                                                    |
| L/N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Bodemkwaliteitsklasse 'landbouw/natuur'                                |
| W/I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Bodemkwaliteitsklasse 'wonen/industrie'                                |
| NT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Bodemkwaliteitsklasse 'niet toepasbaar'                                |
| Bas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Veiligheidsklasse 'basishygiëne' conform CROW-publicatie 400           |
| Ora.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Veiligheidsklasse 'oranje, niet-vluchtig' conform CROW-publicatie 400  |
| Roo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Veiligheidsklasse 'rood, niet-vluchtig' conform CROW-publicatie 400    |
| <p>&gt; Deze toetsing is uitgevoerd voor het toepassen van grond en/of baggerspecie op de landbodem boven grondwater-niveau en buiten grondwaterbeschermingsgebieden conform Handelingskader PFAS (d.d. 13 december 2021)</p> <p>&gt;* Toetsing aan de risicogrenzen voor PFOS, PFOA en GenX van juli 2021 conform kamerstuk "Verzamelbrief bodem en ondergrond", kenmerk IENW/BSK-2022/49580, d.d. 2 mei 2022, Zie ook: <a href="https://www.bodemplus.nl/actueel/nieuwsberichten/2022/aanpassing-indicatieve-niveaus-ernstige/">https://www.bodemplus.nl/actueel/nieuwsberichten/2022/aanpassing-indicatieve-niveaus-ernstige/</a></p> <p>&gt;Toetsing conform CROW400, Notitie N001-1282323JTO-V02, d.d. 27 mei. 2022: Er wordt uitsluitend getoetst aan de grenswaarden van PFOS, PFOA en GenX óf aan de som-PFAS door middel van de som PFOA-equivalenten</p> <p>&gt; ** Som-PEQ: toetsing van de som PFAS-verbindingen aan som PFOA-equivalenten (RPF-methode). PFAS-verbindingen waarvoor geen RPF beschikbaar zijn worden NIET getoetst.</p> <p>&gt; Grenzen correctie humus: 10-30% (landelijk)</p> <p>&gt; Beleid toetsing Bbk: landelijk</p> |                                                                        |
| 0487197.100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                        |

## **Bijlage 13 Toelichting uitgevoerd PFAS-onderzoek**

## Toelichting op het uitgevoerde PFAS onderzoek

### Wet bodembescherming (Wbb), generiek

In het kader van de Wet bodembescherming is tot op heden geen beleid opgesteld. Wegens het ontbreken van een toetsingskader worden de grenswaarden als rapportagegrens aangehouden. Wanneer gehalten boven de grenswaarde van 0,1 µg/kg ds worden gemeten, is er sprake van een verontreiniging.

In bijlage 6 van de Circulaire Bodemsanering is de richtlijn 'Omgaan met niet-genormeerde stoffen' opgenomen, als handvat hoe om te gaan met niet-genormeerde stoffen. Deze richtlijn beschrijft de invulling van de zorgplicht voor stoffen waarvoor geen achtergrondwaarde of interventiewaarde is vastgesteld. De richtlijn is daarmee leidend voor de omgang van grond of baggerspecie met meetbare concentraties niet genormeerde stoffen, zoals PFAS. In deze richtlijn is opgenomen dat voor niet-genormeerde stoffen de detectiegrens van een laboratorium als achtergrondwaarde voor grond en waterbodembodem kan worden gehanteerd. Voor PFAS is de bepalingsgrens voor grond/waterbodembodem respectievelijk 0,1 µg/kg. Dit betekent dat indien een gehalte of concentratie boven de bepalingsgrens wordt gemeten, formeel sprake is van een verontreiniging.

Volgens het Handelingskader PFAS wordt gesteld dat deze moet worden gezien tegen de achtergrond van de Wbb en het Besluit bodemkwaliteiten invulling geeft aan de zorgplicht op basis van een wetenschappelijke onderbouwing. Met het De toepassingsnormen uit het Handelingskader PFAS bieden dan ook meer ruimte dan de hierboven genoemde bepalingsgrens. Het Handelingskader PFAS heeft echter geen wettelijke status. De uiteindelijke beslissing voor toekomstig gebruik op basis van de aanwezige PFAS concentraties van de locatie is aan het bevoegd gezag Wbb.

### Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Op 8 juli 2019 is door het Ministerie Infrastructuur en Waterstaat een brief en bijbehorend Tijdelijk Handelingskader ten aanzien van hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie aan de Tweede kamer aangeboden (8 juli 2019, kenmerk: IENW/BSK-2019/131399, hierna genoemd als handelingskader). Hierin staat beschreven dat bij het verwerken en aanbieden van grond inzichtelijk dient te zijn in hoeverre deze PFAS-houdend is. Hiertoe is op 12 juli door het RIVM een adviespakket PFAS gepubliceerd waarop de bovengrond onderzocht dient te worden. De ondergrond hoeft alleen onderzocht te worden indien uit vooronderzoek blijkt dat de grond geroerd is of op een andere wijze verdacht is op de aanwezigheid van PFAS (zoals een nabijgelegen puntbron). GenX maakt geen deel uit van het adviespakket. Analyse op GenX dient alleen plaats te vinden indien de locatie verdacht is op het voorkomen van de stof. Wel wordt hierbij opgemerkt dat door een grondbank/ erkend verwerker onderzoek naar GenX kan worden geëist voor inname, ook wanneer een locatie niet als verdacht op GenX wordt beschouwd. Een grondbank kan voor het in ontvangst nemen van een partij grond/waterbodembodem haar eigen voorwaarden stellen. Op 29 november 2019 en 2 juli 2020 zijn middels een kamerbrieven enkele aanpassingen verricht aan de toepassingsnormen van het Tijdelijk Handelingskader PFAS. In het actuele Handelingskader van 13 december 2021 zijn de laatste beschikbare inzichten, inclusief de doorwerking van de EFSA-opinie voor een aangepaste voedselinname, meegenomen. In het onderhavige Handelingskader zijn op basis van de afgeronde onderzoeken geen andere toepassingseisen opgenomen. De resultaten van de onderzoeken bevestigen de eerdere keuzes die uit voorzorg en met betrekking tot risico's voor grond- en oppervlaktewater in de vorige tijdelijke versies van het handelingskader zijn gemaakt. Dit betekent ook dat er geen consequenties zijn voor toepassingen die op basis van de vorige versies zijn uitgevoerd en/of nog in uitvoering zijn.

Onderdelen van het Handelingskader PFAS worden naar verwachting in 2022 opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit. Het Handelingskader PFAS zal op termijn een definitief handelingskader worden en via een separate wijziging in de Regeling bodemkwaliteit juridisch worden verankerd.

### Standaard analysepakket

Voor de analyse op PFAS wordt geadviseerd om gebruik te maken van de advieslijst van het RIVM. Hierin zijn 30 PFAS componenten (28 PFAS stoffen waarvan 2 zowel lineair als vertakt) opgenomen. Daarnaast dienen de monsters te worden geanalyseerd op het organische stof gehalte. Dit om de gemeten gehalten te kunnen corrigeren.

### Grondwateronderzoek

Voor PFAS in grondwater is er op dit moment geen normering vastgesteld in het Handelingskader PFAS. Volgens de Circulaire bodemsanering dient in dat geval de detectielimiet als norm gebruikt. Op aangeven van Bodem+ is de detectielimiet voor PFAS in grondwater bepaald op 1 µg/l. Wanneer een concentratie PFAS gemeten wordt boven deze bepalingsgrens, dient volgens de Circulaire bodemsanering het grondwater formeel als verontreinigd beschouwd te worden.

#### **Toetsregels Handelingskader**

- Op de maximale toepassingswaarden hoeft geen bodemtypecorrectie te worden toegepast als het gehalte van organische stof minder dan 10% bedraagt. Als het gehalte organisch stof ligt tussen 10-30% dient wel een bodemtypecorrectie uitgevoerd te worden. Als het gehalte organisch stof boven de 30% is aangetoond dient het gehalte organisch stof van 30% gebruikt te worden bij de bodemtypecorrectie; PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt. Overige PFAS worden getoetst per stof (dus niet gesommeerd);
- Indien meetgehalten onder de bepalingsgrens liggen, mag de beoordelaar naar analogie van bijlage G, onderdeel IV van de Rbk (Regeling bodemkwaliteit), ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de toepassingswaarden.

#### **Toepassingsnormen PFAS**

In het Handelingskader PFAS zijn toepassingsnormeringen opgesteld voor PFOS, PFOA, andere PFAS en GenX (zie ook tabel A). Op basis van de huidige inzichten ontstaan er bij deze gehalten geen onaanvaardbare risico's voor mens en milieu. De toepassingsnormen gelden tenzij er lokale maximale waarden geformuleerd zijn.

## **Bijlage 14 Verantwoording uitvoering onderzoek**

# Colofon / Verantwoording uitvoering veldwerkzaamheden

## BRL SIKB 2000 Procescertificaat EC-SIKB-02239

### Colofon

|                    |                                                                                                                                                         |                                                                                     |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Uitvoering:</b> | <b>Poelsema Veldwerk Bureau</b><br>Oppen Swolle 1. 8325 PE Vollenhove<br>Tel: 0527-242000<br>www.poelsemaveldwerk.nl<br>email: info@poelsemaveldwerk.nl |  |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

|                |         |                             |  |
|----------------|---------|-----------------------------|--|
| Opdrachtgever: |         |                             |  |
|                |         | m                           |  |
| Projectnummer: | 0487197 | Projectnummer PVB: 023-0881 |  |

### Verantwoording

|                                                                                                                                                       | Protocol | Naam ervaren veldwerker(s)*            | (start) datum | Paraaf                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Verklaring werkzaamheden uitgevoerd in onafhankelijkheid van de opdrachtgever en conform de eisen van de BRL 2000, 2100 en onderliggende protocollen. | 2001     | J [Redacted]                           | 17-08-2023    |  |
|                                                                                                                                                       | Protocol | Omschrijving aard en reden afwijkingen |               |                                                                                     |
| Afgeweken BRL 2000, 2100 en onderliggend protocol: ja / <b>nee</b>                                                                                    | 2001     |                                        |               |                                                                                     |

### Opmerkingen

|  |
|--|
|  |
|--|

P-2001: Milieuhygiënisch bodemonderzoek plaatsen van boringen en peilbuizen

\* Ervaren veldwerkers staan vermeld op colofon. Veldwerker in opleiding en assistent zijn, indien ingezet, opgenomen in veldverslag.  
Dit formulier is digitaal opgemaakt.

# Colofon / Verantwoording uitvoering veldwerkzaamheden

## BRL SIKB 2000 Procescertificaat EC-SIKB-02239

### Colofon

|                    |                                                                                                                                                         |                                                                                     |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Uitvoering:</b> | <b>Poelsema Veldwerk Bureau</b><br>Oppen Swolle 1. 8325 PE Vollenhove<br>Tel: 0527-242000<br>www.poelsemaveldwerk.nl<br>email: info@poelsemaveldwerk.nl |  |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

|                       |            |                                    |
|-----------------------|------------|------------------------------------|
| <b>Opdrachtgever:</b> |            | ANT - [REDACTED]                   |
| [REDACTED]            | [REDACTED] | 1 Hearewei 1 Workum                |
| <b>Projectnummer:</b> | 0487197    | <b>Projectnummer PVB:</b> 023-0881 |

### Verantwoording

|                                                                                                                                                       | Protocol | Naam ervaren veldwerker(s)*            | (start) datum | Paraaf                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Verklaring werkzaamheden uitgevoerd in onafhankelijkheid van de opdrachtgever en conform de eisen van de BRL 2000, 2100 en onderliggende protocollen. | 2002     | [REDACTED]                             | 30-08-2023    |  |
|                                                                                                                                                       | Protocol | Omschrijving aard en reden afwijkingen |               |                                                                                     |
| Afgeweken BRL 2000, 2100 en onderliggend protocol: <b>ja</b> / nee                                                                                    | 2002     | Pb20 belucht                           |               |                                                                                     |

### Opmerkingen

|  |
|--|
|  |
|--|

P-2002: Nemen van grondwatermonsters

\* Ervaren veldwerkers staan vermeld op colofon. Veldwerker in opleiding en assistent zijn, indien ingezet, opgenomen in veldverslag.  
Dit formulier is digitaal opgemaakt.

## **Bijlage 15 Tekening**



Legenda

Meetpunten

Boring tot 1,0 m-mv

Boring tot 2,0 m-mv

Peilbuis

010203040

OPDRACHTGEVER

gemeente Sudwest Fryslan

PROJECTLEIDER

G.A. van der Laan

DATUM

26-09-2023

KAARTTITEL

Situatietekening meetpunten

KAARTNUMMER

0487197.100-S1

GIS SPECIALIST

G.A. van der Laan

PROJECTLEIDER

G.A. van der Laan

DATUM

26-09-2023

STATUS

definitief

www.anteagroup.nl

SCHAAL

1:500

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

1 van 1

WIJZ NR

D0

anteagroup

Verkennd bodemonderzoek Nieuwbouw Klameare

Hearewei 1 te Workum

Kaart: TopoPlus, © SPOTinfo

\\oranjewoud.intra\HVW\I\projecten\00485000\00487197\Milieuonderzoek\487197\_100\_QGIS\_2023-08-14\20230112 QGIS Terraindex Workum.qgt



Legenda

Meetpunten

-  Boring tot 1,0 m-mv
-  Boring tot 2,0 m-mv
-  Peilbuis

|                                                                                        |  |                                                                                       |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| OPDRACHTGEVER<br>gemeente Sudwest Fryslan                                              |  | GIS SPECIALIST<br>G.A. van der Laan                                                   | SCHAAL<br>1:500           |
| PROJECTLEIDER<br>G.A. van der Laan                                                     |  | FORMAAT<br>A3                                                                         |                           |
| PROJECTOMSCHRIJVING<br>Verkennd bodemonderzoek Nieuwbouw Klameare Hearewei 1 te Workum |  | DATUM<br>26-09-2023                                                                   | BLAD IN BLADEN<br>1 van 1 |
| KAARTTITEL<br>Situatietekening meetpunten                                              |  | STATUS<br>definitief                                                                  | WIJZ NR<br>D0             |
| KAARTNUMMER<br>0487197.100-S1                                                          |  |  |                           |

---

## Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

---

## Contactgegevens

Tolhuisweg 57  
8443 DV HEERENVEEN  
Postbus 24  
8440 AA HEERENVEEN

E. gerben.vanderlaan@anteagroup.nl

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

### Copyright © 2023

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

## Bijlage 6



## Korte procedure in Wetterskip Fryslan

### Algemene informatie

|                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| Aanvraag gestart   | 21-11-2023 10:10   |
| Aanvraag ingediend | 21-11-2023 10:13   |
| Aanvraagnummer     | 00018901           |
| Bevoegd gezag      | Wetterskip Fryslan |
| E-mailadres        | ealse@interra.nl   |
| Naam aanvraag      | Korte procedure    |

### Op basis van onderstaande locatie



# Aanvraagformulier

---

## Vragen en antwoorden uit de aanvraag

Wat is uw naam?



Wat is uw emailadres?

Wat is uw telefoonnummer?

Doet u een aanvraag namens uzelf?

Nee

Namens wie vraagt u een watertoets aan?

Gemeente Súdwest-Fryslân

Wat is het emailadres van de initiatiefnemer?



Wat is het telefoonnummer van de initiatiefnemer?

In welke gemeente ligt het plan?

Sudwest Fryslân

Is er contact geweest met de gemeente?

Ja

Geef hier de naam van de contactpersoon van de gemeente.



Wat is het emailadres van de contactpersoon?

Wat is de naam van het plan?

Workum, Hearewei 1 (Kultuerhús Klameare)

Geef een korte omschrijving van het plan.

Transformatie basisschoollocatie ten behoeve van cultuurcentrum

Wat is het adres van het plan?

Hearewei 1 Workum

Wilt u een bijlage toevoegen van het plan?

Nee

## Op basis van de check is onderstaande nodig

### 1. Korte procedure

#### Wat moet ik doen?

Wij vragen je om het plan bij ons kenbaar te maken. Dit kun je doen via de knop 'Direct aanvragen' in het overzicht, in te loggen en hiermee de procedure af te ronden.

Uit de door jou ingevulde gegevens blijkt dat je plan mogelijk invloed heeft op het water of de wateraspecten (zoals dijken, gemalen, stuwen of persleidingen) in de omgeving.

Onder 'details' van de samenvatting aanvraag staat aangegeven waar je per onderdeel rekening mee moet houden. Dit moet je verwerken in je ruimtelijk plan of besluit in de waterparagraaf.

Daarnaast moet je in je plan een onderdeel opnemen over de 'toename verharding'. Kijk bij 'Achtergrondinformatie' wat wij van je verwachten.

#### Waar moet ik op letten?

Voor sommige werkzaamheden heb je een watervergunning nodig. Bijvoorbeeld als je een sloot wilt dempen, afvalwater wilt lozen op oppervlaktewater of grondwater wilt onttrekken. Soms is het doen van een melding voldoende. Via Omgevingsloket online [www.omgevingsloket.nl](http://www.omgevingsloket.nl) kun je nagaan of je een watervergunning nodig hebt of een melding moet doen (vergunningcheck). Je kunt hier ook meteen de vergunning aanvragen of de melding doen.

#### Achtergrondinformatie

# Aanvraagformulier

---

## Watertoets

De watertoets zorgt ervoor dat in alle ruimtelijke plannen aandacht wordt besteed aan veiligheid, kwaliteit én kwantiteit van water. Als richtlijn bij het beoordelen van ruimtelijke plannen werken we met de Leidraad Watertoets. Hierin staat voor alle wateraspecten uitgangspunten omschreven waar je rekening mee moet houden. Ook is er informatie te vinden over de te nemen maatregelen. Je kunt de leidraad vinden via deze link: [www.wetterskipfryslan.nl/vergunningen-wetten-en-regels/online-watertoets-voor-nieuwe-plannen](http://www.wetterskipfryslan.nl/vergunningen-wetten-en-regels/online-watertoets-voor-nieuwe-plannen)

## Toename verharding

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

Het is niet toegestaan zonder watervergunning neerslag versneld tot afvoer te laten komen indien daarbij meer dan 200 m<sup>2</sup> onverharde grond in stedelijk gebied en 1500 m<sup>2</sup> in landelijk gebied wordt bebouwd of verhard. Er geldt een vrijstelling van de vergunningsplicht wanneer wordt voldaan aan de compensatieregels genoemd in dit wateradvies. De meest voorkomende manier van compenseren is het graven van extra oppervlaktewater. Bij het graven van extra oppervlaktewater hanteren wij de volgende compensatienorm:

- Boezem 5%, dit heeft alleen betrekking op de Friese boezem;
- Polder 10%,
- Vrij afstromend, alternatieve maatregelen.

Uiteraard is het toepassen van alternatieve maatregelen in het plan ook mogelijk. Afhankelijk van de maatregel kunnen andere normen gelden dan hier vermeld. Zie de 'Leidraad watertoets' voor meer informatie over compenserende maatregelen of neem contact op met ons. Indien er niet wordt gecompenseerd door extra oppervlaktewater te graven waarbij bovenstaande percentages worden gehanteerd of indien er geen overeenstemming plaatsvindt in de watertoetsprocedure over alternatieve maatregelen dan dient een watervergunning bij het waterschap te worden gevraagd.

Bekijk ook de 'Leidraad Watertoets' voor meer informatie over maatregelen die je kunt treffen om te compenseren. Als je niet compenseert dan moet je een watervergunning aanvragen voor het snel afvoeren van regenwater.

## Klimaat

Om ook in de toekomst prettig te kunnen wonen, werken en recreëren moeten steden en dorpen ingericht worden met het oog op de toekomst. Zo is het mogelijk om het bebouwd gebied beter bestand te maken tegen hevige regenbuien, periodes van droogte en hitte en de gevolgen van een mogelijke overstroming. Meer informatie hierover kun je vinden op 'De Friese klimaatatlas': [www.frieseklimaatatlas.nl](http://www.frieseklimaatatlas.nl)

## Privacyverklaring

Nadere informatie over de verwerking van je gegevens en je rechten vind je op <https://www.wetterskipfryslan.nl/over-de-site/privacyverklaring>

## 2. Advies Vrij voor de boezem

Wat moet ik doen?

Wij adviseren je om toekomstige wateroverlast tegen te gaan door voldoende hoog te bouwen.

Waar moet ik op letten?

Je ingetekende locatie ligt vrij voor de boezem. (streefpeil: -0,52 m NAP). Dit betekent dat het plangebied niet door een boezemkade is beschermd tegen hoge waterstanden in de Friese boezem. Je moet daarom rekening houden met hoogwater in het kader van regionale wateroverlast. Het is van belang om rekening te houden met de droogleggingsnorm (Leidraad watertoets, paragraaf 4.3.7) of het maatgevend boezempeil (MBP) (op te vragen bij Wetterskip Fryslân). Het MBP, behorend bij een situatie met een kans van voorkomen van 1/100 per jaar, mag tot 1 meter voor de gevel voorkomen. Wij adviseren de nieuwe bebouwing/infrastructuur voldoende hoog aan te leggen. De hoogte van het plangebied kun je inschatten op <https://www.ahn.nl/>. We adviseren u echter om dit in te laten meten omdat hoogtemetingen een moment opname betreffen en er kans is dat dit niet helemaal accuraat is. **Let op:** wij zijn niet de bevoegde instantie voor de aanleghoogte, maar adviseren je hierin.

### Achtergrondinformatie

Meer informatie hierover kun je vinden in de Leidraad Watertoets (onder andere paragraaf 4.2.4) [https://www.wetterskipfryslan.nl/documenten/vergunningen-wetten-en-regels/leidraad-watertoets\\_2013.pdf](https://www.wetterskipfryslan.nl/documenten/vergunningen-wetten-en-regels/leidraad-watertoets_2013.pdf)

## Bijlage 7





## Antea Group Archeologie 2023/210

**Bureau- en inventariserend veldonderzoek  
d.m.v. boringen aan de Hearewei 1 te Workum  
(gemeente Súdwest-Fryslân)**

projectnummer 487866  
revisie 01  
26 september 2023

# Antea Group Archeologie 2023/210

Bureau- en inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen aan de Hearewei 1  
te Workum (gemeente Súdwest-Fryslân)

projectnummer 487866

revisie 01

26 september 2023

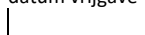
## Auteur



## Opdrachtgever

Gemeente Súdwest-Fryslân  
Marktsteeg 15 Marktstraat 15  
8601 CR Sneek

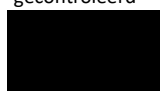
datum vrijgave



beschrijving revisie 1

Rapport beoordeeld door bevoegd

gecontroleerd



vrijgave



# Inhoudsopgave

Blz.

|                                                      |           |
|------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Samenvatting</b>                                  | <b>2</b>  |
| <b>1 Inleiding</b>                                   | <b>3</b>  |
| <b>2 Bureauonderzoek</b>                             | <b>4</b>  |
| 2.1 Beschrijving onderzoekslocatie                   | 4         |
| 2.1.1 Huidig en toekomstig gebruik                   | 5         |
| 2.1.2 Archeologisch beleid                           | 5         |
| 2.1.3 Landschappelijke situatie                      | 6         |
| 2.1.4 Historische situatie en mogelijke verstoringen | 11        |
| 2.2 Bekende waarden                                  | 15        |
| 2.2.1 Archeologische waarden                         | 15        |
| 2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden           | 18        |
| 2.3 Archeologische verwachting                       | 18        |
| 2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten                  | 18        |
| 2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting     | 19        |
| 2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek       | 19        |
| <b>3 Veldonderzoek</b>                               | <b>21</b> |
| 3.1 Doel- en vraagstelling                           | 21        |
| 3.2 Onderzoeksoptzet en werkwijze                    | 21        |
| 3.3 Resultaten                                       | 22        |
| 3.3.1 Bodemopbouw                                    | 23        |
| 3.3.2 Archeologie                                    | 25        |
| <b>4 Conclusies en advies</b>                        | <b>26</b> |
| 4.1 Conclusies                                       | 26        |
| 4.2 (Selectie)advies                                 | 27        |
| <b>Literatuur en geraadpleegde bronnen</b>           | <b>28</b> |
| <b>Lijst met afbeeldingen</b>                        | <b>30</b> |
| <b>Bijlagen</b>                                      |           |
| 1 Archeologische perioden                            |           |
| 2 AMZ-cyclus                                         |           |
| 3 Boorbeschrijvingen                                 |           |
| <b>Kaartbijlagen</b>                                 |           |
| 487866-ARCHIS Gegevens uit ARCHIS                    |           |
| 487866-S1 Situatiekaart met ligging boorpunten       |           |

## Administratieve gegevens

Projectnummer Antea Group 487866  
 OM-nummer 5453230100  
 Provincie Friesland  
 Gemeente Súdwest-Fryslân  
 Plaats Workum  
 Toponiem Hearewei 1

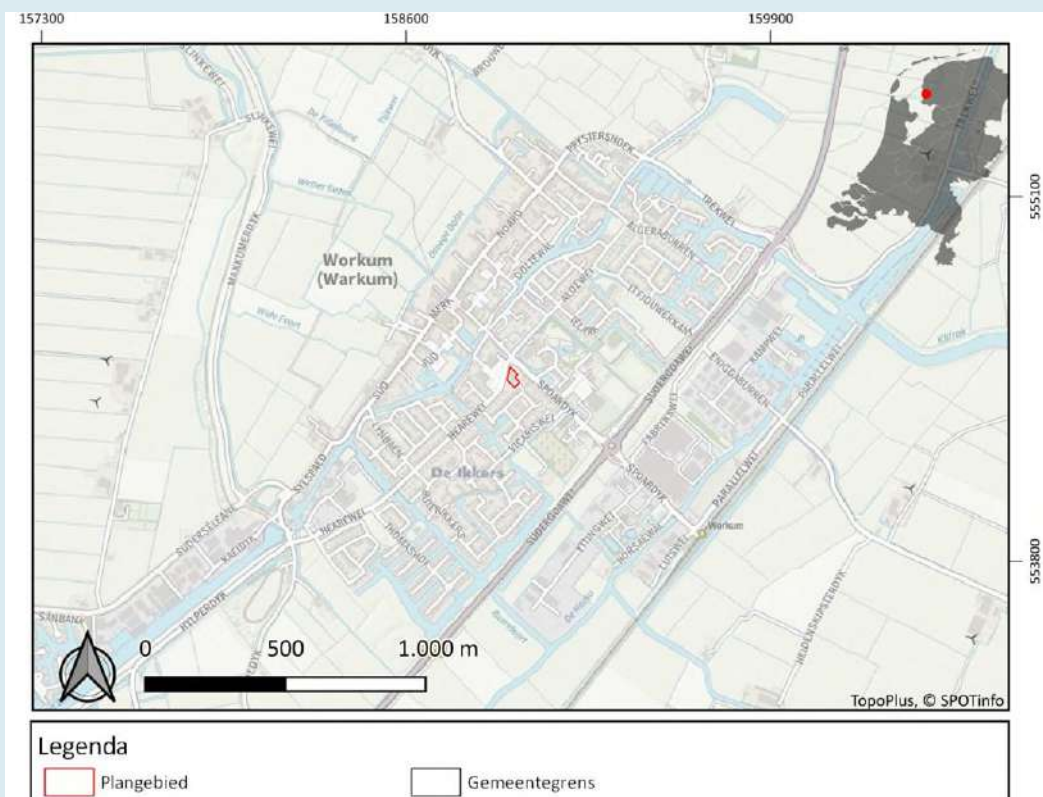
Kaartblad 10D  
 Coördinaten 158988/554457 (centrum)

Opdrachtgever Gemeente Súdwest-Fryslân  
 Uitvoerder Antea Group  
 Datum uitvoering augustus 2023  
 Projectteam

Vrijgave conform KNA

Bevoegd gezag Gemeente Súdwest-Fryslân  
 Deskundige Bevoegd gezag -

Beheer documentatie Antea Group



Abbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied.

## Samenvatting

In augustus 2023 is in opdracht van de gemeente Súdwest-Fryslân door Antea Group een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen (karterende fase) uitgevoerd voor Hearewei 1 in Workum (gemeente Súdwest-Fryslân). Het plangebied heeft een oppervlakte van ongeveer 1.700 m<sup>2</sup>. Aanleiding voor het onderzoek is het voornemen van de opdrachtgever om nieuwbouw te realiseren op het terrein. Voorafgaande aan het onderzoek is er contact geweest met het bevoegd gezag, de gemeente Súdwest-Fryslân. Zij heeft een adviesdocument opgesteld waaruit blijkt dat archeologisch onderzoek in dit geval noodzakelijk is.

### Bureauonderzoek

Het plangebied ligt in een gebied waar de bodemopbouw bestaat uit dekzand, met daarboven veen en tot slot een zeekleilaag. In de top van het dekzand kunnen resten worden verwacht uit de steentijd-bronstijd en in de kleilaag resten vanaf de middeleeuwen. Of er inderdaad archeologische resten aanwezig zijn binnen het plangebied, is onder meer afhankelijk van de mate waarin het gebied in recente periodes verstoord is geraakt door bouw of grondbewerking.

Om de verwachting te toetsen is, in overeenstemming met de FAMKE, de volgende methode opgesteld. Bij 'karterend onderzoek 3, steentijd' dienen drie boringen per hectare te worden uitgevoerd en bij 'karterend onderzoek 1, middeleeuwen' 6 boringen per hectare, met een minimum van 6 boringen per plan. Voor de steentijd dient het booronderzoek zich vooral te richten op de aanwezigheid van een podzol, de diepte en het reliëf van de zandlagen in de bodem. Dat betekent dat binnen het plangebied ten minste drie van de zes boringen tot minimaal 2 m -mv. worden doorgezet om dit te bepalen.

### Booronderzoek

Tijdens het veldonderzoek zijn zeven boringen gezet om de bodemopbouw te onderzoeken en om de aanwezigheid van eventuele archeologische vindplaatsen in kaart te brengen. Door deze hoge boordichtheid (gebied 1.700 m<sup>2</sup>; is omgerekend 38 ondiepe boringen en 17 diepe boringen per hectare) mag het booronderzoek worden beschouwd als een karterend booronderzoek.

De resultaten van het veldonderzoek blijken goed aan te sluiten bij het bureauonderzoek.

De bodemopbouw binnen het plangebied is als volgt:

0 tot circa 1,5 m -mv.: (sub)recent geroerde lagen en ophooglagen met veel baksteenpuin.

1,5 tot circa 2 m -mv.: matig siltige zeeklei, soms met zand- en detritislaagjes. De bovenste (circa 20 cm van deze laag is meermaals verstoord.

1,5 m tot 2 à 2,5 m -mv.: veen, top is geërodeerd door zeewater.

Gezien de afwezigheid van het dekzand binnen een diepte van 2,5 m -mv., het feit dat de top van het veen is verdwenen en in en op de kleiafzettingen geen noemenswaardige archeologische indicatoren noch vindplaatsen zijn aangetroffen is de kans op de aanwezigheid van een vindplaats nihil.

Aanbevolen wordt het gehele plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

# 1 Inleiding

In augustus 2023 is in opdracht van de gemeente Súdwest-Fryslân door Antea Group een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen (karterende fase) uitgevoerd voor Hearewei 1 in Workum (gemeente Súdwest-Fryslân). Aanleiding voor het onderzoek is het voornemen van de opdrachtgever om nieuwbouw te realiseren op het terrein. Voorafgaande aan het onderzoek is er contact geweest met het bevoegd gezag, de gemeente Súdwest-Fryslân. Zij heeft een adviesdocument opgesteld waaruit blijkt dat archeologisch onderzoek in dit geval noodzakelijk is.

Bij de aanlegwerkzaamheden kunnen eventuele archeologische waarden worden verstoord. Het archeologisch onderzoek dient als onderbouwing voor de ruimtelijke procedure. Een bureauonderzoek is de eerste stap binnen de Archeologische Monumentenzorg (AMZ, zie bijlage 2), een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen (verkennende fase) is stap 2b. Voor het plangebied geldt een onderzoeksplicht conform het beleid van de gemeente Súdwest-Fryslân.

Dit onderzoek is uitgevoerd conform BRL 4000, protocol 4002 en 4003 met daarin besloten de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1. Antea Group is gecertificeerd conform de SIKB-BRL 4000 (Beoordelingsrichtlijn voor archeologie) voor de KNA-protocollen, 4001 (PvE), 4002 (bureauonderzoek), 4003 (inventariserend veldonderzoek) en 4004 (opgraven).

## 2 Bureauonderzoek

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

### 2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

Het is van belang een onderscheid te maken tussen onderzoeksgebied enerzijds en plangebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de werkzaamheden betrekking hebben. Binnen het plangebied kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord. Het plangebied ligt aan de Hearewei 1 in Workum en heeft een oppervlakte van ongeveer 1.700 m<sup>2</sup>. Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden in het onderzoeksgebied. Dit gebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect. In dit geval is een onderzoeksgebied aangehouden met een straal van circa 500 m.



Afbeelding 2. Het plangebied op een recente luchtfoto (bron: PDOK).

### 2.1.1 Huidig en toekomstig gebruik

#### *Huidig gebruik plangebied*

Momenteel staat er op het terrein een basisschool met bijbehorend schoolplein. Het gebouw dateert uit 1981 en is inmiddels niet meer in gebruik als een basisschool maar staat leeg.<sup>1</sup> De huidige bewoners passen op het gebouw (anti-kraak).

#### *Consequenties toekomstig gebruik*

Er zijn plannen om het bestaande gebouw te vervangen voor een cultuurhuis, Kultuerhús Klameare. De contour van de nieuwbouw is iets groter dan die van de bestaande bouw. Over de verstoringsdieptes is op het moment nog geen informatie bekend.



Afbeelding 3. Plattegrond van de geplande nieuwbouw (bron: TWA-architecten, 2023).

### 2.1.2 Archeologisch beleid

Voorafgaand aan dit bureauonderzoek is er door de gemeente een adviesdocument opgesteld. Over het bestemmingsplan staat daarin het volgende:

*In het bestemmingsplan Workum-Oer de Dolte uit 2009 staat het terrein aangeduid als terrein met een maatschappelijke bestemming. Er was op dat moment nog geen archeologisch beleid. Nu wordt er gewerkt aan een geactualiseerd bestemmingsplan voor Workum-Oer de Dolte. Dit ontwerpbestemmingsplan zal naar verwachting in september 2023 ter inzage gelegd worden en in het voorjaar van 2024 aan de raad voorgelegd worden ter vaststelling.*

<sup>1</sup> bagviewer.kadaster.nl.

Los van het bestemmingsplan volgt de gemeente de provinciale Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE). Volgens deze kaart zijn op het plangebied voor de ijzertijd-middeleeuwen (karterend onderzoek 1, middeleeuwen) en steentijd-bronstijd (karterend onderzoek 3, steentijd) van toepassing.

De provincie beveelt voor de perioden ijzertijd-middeleeuwen voor dit gebied karterend archeologisch onderzoek aan bij ingrepen van meer dan 500 m<sup>2</sup>. Dit archeologisch onderzoek moet bestaan uit minimaal zes boringen per hectare, met een minimum van zes boringen per plan, waarbij duidelijk wordt of er vindplaatsen in het plangebied aanwezig zijn.

Voor de perioden steentijd-bronstijd beveelt de provincie een karterend onderzoek aan bij ingrepen vanaf 5.000 m<sup>2</sup>. Daarbij worden minimaal drie boringen per hectare gezet, met een minimum van drie boringen voor gebieden kleiner dan een hectare. De resultaten van een dergelijk karterend booronderzoek kunnen inzicht geven aanwezigheid en diepte van een eventueel aanwezige podzolbodem, waarin zich archeologisch resten kunnen bevinden. Het booronderzoek dient zich vooral te richten op de aanwezigheid van podzol, de diepte en het reliëf van de zandlagen in de bodem. Bij aanwezigheid van een podzolbodem, wordt ook aanbevolen het boorgrid te verdichten tot zes boringen per hectare.

Het plangebied overschrijdt alleen de vrijstellingsgrens van de kaart ijzertijd-middeleeuwen. Een karterend archeologisch booronderzoek van minimaal zes boringen is hier dus noodzakelijk.

### 2.1.3 Landschappelijke situatie

Het Fries-Groningse kustgebied is op te delen in drie landschappelijke en archeologische hoofdregio's met elk hun eigen ontstaanswijze en bewoningsgeschiedenis: het Noord-Nederlandse pleistocene keileem- en dekzandgebied, de brede gordel van Noord-Nederlands kustveen en het kweldergebied met zeekleigronden. In de voorlaatste ijstijd, het Saalien (370.000-130.000 jaar geleden), was de noordelijke helft van Nederland bedekt door landijs. Na het afsmelten van het ijs bleef een grondmorene achter die bestaat uit keileem of in verweerde vorm uit zand met grind, stenen en zwerfkeien. Geologisch wordt deze afzetting aangeduid als de formatie van Drenthe. In het huidige reliëf is de formatie nog zichtbaar als het Fries-Drents Plateau. Door het afsmelten van het landijs vormden zich door erosie smeltwatergeulen en droogdalen in het Fries-Drents Plateau. In de laatste ijstijd, het Weichselien (120.000 – 11.000 jaar geleden), werd Nederland niet door ijs bedekt. Wel zorgden de koude temperaturen voor een poolwoestijn. Doordat de Noordzee grotendeels droog lag vanwege de opgeslagen watermassa in de ijskap en er weinig begroeiing was, had de wind vrij spel om zand weg te blazen en elders weer af te zetten. Geulen in het door smeltwater geërodeerde keileemlandschap werden opgevuld en de keileemvlakte veranderde in een golvend landschap van dekzanden (formatie van Bortel).

In het Holoceen (ca. 11.000 jaar geleden – nu) heeft zich het huidige landschap gevormd. Na het afsmelten van de ijskap vulde het Noordzeebekken zich geleidelijk weer met water. Ongeveer 5.500 voor Chr. lag de toenmalige kustlijn al in de buurt van de huidige. Door de toegenomen temperatuur maakte de subarctische vegetatie gedurende dezelfde periode plaats voor een gesloten bos. De zeespiegelstijging leidde door een minder snelle waterafvoer vanuit het binnenland ook tot hogere grondwaterstanden, wat het begin van de veenmoerassen inluidde. Door het veen stagneerde de waterafvoer verder, wat leidde tot nog meer veengroei. Tussen 3.850 en 2.750 v. Chr. was de omgeving van Workum uiteindelijk vrijwel volledig bedekt met veen. Het randveen behoort tot de formatie van Nieuwkoop. Niet alleen aan de kust, maar ook verder landinwaarts lagen uitgebreide veengebieden.

Aan de kust ontstonden vanaf ca. 800 voor Chr. in de zee de eerste kwelderwallen. Achter de kwelderwallen met rustig water bezonk de fijne klei en trad langzamerhand verlanding op. Zodra de kwelderwallen zo hoog waren dat deze bij vloed niet meer overstroomden ontstond aan de zeezijde een nieuwe generatie kwelderwallen. Via getijdekreeken trad de zee echter nog regelmatig door deze kustlijn heen. De menselijke bewoningsgeschiedenis in het noordelijke kustgebied gedurende het Holoceen kenmerkt zich in eerste instantie door een afname van geschikte plaatsen om te kunnen wonen en om te kunnen voorzien in de middelen van bestaan. Al gedurende het mesolithicum, maar zeker tijdens het neolithicum, zorgde de gestage groei van de veengebieden ervoor dat alleen de hogere dekzandkoppen en de stuwwallen uit het Saalien nog bewoonbaar waren. In de bronstijd nam het bewoningsareaal nog verder af en was er vermoedelijk geen bewoning mogelijk in het onderzoeksgebied Workum.

In de ijzertijd, rond 500 voor Chr. werd het daarentegen mogelijk om op de oudere generaties kwelderwallen te gaan wonen. Al na enkele eeuwen moesten deze woonplaatsen worden opgehoogd om bescherming te bieden tegen de zee. In de vroege middeleeuwen keerde de invloed van de zee zich wederom ten nadele van de kustbewoners, waarop zij gedwongen werden hun wierden steeds verder op te hogen. In deze periode vonden ook grootschalige inbraken van de zee plaats en raakten grote delen van de veengordel bedekt met een laag klei. In de volle middeleeuwen vonden de eerste veenontginningen plaats.

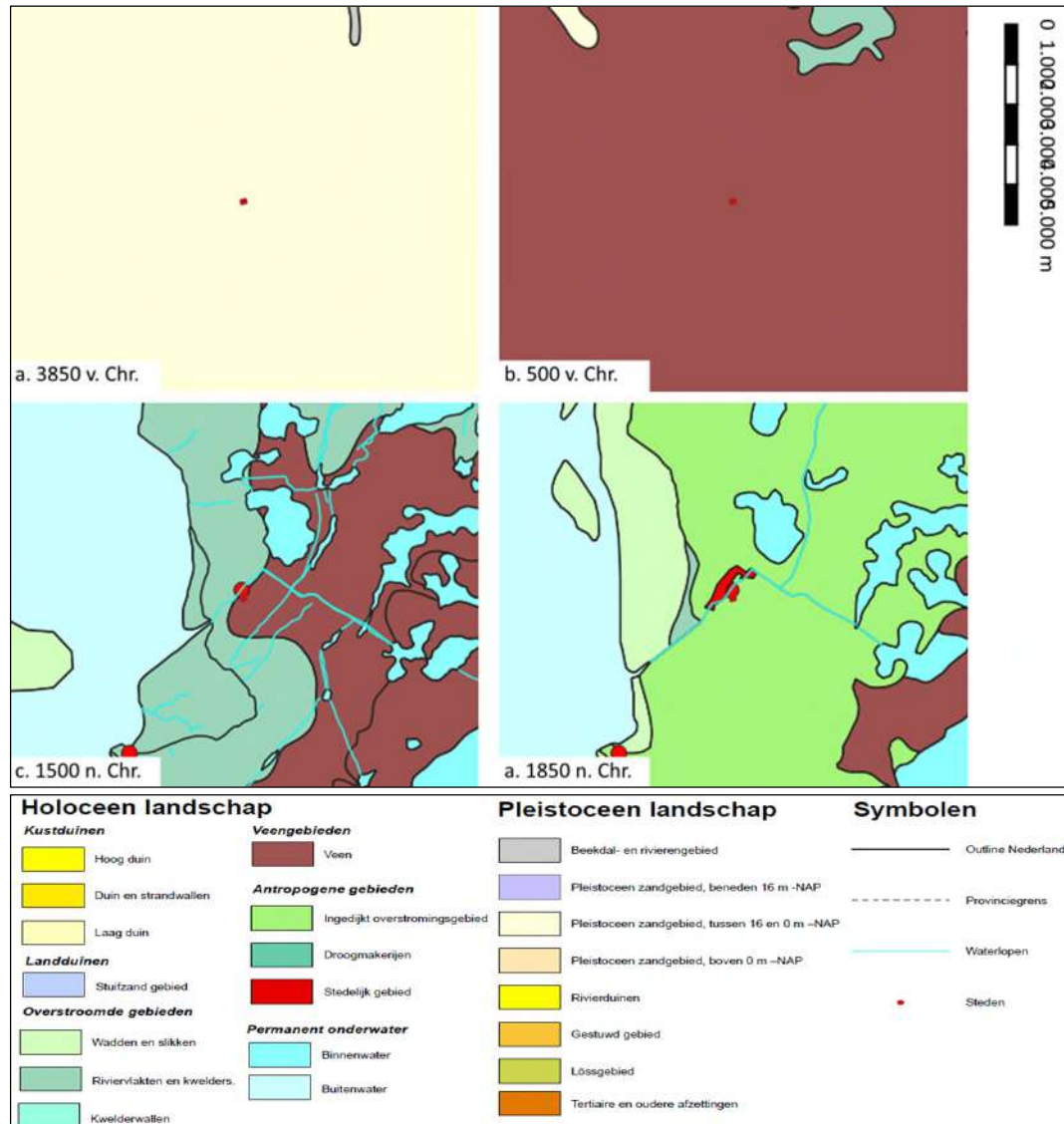
Archeologisch onderzoek heeft aangetoond dat bewoning in ijzertijd en Romeinse tijd ook heeft plaatsgevonden op het veen en met name ook in de zogenoemde veenrandzone. Resten hiervan worden teruggevonden op veenterpen. Deze zone heeft zich met de kustlijn mee verplaatst en het is goed mogelijk dat ook in de vroege middeleeuwen bewoning in deze zone heeft plaatsgevonden, voordat over werd gegaan op de structurele middeleeuwse bedijkingen en ontginningen.

Workum bevindt zich in het zuiden van de kleigebieden van het middeleeuwse Friese Westergo en is gevestigd op een kwelderwal. Op basis van de paleogeografische kaarten is deze ontstaan na de Romeinse tijd (tussen 100 en 800 na Chr.). Het plangebied zelf maakte nog deel uit van een veengebied (afbeelding 4).

Op het veen kunnen resten uit de Romeinse tijd en vroege middeleeuwen voorkomen. Uit het feit dat op deze kwelderwal ook enkele lage wierden liggen, zoals Algeraburen en Ferwoude, kan geconcludeerd worden dat bewoning op de kwelderwal aanving vóór de periode van de bedijkingen, oftewel vóór circa 1.000 na Chr.

Het afgezette sediment op de kwelderwal is doorgaans zandiger dan in de getijdevlakte, waardoor het als akkerland gebruikt kon worden. Aan oostzijde van de kwelderwal waarop Workum ligt, bevond zich het kustveen. Na de veenontginning en de relatieve daling van het gebied is hier een agrarisch veenlandschap en merengebied ontstaan.

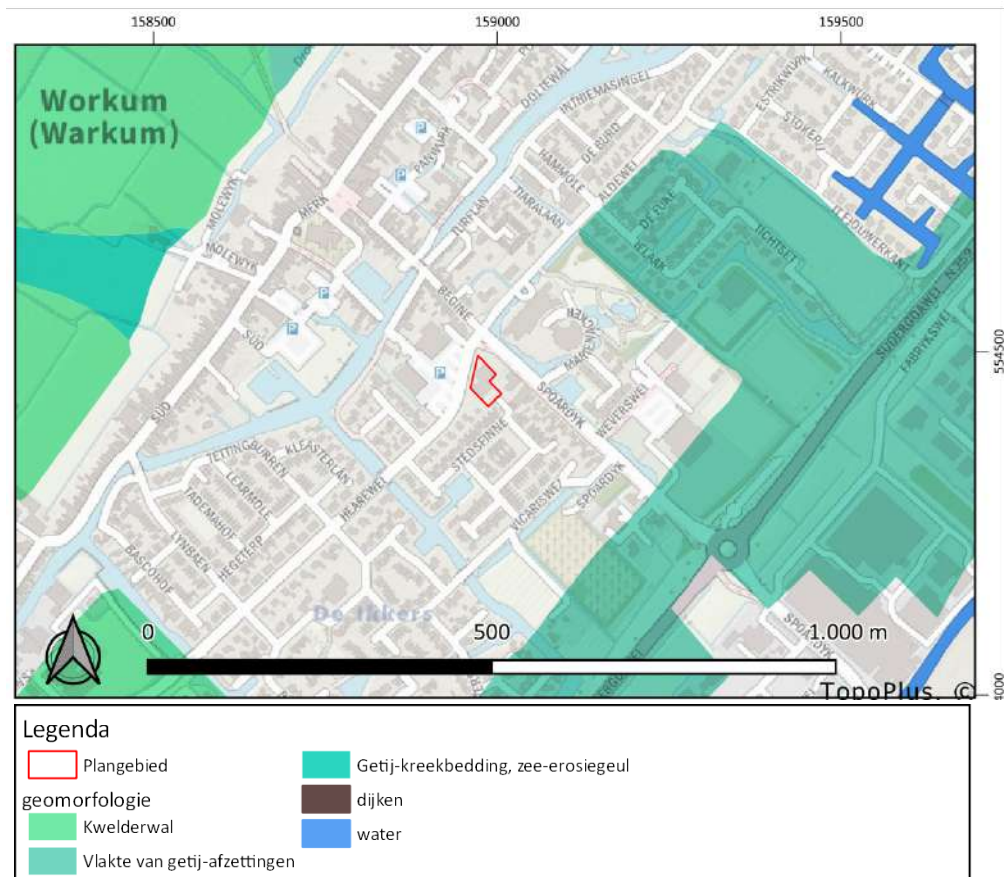
Ten westen van Workum bevond zich de Vliestroom, in de late middeleeuwen de Zuiderzee en momenteel het IJsselmeer.



Afbeelding 4. Het plangebied (rode stip) door de tijd heen.

### Geomorfologie en AHN

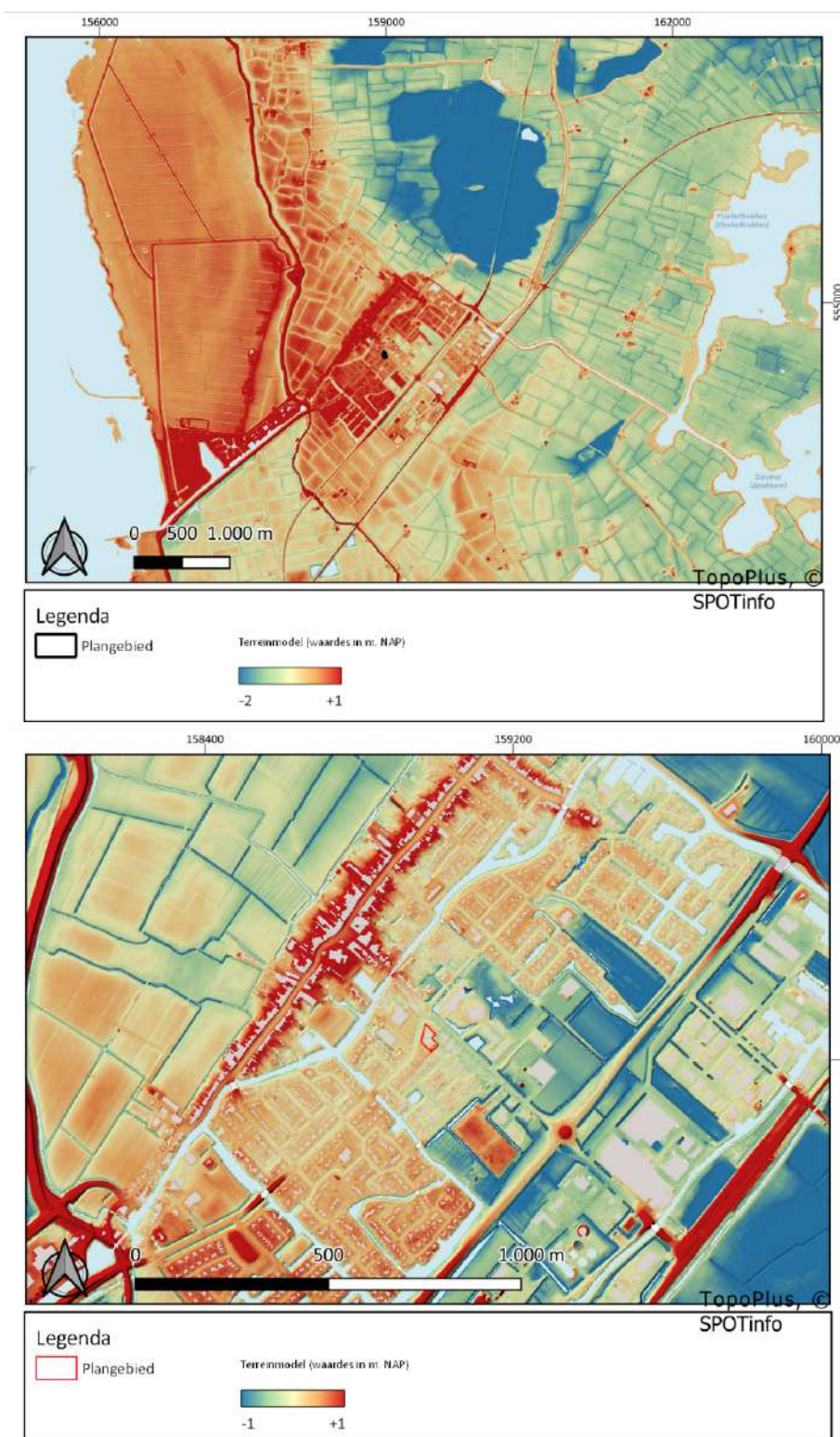
Op de geomorfologische kaart is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Even ten oosten van het gebied ligt echter een getij-kreekbedding of zee-erosiegeul, en de kans is groot dat deze zich ook binnen het plangebied bevindt. Ten westen van het gebied ligt een kwelderwal en een vlakte van getij-afzettingen. Voormalige kreekbeddingen kunnen door inversie hoger in het landschap zijn komen te liggen dan de omgeving, en vormden daarmee een aantrekkelijke vestigingslocatie voor de prehistorische mens.



**Afbeelding 5. Het plangebied op de geomorfologische kaart (bron: Alterra, Wageningen).**

Op een hoogtekaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) met de omgeving van Workum is te zien dat de zeedijk ligt op een hoger gelegen rug. Dit is de kwelderwal die zich uitstrekt van Makkum tot Workum (afbeelding 6). Ten oosten van deze noord-zuid georiënteerde kwelderwal bevindt zich een laag gelegen getijdenvlakte (klei- op veengebied) en ten oosten van Workum begint ook het (voormalige) veengebied. Dit is onder meer te zien aan de verkaveling. Opstreckende verkaveling overheerst ten oosten van Workum en blokverkaveling is te vinden langs de dijk en op de kwelderwal. Opstreckende verkaveling is ook gangbaar in grote delen van de voormalige veengebieden van Friesland, zoals het Lage Midden. Het vroegere Workumermeer, ten noorden van Workum, is een ontgonnen veenvlakte die op de hoogtekaart zichtbaar is als laaggelegen droogmakerij.

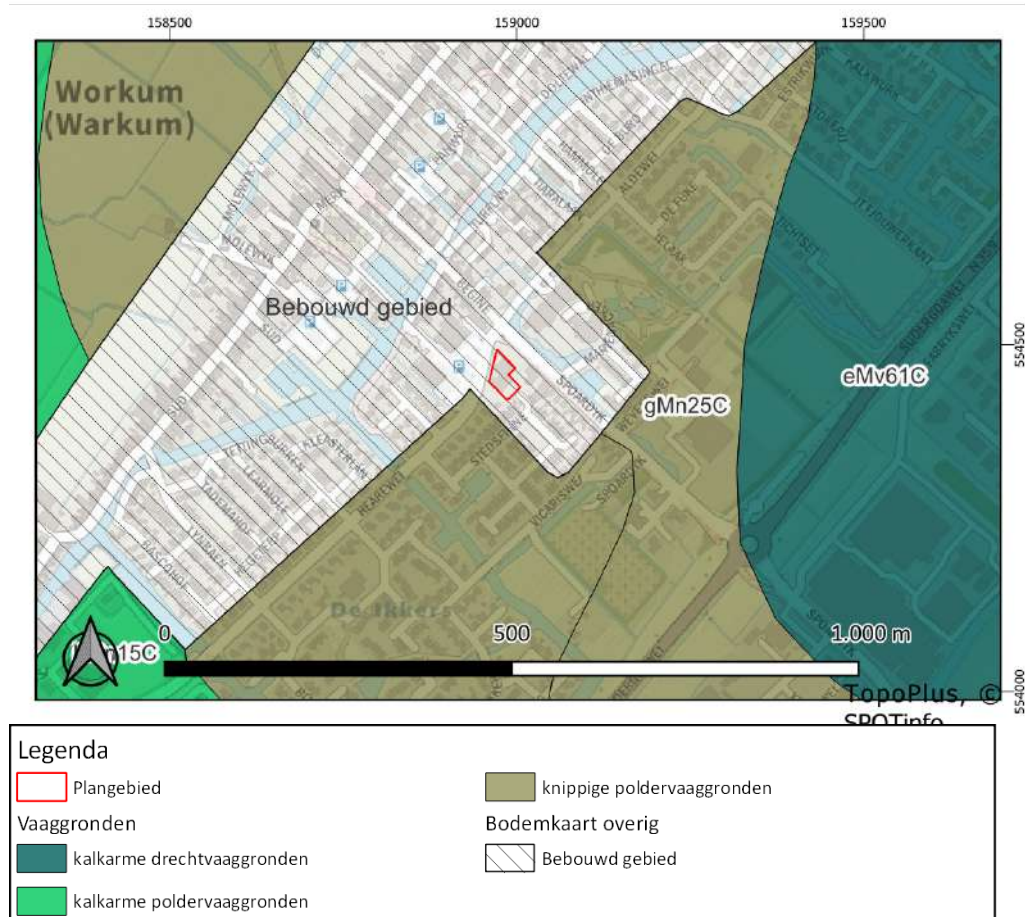
De niet-bebouwde delen van de kwelderwal waarop Workum ligt, bevinden zich op een gemiddelde hoogte van circa 0,3 m +NAP. In het plangebied variëren de maaiveldhoogtes tussen de 0,1 en 1,2 m +NAP. De hoogste waarden zijn te vinden aan de zuidkant, waar drie kunstmatige heuveltjes liggen. Aan de noordoostkant van Workum daalt het terrein sterk met 0,7 m -NAP direct buiten de bebouwde kom, tot 3 m -NAP in het voormalige Workumermeer.



Afbeelding 6. Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) (bron: [ahn.arcgisonline/ahnviewer](http://ahn.arcgisonline/ahnviewer)). Boven: overzichtskaart; onder: detailkaart.

### Bodem en grondwater

De bodem van het plangebied staat op de bodemkaart van Stiboka (1974) als niet gekarteerd weergegeven, aangezien het bebouwde kom betreft. In dit geval is echter duidelijk welke ondergrond in het plangebied kan worden aangetroffen. Het plangebied bevindt zich in de knippige poldervaaggronden en bestaat uit zware zavel.



**Abbeelding 7. Het plangebied op de bodemkaart (bron: STIBOKA/Alterra, Wageningen).**

Het plangebied is ook op de grondwatertrappenkaart niet gekarteerd, maar vlak naast het gebied bevindt zich een zone waar grondwatertrap II van toepassing is. Grondwaterstanden fluctueren in een natuurlijke situatie tussen minder dan 0,4 m -mv. (winter) en tussen de 0,5-0,8 m -mv. (zomer).

Omdat we hier met een stedelijke situatie te maken hebben met ophogingen, storende objecten (als funderingen) wordt verwacht dat de grondwaterstanden ten opzichte van het maaiveld in het plangebied hier zullen afwijken.

## 2.1.4 Historische situatie en mogelijke verstoringen

### Historische situatie

Over het ontstaan van Workum is weinig met zekerheid te zeggen. Waarschijnlijk raakte het gebied in de loop van de middeleeuwen bewoond en kwamen her en der agrarische nederzettingen op lage wierden voor. Het centrale punt van de stad bij de Gertruidiskerk evenals het buurtschap Algeraburen, aan de noordoostzijde van de stad zijn vermoedelijk voorbeelden van

dergelijke wierdenederzettingen.<sup>2</sup> Twee kilometer ten noorden van Workum vinden we het wierdedorp Ferwoude.

In 1399 verkreeg Workum haar marktrecht.<sup>3</sup> Als havenstadje lag Workum gunstig tussen de Zuiderzee en het Friese merengebied in. Bewoning concentreerde zich langs de Wymerts en de Dwarsnoard. Versterkingen werden echter niet gebouwd, alleen werden parallel aan de Wymerts ten noorden de Droge Dolte en ten zuiden de Diepe Dolte gegraven. Zij vormen min of meer de stadsgrenzen van het historische Workum. Deze stadsuitleg is op de kaart van Jacob van Deventer uit circa 1560 al herkenbaar en is vanaf het begin van de 16<sup>e</sup> eeuw tot aan de 20<sup>e</sup> eeuw nauwelijks gewijzigd. Tussen de Diepe Dolte en de Wymerts zijn meerdere opvaarten, waarmee de Wymerts vanuit de omgeving bereikbaar was.



**Afbeelding 8. Locatie van het plangebied op de kaart van Schotanus uit 1664 (bron: [www.frieslandopdekaart.nl/kaarten/googlemaps/60](http://www.frieslandopdekaart.nl/kaarten/googlemaps/60)). Het noorden bevindt zich boven.**

Op de kaart van Schotanus uit 1664 valt het plangebied buiten de stad, en is ter hoogte ervan weiland getekend (afbeelding 8). De kadastrale opmetingen van 1821-1832 leveren nauwkeurige informatie over bebouwing en landgebruik op dat moment. Op de kaart is te zien dat het gebied toentertijd nog steeds als weiland of akkerland in gebruik was, al zijn er wel percelingsgreppels binnen het gebied weergegeven (afbeelding 9).

<sup>2</sup> RDMZ, 1985 p.2.

<sup>3</sup> RDMZ, 1985 p.3.



**Afbeelding 9. Het plangebied op de kadastrale minuut uit 1811-1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).**

Deze situatie in de eeuw daarna ongewijzigd (afbeelding 10). Pas rond in de twintigste eeuw groeit de bebouwing van Workum ook in zuidoostelijke richting, haaks op de hoofdweg, en vanaf 1935 is er bebouwing weergegeven binnen het plangebied. Deze bevindt zich langs de Spoardyk; de Hearewei bestond toen nog niet. De Hearewei is pas in het eerste kwart van de 70-er jaren van de vorige eeuw aangelegd, tezamen met een gebouw dat waarschijnlijk de voorganger is geweest van de huidige bebouwing uit 1981.



Afbeelding 10. Het plangebied door de tijd heen (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)).

#### Mogelijke verstoringen

De bodemopbouw zal naar verwachting al gedeeltelijk of geheel verstoord geraakt door de bouw van de bestaande bebouwing of voorgangers daarvan. Aan de noordoostkant van het gebied zouden mogelijk nog resten aanwezig kunnen zijn van oudere bebouwing, uit het begin van de twintigste eeuw. Verder zal de bodem hooguit door landbouw verstoord kunnen zijn geraakt.

## 2.2 Bekende waarden

### 2.2.1 Archeologische waarden

Uit het Archeologische Informatie Systeem (Archis) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed zijn de bekende archeologische waarden in een omtrek van ongeveer 500 m rondom het plangebied opgevraagd. Het betreft archeologische monumenten (AMK-terreinen), archeologische waarnemingen (zoals vondsten) en meldingen van eerdere archeologische onderzoeken (zie kaart 487866–ARCHIS in de kaartenbijlage).

#### **Gegevens uit Archis: AMK-terreinen**

Binnen het plangebied liggen geen AMK-terreinen, maar er liggen er wel twee binnen het onderzoeksgebied. AMK-terrein 9901 is een terrein van hoge archeologische waarde. Het betreft de stadskern van Workum, die gebouwd is op een terp uit de late middeleeuwen. AMK-terrein 7900 ligt ten oosten van het plangebied, aan de oostzijde van een west-oost-gerichte zandrug. Het is een terrein met een zandopduiking waarop bij booronderzoek houtskool is aangetroffen.

| AMK nr. | situering t.o.v. plangebied                                                                                    | Datering, waarde en omschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9901    | 125m westelijk.<br>Workum te Workum<br>in de gemeente Súdwest<br>Fryslân<br>Coördinaat: 158800/554669          | Datering en Complex: Middeleeuwen laat t/m Nieuwe tijd / Stad<br>middeleeuwen laat / Terp/wierde<br>Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde<br>Omschrijving:<br>Het terrein betreft de stadskern van Workum. De stadskern is gebouwd in de Late Middeleeuwen. In het noordoosten bevindt zich een verhoging, die op Halbertsma terug te vinden is als wierde uit de late middeleeuwen. Workum ligt op de grens tussen het terpengebied (ten noorden) en het lage veenland (ten zuiden van de stad). |
| 7900    | 475m oostelijk.<br>Workum-zuidoost te Workum<br>in de gemeente Súdwest<br>Fryslân<br>Coördinaat: 159528/554391 | Datering en Complex: mesolithicum / Nederzetting, onbepaald<br>Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde<br>Omschrijving:<br>Teren met een zandopduiking die is afgedekt door een pakket veen en klei, waarop met booronderzoek houtskool is aangetroffen. In de zandopduiking heeft zich een podzolprofiel ontwikkeld.                                                                                                                                                                               |

**Tabel 1. AMK-terreinen binnen onderzoeksgebied (bron: Archis).**

#### **Gegevens uit Archis: eerdere onderzoeken**

In onderstaande tabel zijn de onderzoeken weergegeven die binnen het onderzoeksgebied zijn uitgevoerd. In de laatste kolom is zo mogelijk een toelichting opgenomen over de onderzoeken.

**Tabel 2. Eerder uitgevoerde onderzoeken binnen onderzoeksgebied (bron: Archis).**

| zaakid. (OM-nr.)      | situering t.o.v. plangebied                                                  | aard, uitvoerder, datum en resultaat onderzoek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4913658100            | Overlapt met het plangebied.<br>Allingawier<br>coördinaat:<br>167249/557114  | Type Onderzoek: bureauonderzoek<br>Uitvoerder: VUhs archeologie<br>Datum: 2020-10-30<br>Resultaat: onbekend                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2178814100<br>(25842) | Direct westelijk.<br>Hearewei 8 te<br>Workum<br>coördinaat:<br>158912/554495 | Type Onderzoek: boring<br>Uitvoerder: De Steekproef<br>Datum: 2007-12-10<br>Resultaat: de regio bestond van het eind van de steentijd tot in de vroege middeleeuwen uit moeras. Voor die tijd heeft mogelijk bewoning plaatsgevonden op zandkopjes, daarna op de klei. Bij het booronderzoek bleek de klei sterk verstoord te zijn. Het zand bleek aanwezig op 3,0 m -NAP en er was geen podzol aanwezig. Er werd geen vervolgonderzoek geadviseerd.<br>Verwijzing: Bongers, 2007. |
| 2178069100<br>(25740) | 25m westelijk.<br>Emmabuurt te<br>Workum                                     | Type Onderzoek: boring<br>Uitvoerder: Oranjewoud BV<br>Datum: 2007-11-29                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                       |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | coördinaat:<br>158889/554453                                                        | <p>Resultaat: Vanwege de ligging vlakbij de Diepe Dolte, waar in de 19<sup>e</sup> eeuw vooral zoutketen en scheepswerven lagen, kunnen hier resten van dergelijke industriële activiteit verwacht worden. Uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen verder huisterpjes worden verwacht. Als er dekzandopduikingen voorkomen op minder dan 2,0 m -mv kunnen bovendien resten uit het mesolithicum t/m de bronstijd worden verwacht.</p> <p>Bij het booronderzoek werd pleistoceen dekzand aangetroffen zonder indicaties voor dekzandopduikingen. Op het dekzand werd holocene veen aangetroffen uit 2000-800 v. Chr., gevolgd door zeelei. Er zijn geen vindplaatsen aangetroffen.</p> <p>Verwijzing: Bakker en Spoelstra, 2008.</p> |
| 2046362100<br>(6113)  | 25m oostelijk.<br>Workum<br>coördinaat:<br>159062/554546                            | <p>Type Onderzoek: boring</p> <p>Uitvoerder: De Steekproef</p> <p>Datum: 2004-03-19</p> <p>Resultaat: onbekend</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4020486100            | 150m noordelijk.<br>Workum<br>coördinaat:<br>159017/554672                          | <p>Type Onderzoek: boring</p> <p>Uitvoerder: De Steekproef</p> <p>Datum: 2016-11-07</p> <p>Resultaat: onbekend</p> <p>Verwijzing: Bij het booronderzoek zijn geen dekzandkoppen aangetroffen. De top van het dekzand ligt op ca. 2,7 m -mv. In het laat-neolithicum heeft hier veenvorming plaatsgevonden, waarbij het dekzand vernatte. Daaroverheen is weer klei afgezet. De top hiervan is grotendeels verstoord. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.</p> <p>Verwijzing: Exaltus en Jelsma, 2016.</p>                                                                                                                                                                                                                 |
| 2421708100<br>(58815) | 150m westelijk.<br>Stedspolte/Klameare<br>te Workum<br>coördinaat:<br>158743/554527 | <p>Type Onderzoek: boring</p> <p>Uitvoerder: Sweco</p> <p>Datum: 2013-10-01</p> <p>Resultaat: Uit de boringen bleek dat het plangebied bestaat uit een aanzienlijk opgebracht pakket op een veenpakket. Dekzand komt pas vanaf 3,6 m -mv voor. In het verstoord pakket werden puinresten aangetroffen, maar de ouderdom daarvan is onbekend.</p> <p>Verwijzing: Boon en Klous, 2014.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4000332100            | 150m westelijk.<br>Workum<br>coördinaat:<br>158825/554609                           | <p>Type Onderzoek: begeleiding</p> <p>Uitvoerder: MUG Ingenieursbureau BV</p> <p>Datum: 2016-05-20</p> <p>Resultaat: er zijn vondsten en sporen uit de 14<sup>e</sup> eeuw (kuil en vondstmateriaal), 16<sup>e</sup>/17<sup>e</sup> eeuw (gracht, sloot en een deel van een tweede gracht of ander waterwerk) en 19<sup>e</sup> eeuw (een waterput en een waterkelder). De natuurlijke bodem bestaat uit veen, waarop op natuurlijke wijze fijne zand- en kleilagen zijn afgezet (getijdenafzettingen) die weer zijn afgedekt door een natuurlijk kleipakket dat doorloopt tot aan de bouwvoor. Het archeologische vlak is aangelegd in de top van deze natuurlijke klei.</p> <p>Verwijzing: Wieringa, 2017.</p>                           |
| 2475833100<br>(65693) | 150m westelijk.<br>Skil te Workum<br>coördinaat:<br>158821/554612                   | <p>Type Onderzoek: proefputten/proefsleuven</p> <p>Uitvoerder: MUG Ingenieursbureau BV</p> <p>Datum: 2015-03-18</p> <p>Resultaat: er is nieuwetijds aardewerk aangetroffen, voornamelijk in een grachtvulling.</p> <p>Verwijzing: De Wit, 2015. MUG rapport 2015-43 (niet beschikbaar)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3993847100            | 150m oostelijk.<br>Workum<br>coördinaat:<br>159255/554389                           | <p>Type Onderzoek: boring</p> <p>Uitvoerder: MUG Ingenieursbureau BV</p> <p>Datum: 2016-03-23</p> <p>Resultaat: er zijn in totaal vier dekzandkoppen aangetroffen en in de meeste boringen werd bovendien een podzolbodem waargenomen. Het dekzand is afgedekt door een veenpakket waarop klei is afgezet. Bij megaboringen werden één antropogene vuursteensplinter en een kleine hoeveelheid houtskool aangetroffen, maar onvoldoende om van een vindplaats te spreken. Er werd geen vervolgonderzoek geadviseerd.</p> <p>Verwijzing: De Roller, 2016.</p>                                                                                                                                                                               |
| 4619644100            | 175m oostelijk.<br>Workum<br>coördinaat:<br>159239/554486                           | <p>Type Onderzoek: boring</p> <p>Uitvoerder: Salisbury Archeologie B.V.</p> <p>Datum: 2018-07-09</p> <p>Resultaat: Er is geen intacte podzolbodem aangetroffen en het dekzand zit op grote diepte. Er waren geen aanwijzingen voor vindplaatsen uit de steentijd-bronstijd of middeleeuwen-nieuwe tijd.</p> <p>Verwijzing: Hullegie en Gerrets, 2018.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2476870100<br>(65867) | 200m westelijk.<br>Workum                                                           | <p>Type Onderzoek: begeleiding</p> <p>Uitvoerder: MUG Ingenieursbureau BV</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                       |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | coördinaat:<br>158683/554455                                              | Datum: 2015-03-25<br>Resultaat: Naast een enkele scherf uit de ijzertijd en de middeleeuwen bestaat het aardewerkcomplex vooral uit materiaal uit de nieuwe tijd. Het betreft eenvoudig keukengoed dat voornamelijk in Friesland gefabriceerd is. Slechts een enkele scherf kan als import betiteld worden. Het is typisch materiaal dat door de gewone burger gebruikt werd.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2367625100<br>(51796) | 225m oostelijk.<br>Weverswei te<br>Workum<br>coördinaat:<br>159323/554433 | Type Onderzoek: boring<br>Uitvoerder: MUG Ingenieursbureau BV<br>Datum: 2012-05-07<br>Resultaat: In het oostelijke deel van het onderzochte gebied is sprake van een dekzandrug, waarin bodemvorming heeft plaatsgevonden. In het westelijke deel van het onderzoeksgebied is de top van het onderliggende dekzand deels geërodeerd en ligt het dekzand duidelijk lager dan in het oostelijke deel. In het oostelijke deel is vervolgonderzoek aanbevolen.<br>Verwijzing: De Roller, 2012.                                                                                                                                         |
| 2006737100<br>(2049)  | 250m zuidelijk.<br>Onbekend te<br>Workum<br>coördinaat:<br>158800/554200  | Type Onderzoek: proefputten/proefsleuven<br>Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy<br>Datum: 1999-12-20<br>Resultaat: onbekend; noodonderzoek<br>Verwijzing: onbekend                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3299863100            | 275m noordelijk.<br>Workum<br>coördinaat:<br>159113/554987                | Type Onderzoek: boring<br>Uitvoerder: Antea Group Archeologie<br>Datum: 2015-09-15<br>Resultaat: uit het booronderzoek blijkt dat het dekzand in het grootste deel van het plangebied dieper ligt dan 2,0 m –mv en niet bij de werkzaamheden zal worden geroerd. In het noordelijk deel van de Doltwal is een dekzandopduiking aanwezig waarbij het dekzand tot maximaal 1,8 m –mv is aangeboord. Op deze plek kunnen archeologische resten uit de steentijd verwacht worden. De top van veen en de kwelderafzettingen zijn ter plaatse van de gedempte watergangen vrijwel geheel vergraven.<br>Verwijzing: Fens en Nijdam, 2015. |
| 4041351100            | 300m noordelijk.<br>Workum<br>coördinaat:<br>159091/554969                | Type Onderzoek: begeleiding<br>Uitvoerder: Salisbury Archeologie B.V.<br>Datum: 2017-04-06<br>Resultaat: het gebied bleek grotendeels verstoord te zijn.<br>Verwijzing: Hullegie, 2018.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4916322100            | 450m noordelijk.<br>Workum<br>coördinaat:<br>159138/554985                | Type Onderzoek: boring<br>Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau<br>Datum: 2020-11-04<br>Resultaat: uit het veldonderzoek blijkt dat in het hele plangebied een intact relevant archeologisch niveau aanwezig is: de top van het dekzand. In het dekzand kunnen zich resten uit de steentijd bevinden. De top van het niveau bevindt zich op een diepte variërend tussen 1,93 en 2,6 m -mv (1,6 en 2,31 m -NAP). In de bovenliggende klei- en veenafzettingen wordt de kans op archeologische resten uit de periode ijzertijd t/m de nieuwe tijd zeer klein geacht.<br>Verwijzing: Boekema, 2020.                             |

### Gegevens uit Archis: archeologische waarnemingen

Verreweg de meeste archeologische waarnemingen die in het onderzoeksgebied gedaan zijn hebben betrekking op de late middeleeuwen en/of nieuwe tijd. Dat heeft onder meer te maken met de ligging van het plangebied vlakbij een historische stadskern, waar ook de meeste onderzoeken zijn uitgevoerd. Buiten de historische kern is de kans groter dat er nog intacte resten uit oudere periodes aanwezig zijn.

**Tabel 3. Archeologische waarnemingen binnen onderzoeksgebied (bron: Archis)**

| zaakid.<br>(objectnr.)  | situering t.o.v. plangebied                                                      | verwervingswijze                                         | datering                                                                                       |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2475833100<br>(1121360) | 150m noordelijk.<br>Skil te Workum<br>coördinaat: 158821/554612                  | proefputten/<br>proefsleuven                             | Middeleeuwen t/m Nieuwe Tijd                                                                   |
| 4000332100<br>(1148696) | 175m westelijk.<br>Skil 6a/De Klameare te<br>Workum<br>coördinaat: 158825/554609 | begeleiding                                              | Nieuwe Tijd Vroeg t/m Nieuwe Tijd<br>Midden<br>- Bewoning (inclusief verdediging)<br>onbepaald |
| 2421708100<br>(1099796) | 200m westelijk.<br>Workum<br>coördinaat: 158743/554527                           | boring                                                   | Late IJzertijd t/m Nieuwe Tijd<br>- 9999 grondspoor                                            |
| 2926396100<br>(1029869) | 225m westelijk.<br>Gemeenschapshuis te Workum<br>coördinaat: 158770/554620       | niet-archeologisch:<br>graafwerk                         | Late Middeleeuwen B<br>- Bewoning (inclusief verdediging)<br>onbepaald                         |
| 2926388100<br>(1029610) | 225m westelijk.<br>Gemeenschapshuis te Workum<br>coördinaat: 158770/554620       | archeologische<br>verwervingswijze niet<br>nader bepaald | Late Middeleeuwen<br>- moated site                                                             |
| 2926339100<br>(1030811) | 250m westelijk. Workum<br>coördinaat: 158750/554650                              | verwervingswijze niet<br>te bepalen                      | Vroege Middeleeuwen C t/m Nieuwe<br>Tijd Laat:                                                 |
| 2476870100<br>(1113055) | 275m westelijk. Workum<br>coördinaat: 158683/554455                              | begeleiding                                              | Late Middeleeuwen                                                                              |
| 3031370100<br>(1071870) | 300m westelijk.<br>De Diepe Dollte te Workum<br>coördinaat: 158650/554440        | boring                                                   | Nieuwe Tijd Midden                                                                             |
| 2421708100<br>(1099796) | 300m westelijk. Workum<br>coördinaat: 158743/554527                              | boring                                                   | Late Middeleeuwen t/m Nieuwe Tijd<br>- nederzetting met stedelijk karakter                     |
| 3299863100<br>(1123382) | 325m noordelijk.<br>Doltewal te Workum<br>coördinaat: 159113/554987              | boring                                                   | Late Middeleeuwen t/m Nieuwe Tijd.                                                             |

## 2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

Het is bekend dat er vanaf ongeveer 1935 bebouwing heeft bestaan binnen het plangebied. Het is mogelijk dat hiervan nog resten in de bodem aanwezig zijn. Verder zijn er geen ondergrondse bouwhistorische waarden bekend.

## 2.3 Archeologische verwachting

### 2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten

#### *Provinciale verwachtingskaart*

Voor de archeologische verwachting in de gemeente Súdwest-Fryslân wordt de verwachtingskaart van de provincie Friesland, de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE), gebruikt. FAMKE bestaat uit twee kaarten, één ten aanzien van de verwachting van steentijd tot bronstijd en één ten aanzien van de verwachting van ijzertijd tot middeleeuwen. Deze kaarten zijn in paragraaf 2.1.3 al besproken.

## 2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

### Datering

Er kunnen worden sporen/vondsten verwacht met een datering tot de periode steentijd-bronstijd en voor de periode middeleeuwen.

### Complextype

Mesolithicum: kampement

Neolithicum: nederzetting

IJzertijd, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen: nederzetting / veenwinning

Middeleeuwen-nieuwe tijd: stad, steenhuis, ophogingslaag, terp, boerenerf en boerderij

### Omvang

De omvang van een vindplaats uit de steentijd is afhankelijk van de duur van de bewoning en de uitgevoerde activiteiten, vanaf circa 25 m<sup>2</sup> tot meer dan 1 ha.

Op het veen kunnen resten uit de ijzertijd, Romeinse tijd, vroege middeleeuwen worden verwacht in de vorm van nederzettingsresten of sporen van veenontginningen, (groepen) van huisplaatsen van 1.000 tot 2.000 m<sup>2</sup> zijn mogelijk.

De omvang van eventueel aanwezige historische, ondergrondse bebouwing is uiteraard afhankelijk van de aard van het bouwwerk en de grootte van het erf, gewoonlijk enkele honderden vierkante meters.

### Diepteligging

In een naburig onderzoek werd het dekzand, waarin een verwachting voor steentijd (mesolithicum-neolithicum) geldt, aangetroffen op 3,0 m -NAP (ca. 3,3 m -mv). Als er dekzandkopjes aanwezig zijn, zullen die hoger liggen. De top van het veen kan verwacht worden onder een middeleeuwse kleilaag. Het niveau uit de middeleeuwen en nieuwe tijd (op de getijdeafzettingen) kan direct onder de huidige bouwvoor worden aangetroffen. Of dit niveau nog intact is, is afhankelijk van de mate van verstoring die door bestaande en voorgaande bebouwing teweeggebracht is.

### Locatie

Archeologische resten kunnen in het hele gebied verwacht worden.

### Uiterlijke kenmerken

Mesolithicum – neolithicum: (vuur)stenen artefacten en houtskool

Middeleeuwen – nieuwe tijd: vondsten van aardewerk, muurwerk, slootvullingen en dergelijke, ophogingslagen van mest of geroerde klei.

### Mogelijke verstoringen

De bodemopbouw is waarschijnlijk al gedeeltelijk of geheel verstoord geraakt door de bouw van de bestaande bebouwing of voorgangers daarvan. Aan de noordoostkant van het gebied zouden mogelijk nog resten aanwezig kunnen zijn van oudere bebouwing, uit het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw. Verder zal de bodem hooguit door landbouw verstoord kunnen zijn geraakt.

## 2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek

Het plangebied ligt in een gebied waar de bodemopbouw van onder naar boven bestaat uit dekzand, met daarboven veen en tot slot afgedekt door een laag zeeklei.

In de top van het dekzand kunnen, als dit droog genoeg is geweest voor gebruik, resten worden verwacht uit de periode steentijd-bronstijd. In de hierop afgezette kleilaag mogelijk resten vanaf de middeleeuwen.

Of er inderdaad archeologische resten aanwezig zijn binnen het plangebied, is onder meer afhankelijk van de mate waarin het gebied in recente periodes verstoord is geraakt door bouw of grondbewerking.

Om de verwachting te toetsen is, in overeenstemming met de FAMKE, de volgende onderzoeksmethode aangehouden.

Bij 'karterend onderzoek 3, steentijd' dienen er drie boringen per hectare te worden uitgevoerd en bij 'karterend onderzoek 1, middeleeuwen' 6 boringen per hectare, met een minimum van 6 boringen per plan.

Voor het steentijdonderzoek dient het booronderzoek zich vooral te richten op de aanwezigheid van een podzol in de top van het dekzand, de diepte ten opzichte van het maaiveld en het (micro)reliëf van de zandlagen in de bodem. Dat betekent dat binnen het plangebied ten minste drie van de zes boringen tot minimaal 2,0 m -mv. zullen moeten worden doorgezet om dit te bepalen.

Door het uitvoeren van zes boringen op 1.700 m<sup>2</sup> waarvan drie tot minimaal 2,0 m -mv. (verwachte minimale verstoringsdiepte) wordt voldaan aan de eisen ten aanzien van een karterend booronderzoek. (dichtheid hier is dan 38 boringen per hectare en 17 per hectare voor het onderzoek naar dekzandkoppen en vuursteenvindplaatsen).

## 3 Veldonderzoek

### 3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting, zoals deze op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is opgesteld.

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, karterende fase. Een karterend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en het bepalen van de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?
- Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
- Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
- Hoe kan deze verstoring door plaanpassing tot een minimum worden beperkt?
- In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

### 3.2 Onderzoeksoptzet en werkwijze

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Datum uitvoering                           | 17 augustus 2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Veldteam                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Weersomstandigheden                        | Circa 19° C., overwegend zonnig en geen neerslag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Boortype                                   | Edelman 10 cm & guts 3 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Methode conform Leidraad SIKB <sup>4</sup> | A6 (vuursteensite): 20 x 25 m – 12 cm Edelman                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Motivatie boormethode                      | Voor het plangebied is een verwachting voor de ijzertijd-middeleeuwen 'karterend onderzoek 1, middeleeuwen' en steentijd-bronstijd (karterend onderzoek 3, steentijd) van toepassing. Om sporen en vondsten zo goed mogelijk in kaart te brengen, is de volgende methode opgesteld. <sup>5</sup> Bij 'karterend onderzoek 3, steentijd' dienen drie boringen per hectare te worden uitgevoerd en bij 'karterend onderzoek 1, middeleeuwen' 6 boringen per hectare, met een minimum van 6 boringen per plan. Voor de steentijd: Het booronderzoek dient zich vooral te richten op de |

<sup>4</sup> Tol e.a. 2012

<sup>5</sup> Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE), 2023.

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       | aanwezigheid van podzol, de diepte en het reliëf van de zandlagen in de bodem.<br>Dat betekent dat binnen het plangebied tenminste drie van de zes boringen tot 2 m -mv. worden doorgezet om dit te bepalen.<br>Dit resulteert, omgerekend naar het aantal boringen per hectare, in 38 ondiepe, en 17 diepere boringen waarmee aan de criteria voor een karterend booronderzoek wordt voldaan. |
| Aantal boringen                                       | Zeven waarvan twee gestaakt i.v.m. ondoordringbare grond/puin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Oriëntatie grid t.o.v. geo-morfologie/paleo-landschap | Hiermee is geen rekening gehouden. De boringen zijn zo goed mogelijk over het plangebied verdeeld, rekening houdend met bestaande bebouwing.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Wijze inmeten boringen                                | TopCon (fixed GPS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Overige toegepaste methoden                           | n.v.t.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom              | NEN 5104/ASB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Verzamelmwijze archeologische indicatoren             | snijden/verbrokkelen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Bemonstering                                          | n.v.t.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Vondstzichtbaarheid aan oppervlak                     | Slecht door bestaande bebouwing.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Omschrijving oppervlaktekartering                     | n.v.t.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Afwijkingen t.o.v. PvA                                | In het kader van het PvA is een KLIC-melding uitgevoerd en is rekening gehouden met bestaande kabels en leidingen. Een tweetal boringen is vervolgens uit veiligheidsoverwegingen maximaal één meter t.o.v. het geplande boorpunt verplaatst.                                                                                                                                                  |
| Doelen en wensen opdrachtgever                        | Uitvoering onderzoek in het kader van omgevingsvergunningstraject.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Randvoorwaarden                                       | Uitvoeren veldwerk conform BRL4000, protocol 4003                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### 3.3 Resultaten

Voor aanvang van het veldwerk is bepaald dat er verspreid over het plangebied zes boringen gezet moesten worden.<sup>6</sup> Tijdens het veldwerk op 17 augustus bleek het op één van de geplande boorpunten (boorpunt 1 in het noorden van het plangebied) door een door droogte en sterk puinhoudende ondoordringbare bovengrond onmogelijk een grondboring uit te voeren (zie afbeelding 11). Na twee pogingen is dit boorpunt gestaakt. In totaal zijn er aldus zeven boringen gezet, waarvan er 2 zijn gestaakt (B1 & B2).

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3 en de situatiekaart 487866-S1 in de kaartenbijlage.

<sup>6</sup> Zie hiervoor het PvA van onderliggend booronderzoek (Van Kempen, 2023).



**Abbeelding 11:** Door de geringe regenval, de aanwezigheid van bomen die water aan de grond onttrekken en door de grote hoeveelheid bouwpuin in de bovengrond aan de noordkant van het plangebied bleek het niet mogelijk hier een grondboring te zetten. Foto: Antea Group, 2023.

### 3.3.1 Bodemopbouw

Het veldonderzoek heeft aangetoond dat de bodem binnen het plangebied tot op een diepte van ten minste 0,9 m -mv. (westzijde boring 7) en plaatselijk tot volledig is verstoord. De verstoorde laag bestaat over het gehele terrein uit een laag grof tot matig fijn opgebracht zand met puin.

Onder dit zand zijn aan de zuidzijde plaatselijk nog resten aanwezig van de oude bovengrond (boring 5 6, en 7) of recent verstoorde klei (boring 4 met bijmenging plastic) bestaande uit geroerde klei met puinresten.

Bij het merendeel van de boringen reikt de recente verstoringen tot ronde de 1,5 m -mv. Deze bodemverstoring is zeer waarschijnlijk ontstaan door de bouw van de bestaande bebouwing of door de voorgangers hiervan.

Onder de verstoorde bovengrond bevindt zich vanaf een diepte van gemiddeld 1,5 m -mv. een pakket van blauwgrijze, matig siltige, ongeroerde zeelei. De aanwezigheid van een gelaagdheid (zand/klei/detritus) in(o.a. in B3, B6 & B) geven aan dat het plangebied deel uitmaakte van een getijdenvlakte (zie afbeelding 12).



**Afbeelding 12:** Een deel van de gutsboring van boorpunt 3. De grijs-blauwe zeeklei met zand- (gele pijl) en detritis (rode pijl) is afgezet op het veen (blauwe pijl scherpe overgang) . Foto: Antea Group, 2023.

Onder het pakket getijafzettingen is tot ten minste 2,5 m -mv. (einde boring) onveraard veen vastgesteld. De overgang van de klei naar het veen is scherp en er wordt vanuit gegaan dat de top van het veen hier is weggeslagen (geërodeerd) door het zeewater. In de bovenliggende klei zijn er in de klei ook bandjes met zand (energetische overstromingen) en verslagen veen (detritis) aanwezig.

In de boringen is tot een diepte van 2,5 m -mv. geen dekzand aangetroffen. Het Pleistocene zand in het plangebied bevindt zich daarmee in het plangebied beneden deze diepte (noordzijde boringen gestaakt).

### 3.3.2 Archeologie

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen noemenswaardige archeologische indicatoren aangetroffen.

Hoewel het hier gaat om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen is de boordichtheid voldoende voor een karterend booronderzoek. Het doel van de verkennende fase van het veldonderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen. De afwezigheid van archeologische indicatoren wordt hier dan ook beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats.

In het plangebied bevond zich vanaf het eind van de steentijd tot in de vroege middeleeuwen een dik pakket veen. Het gebied lijkt toen ongeschikt te zijn geweest voor bewoning. Bewoning was daardoor in het mesolithicum, maar zeker tijdens het neolithicum, in dit gebied alleen mogelijk op de hoger gelegen dekzandkoppen. Binnen het plangebied is echter tot een diepte van (ruim) 2,5 m -mv. geen dekzand aangetroffen. Gezien de afwezigheid van het dekzand is de kans op het aantreffen van een steentijdvindplaats bij ontgravingen tot op deze diepte dan ook nihil. Hierbij dient te worden genoemd dat de uiteindelijke verstoringsdiepte voor de nieuwbouw niet is aangegeven.

De top van het veen is door de zee weggeslagen dus eventuele archeologie op dit niveau is volledig verstoord.

Vanaf de ijzertijd werd het mogelijk om op de oudere generaties kwelderwallen te gaan wonen. Tijdens de middeleeuwen en de nieuwe tijd vond bewoning zeker plaats op de zeeklei in de regio. Echter, de kleiige bovengrond (oude bouwvoor) van het plangebied is sterk verstoord waardoor eventuele archeologische waarden ook zullen zijn verdwenen. Verder zijn er in de kleilaag geen oude (droge) bodemhorizonten dan we archeologische indicatoren aangetroffen.

## 4 Conclusies en advies

### 4.1 Conclusies

Het veldonderzoek heeft bijgedragen aan het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen.

- *Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?*

De bodemopbouw van beneden naar boven bestaan uit een getopte veenlaag afgedekt door klei van een gerijdevlakte. Het verwachte onderliggende dekzand is niet binnen de onderzoeksdiepte van 2,5 m -mv. aangetroffen. Het terrein is voor de aanleg van de (sub)recente en huidige bebouwing sterk opgehoogd met zand. Door het gebruik van het terrein is er veel puin door het zand vermengd.

- *Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?*

Er zijn geen vindplaats(en) en/of archeologische indicatoren aangetroffen die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van opgehoogde nederzettingen of andere menselijke activiteiten.

- *Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?*

Er is geen dekzand aangetroffen binnen een diepte van 2,5 m -mv. De aanwezigheid van vindplaatsen uit de steentijd binnen deze ontgravingsdiepte is daarmee uitgesloten.

- *Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?*

N.v.t.

- *In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?*

Er is uiteindelijk karterend geboord. Er is geen archeologische vindplaats aangetroffen.

- *Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*

N.v.t.

- *In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?*

De resultaten van het veldwerk sluiten goed met de bevindingen uit het bureauonderzoek wat betreft de globale bodemopbouw. Zo is aangetoond dat zich in het plangebied onder een pakket geroerde lagen een laaggelegen getijdenvlakte (klei op veen) bevindt. Daarnaast is vastgesteld dat het dekzand zich in ieder geval niet binnen 2,5m onder het maaiveld bevindt.

*Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?*  
Zie paragraaf 4.2.

## 4.2 (Selectie)advies

Naar aanleiding van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek kan worden geconcludeerd dat binnen het plangebied geen vindplaatsen aanwezig zijn binnen een diepte van 2,5 m -mv.

Zo lang de geplande werkzaamheden deze diepte niet overschrijden – de verstoringsdiepte van de voorgenomen werkzaamheden waren ten tijde van het veldonderzoek nog niet bekend – wordt er geen vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

Aanbevolen wordt het gehele plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Dit is een advies. Het nemen van een selectiebesluit is voorbehouden aan het bevoegd gezag, in dezen [de gemeente Súdwest-Fryslân].

Let op: ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Antea Group  
Heereveen, september 2023

## Literatuur en geraadpleegde bronnen

Bakker A. en A. Spoelstra, 2008. *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek aan de Emmabuert te Workum, gemeente Nijefurd*. Oranjewoud, Heerenveen.

Berendsen, H.J.A., 2004 (4<sup>e</sup> druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Boekema, Y., 2020. *Plangebied Doltewâl te Workum, gemeente Súdwest Fryslân; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)*. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

Bongers, J.M.G., 2007. *Workum (Fr.): Hearewei 8 Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek*. De Steekproef b.v., Zuidhorn.

Boon, H. en R. Klous, 2014. *Klameare te Workum. Archeologisch en milieukundig onderzoek*. Grontmij Nederland B.V. Groningen.

Exaltus, R. en J. Jelsma, 2016. *Workum, Turflân 11 Gem. Súdwest-Fryslân (Frl.) Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek*. De Steekproef bv, Zuidhorn.

Fens, R. en L.C. Nijdam, 2016. *Archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek Doltewâl te Workum*. Antea Group, Heerenveen.

Hullegie, A.G.J., 2018. *Workum, Doltewâl (gemeente Súdwest-Fryslân) Een archeologische begeleiding*. Salisbury Archeologie B.V., Assen.

Hullegie, A.G.J. en D.A. Gerrets, 2018. *Weverswei te Workum (Gemeente Súdwest-Fryslân) Een karterend booronderzoek (IVO-O)*. Salisbury Archeologie B.V., Assen.

Kempen, M.R.X. van, 2023. *Plan van Aanpak Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen. Hearewei 1 te Workum*. Antea Group, Oosterhout.

RDZM 1985. *Beschermde stads- en dorpsgezichten ex artikel 20 van de monumentenwet: Workum (Warkum), gemeente Nijefurd*.

Roller, G.J. de, 2016. *Archeologisch inventariserend en karterend booronderzoek aan de Weverswei te Workum, gemeente Súdwest-Fryslân (FR)*. MUG Ingenieursbureau b.v., Leek.

Roller, G.J. de, 2012. *Archeologisch bureau- en booronderzoek nieuwbouw St. Ludgerusschool te Workum, gemeente Súdwest-Fryslân (FR)*. MUG Ingenieursbureau b.v., Leek.

Tol, A., P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. SIKB.

TWA-architecten, 2023. *Kultuerhús Klameare, Workum nieuwe contour i.v.m. trafo 13.07.2023*.

Wieringa, A.R. 2017. *Archeologische begeleiding Skil 6a te Workum, gemeente Súdwest-Fryslân (FR)*. MUG Ingenieursbureau b.v., Leek.

### **Kaarten**

- Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, STIBOKA/Alterra, Wageningen
- Grote Historische Atlas (1830-1855), Wolters Noordhoff, Groningen
- Geomorfologische kaart 1:50.000, Alterra, Wageningen
- Kadastrale kaarten 1811-1832 (<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>)
- Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)

### **Internet**

- [ahn.maps.arcgis.com](http://ahn.maps.arcgis.com)
- [beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl)
- [www.archis.cultureelerfgoed.nl](http://www.archis.cultureelerfgoed.nl)
- [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl)
- [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl)
- [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)
- [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)
- [bagviewer.kadaster.nl](http://bagviewer.kadaster.nl)
- [www.frieslandopdekaart.nl/kaarten/googlemaps/60/](http://www.frieslandopdekaart.nl/kaarten/googlemaps/60/)
- [www.data.overheid.nl/FAMKE](http://www.data.overheid.nl/FAMKE)

## Lijst met afbeeldingen

### Afbeeldingen

|                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied. ....                                                                                                                                                              | 1  |
| Afbeelding 2. Het plangebied op een recente luchtfoto (bron: PDOK). ....                                                                                                                                                                        | 4  |
| Afbeelding 3. Plattegrond van de geplande nieuwbouw (bron: TWA-architecten, 2023). ....                                                                                                                                                         | 5  |
| Afbeelding 4. Het plangebied (rode stip) door de tijd heen. ....                                                                                                                                                                                | 8  |
| Afbeelding 5. Het plangebied op de geomorfologische kaart (bron: Alterra, Wageningen). ....                                                                                                                                                     | 9  |
| Afbeelding 6. Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) (bron: <a href="http://ahn.arcgisonline/ahnviewer">ahn.arcgisonline/ahnviewer</a> ). Boven: overzichtskaart; onder: detailkaart. ....                                 | 10 |
| Afbeelding 7. Het plangebied op de bodemkaart (bron: STIBOKA/Alterra, Wageningen). ....                                                                                                                                                         | 11 |
| Afbeelding 8. Locatie van het plangebied op de kaart van Schotanus uit 1664 (bron: <a href="http://www.frieslandopdekaart.nl/kaarten/googlemaps/60">www.frieslandopdekaart.nl/kaarten/googlemaps/60</a> ). Het noorden bevindt zich boven. .... | 12 |
| Afbeelding 9. Het plangebied op de kadastrale minuut uit 1811-1832 (bron: <a href="http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl">beeldbank.cultureelerfgoed.nl</a> ). ....                                                                              | 13 |
| Afbeelding 10. Het plangebied door de tijd heen (bron: <a href="http://www.topotijdreis.nl">www.topotijdreis.nl</a> ). ....                                                                                                                     | 14 |
| Afbeelding 11. Ondoordringbare bovengrond. ....                                                                                                                                                                                                 | 26 |
| Afbeelding 12. Een deel van de gutsboring van boorpunt 3. ....                                                                                                                                                                                  | 27 |

### Bijlagen

|                         |                                                               |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Archeologische perioden | Beschrijving van de archeologische perioden                   |
| AMZ-cyclus              | Beschrijving en weergave van de Archeologische Monumentenzorg |
| Boorbeschrijvingen      | Beschrijving en weergave van de boorprofielen                 |

### Kaartbijlagen

|               |                                                        |
|---------------|--------------------------------------------------------|
| 487866-ARCHIS | Waarnemingen, onderzoeken en archeologische monumenten |
| 487866-S1     | Boorpuntenkaart met gezette boringen                   |

## Bijlage 1: Archeologische perioden

## Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoners-geschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (*homo sapiens*) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (*celtic fields*). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Vanaf de 10<sup>e</sup> eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

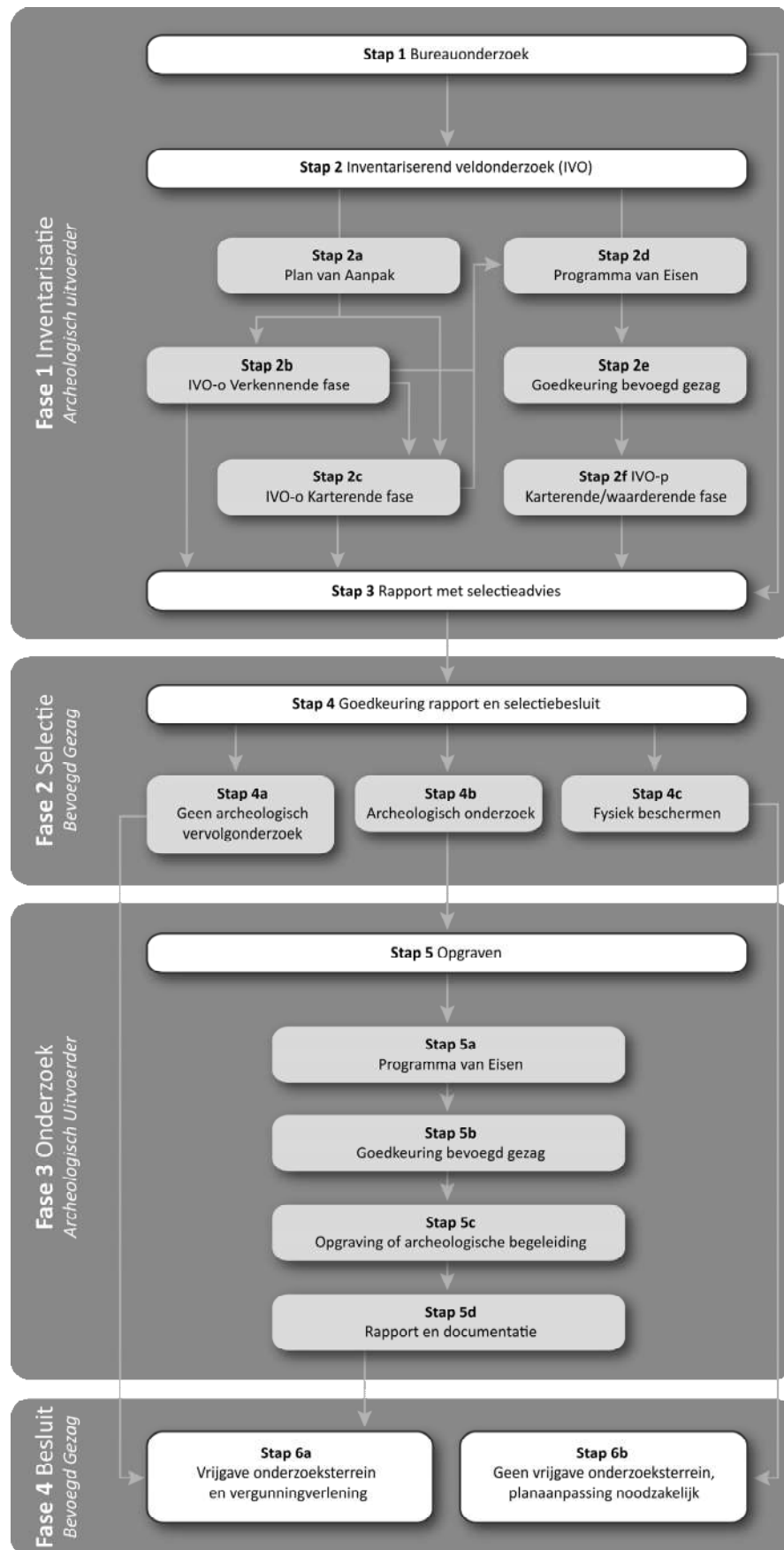
De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

## Archeologische periode-indeling conform ABR

|           | Periode              | Subperiode             | Begin   | eind    | Afkorting |
|-----------|----------------------|------------------------|---------|---------|-----------|
| Na Chr.   | Recent               |                        | 1945    | heden   |           |
|           | Nieuwe Tijd          | Late Nieuwe tijd       | 1850    | 1945    | NTC       |
|           |                      | Midden Nieuwe tijd     | 1650    | 1850    | NTB       |
|           |                      | Vroege Nieuwe tijd     | 1500    | 1650    | NTA       |
|           | Middeleeuwen         | Late Middeleeuwen B    | 1250    | 1500    | LMB       |
|           |                      | Late Middeleeuwen A    | 1050    | 1250    | LMA       |
|           | Ottoonse tijd        | Vroege Middeleeuwen D  | 900     | 1050    | VMD       |
|           | Karolingische tijd   | Vroege Middeleeuwen C  | 725     | 900     | VMC       |
|           | Merovingische tijd   | Vroege Middeleeuwen B  | 525     | 725     | VMB       |
|           | volksverhuizingstijd | Vroege Middeleeuwen A  | 450     | 525     | VMA       |
|           | Romeinse Tijd        | Laat-Romeinse tijd B   | 350     | 450     | LROMB     |
|           |                      | Laat-Romeinse tijd A   | 270     | 350     | LROMA     |
|           |                      | Midden-Romeinse tijd B | 150     | 270     | MROMB     |
|           |                      | Midden-Romeinse tijd A | 70      | 150     | MROMA     |
|           |                      | Vroeg-Romeinse tijd B  | 25      | 70      | VROMB     |
|           |                      | Vroeg-Romeinse tijd A  | -12     | 25      | VROMA     |
| Voor Chr. | IJzertijd            | Late IJzertijd         | 250     | 12      | LIJZ      |
|           |                      | Midden IJzertijd       | 500     | 250     | MIJZ      |
|           |                      | Vroege IJzertijd       | 800     | 500     | VIJZ      |
|           | Bronstijd            | Late Bronstijd         | 1100    | 800     | LBR       |
|           |                      | Midden Bronstijd B     | 1500    | 1100    | MBRB      |
|           |                      | Midden Bronstijd A     | 1800    | 1500    | MBRA      |
|           |                      | Vroege Bronstijd       | 2000    | 1800    | VBR       |
|           | Neolithicum          | Laat Neolithicum B     | 2450    | 2000    | LNEOB     |
|           |                      | Laat Neolithicum A     | 2850    | 2450    | LNEOA     |
|           |                      | Midden Neolithicum B   | 3400    | 2850    | MNEOB     |
|           |                      | Midden Neolithicum A   | 4200    | 3400    | MNEOA     |
|           |                      | Vroeg Neolithicum B    | 4900    | 4200    | VNEOB     |
|           |                      | Vroeg Neolithicum A    | 5300    | 4900    | VNEOA     |
|           | Mesolithicum         | Laat Mesolithicum      | 6450    | 5300    | LMESO     |
|           |                      | Midden Mesolithicum    | 7100    | 6450    | MMESO     |
|           |                      | Vroeg Mesolithicum     | 8800    | 7100    | VMESO     |
|           | Paleolithicum        | Laat Paleolithicum B   | 18.000  | 8800    | LPALBOB   |
|           |                      | Laat Paleolithicum A   | 35.000  | 18.000  | LPALBOA   |
|           |                      | Midden Paleolithicum   | 300.000 | 35.000  | MPALBO    |
|           |                      | Vroeg Paleolithicum    |         | 300.000 | VPALBO    |

## Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

## Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



## Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

### *Archeologische begeleiding (STAP 5c)*

Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of en opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

### *Archeologische indicatoren*

Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

### *Archis*

Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

### *Bureauonderzoek (STAP 1)*

Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

### *Fysiek beschermen (STAP 4c)*

De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

### *Geofysisch onderzoek*

Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

### *Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel*

Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

### *Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)*

Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

### *Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)*

Bij een Inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

### *Inventariserend veldonderzoek - proefsleuven (IVO-p) (STAP 2f)*

Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

### *Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase (STAP 2b)*

Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.

### *Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)*

Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

### *Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)*

Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

### *Opgraving (STAP 5c)*

Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

### *Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)*

Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

### *Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)*

Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

### *Quickscan*

In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

### *Selectieadvies (STAP 3)*

In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

### *Selectiebesluit (STAP 4)*

De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

### *Veldkartering*

Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

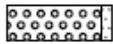
## Bijlage 3: Boorprofielen

## Legenda (NEN 5104 en ASB)

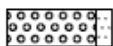
### grind



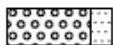
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

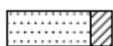


Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

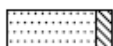
### zand



Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

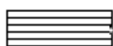


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

### veen



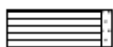
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

### klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

### leem



Leem, zwak zandig

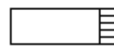


Leem, sterk zandig

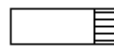
### overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

### laaggrens

(wordt bepaald voor de ondergrens van de beschreven laag)

□ < 0,3 cm

scherpe overgang

D 0,3 - < 3 cm

overgang geleidelijk

E > 3 cm

diffuse overgang

### amorfiteit veen (veraardheid)

? zwak amorf

niet tot zwak veraarde resten

A matig amorf

structuur nog zichtbaar

@ sterk amorf

sterk veraard, structuurloos

### overig

▲ bijzonder bestanddeel

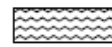
◄ Gemiddeld hoogste grondwaterstand

≡ grondwaterstand

◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



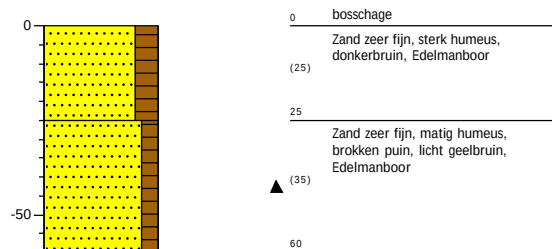
water



gezeefd traject

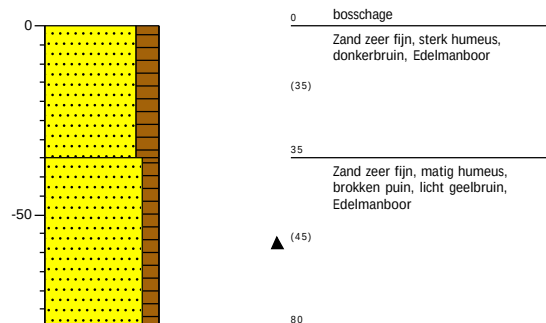
## Boring: 001

Datum: 17-8-2023



## Boring: 002

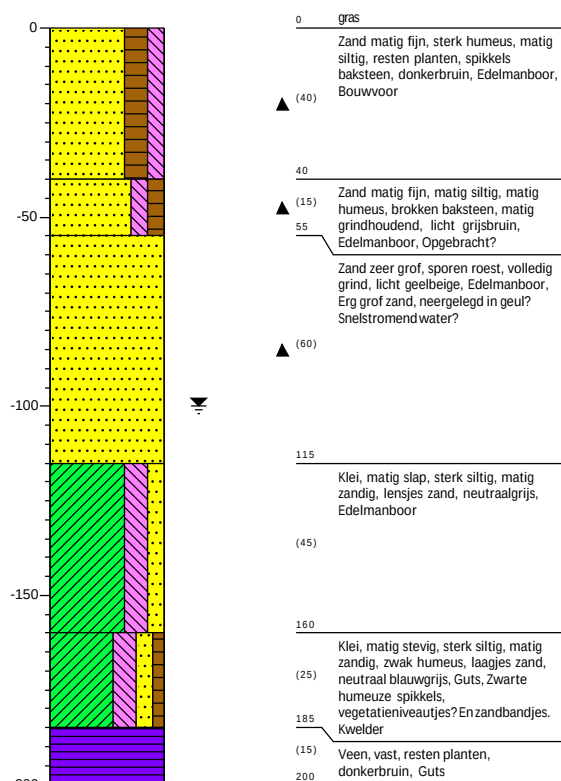
Datum: 17-8-2023



## Boring: 003

Datum: 17-8-2023

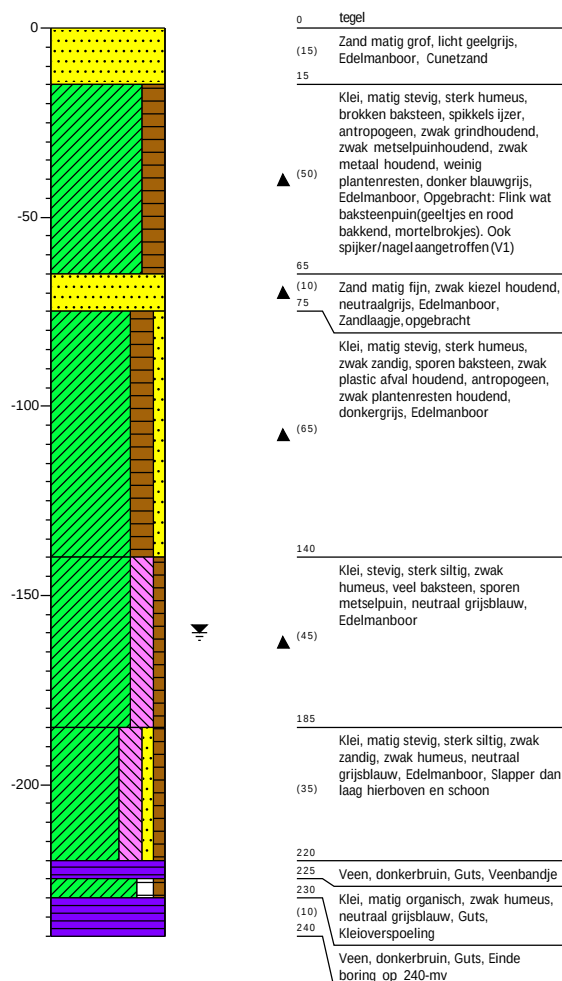
GWS (cm -mv): 100



## Boring: 004

Datum: 17-8-2023

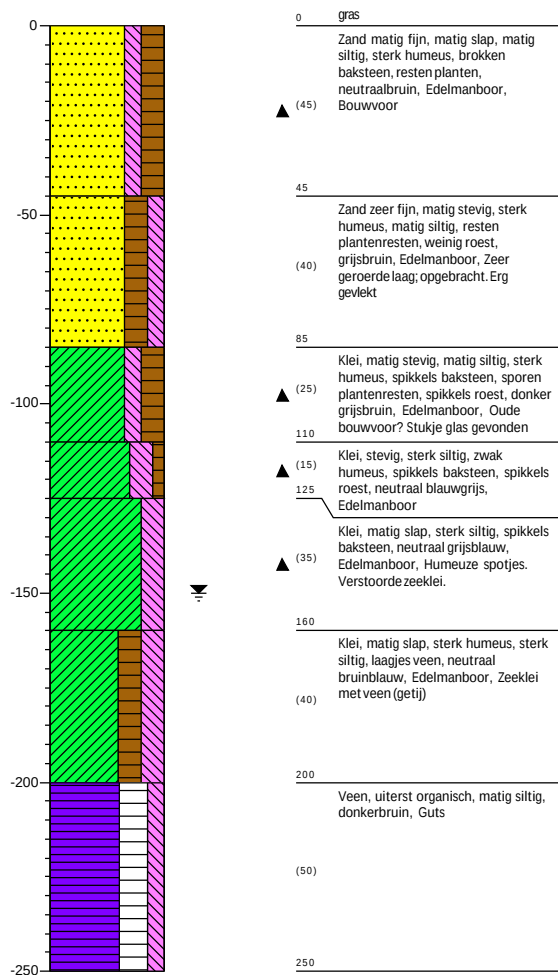
GWS (cm -mv): 160



## Boring: 005

Datum: 17-8-2023

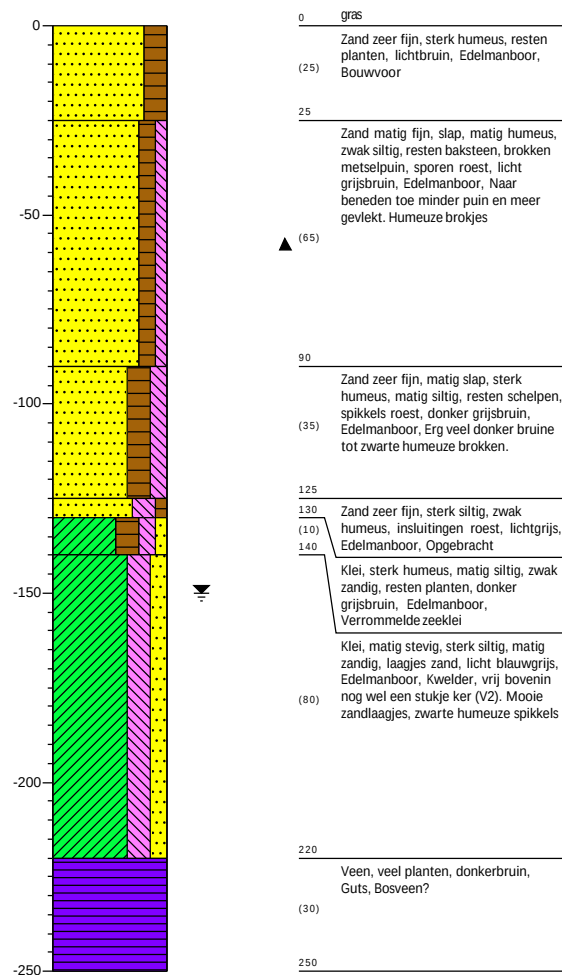
GWS (cm -mv): 150



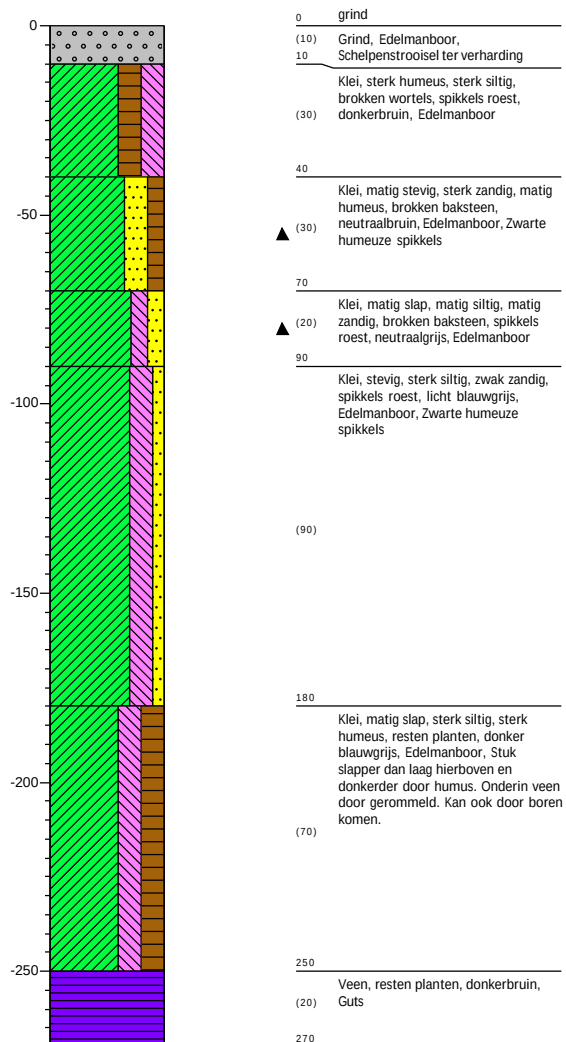
## Boring: 006

Datum: 17-8-2023

GWS (cm -mv): 150



Boring: 007  
 Datum: 17-8-2023





---

## Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

---

## Contactgegevens

Beneluxweg 125  
4904 SJ OOSTERHOUT  
Postbus 40  
4900 AA OOSTERHOUT  
T. (0162) 48 70 00  
E. [jori.colijn@anteagroup.nl](mailto:jori.colijn@anteagroup.nl)

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

ISSN: 1570-6273

### Copyright © 2023

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

### Disclaimer

Antea Group aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.