Inhoudsopgave

Bijlagen bij de toelichting

Bijlage 1 Beeldkwaliteitsplan Kruiwerk
Bijlage 2 Archeologsich Bureau-onderzoek - Oostelijk deel
Bijlage 3 Archeologisch Bureau-onderzoek - Westelijk deel
Bijlage 4 Archeologie - Waarderend onderzoeksrapport
Bijlage 5 Quickscan Flora en Fauna
Bijlage 6 Veldonderzoek Vleermuizen
Bijlage 7 Stikstofdepositieberekening
Bijlage 8 Aanmeldnotitie
Bijlage 9 M.e.r. - besluit
Bijlage 10 Bodemonderzoek 2020
Bijlage 11 Bodemonderzoek 2022
Bijlage 12 Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
Bijlage 13 Ladderonderbouwing Kruiwerk
Bijlage 14 Publicatie Gemeenteblad Ontwerp BP
Bijlage 15 Publicatie Emmercourant Ontwerp BP
Bijlage 16 Zienswijze 1
Bijlage 17 Zienswijze 2
Bijlage 18 Zienswijze 3
Bijlage 19 Nota van Beantwoording zienswijzen
Bijlage 20 Reactie Provincie

BEELDKWALITEITPLAN Kruiwerk

Dit beeldkwaliteitplan geeft inzicht in de gewenste identiteit van het plangebied en de vertaling hiervan in de uitstraling van de architectuur en de overgang naar de openbare ruimte. De identiteit is verwoord en verbeeld middels criteria. Deze criteria gaan onder andere over stedenbouwkundige aspecten, bebouwingstypologie, plaatsing en oriëntatie van de bebouwing, massa-en vorm (bouwhoogtes, kapvorm), parkeren, hoekwoningen, duurzaamheid, architectonische uitstraling, kleurstelling en materiaalgebruik en erfafscheidingen.

De randvoorwaarden beeldkwaliteit zijn beschreven in het voorliggende document en is als bijlage bij het bestemmingsplan “Klazienaveen, Kruiwerk (woningbouw)” gevoegd. Dit bestemmingsplan, met alle bijlagen, is vastgesteld door de Raad.

Er is geen beeldkwaliteitplan voor Kruiwerk opgenomen in de Welstandsnota. Het wooncluster met de 16 woningen is onderdeel van de naastgelegen bestaande woonbuurten, aan de zuidrand van Klazienaveen. In de Welstandsnota is voor deze buurten ‘Welstand-Luw’ aangegeven. Dit betekent dat de woningen qua beeldkwaliteit sowieso aan moeten sluiten bij de woningen in de aangrenzende buurten.

De bijlage “Beeldkwaliteitplan Kruiwerk” dient als inspiratie-document en geeft referentiebeelden.
Dit document is bedoeld voor iedereen die bij het verdere ontwerp- en ontwikkelingsproces betrokken is om een woongebied een maximaal toekomstperspectief te bieden. Tevens dient het document als handvat voor de welstandscommissie bij de beoordeling van de bouwplannen.



Stedenbouwkundig plan: ligging wooncluster in de groenzone en in de ruimere omgeving

Bestemmingsplan
In het bestemmingsplan zijn de *woningtypes*, de *situering/plaatsing* van de 16 vrijstaande woningen met bijgebouwen en de *massaopbouw* met bijbehorende *bouwhoogtes* vastgelegd in de toelichting, verbeelding en de planregels. Het betreffen 12 vrijstaande woningen van 1 bouwlaag met kap en 4 vrijstaande woningen met 1 bouwlaag plat of 1 bouwlaag met max 50% dakopbouw. Er mag alleen gebouwd worden binnen het bouwvlak. De woningen staan met de voorgevel in de gevellijn, bij 14 woningen op 5 m en 2 woningen op 7 m uit de voorerfgrens. De voortuinen van alle 16 woningen hebben de bestemming Tuin. Dit geldt ook voor de zijtuinen van alle hoekwoningen. Binnen deze bestemming tuin mag niet gebouwd worden.

Parkeren
De voortuinen van de woningen grenzen aan een rondlopende (soort lus) woonstraat. De inritten naar de garages naast de woningen sluiten ook aan op deze woonstraat. Er worden geen aparte parkeerstroken in het openbaar gebied gemaakt, er wordt op eigen erf en op straat geparkeerd. Voorwaarde hierbij is het realiseren van minimaal 2 parkeerplaatsen op eigen terrein. Om dit mogelijk te maken is in het ontwerp rekening gehouden met minimaal 10 m opstelruimte voor de aanbouw/garage: de aanbouw/garage staat minimaal 5 m achter de voorgevel woning, de voorgevel woning ligt op 5 m uit voorerfgrens. De 2 woningen aan de westzijde hebben een hele diepe kavel en hierdoor de voorgevel op 7 m uit de voorerfgrens.
Bij voldoende breedte tussen de zijgevel woning en de zijerfgrens (minimaal 6 m) kunnen ook voor de garage 2 auto's naast elkaar geparkeerd worden. Bezoekers kunnen wel op straat, voor de woningen parkeren.

Hoekwoningen
Voor de 8 vrijstaande hoekwoningen, grenzend aan de openbare ruimte, geldt dat een goede hoekoplossing belangrijk is voor de beeldvorming. Blinde zijgevels dienen voorkomen te worden. Dit betekent een tweezijdige gerichtheid (voorkant) ofwel oriëntatie van de woning naar de openbare ruimte. Dit kan versterkt worden door bijvoorbeeld het toepassen van erkers en overhoekse raampartijen. Garages/bergingen en carport/overkappingen mogen niet op een hoek, grenzend aan de openbare ruimte, gesitueerd worden.



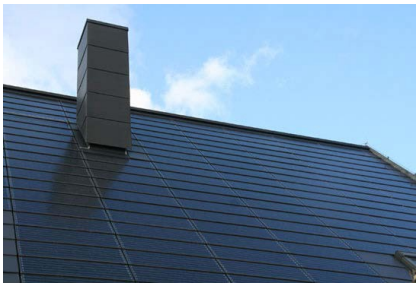


2 voorbeelden hoekwoningen: twee-zijdige oriëntatie, geen bijgebouwen en haag als erfgrens

Duurzaamheid
Bij de architectonische uitwerking van de bebouwing zoveel mogelijk rekening houden met het eventueel toepassen van duurzaamheidsaspecten, waaronder, zonnepanelen, zonnecollectoren en warmtepompen. Deze worden bij voorkeur geïntegreerd in en zijn onderdeel van het architectonisch ontwerp van de woning. Ook het toepassen van gebakken materialen, ondergeschikte accenten met hout (met FSC keurmerk) en keramische dakpannen komt de beeldkwaliteit ten goede en is in het algemeen duurzaam. Niet alleen bij de woningen, maar ook bij de inrichting van de openbare ruimte dient het materiaalgebruik zoveel mogelijk duurzaam te zijn.
Het toepassen van zonnepanelen en –collectoren en ook warmtepompen wordt gestimuleerd maar mogen niet tot afbreuk leiden van de sfeer en de kwaliteit van de woning, het perceel en de hele buurt.

Bij keuze en plaatsing van zonnepanelen en –collectoren en warmtepompen: zie ook de 2 foto's:
- Plaats de zonnepanelen/-collectoren/warmtepompen zoveel mogelijk uit het zicht van de openbare ruimte;
- Ontwerp de zonnepanelen/-collectoren/warmtepompen mee in het woningontwerp.
  Indien de panelen/collectoren aan de voorzijde geplaatst worden, dient de kapkleur bij voorkeur antraciet te zijn zodat ze op een goede wijze in het dakvlak geïntegreerd kunnen worden;
- Zonnepanelen en -collectoren kunnen ook als luifel /afdak worden toegepast of op daken van bijbehorende bouwwerken worden geplaatst;
- Maak bij voorkeur gebruik van geïntegreerde systemen (de zonnepanelen liggen in het dakvlak in plaats van erop en vervangen de waterkerende functie van dakpannen);
- Plaats zonnepanelen en -collectoren in een regelmatig patroon in overeenstemming met de dakvorm en in samenhang met andere elementen in het dakvlak zoals dakkapellen en dakramen, evenwijdig aan de dakvoet of nok en niet uitstekend.


Zonnepanelen: regelmatig patroon in overeenstemming met dakvorm


Voorkeur: gebruik geïntegreerde systemen

De volgende deelaspecten worden hierna behandeld:
- plaatsing
- massa en vorm
- gevelkarakteristiek
- detaillering, kleur en materiaal
- overgang privé/openbaar

Plaatsing
- Uitvoering conform bestemmingsplan;
- En de op pagina 2 beschreven randvoorwaarden voor hoekwoningen en parkeren.

Massa en vorm
- Uitvoering conform bestemmingsplan;
- Woningen:
  - 12 woningen (10 middenin/zuidrand en 2 westrand) bestaan uit 1 bouwlaag met kap.
    Kapvorm en – richting zijn vrij;
  - 4 woningen (noordrand) bestaan uit 1 bouwlaag plat of 1 bouwlaag plat met dakopbouw max 50%;
- Aan- en bijgebouwen dienen qua massaopbouw en architectuurstijl een harmonieus geheel te vormen met het hoofdgebouw. Bij de bungalows is het aan- en bijgebouw plat afgedekt.

Gevelkarakteristiek (zie ook de referentiebeelden)

- De woningen van 1 bouwlaag met kap hebben een traditionele en/of landelijke uitstraling, met voorwaarde dat de hele woning dezelfde bouwstijl heeft. Een landelijk, modernere uitstraling is ook toegestaan, evenals een landelijke (eigentijdse) schuurwoning, wel passend bij de woningen in de directe omgeving.
- De woningen met plat dak of dakopbouw hebben een traditionele of eigentijdse stijl met voorwaarde dat de hele woning dezelfde bouwstijl heeft;




Landelijke stijl/traditionele stijl met baksteen in gedekte, natuurlijke kleuren




Bungalow: eenvoudige massopbouw, uitgevoerd in vooral metselwerk. Links 1 bouwlaag, rechts 1 bouwlaag met max 50% dakopbouw.



Eigentijdse vertaling van landelijke architectuurstijl

Materiaal- en kleurgebruik:
Om de samenhang binnen het wooncluster en in de omgeving te waarborgen:
- Materiaal van de gevels bestaat uit baksteen. Eventueel gecombineerd met hout;
- Gedekte, natuurlijke basiskleuren: donker roodbruin of aarde tinten (zoals woningen omgeving), zie ook foto's in deze notitie.
  Felle, lichte en contrasterende kleuren moeten vermeden worden (betekent bv geen wit of geel);
- De kap wordt vormgegeven met antracietkleurige pannen.
  Dit mede omdat zonnepanelen dan beter geïntegreerd kunnen worden (zie foto's Duurzaamheid);
- Dakkapellen, erkers, en ook aanbouwen en bergingen zijn in stijl, detaillering, materialisatie en kleurgebruik afgestemd op de woning.

Overgang privé/openbaar: erfafscheidingen en openbare groenstroken:
Om het groene karakter van de buurt in de groene omgeving te versterken is het uitgangspunt dat er naar of in het openbare gebied groene overgangen zijn. Dit kunnen hagen zijn op eigen terrein en/of beplantingsstroken in het openbare gebied. Zie ook het stedenbouwkundig plan.

De verschillende delen in de buurt (zie ook het stedenbouwkundig plan):
- In het middengedeelte met de 10 woningen grenzen de voorerven en bij de hoekwoningen ook de zijerven direct aan de woonstraat. Hierom worden hier op de erfgrens (binnenzijde erfgrens) hagen voorgeschreven. Aan de voorzijde en deel zijtuin tot halverwege de zijgevel een lage haag van maximaal 70 cm hoog. Rest van de zijtuin een hoge haag van maximaal 180 cm hoog;
- In het noordelijke deel met de 4 woningen komt naast de voorerf-, zijerf- en de achtererfgrens in het openbaar gebied een beplantingsstrook. Er wordt geen haag op eigen erf voorgeschreven;
- In het westelijke deel met de 2 woningen komt naast de voorerf- en zijerfgrens in het openbaar gebied ook een beplantingsstrook. Er wordt geen haag op eigen erf voorgeschreven.

Door de hagen en de beplantingsstroken ontstaat een groene overgang van de tuinen naar de omgeving. Door deze groene invulling wordt de eenheid en samenhang in de buurt versterkt en worden schuttingen voorkomen. Belangrijk is dat het beoogde beeld ook op de langere termijn in stand gehouden wordt.

DE | STEEKPROEF
archeologisch onderzoeks- en adviesbureau







Klazienaveen, De Doole & Kruiwerk

(Gemeente Emmen, Dr.)

Een Archeologisch Bureauonderzoek &
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Verkennende en Karterende Fase

Definitief

Steekproefrapport 2020-07/03

DE STEEKPROEF
archeologisch onderzoeks- en adviesbureau

Klazienaveen, De Doole & Kruiwerk

(Gemeente Emmen, Dr.)

Een Archeologisch Bureauonderzoek &
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Verkennende en Karterende Fase

Definitief

Steekproefrapport 2020-07/03

DE STEEKPROEF
archeologisch onderzoeks- en adviesbureau

Klazienaveen, De Doole & Kruiwerk
(Gemeente Emmen, Dr.)
Een Archeologisch Bureauonderzoek &
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Verkennende en Karterende Fase

Een onderzoek in opdracht van
Gemeente Emmen

Steekproefrapport 2020-07/03
ISSN 1871-269X
Status: **definitief**

Auteur: drs. J.M.G. Bongers,
fysisch geograaf / senior KNA-prospector
Autorisatie dr. J. Jelsma, senior KNA-archeoloog/-prospector
Actorregistraties respectievelijk: 92394548 en 35453178

Goedgekeurd door de bevoegde overheid
gemeente Emmen d.d. 3 november 2020

mevr. G.C.W. Verschoor (gemeentelijk archeoloog)

De Steekproef bv werkt volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1 en SIKB-BRL 4000.
Voor dit onderzoek gelden protocollen 4002 & 4003.
Foto's en tekeningen zijn gemaakt door De Steekproef, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, 3 september 2020

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

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

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

telefoon	050 – 5779784
internet	www.desteekproef.nl
e-mail	info@desteekproef.nl
kvk	02067214

Inhoud

Samenvatting

Administratieve gegevens van het plangebied

1. Inleiding 1
   1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01) 1
   1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02) 2

2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06) 3
   2.1 Bronnen 3
   2.2 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04) 3
   2.3 Archeologie (KNA 4.1: LS04) 4
   2.4 Historische geografie (KNA 4.1: LS03) 5
   2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05) 6

3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05) 7
   3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01) 7
   3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03) 8

4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07) 9

Gebruikte bronnen
Lijst van figuren en tabellen
Archeologische periodes

Appendix: Boorstaten en Laagbeschrijvingen boringen volgens Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode

Samenvatting

In verband met geplande nieuwbouw van woningen is een archeologisch onderzoek uitgevoerd op locaties aan de straten De Doole en Kruiwerk te Klazienaveen, gemeente Emmen, provincie Drenthe. Voor de nieuwbouw is graafwerk nodig dat mogelijk een bedreiging vormt voor eventueel aanwezige archeologische waarden. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische waarden. Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (protocol 4002) en een veldonderzoek, verkennende en karterende fase (IVO-O; protocol 4003). Bij het bureauonderzoek zijn bronnen geraadpleegd op het gebied van fysische geografie, archeologie en historische geografie. Tijdens het veldonderzoek zijn 34 boringen geplaatst om de opbouw en gaafheid van de bodem te bepalen.

Klazienaveen ligt op het zuidelijke deel van de Hondsrug. Tijdens het neolithicum veranderde dit gebied van een dekzandlandschap in veenmoeras. Binnen een kilometer omtrek is één archeologische vondst geregistreerd, te weten een hamerbijl uit de bronstijd – ijzertijd. Ter plaatse van het tegenwoordige Klazienaveen werd turf gewonnen aan het eind van de negentiende en het begin van de twintigste eeuw.

Op beide planlocaties is de grond tijdens de steentijd langdurig droog geweest waardoor een podzolbodem is gevormd. Daardoor lijken het geschikte vestigingsplekken te zijn geweest voor mensen tijdens de steentijd. Op delen is deze bodem sterk verstoord waardoor eventuele archeologische resten daar verloren zullen zijn gegaan. Op de delen waar de bodem nog gaaf is kunnen eventuele archeologische resten bewaard gebleven zijn. Maar het onderzoek heeft geen indicatoren opgeleverd zoals brokken houtskool of stukken bewerkt vuursteen. Aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats zijn er daardoor niet.

selectie-advies door senior KNA-prospector drs. J.M.G. Bongers
Aangezien een deel van beide planlocaties een sterk verstoorde bodem heeft en aangezien op het overige deel geen archeologische indicatoren gevonden zijn, adviseren wij om geen nader archeologisch onderzoek te ondernemen en de locaties aan De Doole en Kruiwerk op archeologische gronden geen beperkingen op te leggen. Wel wijzen wij erop dat voor al het graafwerk geldt dat als archeologische grondsporen worden aangetroffen en/of vondsten worden gedaan, dat daarvan direct melding dient te worden gemaakt conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Emmen.

De bevoegde overheid, de gemeente Emmen, mevr. G.C.W. Verschoor (gemeentelijk archeoloog) heeft dit rapport getoetst en heeft op 3 november 2020 laten weten het selectie-advies op te volgen.

Administratieve gegevens van het plangebied

Tabel 1: Klazienaveen, De Doole & Kruiwerk: administratieve gegevens.

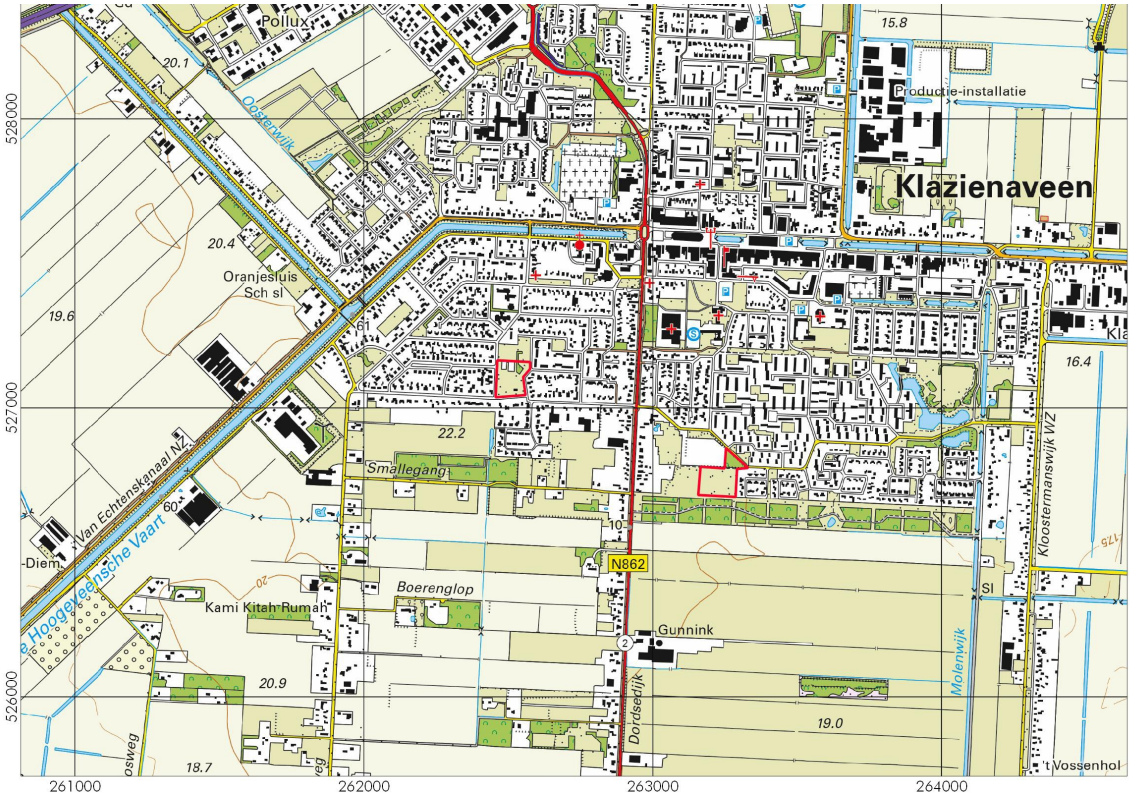
Provincie	Drenthe
Gemeente	Emmen
Plaats	Klazienaveen
Toponiem	De Doole & Kruiwerk
Kaartblad	18C
Hoekcoördinaten	De Doole: noordwest 262,461 / 527,165 noordoost 262,575 / 527,159 zuidwest 262,455 / 527,037 zuidoost 262,559 / 527,045 Kruiwerk: noordwest 263,165 / 526,797 noordoost 263,330 / 526,793 zuidwest 263,157 / 526,699 zuidoost 263,287 / 526,693
Kadastrale perceelnummers	
Bestemmingsplan Klazienaveen 2013	enkelbestemming grotendeels 'groen' met klein deel 'sport' op locatie De Doole en klein deel 'bos' op locatie Kruiwerk dubbelbestemming 'waarde archeologie 4'
Oppervlakte	De Doole: 1,3 hectare Kruiwerk: 1,6 hectare
NAP-hoogte maaiveld	+20 meter NAP
Huidig grondgebruik	grotendeels openbaar groen
Soort onderzoek	bureauonderzoek & veldonderzoek verkennende en karterende fase
Opdrachtgever	Gemeente Emmen
Uitvoerder	De Steekproef drs. J.M.G. Bongers (senior KNA-prospector)
Bevoegde overheid	Gemeente Emmen
Steekproef projectcode	2020-07/03
Onderzoeksmeldingsnummer	4878780100
Datum veldwerk	24 juli en 26 augustus 2020
Maximale diepte onderzoek	195 centimeter onder maaiveld
Beheer en plaats documentatie	De Steekproef bv / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed / Noordelijk Archeologisch Depot / DANS / DINO-loket (boorgegevens)

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01)

In opdracht van Gemeente Emmen, vertegenwoordigd door mevrouw H. Kruijdenberg, is een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd op twee locaties aan de wegen De Doole en Kruiwerk te Klazienaveen, gemeente Emmen, provincie Drenthe (zie Figuur 1). Aanleiding voor het onderzoek is de geplande bouw van respectievelijk zes en elf woningen op deze locaties. Voor woningbouw worden doorgaans funderingssleuven gegraven tot een diepte van 0,8 meter beneden maaiveld. Dit graafwerk vormt een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische resten. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische waarden.

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek verkennende en karterende fase (IVO-O). Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel van het gebied aan de hand van beschikbare fysisch-geografische, archeologische en historisch-geografische informatie. Tijdens het veldonderzoek is dit verwachtingsmodel getoetst. Daartoe zijn de opbouw en gaafheid van de bodem bepaald.



Figuur 1: Klazienaveen, De Doole & Kruiwerk: uitsnede van de topografische kaart 1:25.000. De twee planlocaties zijn rood omlijnd zijn. Bron: Topografische Dienst Kadaster 2020.

1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02)

Planlocaties De Doole en Kruiwerk liggen respectievelijk in het zuidwesten en zuiden van de bebouwde kom van Klazienaveen (zie Figuur 1). De eerste locatie ligt tussen de straten De Doole, De Laude en Broekweg, de tweede locatie ligt zuidwestelijk van de straat Kruiwerk en westelijk van Plecht. Tijdens het onderzoek waren beide locaties in gebruik als openbaar groen met op de eerste locatie een basketbalveld en een skatebaan en op de tweede locatie een voetbalveld (zie Figuur 2). Volgens informatie van het Kabels en Leidingen InformatieCentrum (KLIC) lopen er geen leidingen door de terreinen.



Figuur 2: Klazienaveen, De Doole & Kruiwerk. De bovenste foto is genomen op locatie De Doole in zuidelijke richting. De onderste is genomen op locatie Kruiwerk in noordelijke richting.

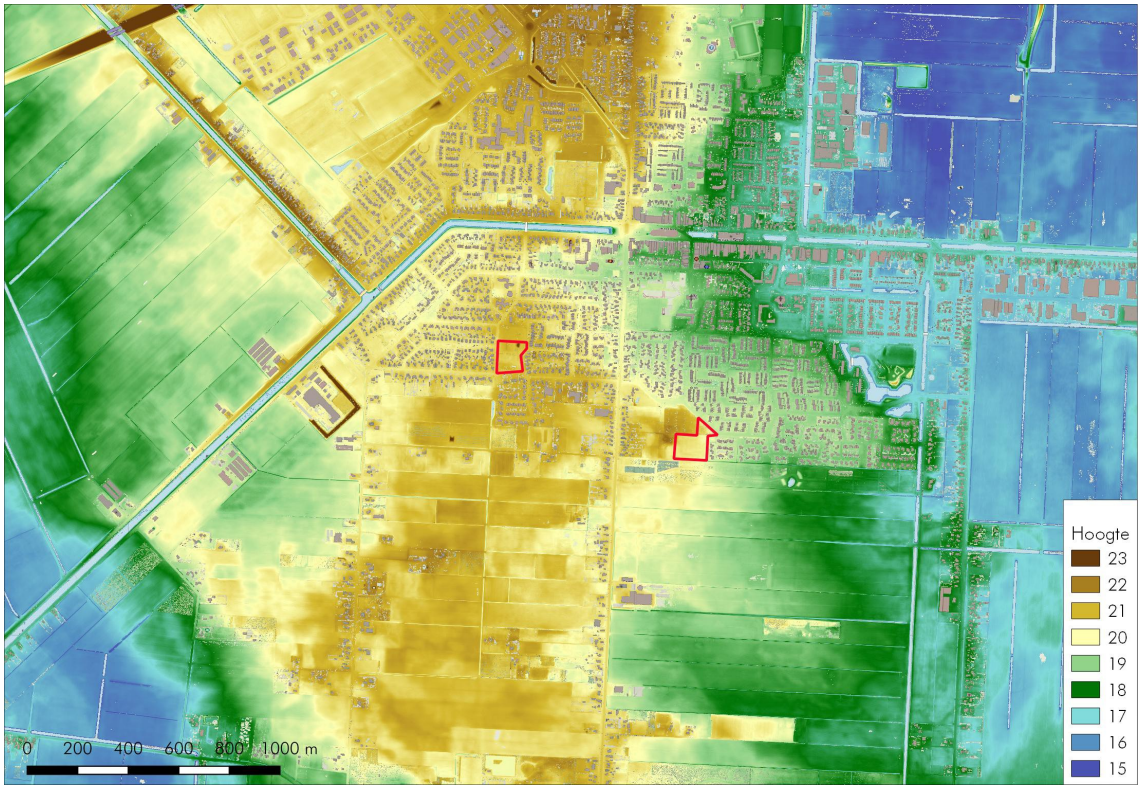
2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06)

2.1 Bronnen

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

2.2 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04)

Klazienaveen ligt op het zuidelijke deel van de Hondsrug (zie Figuur 3). Op paleogeografische reconstructies van Vos et al. (2018, niet afgebeeld) ligt ter plaatse van de planlocaties omstreeks 3850 vC nog een pleistoceen landschap dat op de daaropvolgende reconstructie van 2750 vC is overwoekerd door veenmoeras. Op de geomorfologische kaart is locatie De Doole gekarteerd als 'ijsstroomrug / megaflute' (10B14) en locatie Kruiwerk als 'plateau-achtige veenrest' (3F81). Op de bodemkaart is locatie De Doole niet gekarteerd in verband met de ligging binnen de bebouwde kom. Locatie Kruiwerk staat op de bodemkaart als 'moerige podzolgrond met keileem beginnend tussen 40 en 120 centimeter en tenminste 20 centimeter dik' (vWpx).



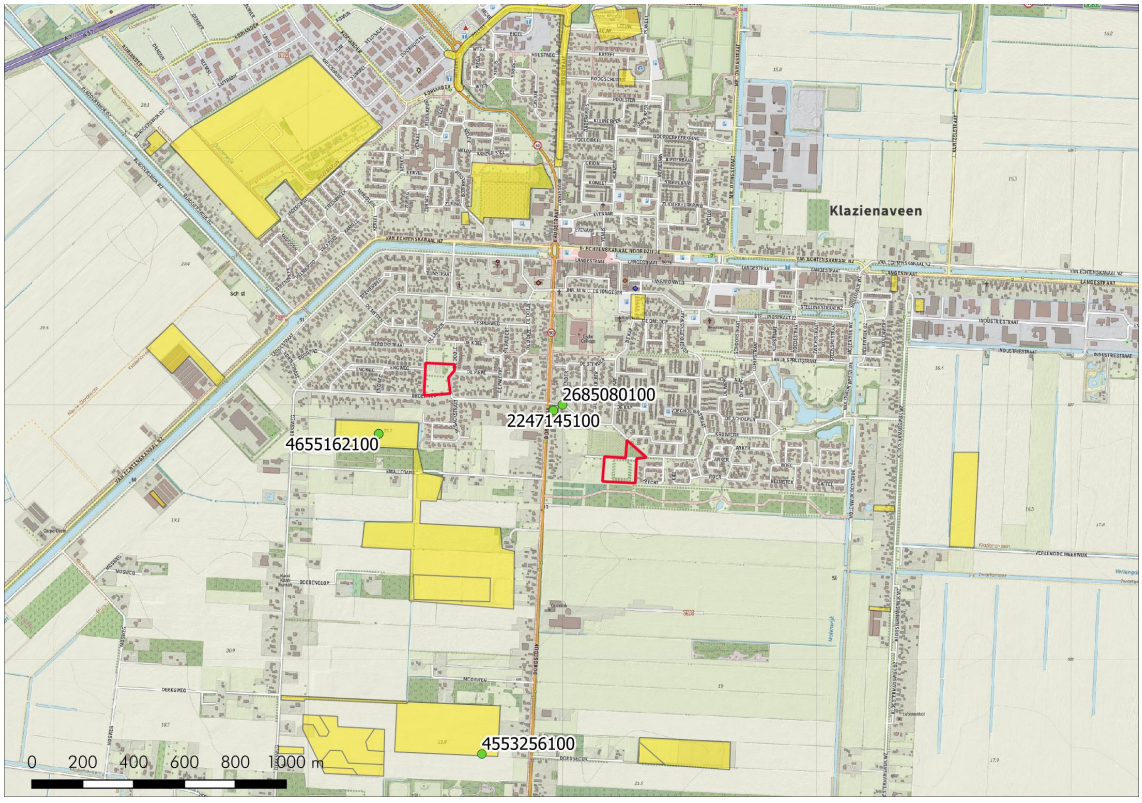
Figuur 3: Klazienaveen, De Doole & Kruiwerk: hoogtekaart gemaakt met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland 3 uit 2019. De planlocaties zijn rood omlijnd.

2.3 Archeologie (KNA 4.1: LS04)

Uit beide planlocaties zijn geen archeologische waarden bekend. Tussen beide locaties in is een vondst geregistreerd op hele-kilometer-coördinaten van een hamerbijl uit de bronstijd of ijzertijd (zie Tabel 2 en Figuur 4). Binnen een kilometer afstand zijn nog twee vondstmeldingen bekend in ARCHIS. Dit betreffen echter archeologische booronderzoeken waar alleen houtskool en natuurlijk / onbewerkt vuursteen gevonden is.

Tabel 2: Klazienaveen, De Doole & Kruiwerk: vondsten zoals weergegeven in Figuur 4

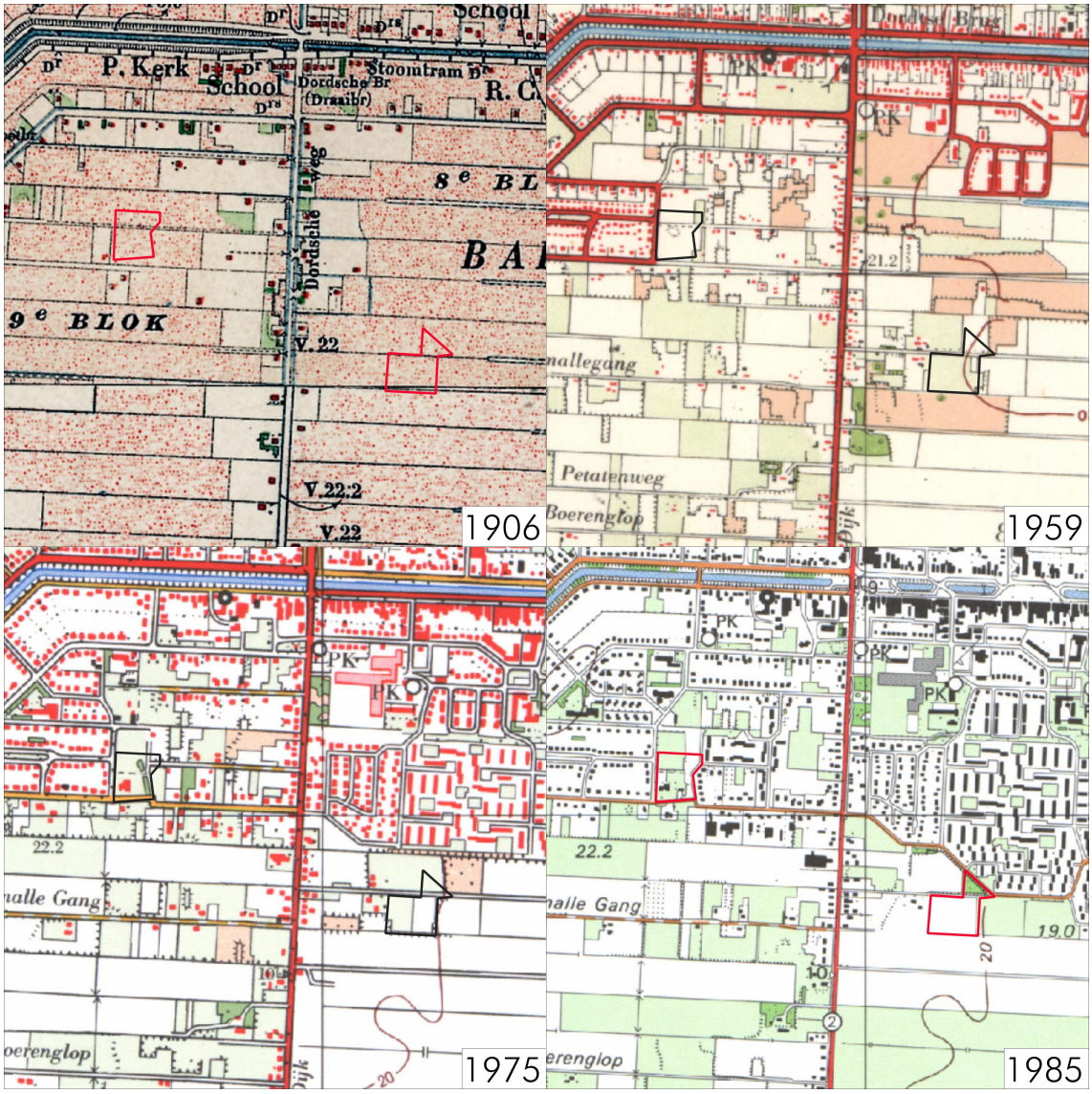
zaaknummer	omschrijving	datering
2247145100	houtskool gevonden bij booronderzoek	n.v.t.
2685080100	hamerbijl van diabaas	late bronstijd – midden ijzertijd
4553256100	vuurstenen kern	mesolithicum
4655162100	vuursteen van natuurlijke oorsprong	n.v.t.



Figuur 4: Klazienaveen, De Doole & Kruiwerk: archeologische waarden rondom het plangebied. Gele terreinen zijn in het verleden archeologisch onderzocht en groene stippen zijn vondstlocaties. Terreinen van de archeologische monumentenkaart komen binnen het weergegeven gebied niet voor. De planlocaties zijn rood omlijnd. Bron: Archis3.

2.4 Historische geografie (KNA 4.1: LS03)

Klazienaveen is gesticht aan het eind van de negentiende eeuw door de industrieel W.A. Scholten. Hij vernoemde het dorp naar zijn moeder (Berkel en Samposius 1995). Op een topografische kaart uit 1906 is het gebied van het tegenwoordige Klazienaveen nog grotendeels in vervening (zie Figuur 5). Op latere kaarten is te zien hoe het gebied na vervening veranderde in landbouwgrond en hoe het dorp zich geleidelijk uitbreidde rondom de twee planlocaties. Op de westelijke locatie De Doole stond aan het eind van de twintigste eeuw een gebouw dat inmiddels gesloopt is.



Figuur 5: Klazienaveen, De Doole & Kruiwerk: uitsnedes van topografische kaarten uit 1906, 1959, 1975 en 1985. Het plangebied is rood of zwart omlijnd. Bron: www.topotijdreis.nl.

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05)

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Emmen (niet afgebeeld) liggen beide planlocaties binnen de categorie 'waarde archeologie 4'. Hiervoor geldt dat archeologisch onderzoek nodig is voor plannen met een oppervlak groter dan duizend vierkante meter waarbij bodemingrepen dieper reiken dan dertig centimeter.

In het gebied kunnen archeologische waarden aanwezig zijn uit de steentijd. Tijdens latere archeologische periodes lijkt het plangebied door overwoekering met veenmoeras niet meer geschikt te zijn geweest voor bewoning. Eventuele archeologische resten kunnen zijn opgenomen in de geroerde bovengrond. Waar een laag restveen ligt zullen eventuele resten onder het veen in de top van het zand liggen. Van een eventuele vindplaats kan onder meer bewerkt vuursteen gevonden. Eventuele archeologische waarden zullen zijn aangetast door onder meer het gebruik als landbouwgrond en voor de bouw van het inmiddels gesloopte pand aan De Doole. Om de bovengenoemde archeologische verwachting te toetsen is een booronderzoek uitgevoerd dat staat beschreven in Hoofdstuk 3.

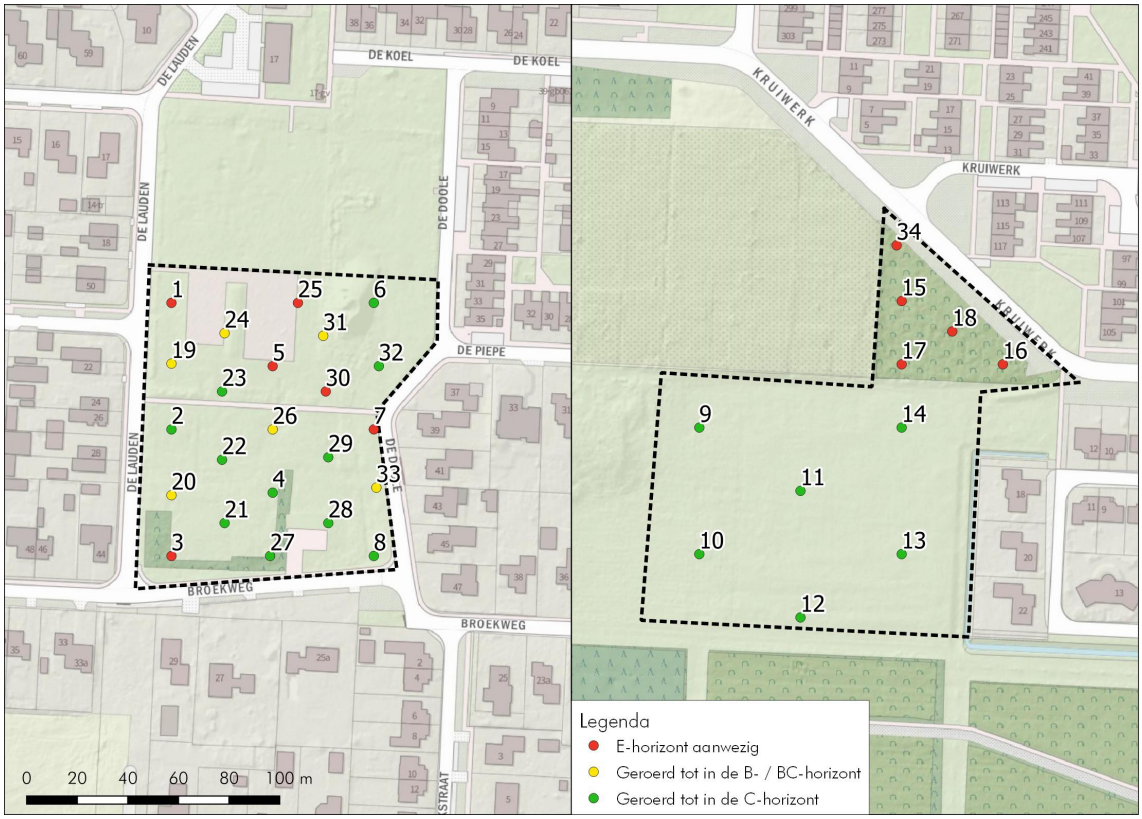
Tabel 3: Klazienaveen, De Doole & Kruiwerk: specificatie archeologische verwachting.

datering:	steentijd
complextype:	nederzetting, begraving
locatie:	zandkoppen
diepteligging:	aan maaiveld of onder laag restveen
omvang:	onbekend
gaafheid en conservering:	onder restveen kans op organische conservering
uiterlijke kenmerken:	bewerkt vuursteen
mogelijke verstoringen:	gebruik als landbouwgrond, voormalige bebouwing

3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05)

3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01)

Het veldwerk is uitgevoerd in twee fases. De verkennende fase is gedaan op 24 juli 2002, de karterende fase op 26 augustus 2020. In de verkennende fase zijn boringen gedaan op onderlinge afstanden van vijftig meter om de opbouw en gaafheid van de bodem te bepalen. Tijdens de karterende fase zijn de boringen gedaan in een dichter grid met onderlinge afstanden van vijfentwintig meter (zie Figuur 6). Op het grootste deel van locatie Kruiwerk zijn geen karterende boringen gedaan, omdat de bodem er diep verstoord bleek door diepploegen. De boringen zijn uitgevoerd met een edelmanboor van tien centimeter diameter. Tijdens de karterende fase zijn de boringen dubbel gedaan om meer monster te verzamelen en de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren te vergroten. De boringen reiken tot dieptes tussen 100 en 195 centimeter onder maaiveld. De boormonsters zijn onderzocht door ze laagsgewijs af te snijden in de boorkop. Daarnaast is het opgeboorde zand gezeefd op een zeef met mazen van vier millimeter om te zoeken naar archeologische indicatoren. De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). De boorlocaties en maaiveldhoogtes zijn gemeten met behulp van een RTK-GPS. De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de Appendix in de vorm van boorstaten en laagbeschrijvingen.



Figuur 6: Klazienaveen, De Doole & Kruiwerk: boorpuntenkaart. Het plangebied is zwart omlijnd. De genummerde punten zijn de boorlocaties. De kleuren geven weer in welke mate de podzolbodem bewaard gebleven is.

3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03)

bodem

Op beide planlocaties ligt een pakket dekzand dat lokaal nog is afgedekt met veen. Keileem is niet aangeboord. Op beide planlocaties is in het zand een goed ontwikkelde podzolbodem gevormd wat erop wijst dat het zand langdurig droog was voorafgaand aan de vernatting en veenvorming. De gaafheid van de bodem verschilt sterk in het onderzochte gebied. Op locatie De Doole was de bodem bij de helft van de verkennende boringen gaaf met een afdekkende laag restveen. Bij de karterende boringen bleek de bodem toch op minder dan de helft van het terrein nog intact (zie Figuur 6 rode stippen). De diepe bodemverstoringen op deze locatie hebben mogelijk een relatie met de voormalige bebouwing aldaar. Op locatie Kruiwerk was de bodem alleen gaaf in het stuk bos in het noorden. Daar ligt op een gave, goed ontwikkelde podzolbodem ook nog ongeveer een meter restveen. Dit vormt een cultuurhistorische waarde omdat dit veen nog als hoogte in het terrein zichtbaar is en laat zien dat het gebied ontstaan is door turfwinning. Op de rest van locatie Kruiwerk is de bodem diep verstoord, hoogstwaarschijnlijk als gevolg van diepploegen aangezien de geroerde bovenlaag bestaat uit grote brokken zand en veen.

archeologie

Op beide locaties is de grond langdurig droog geweest gezien de goed ontwikkelde podzolbodem. Op basis daarvan lijken ze geschikte vestigingsplekken te zijn geweest voor de mens tijdens de steentijd, voorafgaand aan de vernatting en veenvorming. Op de delen waar restanten van de podzolbodem nog aanwezig zijn (zie Figuur 7 rode en gele stippen), kunnen resten van eventueel aanwezige archeologische grondsporen ook bewaard gebleven zijn. Waar de top van het dekzand intact is en afgedekt door een laag restveen, is het loopvlak uit de steentijd nog aanwezig en kunnen organische resten zoals houten werktuigen geconserveerd zijn. Echter het onderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor een archeologische vindplaats. Bij de verkennende noch de karterende boringen zijn indicatoren gevonden zoals brokken houtskool of stukken bewerkt vuursteen.

4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07)

belangrijkste resultaten
Klazienaveen ligt op het zuidelijke deel van de Hondsrug. Tijdens het neolithicum veranderde dit gebied van een dekzandlandschap in veenmoeras. Binnen een kilometer omtrek is één archeologische vondst geregistreerd, te weten een hamerbijl uit de bronstijd – ijzertijd. Ter plaatse van het tegenwoordige Klazienaveen werd turf gewonnen aan het eind van de negentiende en het begin van de twintigste eeuw.

In beide planlocaties is de grond tijdens de steentijd langdurig droog geweest waardoor een podzolbodem is gevormd. Op delen is deze bodem sterk verstoord. Op locatie De Doole lijkt de verstoring deels gerelateerd aan voormalige bebouwing, op locatie Kruiwerk is het grootste deel gediepploegd. Ook is op delen van beide locaties de bodem nog gaaf. Het onderzoek heeft geen archeologische vondsten opgeleverd.

archeologisch verwachtingsmodel
De planlocaties lijken geschikte te zijn geweest voor menselijke bewoning tijdens de steentijd. Op de delen waar de bodem niet diep verstoord is kunnen gave archeologische resten aanwezig zijn. Maar het onderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van archeologische waarden. Daarom kan de archeologische verwachting zoals opgesteld in Paragraaf 2.5 naar beneden toe worden bijgesteld.

selectie-advies door senior KNA-prospector drs. J.M.G. Bongers
Aangezien een deel van beide planlocaties een sterk verstoorde bodem heeft en aangezien op het overige deel geen archeologische indicatoren gevonden zijn, adviseren wij om geen nader archeologisch onderzoek te ondernemen en de locaties aan De Doole en Kruiwerk op archeologische gronden geen beperkingen op te leggen. Wel wijzen wij erop dat voor al het graafwerk geldt dat als archeologische grondsporen worden aangetroffen en/of vondsten worden gedaan, dat daarvan direct melding dient te worden gemaakt conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Emmen.

De bevoegde overheid, de gemeente Emmen, mevr. G.C.W. Verschoor (gemeentelijk archeoloog) heeft dit rapport getoetst en heeft op 3 november 2020 laten weten het selectie-advies op te volgen.

Gebruikte bronnen

AHN-Viewer. www.AHN.nl. Actueel Hoogtebestand Nederland. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geo-informatie en ICT.

ARCHIS 3. www.test.zoeken.cultureelerfgoed.nl

Berkel, G. van & K. Samplonius. *Nederlandse plaatsnamen. De herkomst en betekenis van onze plaatsnamen.* Prisma Informatief. Uitgeverij Het Spectrum bv, Utrecht 1995.

Bosch, J.H.A. 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1.* Deltares-rapport 2008-U-R0881/A.

Hisgis, Historisch Geografisch Informatiesysteem. www.hisgis.nl Fryske Akademy

Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J.W.C. Peek, en R.M. van den Berg van Saparoea. 2013. *Landschappen van Nederland: Geologie, bodem en landgebruik.* Wageningen: Academic Publishers.

Kadata via www.kadaster.nl, 2019. Topografische Kaart 1:25.000 van Topografische Dienst Kadaster, Emmen.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1. www.SIKB.nl. 2018. Centraal College van Deskundigen Archeologie.

www.ruimtelijkeplannen.nl

www.topotijdreis.nl

Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans 2018: *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*, Amsterdam (Prometheus).

Lijst van figuren en tabellen

Figuren

1 Topografische kaart

2 Foto's plangebied

3 Hoogtekaart

4 Archeologische waarden in de omgeving

5 Historische kaarten

6 Boorpuntenkaart

Tabellen

1 Administratieve gegevens

2 Archeologische waarden in de omgeving

3 Specificatie archeologische verwachting

DE STEEKPROEF
archeologisch onderzoeks- en adviesbureau

Archeologische periodes

paleolithicum:	
paleolithicum vroeg:	tot 300.000 BP
paleolithicum midden:	300.000 - 35.000 BP
paleolithicum laat:	35.000 BP - 8.800 vC
paleolithicum laat A:	35.000 - 18.000 BP
paleolithicum laat B:	18.000 BP - 8.800 vC
mesolithicum:	
mesolithicum vroeg:	8.800 - 7.100 vC
mesolithicum midden:	7.100 - 6.450 vC
mesolithicum laat:	6.450 - 4.900 vC
neolithicum:	
neolithicum vroeg:	5.300 - 4.200 vC
neolithicum vroeg A:	5.300 - 4.900 vC
neolithicum vroeg B:	4.900 - 4.200 vC
neolithicum midden:	4.200 - 2.850 vC
neolithicum midden A:	4.200 - 3.400 vC
neolithicum midden B:	3.400 - 2.850 vC
neolithicum laat:	2.850 - 2.000 vC
neolithicum laat A:	2.850 - 2.450 vC
neolithicum laat B:	2.450 - 2.000 vC
bronstijd:	
bronstijd vroeg:	2.000 - 1.800 vC
bronstijd midden:	1.800 - 1.100 vC
bronstijd midden A:	1.800 - 1.500 vC
bronstijd midden B:	1.500 - 1.100 vC
bronstijd laat:	1.100 - 800 vC

ijzertijd:	
ijzertijd vroeg:	800 - 500 vC
ijzertijd midden:	500 - 250 vC
ijzertijd laat:	250 - 12 vC
romeinse tijd:	
romeinse tijd vroeg:	12 vC - 70 nC
romeinse tijd vroeg A:	12 vC - 25 nC
romeinse tijd vroeg B:	25 - 70 nC
romeinse tijd midden:	70 - 270 nC
romeinse tijd midden A:	70 - 150 nC
romeinse tijd midden B:	150 - 270 nC
romeinse tijd laat:	270 - 450 nC
romeinse tijd laat A:	270 - 350 nC
romeinse tijd laat B:	350 - 450 nC
middeleeuwen:	
middeleeuwen vroeg:	450 - 1.050 nC
middeleeuwen vroeg A:	450 - 525 nC
middeleeuwen vroeg B:	525 - 725 nC
middeleeuwen vroeg C:	725 - 900 nC
middeleeuwen vroeg D:	900 - 1.050 nC
middeleeuwen laat:	1.050 - 1.500 nC
middeleeuwen laat A:	1.050 - 1.250 nC
middeleeuwen laat B:	1.250 - 1.500 nC
nieuwe tijd:	
nieuwe tijd vroeg:	1.500 - 1.650 nC
nieuwe tijd midden:	1.650 - 1.850 nC
nieuwe tijd laat:	1.850 – heden

pleistoceen:	2,5 miljoen - 10.000 BP
elsterien	475.000 - 410.000 BP
saalien	200.000 - 130.000 BP
weichselien	116.000 - 10.000 BP
holoceen:	10.000 - heden

vC = voor Christus
nC = na Christus
BP = before present; present = 1950

Algemeen

Steentijd (tot 2000 vC)
De steentijd is opgedeeld in het paleolithicum, mesolithicum en neolithicum. Het paleolithicum (oude steentijd) wordt vooral gekenmerkt door de ijstijden. Na het laatpaleolithicum verbetert het klimaat. Vindplaatsen uit het late paleolithicum zijn vooral te herkennen aan concentraties vondstmateriaal (bewerkt en/of verbrand vuursteen, houtskool) met weinig en moeilijk te herkennen grondsporen zoals kuilen, paalgaten en houtskoolconcentraties die mogelijk wijzen op haardplaatsen.

Vondsten uit het mesolithicum of midden steentijd, gekenmerkt door sporen en vondsten van rondtrekkende jagers en verzamelaars, bestaan voornamelijk uit bewerkt vuursteen, verbrande hazelnootdoppen en houtskoolfragmenten. Mesolithische grondsporen zijn vooral oppervlakte-haarden en haardkuilen. In een natte omgeving kunnen ook werktuigen van gewei of hout bewaard zijn gebleven. Voorbeelden hiervan zijn geweibijlen, bogen, visfuiken, etc.

In het neolithicum (nieuwe steentijd) werden dieren gehouden en in het neolithicum werd eveneens akkerbouw bedreven. Grondsporen uit deze periode kunnen bestaan uit paalgaten van bijvoorbeeld boerderijen, resten van beschoeiingen, greppels, (afval)kuilen en haardplaatsen. Aardewerk komt in deze tijd voor, evenals bewerkt (vuur)steen en geslepen bijlen.

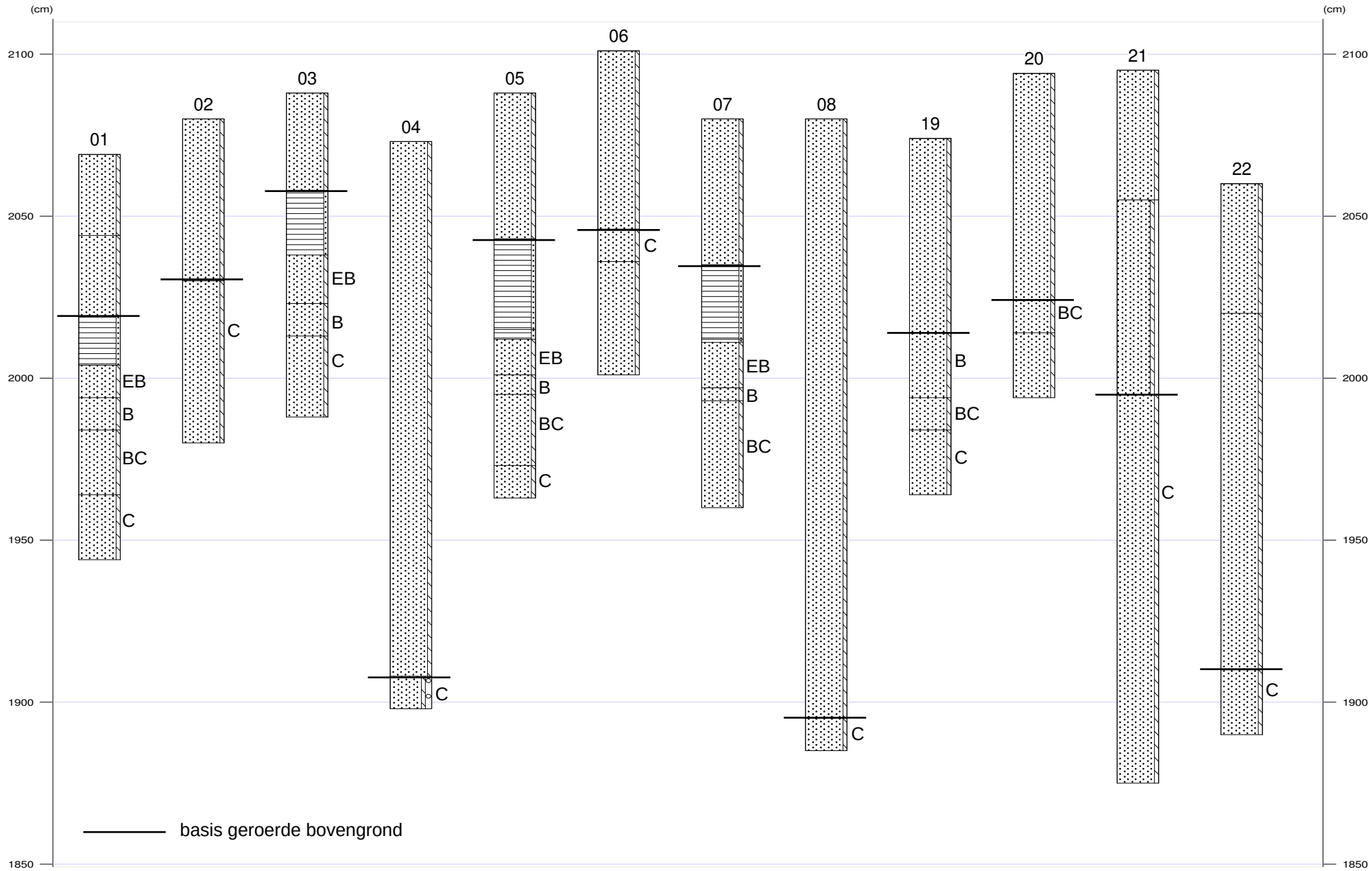
Metaaltijden (2000-12 vC)
In de bronstijd en ijzertijd kwam bemesting en wisselbouw binnen de akkerbouw voor.

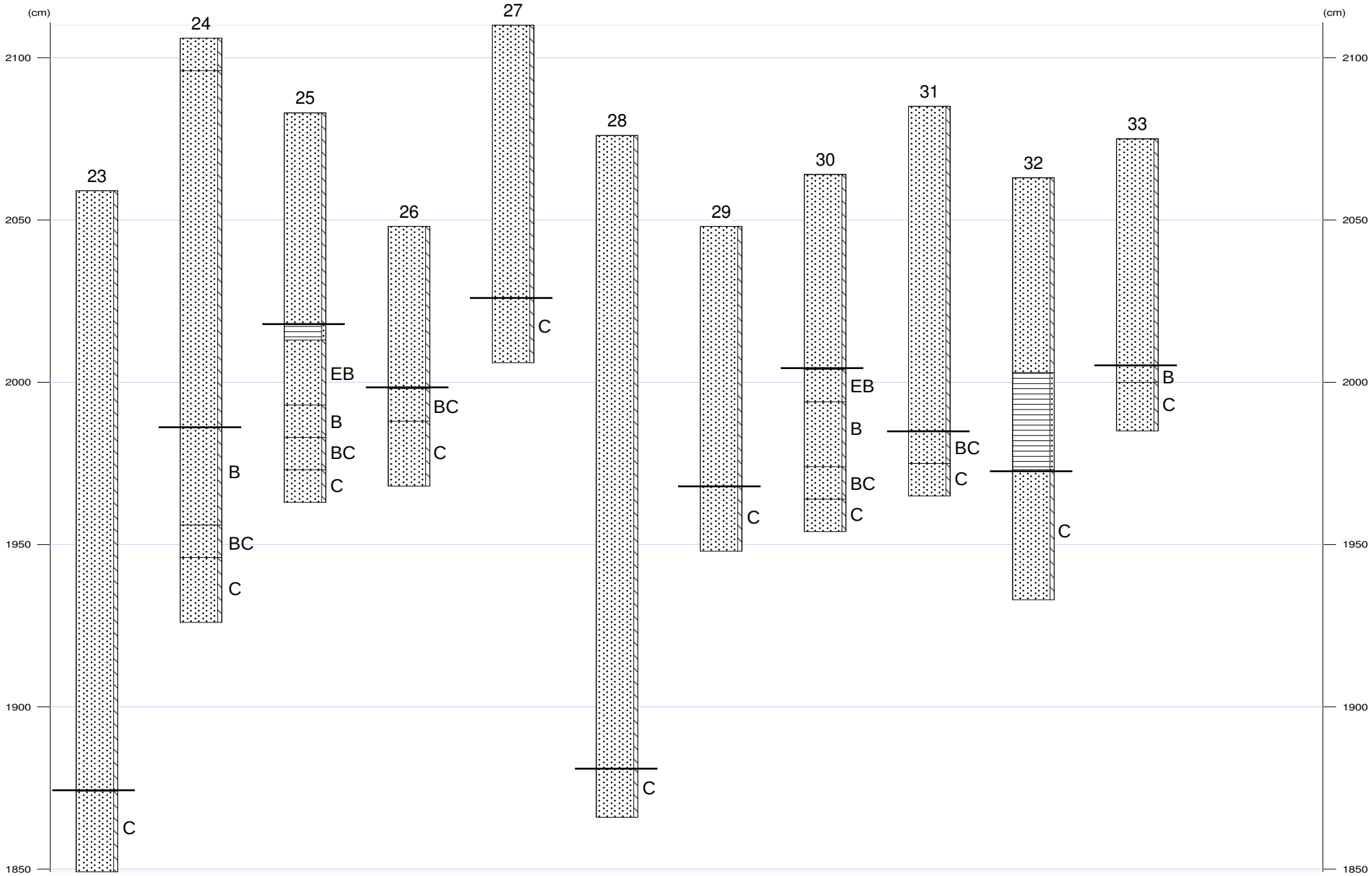
Sporen uit de bronstijd en ijzertijd kunnen bestaan uit kuilen, paalgaten van boerderij-plattegronden, bijgebouwen of spiekers, waterkuilen of -putten, erf- ofakkerafscheidingen en sporen van akkerbewerking zoals de kruiselings getrokken voren van een eergetouw. Houtskool kan duiden op de aanwezigheid van haarden voor voedselbereiding of het bakken van aardewerk. Ook kunnen er restanten gevonden worden die duiden op metaalbewerking, zoals stukken ovenwand, brons- of ijzerslakken, sintels, mallen, smeltkroezen, metaal bedoeld voor omsmelten, etc.

Vondsten kunnen verder bestaan uit bijvoorbeeld metalen voorwerpen of voorwerpen van aardewerk zoals vaatwerk, maar ook slingerkogels, rammelaars, spinklosjes en weefgewichten.

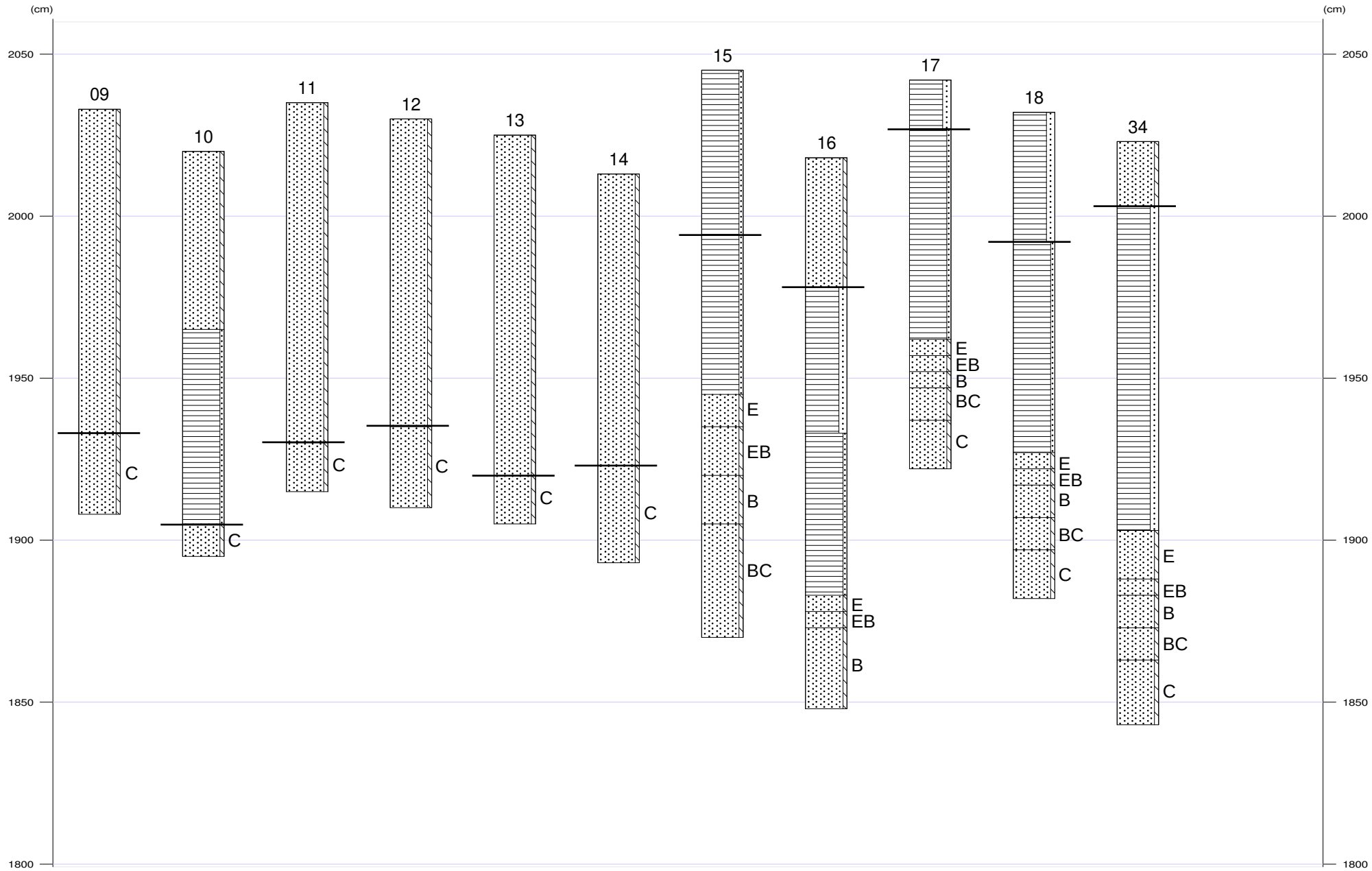
Romeinse tijd (12 vC-450 nC)
In de romeinse tijd vormde de Rijn de noordelijke grens van het romeinse rijk. Langs deze grens, de *limes*, werden grensposten, nederzettingen en wegen gebouwd. In het noorden van Nederland zijn ook romeinse vondsten gedaan, maar dit zijn voornamelijk losse vondsten als romeinse munten, mantelspelden en scherven romeins aardewerk.

Middeleeuwen en nieuwe tijd (450 nC-heden)
Na een afname in de bevolkingsdichtheid aan het einde van de romeinse tijd en de periode erna, steeg deze weer in het begin van de middeleeuwen. Vondsten uit de middeleeuwen en later bestaan voornamelijk uit scherven aardewerk, waaronder importaardewerk, munten en metalen voorwerpen (zoals mantelspelden, spijkers), resten van aardewerkproductie, metaalbewerking, wolbewerking etc. Belangrijke gebouwen (bijvoorbeeld kerken en borgen) werden van baksteen / kloostermoppen gebouwd.


(cm)
2100
2050
2000
1950
1900
1850
01
EB
B
BC
C
02
C
03
EB
B
C
04
C
05
EB
B
BC
C
06
C
07
EB
B
BC
08
C
19
B
BC
C
20
BC
21
C
22
C
basis geroerde bovengrond


(cm)
2100
2050
2000
1950
1900
1850
23
C
24
B
BC
C
25
EB
B
BC
C
26
BC
C
27
C
28
C
29
C
30
EB
B
BC
C
31
BC
C
32
C
33
B
C

Appendix Klazienaveen, De Doole & Kruiwerk: Boorstaten



01

X-coordinaat (m) : 262470
Y-coordinaat (m) : 527250
Maaiveld (cm) : 2069

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 25	zand	zwak siltig, 10yr4/2
25 - 50	zand	zwak siltig, mix, opgebrachte grond
50 - 65	veen	zwak zandig, 10yr3/3
65 - 75	zand	zwak siltig, 7,5yr4/1, EB-horizont, dekzand
75 - 85	zand	zwak siltig, 7,5yr3/2, B-horizont
85 - 105	zand	zwak siltig, 7,5yr4/6, BC-horizont
105 - 125	zand	zwak siltig, 10yr5/6, C-horizont

02

X-coordinaat (m) : 262470
Y-coordinaat (m) : 527100
Maaiveld (cm) : 2080

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 50	zand	zwak siltig, mix, basis scherp, vergraven, Opm.: Brokken podzol en veen
50 - 100	zand	zwak siltig, 10yr6/6, Zand: matig fijn, C-horizont, dekzand

03

X-coordinaat (m) : 262470
Y-coordinaat (m) : 527050
Maaiveld (cm) : 2088

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 30	zand	zwak siltig, 10yr4/2, opgebrachte grond
30 - 50	veen	zwak zandig, 10yr3/3
50 - 65	zand	zwak siltig, 7,5yr4/1, EB-horizont, dekzand
65 - 75	zand	zwak siltig, 7,5hyr3/2, B-horizont
75 - 100	zand	zwak siltig, 2,5y5/6, C-horizont

04

X-coordinaat (m) : 262510
Y-coordinaat (m) : 527075
Maaiveld (cm) : 2073

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 165	zand	zwak siltig, mix, basis scherp, vergraven, Opm.: Brokken podzol en veen
165 - 175	zand	zwak siltig, matig grindig, 2,5y6/3, C-horizont, dekzand

05

X-coordinaat (m) : 262510
Y-coordinaat (m) : 527125
Maaiveld (cm) : 2088

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 45	zand	zwak siltig, 10yr4/2, opgebrachte grond
45 - 73	veen	zwak zandig, 10yr3/3
73 - 76	veen	zwak zandig, 10yr2/1, Veen: sterk amorf, Opm.: Smeerlaag

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
76 - 87	zand	zwak siltig, 7,5yr4/1, Zand: matig fijn, EB-horizont, dekzand
87 - 93	zand	zwak siltig, 7,5yr3/2, B-horizont
93 - 115	zand	zwak siltig, 7,5yr3/4, BC-horizont
115 - 125	zand	zwak siltig, 2,5y5/6, C-horizont

06

X-coordinaat (m) : 262550
Y-coordinaat (m) : 527150
Maaiveld (cm) : 2101

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 55	zand	zwak siltig, mix, vergraven
55 - 65	zand	zwak siltig, 10yr5/6, C-horizont, dekzand
65 - 100	zand	zwak siltig, 2,5y6/6, C-horizont

07

X-coordinaat (m) : 262550
Y-coordinaat (m) : 527100
Maaiveld (cm) : 2080

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 45	zand	zwak siltig, 10yr4/2, opgebrachte grond
45 - 68	veen	zwak zandig, 10yr3/3
68 - 69	veen	zwak zandig, 10yr2/1, Opm.: Smeerlaag
69 - 83	zand	zwak siltig, 7,5yr4/1, EB-horizont
83 - 87	zand	zwak siltig, 7,5yr3/2, B-horizont
87 - 120	zand	zwak siltig, 10yr4/6, BC-horizont

08

X-coordinaat (m) : 262550
Y-coordinaat (m) : 527050
Maaiveld (cm) : 2080

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 185	zand	zwak siltig, mix, basis scherp, vergraven
185 - 195	zand	zwak siltig, 2,5y6/3, C-horizont

09

X-coordinaat (m) : 263180
Y-coordinaat (m) : 526775
Maaiveld (cm) : 2033

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 100	zand	zwak siltig, mix, basis scherp, vergraven, Opm.: Veenbrokken
100 - 125	zand	zwak siltig, 2,5y6/3, C-horizont, dekzand

10

X-coordinaat (m) : 263180
Y-coordinaat (m) : 526725
Maaiveld (cm) : 2020

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 55	zand	zwak siltig, mix, vergraven
55 - 115	veen	zwak zandig, 10yr2/2, basis scherp, vergraven
115 - 125	zand	zwak siltig, 2,5y6/4, C-horizont, dekzand

11

X-coordinaat (m) : 263220
Y-coordinaat (m) : 526750
Maaiveld (cm) : 2035

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 105	zand	zwak siltig, mix, basis scherp, vergraven, Opm.: Brokken podzol en veen
105 - 120	zand	zwak siltig, 2,5y6/4, C-horizont

12

X-coordinaat (m) : 263220
Y-coordinaat (m) : 526700
Maaiveld (cm) : 2030

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 95	zand	zwak siltig, mix, basis scherp, vergraven
95 - 120	zand	zwak siltig, 2,5y6/4, C-horizont, dekzand

13

X-coordinaat (m) : 263260
Y-coordinaat (m) : 526725
Maaiveld (cm) : 2025

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 105	zand	zwak siltig, mix, Opm.: Brokken podzol en veen
105 - 120	zand	zwak siltig, 2,5y6/4, C-horizont, dekzand

14

X-coordinaat (m) : 263260
Y-coordinaat (m) : 526775
Maaiveld (cm) : 2013

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 90	zand	zwak siltig, mix, basis scherp, vergraven
90 - 120	zand	zwak siltig, 2,5y6/4, C-horizont, dekzand

15

X-coordinaat (m) : 263260
Y-coordinaat (m) : 526825
Maaiveld (cm) : 2045

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 100	veen	zwak zandig, 10ry3/3
100 - 110	zand	zwak siltig, 7,5yr4/1, E-horizont
110 - 125	zand	zwak siltig, 7,5yr4/3, EB-horizont

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
125 - 140	zand	zwak siltig, 10yr3/4, B-horizont
140 - 175	zand	zwak siltig, 10yr4/6, BC-horizont

16

X-coordinaat (m) : 263300
Y-coordinaat (m) : 526800
Maaiveld (cm) : 2018

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 40	zand	zwak siltig, opgebrachte grond
40 - 85	veen	sterk zandig, 10yr2/2
85 - 135	veen	zwak zandig, 10yr3/3
135 - 140	zand	zwak siltig, 7,5yr4/1, E-horizont
140 - 145	zand	zwak siltig, 10yr4/3, EB-horizont
145 - 170	zand	zwak siltig, 10yr3/4, B-horizont

17

X-coordinaat (m) : 263260
Y-coordinaat (m) : 526800
Maaiveld (cm) : 2042

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 15	veen	sterk zandig, 10yr2/2
15 - 80	veen	zwak zandig, 10yr3/3
80 - 85	zand	zwak siltig, 7,5yr5/1, E-horizont
85 - 90	zand	zwak siltig, 7,5yr4/2, EB-horizont
90 - 95	zand	zwak siltig, 7,5yr3/3, B-horizont
95 - 105	zand	zwak siltig, 7,5yr3/4, BC-horizont
105 - 120	zand	zwak siltig, 10yr5/6, C-horizont

18

X-coordinaat (m) : 263280
Y-coordinaat (m) : 526813
Maaiveld (cm) : 2032

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 40	veen	sterk zandig, 10yr2/2
40 - 105	veen	zwak zandig, 10yr3/3
105 - 110	zand	zwak siltig, 7,5yr5/1, E-horizont
110 - 115	zand	zwak siltig, 7,5yr4/2, EB-horizont
115 - 125	zand	zwak siltig, 7,5yr3/3, B-horizont
125 - 135	zand	zwak siltig, 7,5yr3/4, BC-horizont
135 - 150	zand	zwak siltig, 10yr5/4, C-horizont

19

X-coordinaat (m) : 262470
Y-coordinaat (m) : 527126
Maaiveld (cm) : 2074

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 60	zand	zwak siltig, omgewerkte grond, opgebrachte grond
60 - 80	zand	zwak siltig, 7.5yr4/1, B-horizont
80 - 90	zand	zwak siltig, 7.5yr4/6, BC-horizont
90 - 110	zand	zwak siltig, 10yr5/6, C-horizont

20

X-coordinaat (m) : 262470
Y-coordinaat (m) : 527074
Maaiveld (cm) : 2094

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 70	zand	zwak siltig, 10yr4/2, opgebrachte grond, vergraven, bouwvoor
70 - 80	zand	zwak siltig, 7.5yr4/6, BC-horizont
80 - 100	zand	zwak siltig, 10yr5/6, C-horizont

21

X-coordinaat (m) : 262491
Y-coordinaat (m) : 527063
Maaiveld (cm) : 2095

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 40	zand	zwak siltig, 10yr4/2, bouwvoor
40 - 100	zand	zwak siltig, zwak grindig, licht-grijs, opgebrachte grond
100 - 220	zand	zwak siltig, 10yr6/6, C-horizont

22

X-coordinaat (m) : 262490
Y-coordinaat (m) : 527088
Maaiveld (cm) : 2060

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 40	zand	zwak siltig, 10yr4/2, bouwvoor
40 - 150	zand	zwak siltig, opgebrachte grond, vergraven, Opm.: brokken podzol en veen
150 - 170	zand	zwak siltig, 10yr6/6, C-horizont

23

X-coordinaat (m) : 262490
Y-coordinaat (m) : 527115
Maaiveld (cm) : 2059

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 185	zand	zwak siltig, 10yr4/2, bouwvoor, vergraven, Opm.: brokken podzol en veen
185 - 210	zand	zwak siltig, 10yr6/6, C-horizont

24

X-coordinaat (m) : 262491
Y-coordinaat (m) : 527138
Maaiveld (cm) : 2106

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 10	zand	zwak siltig, geel, opgebrachte grond
10 - 120	zand	zwak siltig, 10yr4/2, bouwvoor, vergraven, Opm.: brokken veen
120 - 150	zand	zwak siltig, 7.5yr4/1, B-horizont
150 - 160	zand	zwak siltig, 7.5yr4/6, BC-horizont
160 - 180	zand	zwak siltig, 10yr5/6, C-horizont

25

X-coordinaat (m) : 262520
Y-coordinaat (m) : 527150
Maaiveld (cm) : 2083

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 65	zand	zwak siltig, 10yr4/2, opgebrachte grond, vergraven, bouwvoor
65 - 70	veen	zwak zandig, 10yr3/3
70 - 90	zand	zwak siltig, 7.5yr4/1, EB-horizont
90 - 100	zand	zwak siltig, 7.5yr4/1, B-horizont
100 - 110	zand	zwak siltig, 7.5yr4/6, BC-horizont
110 - 120	zand	zwak siltig, 10yr5/6, C-horizont

26

X-coordinaat (m) : 262510
Y-coordinaat (m) : 527100
Maaiveld (cm) : 2048

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 50	zand	zwak siltig, 10yr4/2, opgebrachte grond, vergraven, bouwvoor
50 - 60	zand	zwak siltig, 7.5yr4/6, BC-horizont
60 - 80	zand	zwak siltig, 10yr5/6, C-horizont

27

X-coordinaat (m) : 262509
Y-coordinaat (m) : 527050
Maaiveld (cm) : 2116

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 90	zand	zwak siltig, 10yr4/2, bouwvoor, vergraven
90 - 110	zand	zwak siltig, 10yr6/6, C-horizont

28

X-coordinaat (m) : 262532
Y-coordinaat (m) : 527063
Maaiveld (cm) : 2076

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 195	zand	zwak siltig, 10yr4/2, opgebrachte grond, vergraven, bouwvoor, Opm.: veenbrokken
195 - 210	zand	zwak siltig, 10yr6/6, C-horizont

29

X-coordinaat (m) : 262532
Y-coordinaat (m) : 527089
Maaiveld (cm) : 2048

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 80	zand	zwak siltig, 10yr4/2, opgebrachte grond, vergraven, bouwvoor
80 - 100	zand	zwak siltig, 10yr5/6, C-horizont

30

X-coordinaat (m) : 262531
Y-coordinaat (m) : 527115
Maaiveld (cm) : 2064

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 60	zand	zwak siltig, 10yr4/2, bouwvoor
60 - 70	zand	zwak siltig, 7.5yr4/1, EB-horizont
70 - 90	zand	zwak siltig, 7.5yr4/1, B-horizont
90 - 100	zand	zwak siltig, 7.5yr4/6, BC-horizont
100 - 110	zand	zwak siltig, 10yr5/6, C-horizont

31

X-coordinaat (m) : 262530
Y-coordinaat (m) : 527137
Maaiveld (cm) : 2085

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 100	zand	zwak siltig, 10yr4/2, bouwvoor
100 - 110	zand	zwak siltig, 7.5yr4/6, BC-horizont
110 - 120	zand	zwak siltig, 10yr5/6, C-horizont

32

X-coordinaat (m) : 262552
Y-coordinaat (m) : 527125
Maaiveld (cm) : 2063

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 60	zand	zwak siltig, 10yr4/2, bouwvoor
60 - 90	veen	zwak zandig, 10yr3/3
90 - 130	zand	zwak siltig, 10yr6/6, C-horizont

33

X-coordinaat (m) : 262551
Y-coordinaat (m) : 527077
Maaiveld (cm) : 2075

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 70	zand	zwak siltig, 10yr4/2, bouwvoor, Opm.: plastic
70 - 75	zand	zwak siltig, 7.5yr4/1, B-horizont
75 - 90	zand	zwak siltig, 10yr5/6, C-horizont

34

X-coordinaat (m) : 263258
Y-coordinaat (m) : 526847
Maaiveld (cm) : 2023

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 20	zand	zwak siltig, 10yr4/2, bouwvoor
20 - 120	veen	sterk zandig, 10yr3/3
120 - 135	zand	zwak siltig, 7,5yr5/1, E-horizont
135 - 140	zand	zwak siltig, 7.5yr4/1, EB-horizont
140 - 150	zand	zwak siltig, 7.5yr4/1, B-horizont
150 - 160	zand	zwak siltig, 7.5yr4/6, BC-horizont

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
160 - 180	zand	zwak siltig, 10yr5/6, C-horizont

35

X-coordinaat (m) : 263260
Y-coordinaat (m) : 526801
Maaiveld (cm) : 2042

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 15	veen	sterk zandig, 10yr2/2
15 - 80	veen	zwak zandig, 10yr3/3
80 - 85	zand	zwak siltig, 7,5yr5/1, E-horizont
85 - 90	zand	zwak siltig, 7,5yr4/2, EB-horizont
90 - 95	zand	zwak siltig, 7,5yr3/3, B-horizont
95 - 105	zand	zwak siltig, 7,5yr3/4, BC-horizont
105 - 120	zand	zwak siltig, 10yr5/6, C-horizont

36

X-coordinaat (m) : 263250
Y-coordinaat (m) : 526813
Maaiveld (cm) : 2032

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 40	veen	sterk zandig, 10yr2/2
40 - 105	veen	zwak zandig, 10yr3/3
105 - 110	zand	zwak siltig, 7,5yr5/1, E-horizont
110 - 115	zand	zwak siltig, 7,5yr4/2, EB-horizont
115 - 125	zand	zwak siltig, 7,5yr3/3, B-horizont
125 - 135	zand	zwak siltig, 7,5yr3/4, BC-horizont
135 - 150	zand	zwak siltig, 10yr5/4, C-horizont

DE | STEEKPROEF
archeologisch onderzoeks- en adviesbureau







Klazienaveen, Kruiwerk

(Gemeente Emmen, Dr.)

Een Archeologisch Bureauonderzoek &
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Verkennende en Karterende Fase

Definitief

Steekproefrapport 2022-08/15

DE STEEKPROEF
archeologisch onderzoeks- en adviesbureau

Klazienaveen, Kruiwerk

(Gemeente Emmen, Dr.)

Een Archeologisch Bureauonderzoek &
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Verkennende en Karterende Fase

Definitief

Steekproefrapport 2022-08/15

DE STEEKPROEF
archeologisch onderzoeks- en adviesbureau

Klazienaveen, Kruiwerk
(Gemeente Emmen, Dr.)
Een Archeologisch Bureauonderzoek &
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Verkennende en Karterende Fase

Een onderzoek in opdracht van
Gemeente Emmen

Steekproefrapport 2022-08/15
ISSN 1871-269X
Status: **definitief**

Auteur: drs. J.M.G. Bongers,
fysisch geograaf / senior KNA-prospector.
Autorisatie dr. J. Jelsma, senior KNA-archeoloog/-prospector. Actorregistraties respectievelijk:
92394548 en 35453178

Goedgekeurd door de bevoegde overheid
gemeente Emmen, namens deze Het Oversticht,
dhr. O. Satijn d.d. 1 november 2022

De Steekproef bv werkt volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1 en SIKB-BRL 4000.
Voor dit onderzoek gelden protocollen 4002 & 4003.
Foto's en tekeningen zijn gemaakt door
De Steekproef, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, 1 november 2022

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

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

De Steekproef bv Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau

adres	Hogeweg 3, 9801 TG Zuidhorn
telefoon	050 – 5779784
internet	www.desteekproef.nl
e-mail	info@desteekproef.nl
kvk	02067214

DE STEEKPROEF
archeologisch onderzoeks- en adviesbureau

Inhoud

Samenvatting

Administratieve gegevens van het plangebied

1. Inleiding 1
   1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01) 1
   1.2 Beleidskader (KNA 4.1: LS01) 3
   1.3 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02) 3

2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06) 4
   2.1 Bronnen 4
   2.2 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04) 4
   2.3 Archeologie (KNA 4.1: LS04) 5
   2.4 Historische geografie (KNA 4.1: LS03) 6
   2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05) 8

3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05) 9
   3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01) 9
   3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03) 10
   3.3 Vondsten (KNA 4.1: VS02, VS03) 11

4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07) 12

Gebruikte bronnen
Lijst van figuren en tabellen
Archeologische periodes

Appendix: Boorstaten en Laagbeschrijvingen boringen volgens Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode

Samenvatting

In verband met geplande woningbouw is een archeologisch onderzoek uitgevoerd bij de straat Kruiwerk te Klazienaveen, gemeente Emmen, provincie Drenthe. Het benodigde graafwerk vormt een bedreiging voor mogelijke archeologische waarden. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op archeologische waarden. Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (protocol 4002) en een veldonderzoek, verkennende en karterende fase (IVO-O; protocol 4003). Bij het bureauonderzoek zijn bronnen geraadpleegd op het gebied van fysische geografie, archeologie en historische geografie. Tijdens het veldonderzoek zijn dertien boringen geplaatst om de opbouw en gaafheid van de bodem te bepalen en te zoeken naar archeologische indicatoren.

Klazienaveen is een turfwinningsdorp dat is gesticht tijdens de tweede helft van de negentiende eeuw. Door de vervening kwam het pleistocene reliëf van het zuidelijke uiteinde van de Hondsrug weer terug. Deze had vanaf het neolithicum onder het veen gelegen. Binnen een halve kilometer omtrek zijn twee archeologische vondsten geregistreerd. Het gaat om een prehistorische hamerbijl waarvan de exacte vindplaats niet bekend is en om een stuk houtskool dat ook natuurlijk kan zijn. Tijdens de twintigste eeuw heeft in het noorden van het plangebied een boerderij gestaan.

In het noorden van het plangebied ligt een dekzandkop. Het zand in het onderzoeksgebied is langdurig droog geweest voorafgaand aan de vernatting en veenvorming. Op basis daarvan lijkt het een geschikte vestigingsplek te zijn geweest voor mensen tijdens de prehistorie en de steentijd in het bijzonder. De bodem is goed bewaard gebleven met uitzondering van de noordwestelijke hoek. Eventuele archeologische resten kunnen daardoor in goede staat verkeren. Het onderzoek heeft twee vondsten opgeleverd: een stuk dierlijk bot waarvan de datering onbekend is en een scherf handgevormd aardewerk dat niet preciezer te dateren is dan neolithicum – middeleeuwen. Mogelijk zijn geassocieerd met deze vondsten meer archeologische waarden aanwezig.

selectie-advies door senior KNA-prospector drs. J.M.G. Bongers
Aangezien het onderzoek aanwijzingen heeft opgeleverd voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het noorden van het plangebied, adviseren wij daar geen graafwerk te ondernemen zonder nader archeologisch onderzoek. In Figuur 10 is dit weer gegeven als rood gearceerd terrein dat doorloopt tot aan boring 9 van het voorgaande onderzoek waar een diep verstoorde bodem werd vastgesteld. Niet gearceerd is de noordwestelijke hoek waar de bodem bij drie boringen diep verstoord werd aangetroffen.

Omdat binnen het rood gearceerde deel woningbouw gepland is, adviseren wij nader archeologisch onderzoek in twee stappen: waarderende boringen en proefsleuven. Het belangrijkste doel van de waarderende boringen is preciezer vaststellen wat de begrenzing is van de diepe bodemverstoringen. In Figuur 10 staat een voorstel voor de locatie van dertien waarderende boringen. Op basis van de resultaten hiervan kan een plan worden gemaakt voor een proefsleuvenonderzoek waarvan de belangrijkste doelen zijn om te bepalen of inderdaad een archeologische vindplaats aanwezig is en wat de datering begrenzing en gaafheid ervan zijn. Voor de noordwestelijke hoek en het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied adviseren wij geen nader archeologisch onderzoek of beperkingen op archeologische gronden. Wel geldt voor die delen dat als bij graafwerk onverhoopt toch archeologische waarden worden aangetroffen en/of vondsten worden gedaan, dat daarvan direct melding dient te worden gemaakt conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Emmen.

selectiebesluit bevoegde overheid
De bevoegde overheid, de gemeente Emmen, heeft dit rapport laten beoordelen door zijn

archeologisch adviseur, Het Oversticht, dhr. O. Satijn. Namens de gemeente heeft deze op 1 november 2022 laten weten bovengenoemd selectie-advies over te nemen.

Administratieve gegevens van het plangebied

Tabel 1: Klazienaveen, Kruiwerk: administratieve gegevens.

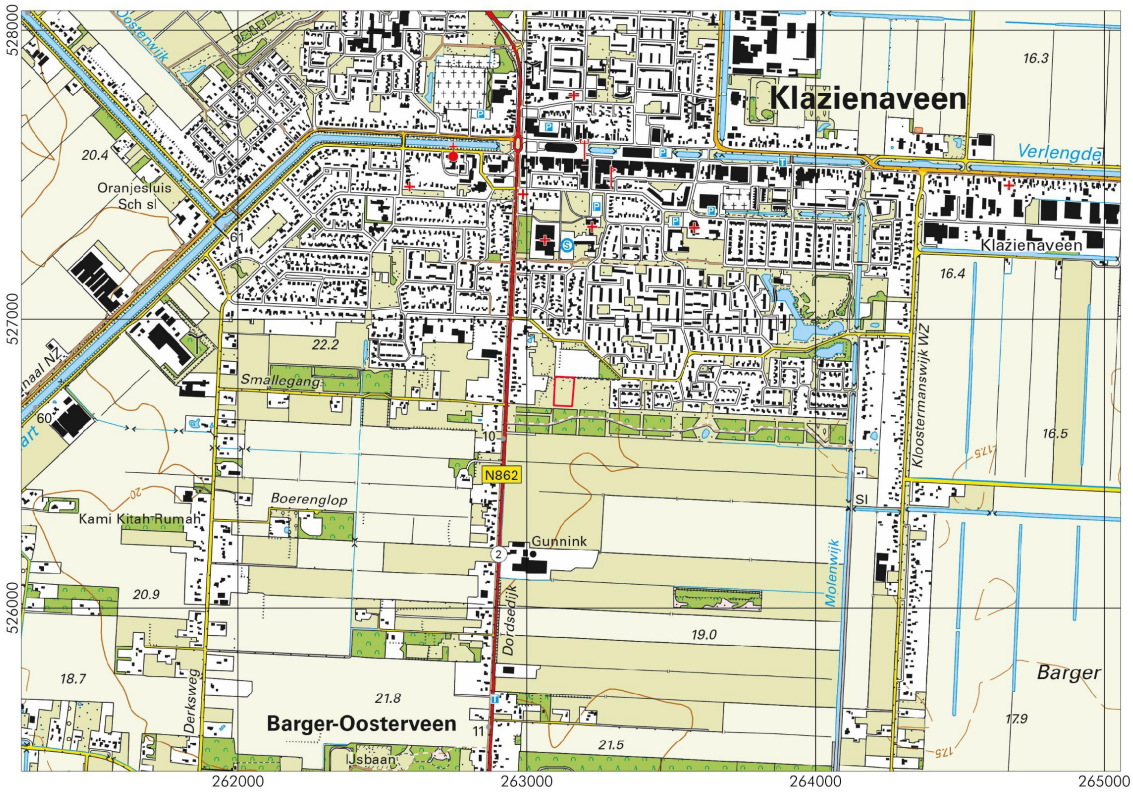
Provincie	Drenthe
Gemeente	Emmen
Plaats	Klazienaveen
Toponiem	Kruiwerk
Kaartblad	18C
Hoekcoördinaten plangebied	noordwest: 263,098 / 526,802 noordoost: 263,165 / 526,798 zuidwest: 263,093 / 526,702 zuidoost: 263,157 / 526,698
Kadastrale perceelnummer	AF505
Bestemmingsplan Klazienaveen 2013 Facetbestemmingsplan Archeologie 2022	enkelbestemming: groen dubbelbestemming: waarde archeologie 4
Oppervlakte	0,65 hectare
NAP-hoogte maaiveld	20-22 meter boven NAP
Huidig grondgebruik	openbaar groen
Soort onderzoek	bureauonderzoek & veldonderzoek verkennende en karterende fase
Opdrachtgever	gemeente Emmen
Uitvoerder	De Steekproef drs. J.M.G. Bongers (senior KNA-prospector)
Bevoegde overheid	gemeente Emmen
Steekproef projectcode	2022-08/15
Onderzoeksmeldingsnummer	5287635100
Datum veldwerk	30 augustus en 8 september 2022
Maximale diepte onderzoek	200 centimeter onder maaiveld
Beheer en plaats documentatie	De Steekproef bv / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed / DANS / Noordelijk Archeologisch Depot / DINO-loket (boorgegevens)

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01)

In opdracht van Gemeente Emmen is een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd aan het Kruiwerk te Klazienaveen, gemeente Emmen, provincie Drenthe (zie Figuur 1). Aanleiding voor het onderzoek is geplande woningbouw. Voor de nieuwbouw is graafwerk nodig zoals voor de aanleg van funderingen die doorgaans tot een diepte van ongeveer 0,8 meter beneden maaiveld reiken. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische resten.

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek verkennende en karterende fase (IVO-O). Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel van het gebied aan de hand van beschikbare fysisch-geografische, archeologische en historisch-geografische informatie. Tijdens het veldonderzoek is dit verwachtingsmodel getoetst. Daartoe zijn de opbouw en gaafheid van de bodem bepaald.



Figuur 1: Klazienaveen, Kruiwerk: uitsnede van de topografische kaart 1:25.000. Het plangebied is rood omlijnd. Bron: Topografische Dienst Kadaster 2022.



Figuur 2: Klazienaveen, Kruiwerk: plankaart. De kaart toont een aan te leggen weg met daaraan zestien te bouwen woningen. Het grootste deel van het gebied is eerder al archeologisch onderzocht (Bongers 2020). Het westelijke zwart omlijnde deel is het huidige onderzoeksgebied dat een aanvulling vormt op het eerdere onderzoek. Het noordwestelijke deel krijgt een groene bestemming. Het vormt binnen het plangebied een hoger deel waarvan de gestreepte rode lijn de voet weergeeft.

1.2 Beleidskader (KNA 4.1: LS01)

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Emmen (niet afgebeeld) ligt het onderzoeksgebied binnen de categorie 'waarde archeologie 4'. Hiervoor geldt dat archeologisch onderzoek nodig is voor plannen met een oppervlak groter dan duizend vierkante meter waarbij bodemingrepen dieper reiken dan dertig centimeter.

In Facetbestemmingsplan Emmen Archeologie 2022 heeft het onderzoeksgebied een dubbelbestemming waarde archeologie 4. Hierbij wordt ook als grens voor archeologisch onderzoek een oppervlak van duizend vierkante meter aangehouden.

1.3 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02)

In dit rapport wordt onderscheid gemaakt tussen plangebied en onderzoeksgebied. Het plangebied bestaat uit een groter terrein van ongeveer twee hectare waar een nieuwe weg, zestien woningen, een trapveld en enig openbaar groen komen (zie Figuur 2). Het onderzoeksgebied bestaat uit het westelijke eenderde deel. De rest van het plangebied is twee jaar geleden al archeologisch onderzoek (Bongers 2020).

Onderzoeksgebied Kruiwerk ligt langs de zuidelijke rand van de bebouwde kom van Klazienaveen (zie Figuur 1). Tijdens het onderzoek bestond het terrein nog uit verwilderd grasland (zie Figuur 3). Volgens informatie van het Kabels en Leidingen InformatieCentrum (KLIC) lopen er kabels door het noordwestelijke deel van het terrein van elektriciteit en dataverkeer.



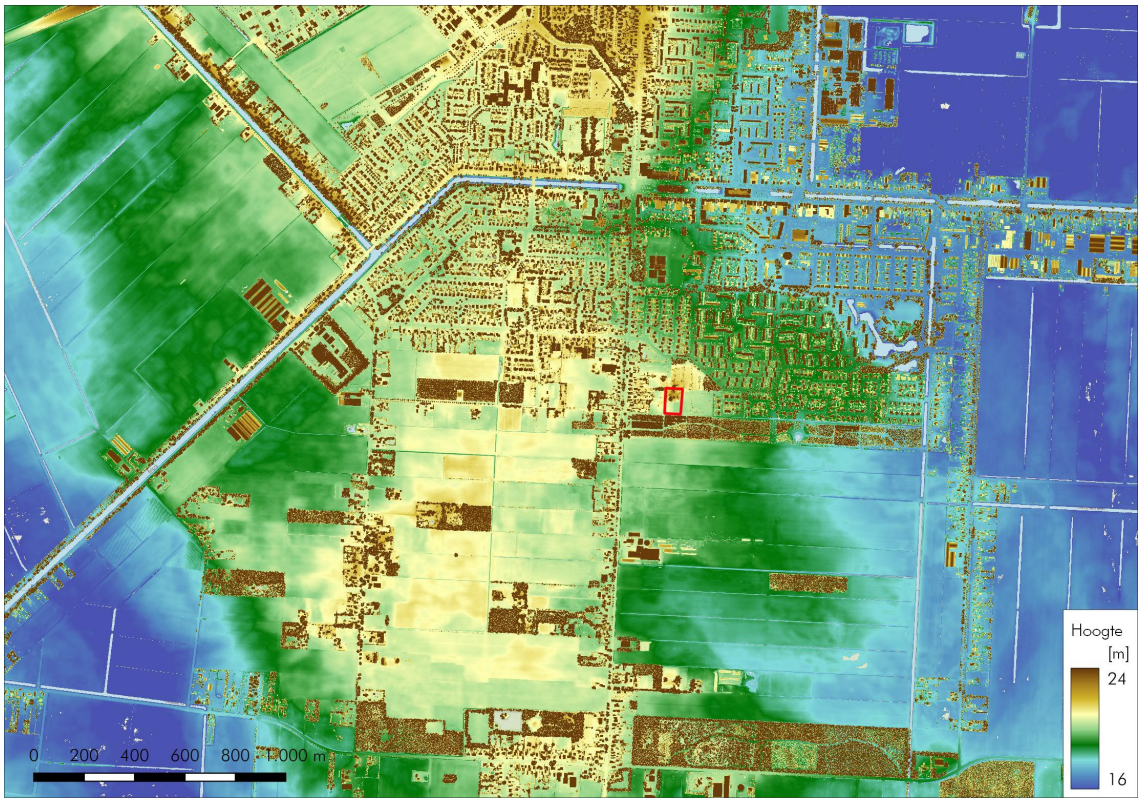
Figuur 3: Klazienaveen, Kruiwerk: foto genomen in westelijke richting. Rechts op de foto de bomen en struiken van de voormalige boerderijplaats in het noordwesten van het onderzoeksgebied.

2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06)

2.1 Bronnen

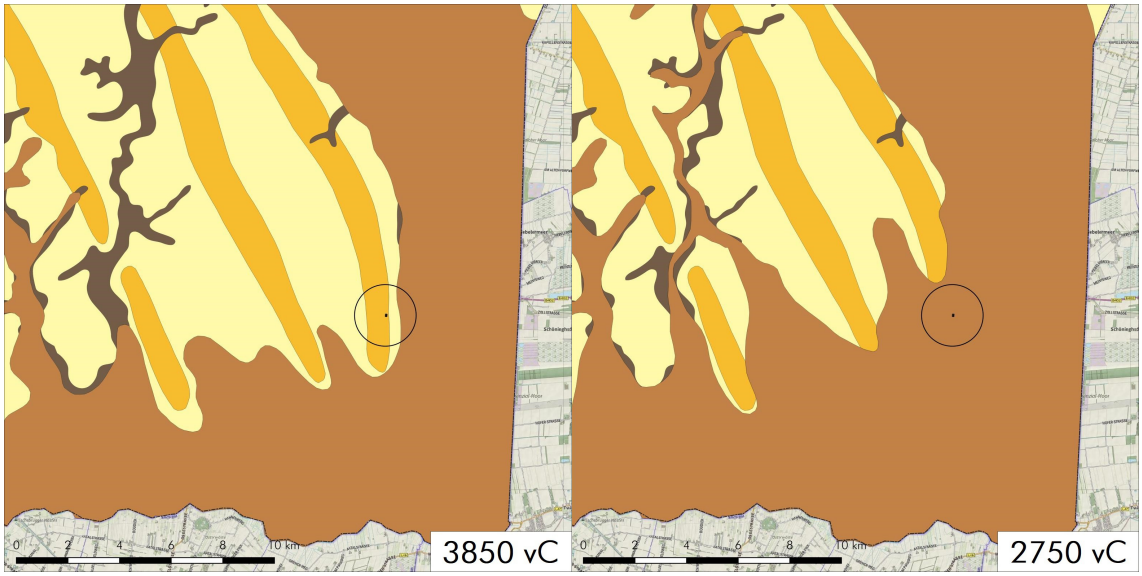
Tijdens het bureauonderzoek is de bestaande relevante kennis van het onderzoeksgebied verzameld. De gebruikte bronnen voor het onderzoek staan aan het eind van dit rapport. Eén van de bronnen is ARCHIS 3, het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed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

2.2 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04)



Figuur 4: Klazienaveen, Kruiwerk: hoogtekaart gemaakt met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland 3 uit 2019. Het onderzoeksgebied is rood omlijnd.

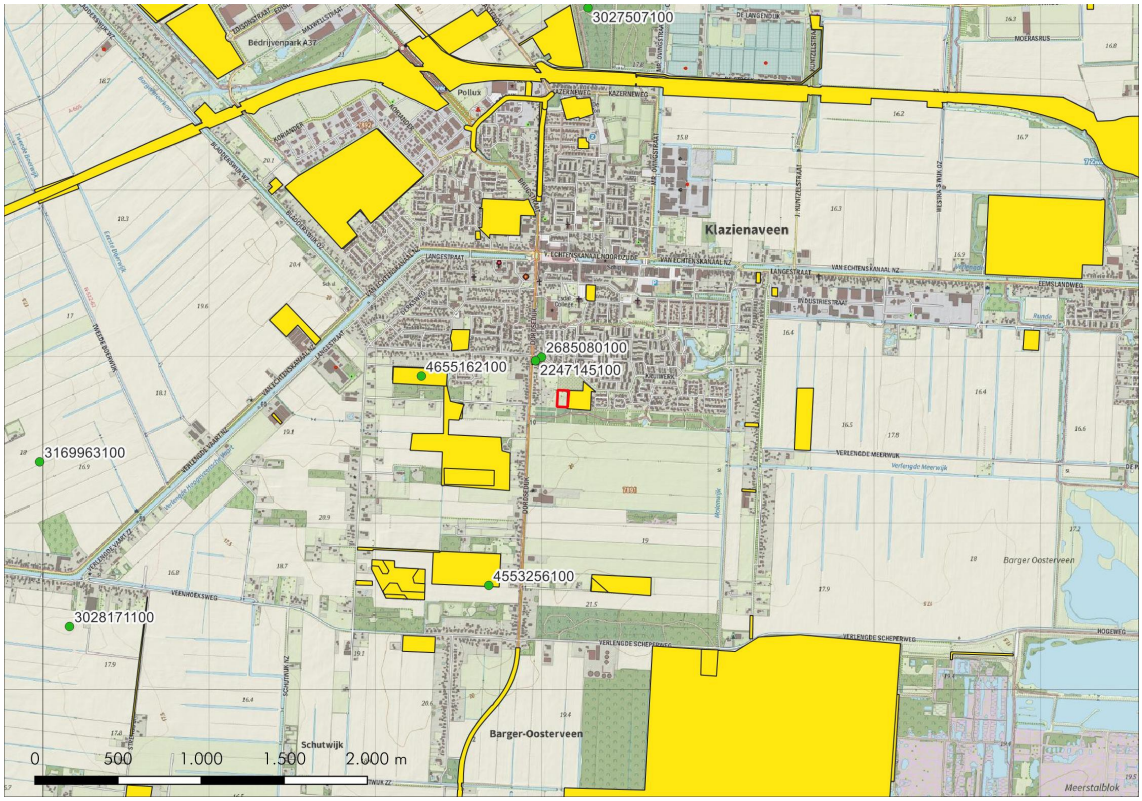
Klazienaveen is ontstaan als turfwinningsdorp tijdens de tweede helft van de negentiende eeuw. Door de vervening kwam het onderliggende pleistocene reliëf terug van het zuidelijke uiteinde van de Hondsrug. Het onderzoeksgebied ligt op de oostelijke flank van deze rug (zie Figuur 4). De rug raakte overwoekerd door veenmoeras tussen ongeveer 3850 vC en 2750 vC (zie Figuur 5). Op de geomorfologische kaart (niet afgebeeld) staat het onderzoeksgebied als 'plateau-achtige veenrest'. Op de bodemkaart (niet afgebeeld) staat de noordwestelijke helft van het onderzoeksgebied als 'Veengronden met een veenkoloniaal dek op zand met humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm' en de zuidoostelijke helft als 'Veengronden met een veenkoloniaal dek op veenmosveen'. Bij het eerdere archeologisch onderzoek oostelijk aansluitend op het huidige onderzoeksgebied bleek de bodem sterk verstoord, waarschijnlijk als gevolg van diepploegen (Bongers 2020).



Figuur 5: Klazienaveen, Kruiwerk: paleogeografische reconstructies van het zuidwesten van Drenthe omstreeks 3850 vC en 2750 vC. Het onderzoeksgebied ligt in het midden van de cirkel. Oranje is glaciale rug, geel is dekzandgebied, bruin is veenmoeras.

2.3 Archeologie (KNA 4.1: LS04)

Binnen een straal van vijfhonderd meter rondom het onderzoeksgebied zijn in ARCHIS twee vondstmeldingen geregistreerd (zie Figuur 6 en Tabel 2). De eerste betreft een hamerbijl uit de periode late bronstijd – midden ijzertijd waarvan de precieze vindplaats niet bekend is (2685080100). De tweede is een stukje houtskool dat bij een archeologisch booronderzoek is aangetroffen maar dat een natuurlijke herkomst kan hebben (2247145100). Vondsten van grotere afstanden rondom het onderzoeksgebied dateren vooral uit de steentijd (zie Tabel 2).



Figuur 6: Klazienaveen, Kruiwerk: archeologische waarden rondom het onderzoeksgebied. Gele terreinen zijn in het verleden archeologisch onderzocht, groene stippen zijn vondstlocaties. Binnen het weergegeven kaartbeeld zijn er geen terreinen van de Archeologische MonumentenKaart. Het onderzoeksgebied is rood omlijnd. Bron: Archis3.

Tabel 2: Klazienaveen, Kruiwerk: vondsten zoals weergegeven in Figuur 6

zaaknummer	omschrijving	datering
2247145100	houtskool	onbekend
2685080100	hamerbijl, administratief geplaatst	late bronstijd – midden ijzertijd
3027507100	vuursteen: kernsteker en kling	laat paleolithicum
3169963100	twee vuursteenafslagen	paleolithicum – ijzertijd
3028171100	veenlijk	neolithicum – middeleeuwen
4553256100	vuursteenkern	waarschijnlijk mesolithicum
4655162100	geen eenduidig archeologische indicatoren	n.v.t.

2.4 Historische geografie (KNA 4.1: LS03)

Klazienaveen is gesticht aan het eind van de negentiende eeuw door de industrieel W.A. Scholten. Hij vernoemde het dorp naar zijn moeder (Berkel en Samposius 1995). Op een topografische kaart uit 1906 is het gebied van het tegenwoordige Klazienaveen nog grotendeels in vervening (zie Figuur 7). Op een kaart uit 1954 staat het onderzoeksgebied als akker met in de noordwestelijke hoek een boerderij. Op een kaart uit 1959 heeft die boerderij plaats gemaakt voor een nieuwe, iets oostelijker gelegen. Op latere kaarten wordt een schuur toegevoegd en verandert de verkaveling, mogelijk als gevolg van vervening

gezien de steilranden die op kavelgrenzen worden weergegeven. Op kaarten na 1985 (niet afgebeeld) is de bebouwing verdwenen.



Figuur 7: Klazienaveen, Kruiwerk: topografische kaarten uit de twintigste eeuw. Het onderzoeksgebied is rood omlijnd.

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05)

In het gebied kunnen archeologische waarden aanwezig zijn uit de steentijd. Tijdens latere archeologische periodes lijkt het onderzoeksgebied door overwoekering met veenmoeras niet meer geschikt te zijn geweest voor bewoning. Eventuele archeologische resten kunnen zijn opgenomen in de geroerde bovengrond. Waar een laag restveen ligt zullen eventuele resten onder het veen in de top van het zand liggen. Van een eventuele vindplaats kan onder meer bewerkt vuursteen gevonden. Eventuele archeologische waarden zullen zijn aangetast door onder meer het gebruik als landbouwgrond en voor bebouwing in de tijd dat in de noordelijke helft van het terrein een boerderij stond.

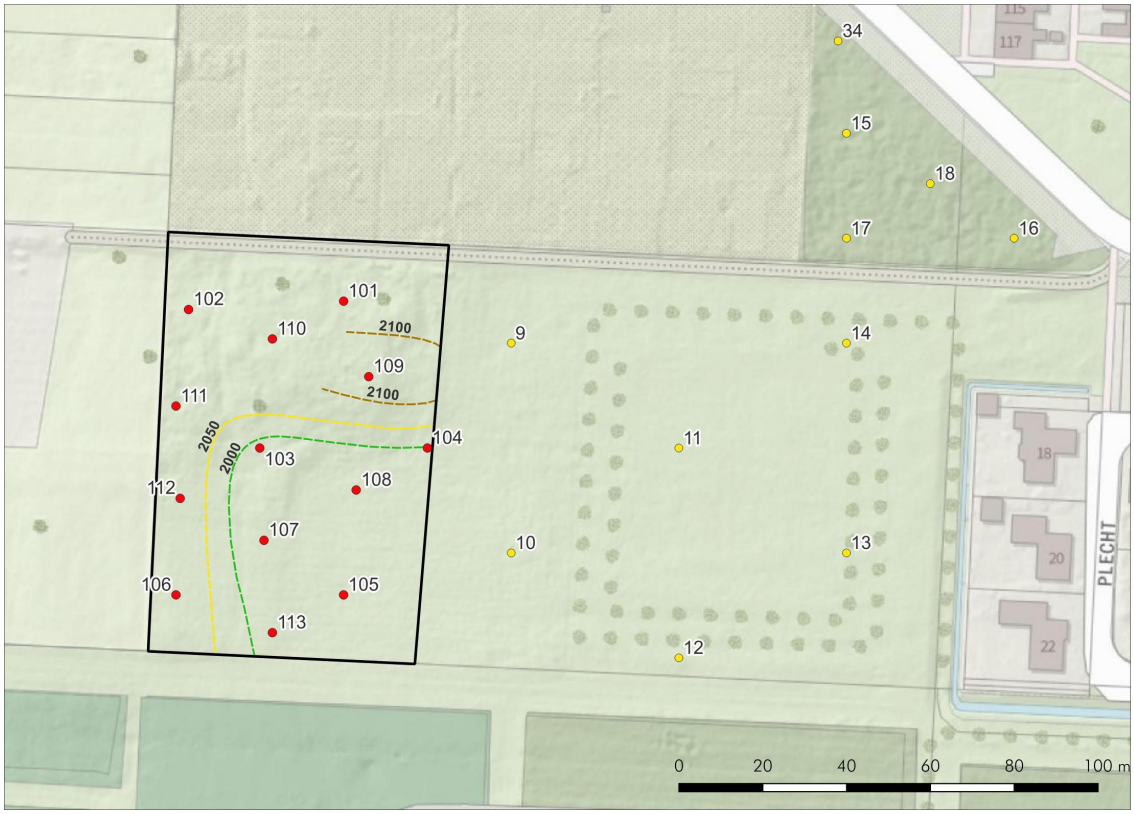
Tabel 3: Klazienaveen, Kruiwerk: specificatie archeologische verwachting.

datering:	steentijd, maar latere periodes niet uitgesloten
diepteligging:	in top zand, onder eventueel veendek
locatie:	op zandkoppen
complextype:	nederzetting, begraving
omvang:	vanaf enkele meters diameter
gaafheid en conservering:	waarschijnlijk geen organische conservering
uiterlijke kenmerken:	bewerkt vuursteen, scherven aardewerk, houtskool
mogelijke verstoringen:	gebruik als akker, voormalige boerderij

3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05)

3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01)

Het veldwerk is uitgevoerd op 30 augustus en 8 september 2022. Op de eerste dag zijn zes verkennende boringen (101-106) gedaan om de opbouw en gaafheid van de bodem vast te stellen (verkennende fase). Op de tweede dag zijn zeven aanvullende boringen (107-113) gedaan en zijn de eerste zes boringen ook nageboord om te zoeken naar archeologische materialen (karterende fase). In totaal zijn dertien boringen gedaan waarmee de gemiddelde boordichtheid twintig boringen per hectare is. De onderlinge afstanden tussen de boringen is ongeveer vijfentwintig meter. De boringen zijn uitgevoerd met een edelmanboor van twaalf centimeter diameter, met uitzondering van boringen 102, 110 en 111 waar de bodem diep geroerd bleek te zijn. Het opgeboorde zand is nat gezeefd op een zeef met mazen van vier millimeter om te zoeken naar archeologische materialen. De boordieptes variëren tussen 100 en 180 centimeter. De opgeboorde monsters zijn laagsgewijs afgesneden in de boorkop om de bodemopbouw te beschrijven. De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). De locaties en hoogtes van de boringen zijn bepaald met behulp van een RTK-GPS. De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de Appendix in de vorm van boorstaten en laagbeschrijvingen. Er is geen veldkartering uitgevoerd aangezien de vondstzichtbaarheid slecht was (zie Figuur 3).



Figuur 8: Klazienaveen, Kruiwerk: boorpuntenkaart. Het onderzoeksgebied is zwart omlijnd. Boringen 101 tot en met 113 zijn bij het huidige onderzoek gedaan, de boringen oostelijk van het onderzoeksgebied bij het voorgaande onderzoek (Bongers 2020). De gekleurde lijnen zijn gereconstrueerde hoogtelijnen van de top van het pleistocene zand (hoogtes in cm +NAP).

3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03)

Alle dertien boringen eindigen in een laag matig fijn, grindarm zand dat is afgezet door de wind tijdens de laatste ijstijd. Het wordt ook wel dekzand genoemd, omdat dit zand het hele landschap bedekte. In Figuur 8 zijn met drie gekleurde lijnen gereconstrueerde hoogtes van de top van dit dekzand weergegeven. Bij boring 109 ligt een dekzandkop met een hoogte die ruim boven 21 meter NAP uitsteekt. In het midden en zuidoosten van het onderzoeksgebied ligt de top van het dekzand meer dan een meter lager. In het noordwesten bij boringen 102, 110 en 111 is geen reconstructie te maken van de top van het dekzand doordat de bodem daar diep is verstoord. In het zand is een podzolbodem gevormd wat erop wijst dat de grond voorafgaand aan de vernatting en veenvorming langdurig droog geweest is. Alleen bij boring 107, waar het zand van alle boringen het laagst ligt, is geen podzolbodem ontstaan.

Van het voormalige veenpakket zijn bij zeven van de dertien boringen nog ongeroerde restanten aanwezig (zie Appendix Boorstaten). Bij deze boringen is de top van het onderliggende dekzand dus ook nog gaaf. Bij drie boringen is de bodem geroerd tot in het dekzand, maar is nog wel een restant van de podzolbodem bewaard gebleven. Bij de overige drie boringen (102, 110 en 111) is de bodem zoals gezegd diep verstoord. Deze verstoring is hoogstwaarschijnlijk geassocieerd met de voormalige bebouwing in het noordwesten van het onderzoeksgebied. Vermoedelijk heeft men daar ontgraven tot in het gele zand om een stevige basis te krijgen voor de bebouwing. Afgezien van de noordwestelijke hoek is de bodem in het onderzoeksgebied in het algemeen goed bewaard gebleven. In het hele gebied is enig zand opgebracht. Vermoedelijk betreft het zand dat afkomstig is van het graven van sloten en is het na de turfwinning over het restveen verspreid waarna het met de top van het restveen is omgeploegd tot een bouwvoor. Bij het voorgaande onderzoek oostelijk van het huidige onderzoeksgebied (zie Figuur 8, boringen 9 tot en met 14) bleek de bodem diep verstoord door diepploegen of iets dergelijks. Daarvan is in het huidige onderzoeksgebied geen sprake.

Doordat het zand in het onderzoeksgebied voorafgaand aan de vernatting en veenvorming langdurig droog geweest is, lijkt het een geschikte vestigingsplek te zijn geweest voor mensen tijdens de prehistorie en de steentijd in het bijzonder. Binnen het onderzoeksgebied lijkt de dekzandkop bij boring 109 de droogste plek te zijn geweest, ook toen de lagere delen al aan het vernatten waren en veranderden in veenmoeras. Doordat de bodem goed bewaard gebleven is kunnen eventueel aanwezige archeologische resten zoals sporen van haardkuilen of paalgaten van boerderijen ook in goede staat verkeren. Het onderzoek heeft twee vondsten opgeleverd (zie Paragraaf 3.3). In het zeefresidu van boring 104 zat een stuk dierlijk bot dat vermoedelijk van een middelgroot dier is zoals een schaap, een geit of een hert. Het bot vertoont een mogelijk snijspoor. Een datering van het bot is niet te geven zonder nader onderzoek. In het zeefresidu van boring 109 zat een scherf handgevormd aardewerk met een magering van grof zand. Een preciezere datering dan neolithicum – middeleeuwen is niet mogelijk door de geringe afmeting en de verweerde staat. Mogelijk is de scherf afkomstig van bewoning op de zandkop voorafgaand aan de vernatting en veenvorming. In dat geval betreft het waarschijnlijk een prehistorische scherf. Mogelijk is de scherf met grond van elders aangevoerd en is de scherf jonger, bijvoorbeeld middeleeuws. Voor beide vondsten is niet duidelijk uit welke laag ze afkomstig zijn, doordat bij het boren voortdurend zand van de opgebracht laag aan het maaiveld het boorgat inzakt. Als het bot of de scherf afkomstig zijn van onder het veen dan zijn waarschijnlijk hiermee geassocieerde archeologische materialen aanwezig in de bodem.

3.3 Vondsten (KNA 4.1: VS02, VS03)

Tabel 4 laat de vondsten zien die in het veld verzameld zijn. Het stuk dierlijk bot lijkt gezien de afmetingen het langbeen (poot) van een schaap, geit of hert te zijn. Het bot vertoont een mogelijk snijspoor.

Het selectievoorstel van J.B. Veenstra MA (senior KNA-archeoloog en -materiaalspecialist, actorregistratienummer 41859613) is om beide vondsten te deponeren bij het Noordelijk Archeologisch Depot te Nuis. De eigenaar van de vondsten, de provincie Drenthe, heeft op 26 september 2022 laten weten dit selectievoorstel over te nemen (P. Verplanke, per e-mail).

Tabel 4: Klazienaveen, Kruiwerk: vondsten.

nr	herkomst	coördinaten	betreft	datering
1	boring 104	263,160 / 526,750	stuk dierlijk bot	onbekend
2	boring 109	263,146 / 526,767	scherf handgevormd aardewerk	neolithicum - middeleeuwen



Figuur 9: Klazienaveen, Kruiwerk: vondsten. Links vondst 1, rechts vondst 2.

4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07)

belangrijkste resultaten
Klazienaveen is een turfwinningsdorp dat is gesticht tijdens de tweede helft van de negentiende eeuw. Door de vervening kwam het pleistocene reliëf van het zuidelijke uiteinde van de Hondsrug weer terug. Deze had vanaf het neolithicum onder het veen gelegen. Binnen een halve kilometer omtrek zijn twee archeologische vondsten geregistreerd. Het gaat om een prehistorische hamerbijl waarvan de exacte vindplaats niet bekend is en om een stuk houtskool dat ook natuurlijk kan zijn. Tijdens de twintigste eeuw heeft in het noorden van het plangebied een boerderij gestaan.

In het noorden van het plangebied ligt een dekzandkop. Het zand in het onderzoeksgebied is langdurig droog geweest voorafgaand aan de vernatting en veenvorming. De bodem is goed bewaard gebleven met uitzondering van de noordwestelijke hoek. Het onderzoek heeft twee vondsten opgeleverd: een stuk dierlijk bot waarvan de datering onbekend is en een scherf handgevormd aardewerk dat niet preciezer te dateren is dan neolithicum – middeleeuwen.

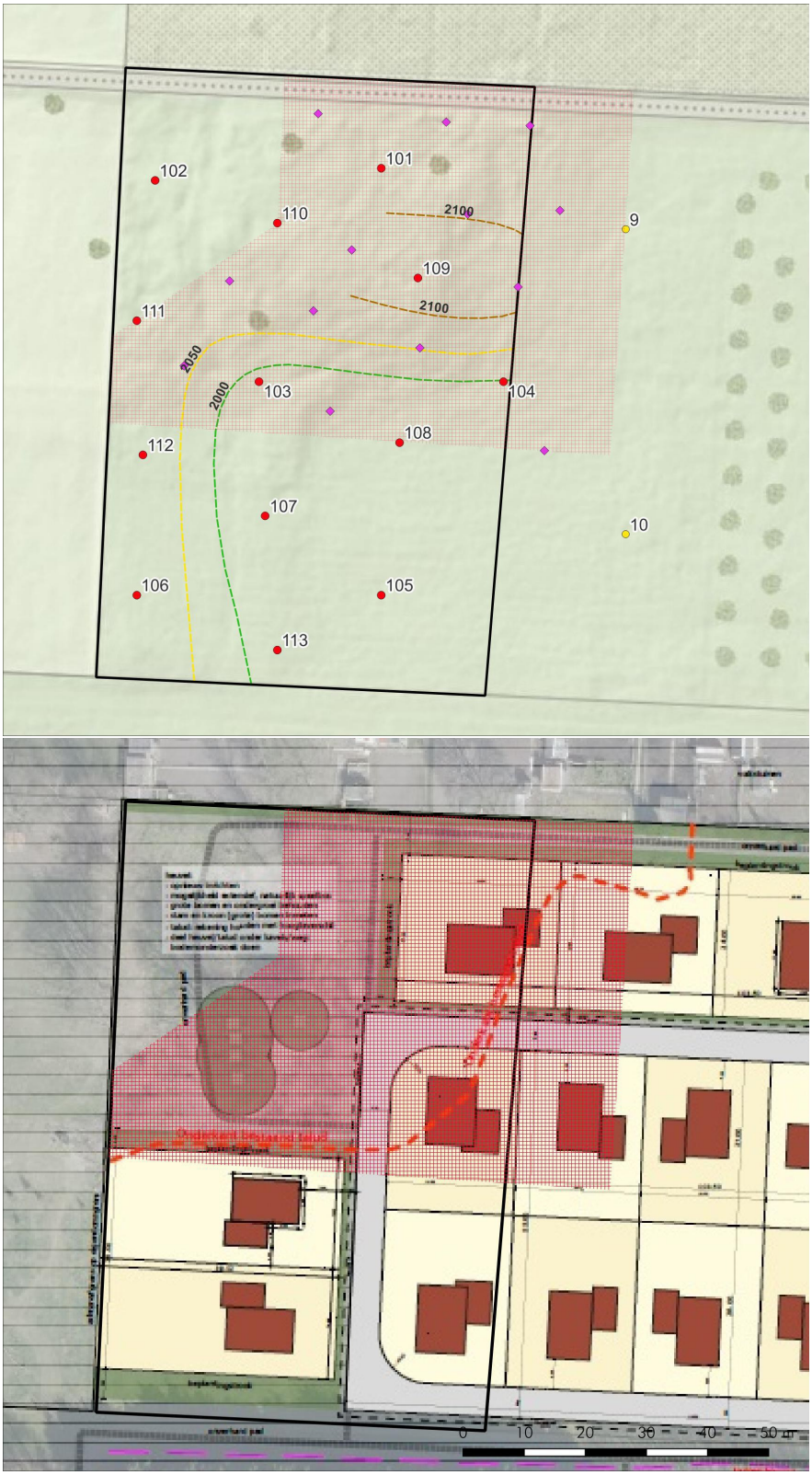
archeologisch verwachtingsmodel
Het plangebied en de dekzandkop in het noorden in het bijzonder, lijkt een geschikte vestigingsplek te zijn geweest voor mensen tijdens de steentijd. Eventueel aanwezige archeologische resten kunnen met uitzondering van de noordwestelijke hoek in goede staat verkeren. De vondsten vormen mogelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Daarom blijft de archeologische verwachting zoals opgesteld in Paragraaf 2.5 van kracht.

selectie-advies door senior KNA-prospector drs. J.M.G. Bongers
Aangezien het onderzoek aanwijzingen heeft opgeleverd voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het noorden van het plangebied, adviseren wij daar geen graafwerk te ondernemen zonder nader archeologisch onderzoek. In Figuur 10 op Pagina 14 is dit weer gegeven als rood gearceerd terrein dat doorloopt tot aan boring 9 van het voorgaande onderzoek waar een diep verstoorde bodem werd vastgesteld. Niet gearceerd is de noordwestelijke hoek waar de bodem bij drie boringen diep verstoord werd aangetroffen.

Omdat binnen het rood gearceerde deel woningbouw gepland is, adviseren wij nader archeologisch onderzoek in twee stappen: waarderende boringen en proefsleuven. Het belangrijkste doel van de waarderende boringen is preciezer vaststellen wat de begrenzing is van de diepe bodemverstoringen. In Figuur 10 staat een voorstel voor de locatie van dertien waarderende boringen. Op basis van de resultaten hiervan kan een plan worden gemaakt voor een proefsleuvenonderzoek waarvan de belangrijkste doelen zijn om te bepalen of inderdaad een archeologische vindplaats aanwezig is en wat de datering begrenzing en gaafheid ervan zijn. Voor de noordwestelijke hoek en het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied adviseren wij geen nader archeologisch onderzoek of beperkingen op archeologische gronden. Wel geldt voor die delen dat als bij graafwerk onverhoopt toch archeologische waarden worden aangetroffen en/of vondsten worden gedaan, dat daarvan direct melding dient te worden gemaakt conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Emmen.

selectiebesluit bevoegde overheid
De bevoegde overheid, de gemeente Emmen, heeft dit rapport laten beoordelen door zijn

archeologisch adviseur, Het Oversticht, dhr. O. Satijn. Namens de gemeente heeft deze op 1 november 2022 laten weten bovengenoemd selectie-advies over te nemen.



Figuur 10: Klazienaveen, Kruiwerk: advieskaart met als achtergrond Opentopo (boven) en de plankaart (onder). Geadviseerd wordt om geen graafwerk te doen in het rood gearceerde gebied. Als daar toch graafwerk nodig is dan adviseren wij een waarderend booronderzoek uit te laten voeren (boorplan in roze ruiten). Legenda overig, zie Figuur 8.

Gebruikte bronnen

AHN-Viewer. www.AHN.nl. Actueel Hoogtebestand Nederland. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geo-informatie en ICT.

ARCHIS 3. www.test.zoeken.cultureelerfgoed.nl

Berkel, G. van & K. Samplonius. *Nederlandse plaatsnamen. De herkomst en betekenis van onze plaatsnamen. Prisma Informatief.* Uitgeverij Het Spectrum bv, Utrecht 1995.

Bongers, J.M.G. 2020. *Klazienaveen, De Doole & Kruiwerk (Gemeente Emmen, Dr.). Een Archeologisch Bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O), Verkennende en Karterende Fase.* Steekproefrapport 202-07/03. Zuidhorn, 3 september 2020.

Bosch, J.H.A. 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1.* Deltares-rapport 2008-U-R0881/A.

Hisgis, Historisch Geografisch Informatiesysteem. www.hisgis.nl Fryske Akademy

Kadata via kadaster.nl, 2019. Topografische Kaart 1:25.000 van Topografische Dienst Kadaster, Emmen.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1. www.SIKB.nl. 2018. Centraal College van Deskundigen Archeologie.

www.ruimtelijkeplannen.nl

www.topotijdreis.nl

Vos, P. & S. de Vries 2013. *Tweede generatie paleogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0).* Deltares, Utrecht.

Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans 2018: *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*, Amsterdam (Prometheus).

Wee, M.W. 1979. *Geologische Kaart van Nederland 1:50.000 blad Emmen Oost.* Rijks Geologische Dienst, Haarlem

Lijst van figuren en tabellen

Figuren

1 Topografische kaart
2 Plankaart
3 Foto plangebied
4 Hoogtekaart
5 Paleogeografische reconstructies
6 Archeologische waarden in de omgeving
7 Historische kaarten
8 Boorpuntenkaart
9 Foto vondsten
10 Advieskaart

Tabellen

1 Administratieve gegevens
2 Archeologische waarden in de omgeving
3 Specificatie archeologische verwachting
4 Vondsten

Archeologische periodes

paleolithicum:	
paleolithicum vroeg:	tot 300.000 BP
paleolithicum midden:	300.000 - 35.000 BP
paleolithicum laat:	35.000 BP - 8.800 vC
paleolithicum laat A:	35.000 - 18.000 BP
paleolithicum laat B:	18.000 BP - 8.800 vC
mesolithicum:	
mesolithicum vroeg:	8.800 - 7.100 vC
mesolithicum midden:	7.100 - 6.450 vC
mesolithicum laat:	6.450 - 4.900 vC
neolithicum:	
neolithicum vroeg:	5.300 - 4.200 vC
neolithicum vroeg A:	5.300 - 4.900 vC
neolithicum vroeg B:	4.900 - 4.200 vC
neolithicum midden:	4.200 - 2.850 vC
neolithicum midden A:	4.200 - 3.400 vC
neolithicum midden B:	3.400 - 2.850 vC
neolithicum laat:	2.850 - 2.000 vC
neolithicum laat A:	2.850 - 2.450 vC
neolithicum laat B:	2.450 - 2.000 vC
bronstijd:	
bronstijd vroeg:	2.000 - 1.800 vC
bronstijd midden:	1.800 - 1.100 vC
bronstijd midden A:	1.800 - 1.500 vC
bronstijd midden B:	1.500 - 1.100 vC
bronstijd laat:	1.100 - 800 vC
ijzertijd:	
ijzertijd vroeg:	800 - 500 vC
ijzertijd midden:	500 - 250 vC
ijzertijd laat:	250 - 12 vC
romeinse tijd:	
romeinse tijd vroeg:	12 vC - 70 nC
romeinse tijd vroeg A:	12 vC - 25 nC
romeinse tijd vroeg B:	25 - 70 nC
romeinse tijd midden:	70 - 270 nC
romeinse tijd midden A:	70 - 150 nC
romeinse tijd midden B:	150 - 270 nC
romeinse tijd laat:	270 - 450 nC
romeinse tijd laat A:	270 - 350 nC
romeinse tijd laat B:	350 - 450 nC
middeleeuwen:	
middeleeuwen vroeg:	450 - 1.050 nC
middeleeuwen vroeg A:	450 - 525 nC
middeleeuwen vroeg B:	525 - 725 nC
middeleeuwen vroeg C:	725 - 900 nC
middeleeuwen vroeg D:	900 - 1.050 nC
middeleeuwen laat:	1.050 - 1.500 nC
middeleeuwen laat A:	1.050 - 1.250 nC
middeleeuwen laat B:	1.250 - 1.500 nC
nieuwe tijd:	
nieuwe tijd vroeg:	1.500 - 1.650 nC
nieuwe tijd midden:	1.650 - 1.850 nC
nieuwe tijd laat:	1.850 – heden

pleistoceen:	2,5 miljoen - 10.000 BP
elsterien	475.000 - 410.000 BP
saalien	200.000 - 130.000 BP
weichselien	116.000 - 10.000 BP
holoceen:	10.000 - heden

vC = voor Christus
nC = na Christus
BP = before present; present = 1950

Algemeen

Steentijd (tot 2000 vC)
De steentijd is opgedeeld in het paleolithicum, mesolithicum en neolithicum. Het paleolithicum (oude steentijd) wordt vooral gekenmerkt door de ijstijden. Na het laatpaleolithicum verbetert het klimaat. Vindplaatsen uit het late paleolithicum zijn vooral te herkennen aan concentraties vondstmateriaal (bewerkt en/of verbrand vuursteen, houtskool) met weinig en moeilijk te herkennen grondsporen zoals kuilen, paalgaten en houtskoolconcentraties die mogelijk wijzen op haardplaatsen.

Vondsten uit het mesolithicum of midden steentijd, gekenmerkt door sporen en vondsten van rondtrekkende jagers en verzamelaars, bestaan voornamelijk uit bewerkt vuursteen, verbrande hazelnootdoppen en houtskoolfragmenten. Mesolithische grondsporen zijn vooral oppervlakte-haarden en haardkuilen. In een natte omgeving kunnen ook werktuigen van gewei of hout bewaard zijn gebleven. Voorbeelden hiervan zijn geweibijlen, bogen, visfuiken, etc.

In het neolithicum (nieuwe steentijd) werden dieren gehouden en in het neolithicum werd eveneens akkerbouw bedreven. Grondsporen uit deze periode kunnen bestaan uit paalgaten van bijvoorbeeld boerderijen, resten van beschoeiingen, greppels, (afval)kuilen en haardplaatsen. Aardewerk komt in deze tijd voor, evenals bewerkt (vuur)steen en geslepen bijlen.

Metaaltijden (2000-12 vC)
In de bronstijd en ijzertijd kwam bemesting en wisselbouw binnen de akkerbouw voor.

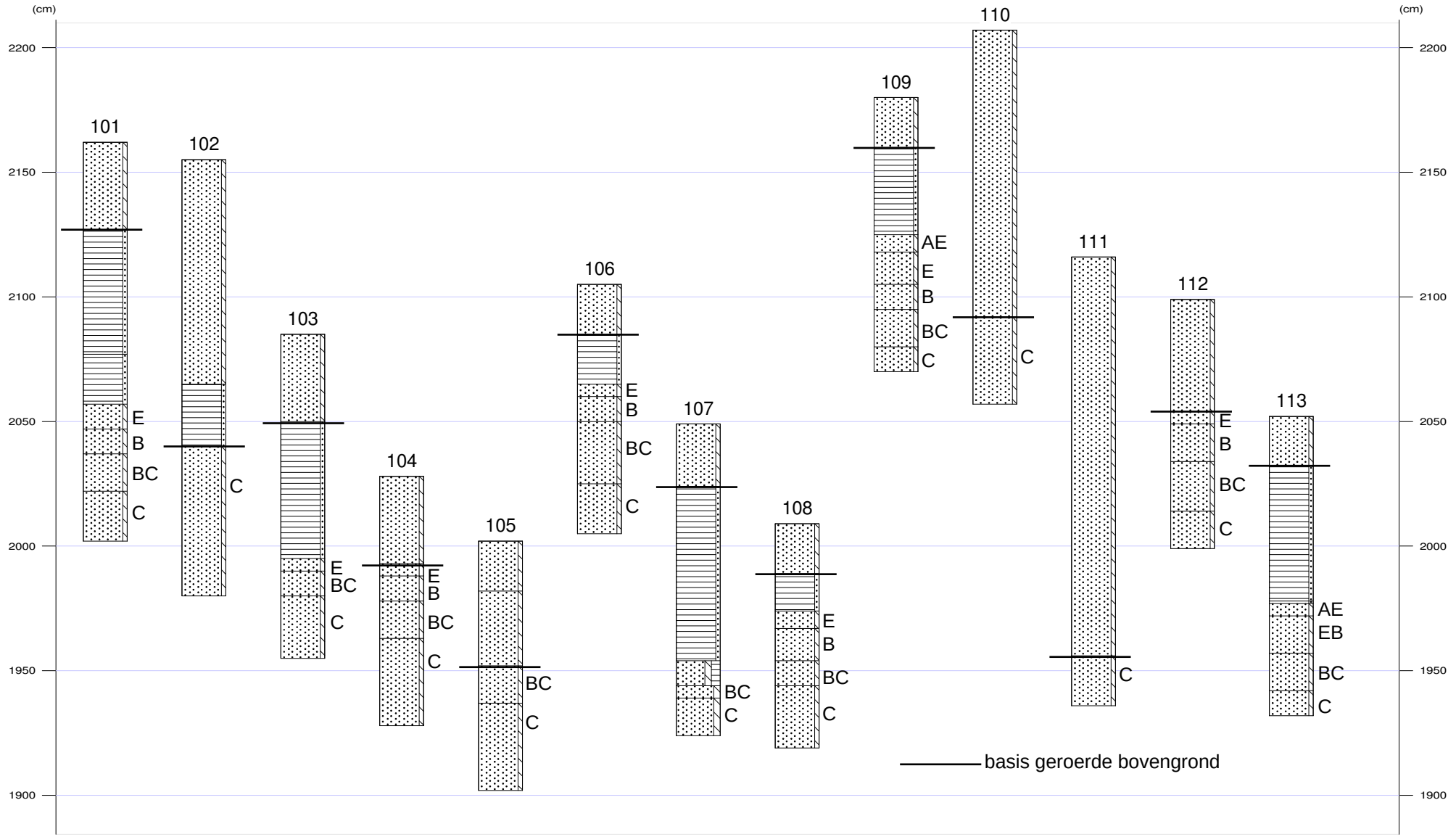
Sporen uit de bronstijd en ijzertijd kunnen bestaan uit kuilen, paalgaten van boerderij-plattegronden, bijgebouwen of spiekers, waterkuilen of -putten, erf- ofakkerafscheidingen en sporen van akkerbewerking zoals de kruiselings getrokken voren van een eergetouw. Houtskool kan duiden op de aanwezigheid van haarden voor voedselbereiding of het bakken van aardewerk. Ook kunnen er restanten gevonden worden die duiden op metaalbewerking, zoals stukken ovenwand, brons- of ijzerslakken, sintels, mallen, smeltkroezen, metaal bedoeld voor omsmelten, etc.

Vondsten kunnen verder bestaan uit bijvoorbeeld metalen voorwerpen of voorwerpen van aardewerk zoals vaatwerk, maar ook slingerkogels, rammelaars, spinklosjes en weefgewichten.

Romeinse tijd (12 vC-450 nC)
In de romeinse tijd vormde de Rijn de noordelijke grens van het romeinse rijk. Langs deze grens, de *limes*, werden grensposten, nederzettingen en wegen gebouwd. In het noorden van Nederland zijn ook romeinse vondsten gedaan, maar dit zijn voornamelijk losse vondsten als romeinse munten, mantelspelden en scherven romeins aardewerk.

Middeleeuwen en nieuwe tijd (450 nC-heden)
Na een afname in de bevolkingsdichtheid aan het einde van de romeinse tijd en de periode erna, steeg deze weer in het begin van de middeleeuwen. Vondsten uit de middeleeuwen en later bestaan voornamelijk uit scherven aardewerk, waaronder importaardewerk, munten en metalen voorwerpen (zoals mantelspelden, spijkers), resten van aardewerkproductie, metaalbewerking, wolbewerking etc. Belangrijke gebouwen (bijvoorbeeld kerken en borgen) werden van baksteen / kloostermoppen gebouwd.

Appendix Klazienaveen, Kruiwerk: Boorstaten



101

X-coordinaat (m) : 263140
Y-coordinaat (m) : 526785
Maaiveld (cm) : 2162

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 35	zand	zwak siltig, 7,5yr4/1
35 - 85	veen	zwak zandig, 10yr2/2, Veen: matig amorf
85 - 105	veen	zwak zandig, 10yr3/3, Veen: zwak amorf
105 - 115	zand	zwak siltig, 7,5yr4/1, E-horizont
115 - 125	zand	zwak siltig, 7,5yr2/2, B-horizont
125 - 140	zand	zwak siltig, 10yr4/4, BC-horizont
140 - 160	zand	zwak siltig, 10yr5/4, C-horizont

102

X-coordinaat (m) : 263103
Y-coordinaat (m) : 526783
Maaiveld (cm) : 2155

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 90	zand	zwak siltig, mix, opgebrachte grond, Opm.: Brokken bouwvoor en BC-horizont
90 - 115	veen	zwak zandig, 10yr3/3, basis scherp, vergraven
115 - 175	zand	zwak siltig, 2,5y6/6, Zand: matig fijn, C-horizont, dekzand

103

X-coordinaat (m) : 263120
Y-coordinaat (m) : 526750
Maaiveld (cm) : 2085

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 35	zand	zwak siltig, bouwvoor, opgebrachte grond
35 - 90	veen	zwak zandig
90 - 95	zand	zwak siltig, 7,5yr4/1, E-horizont
95 - 105	zand	zwak siltig, 10yr4/4, BC-horizont
105 - 130	zand	zwak siltig, 10yr6/4, C-horizont

104

X-coordinaat (m) : 263160
Y-coordinaat (m) : 526750
Maaiveld (cm) : 2028

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 35	zand	zwak siltig, 7,5yr4/1, bouwvoor, opgebrachte grond, Opm.: Veenbrokken onderin
35 - 40	zand	zwak siltig, 7,5YR4/1, E-horizont
40 - 50	zand	zwak siltig, 7,5yr3/2, B-horizont
50 - 65	zand	zwak siltig, 10yr4/4, BC-horizont
65 - 100	zand	zwak siltig, 10yr6/4, Zand: matig fijn, C-horizont

105

X-coordinaat (m) : 263140
Y-coordinaat (m) : 526715
Maaiveld (cm) : 2002

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 20	zand	zwak siltig, 7,5yr4/1, bouwvoor
20 - 50	zand	zwak siltig, mix, vergraven, Opm.: Veenbrokken
50 - 65	zand	zwak siltig, 10yr4/4, BC-horizont
65 - 100	zand	zwak siltig, 10yr6/4, C-horizont

106

X-coordinaat (m) : 263100
Y-coordinaat (m) : 526715
Maaiveld (cm) : 2105

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 20	zand	zwak siltig, 7,5yr4/1, bouwvoor, opgebrachte grond
20 - 40	veen	zwak zandig
40 - 45	zand	zwak siltig, 7,5yr4/1, E-horizont
45 - 55	zand	zwak siltig, 7,5yr3/2, B-horizont
55 - 80	zand	zwak siltig, 10yr4/4, BC-horizont
80 - 100	zand	zwak siltig, 10yr6/4, C-horizont

107

X-coordinaat (m) : 263121
Y-coordinaat (m) : 526728
Maaiveld (cm) : 2049

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 25	zand	zwak siltig, opgebrachte grond
25 - 95	veen	zwak zandig, Veen: matig amorf, Opm.: Gaaf
95 - 105	zand	matig siltig, sterk humeus, 10yr2/1, homogeen, basis scherp
105 - 110	zand	matig siltig, 109yr3/4, basis geleidelijk, BC-horizont
110 - 125	zand	matig siltig, 10yr6/4, C-horizont

108

X-coordinaat (m) : 263143
Y-coordinaat (m) : 526740
Maaiveld (cm) : 2009

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 20	zand	zwak siltig, opgebrachte grond
20 - 35	veen	zwak zandig, Veen: matig amorf, Opm.: Gaaf
35 - 42	zand	zwak siltig, 7,5YR4/1, E-horizont
42 - 55	zand	zwak siltig, 7,5yr2/3, B-horizont
55 - 65	zand	zwak siltig, 7,5yr3/4, BC-horizont
65 - 90	zand	zwak siltig, 10yr6/4, C-horizont

109

X-coordinaat (m) : 263146
Y-coordinaat (m) : 526767
Maaiveld (cm) : 2180

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 20	zand	zwak siltig, opgebrachte grond
20 - 55	veen	zwak zandig, Opm.: Gaaf
55 - 62	zand	zwak siltig, AE-horizont

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
62 - 75	zand	zwak siltig, E-horizont
75 - 85	zand	zwak siltig, B-horizont
85 - 100	zand	zwak siltig, BC-horizont
100 - 110	zand	zwak siltig, C-horizont

110

X-coordinaat (m) : 263123
Y-coordinaat (m) : 526776
Maaiveld (cm) : 2207

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 115	zand	zwak siltig, mix, vergraven, Opm.: Resten baksteen en cement
115 - 150	zand	zwak siltig, 2,5y6/4, C-horizont, dekzand

111

X-coordinaat (m) : 263100
Y-coordinaat (m) : 526760
Maaiveld (cm) : 2116

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 160	zand	zwak siltig, mix, vergraven
160 - 180	zand	zwak siltig, 2,5y7/4, Zand: matig fijn, C-horizont, dekzand

112

X-coordinaat (m) : 263101
Y-coordinaat (m) : 526738
Maaiveld (cm) : 2099

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 45	zand	zwak siltig, bouwvoor
45 - 50	zand	zwak siltig, E-horizont
50 - 65	zand	zwak siltig, B-horizont
65 - 85	zand	zwak siltig, BC-horizont
85 - 100	zand	zwak siltig, C-horizont

113

X-coordinaat (m) : 263123
Y-coordinaat (m) : 526706
Maaiveld (cm) : 2052

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 20	zand	zwak siltig, bouwvoor, opgebrachte grond
20 - 74	veen	zwak zandig, Veen: matig amorf, Opm.: Gaaf
74 - 75	veen	zwak zandig, Veen: sterk amorf, Opm.: Smeerlaag
75 - 80	zand	zwak siltig, AE-horizont
80 - 95	zand	zwak siltig, EB-horizont
95 - 110	zand	zwak siltig, BC-horizont
110 - 120	zand	zwak siltig, C-horizont

DE | STEEKPROEF
archeologisch onderzoeks- en adviesbureau







Klazienaveen, Kruiwerk

(Gemeente Emmen, Dr.)

Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek (IVO-O), Waarderende Fase, Boringen

Definitief

Steekproefrapport 2022-12/10

DE STEEKPROEF
archeologisch onderzoeks- en adviesbureau

Klazienaveen, Kruiwerk

(Gemeente Emmen, Dr.)

Een Inventariserend Archeologisch
Veldonderzoek (IVO-O),
Waarderende Fase, Boringen

Definitief

Steekproefrapport 2022-12/10

DE STEEKPROEF
archeologisch onderzoeks- en adviesbureau

Klazienaveen, Kruiwerk
(Gemeente Emmen, Dr.)
Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek
(IVO-O) Waarderende Fase, Boringen

Een onderzoek in opdracht van
Gemeente Emmen

Steekproefrapport 2022-12/10
ISSN 1871-269X
Status: **Definitief**

Auteur: drs. J.M.G. Bongers,
fysisch geograaf / senior KNA-prospector.
Autorisatie dr. J. Jelsma, senior KNA-archeoloog/-prospector. Actorregistraties respectievelijk:
92394548 en 35453178

Goedgekeurd door de bevoegde overheid
gemeente Emmen
Dhr. L. van der Weijden
d.d. 1 januari 2023

De Steekproef bv werkt volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1 en SIKB-BRL 4000.
Voor dit onderzoek gelden protocollen 4002 & 4003.
Foto's en tekeningen zijn gemaakt door
De Steekproef, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, 16 december 2022

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

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

De Steekproef bv Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau

adres	Hogeweg 3, 9801 TG Zuidhorn
telefoon	050 – 5779784
internet	www.desteekproef.nl
e-mail	info@desteekproef.nl
kvk	02067214

DE STEEKPROEF
archeologisch onderzoeks- en adviesbureau

Inhoud

Samenvatting

Administratieve gegevens van het plangebied

1. Inleiding....1
   1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01)....1
   1.2 Beleidskader (KNA 4.1: LS01)....2
   1.3 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02)....2

2. Eerder onderzoek (KNA 4.1: LS06)....4
   2.1 Onderzoek Bongers 2020....4
   2.2 Onderzoek Bongers 2022....5

3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05)....7
   3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01)....7
   3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03)....8

4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07)....9

Gebruikte bronnen
Lijst van figuren en tabellen
Archeologische periodes

Appendix: Boorstaten en Laagbeschrijvingen boringen volgens Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode

Samenvatting

In verband met geplande woningbouw is een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd aan het Kruiwerk te Klazienaveen, gemeente Emmen, provincie Drenthe. Voor de nieuwbouw is graafwerk nodig zoals voor de aanleg van funderingen die doorgaans tot een diepte van ongeveer 0,8 meter beneden maaiveld reiken. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische resten. Het onderzoek bestaat uit een veldonderzoek waarderende fase door middel van boringen (IVO-O). Eerder zijn al een bureauonderzoek, een veldonderzoek verkennende fase en een veldonderzoek karterende fase gedaan (Bongers 2022). Ook overlapt het huidige onderzoeksgebied voor een klein deel met een gebied waar een veldonderzoek verkennende fase is uitgevoerd (Bongers 2020). Het doel van een waarderend onderzoek is om van een vermoedelijke archeologische vindplaats te bepalen wat de aard, ouderdom, omvang en gaafheid zijn. Het huidige booronderzoek vormt de aanzet tot een waarderend onderzoek dat gedaan dient te worden met behulp van proefsleuven. Het belangrijkste doel van het huidige onderzoek is om nader te bepalen tot hoever diepe bodemverstoringen rondom de vermoedelijke vindplaats reiken.

De resultaten van de waarderende boringen bevestigen de eerdere bevindingen van de verkennende en karterende boringen. Het archeologisch verwachtingsmodel zoals opgesteld na de karterende boringen blijft daarmee van kracht (zie Paragraaf 2.2). De waarderende boringen hebben een beter inzicht opgeleverd tot waar de diepe verstoringen in het gebied doorlopen waarmee aan één aspect van een waarderend onderzoek is voldaan. Omdat met de boringen niet is vastgesteld of werkelijk sprake is van een archeologische vindplaats en wat de aard, omvang, datering en dergelijke ervan zijn, wordt geen waarderingstabel opgesteld. Dit dient wel te worden gedaan nadat in een volgende fase proefsleuven zijn aangelegd.

Figuren 7 en 8 tonen een opzet voor het uit te voeren proefsleuvenonderzoek. Hierbij is er vanuit gegaan dat ook in het bosje ingrepen zullen plaatsvinden en dus eventuele archeologische resten bedreigd worden. Als niet of nauwelijks graafwerk nodig blijkt of alleen graafwerk ter plaatse van de diep verstoorde delen, dan kan de daar geprojecteerde proefsleuf A komen te vervallen. Verder geldt dat de twee noordelijkste sleuven A en B pas kunnen worden aangelegd als de bomen er zijn omgezaagd en de struiken zijn verwijderd. Als enkele bomen gehandhaafd worden, zoals de beuk van Figuur 3, dan kan daar omheen gewerkt worden bij het proefsleuvenonderzoek.

selectie-advies door senior KNA-prospector drs. J.M.G. Bongers
Aangezien het waarderend booronderzoek geen afwijkingen heeft opgeleverd van de voorgaande onderzoeken blijft het selectie-advies staan om op de delen van het plangebied waar de bodem goed bewaard gebleven is geen bodemingrepen uit te voeren zonder nader archeologisch onderzoek. Wij adviseren een waarderend onderzoek in de vorm van proefsleuven om te bepalen of inderdaad sprake is van een archeologische vindplaats en wat de aard, datering, begrenzing en gaafheid ervan zijn. Een dergelijk onderzoek dient te worden uitgevoerd door een daartoe gecertificeerd bureau volgens een vooraf door de gemeente goedgekeurd Programma van Eisen (PvE). Tenslotte attenderen wij erop dat voor al het graafwerk geldt dat als archeologische waarden worden aangetroffen en/of vondsten worden gedaan, dat daarvan direct melding dient te worden gemaakt conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Emmen.

Selectiebesluit bevoegde overheid
Op 1 januari 2023 heeft de bevoegde overheid, de gemeente Emmen, in de persoon van de heer L. van der Weijden, het rapport getoetst en kennis gegeven dit goed te keuren en het selectie-advies voor een proefsleuvenonderzoek over te nemen.

Administratieve gegevens van het plangebied

Tabel 1: Klazienaveen, Kruiwerk: administratieve gegevens.

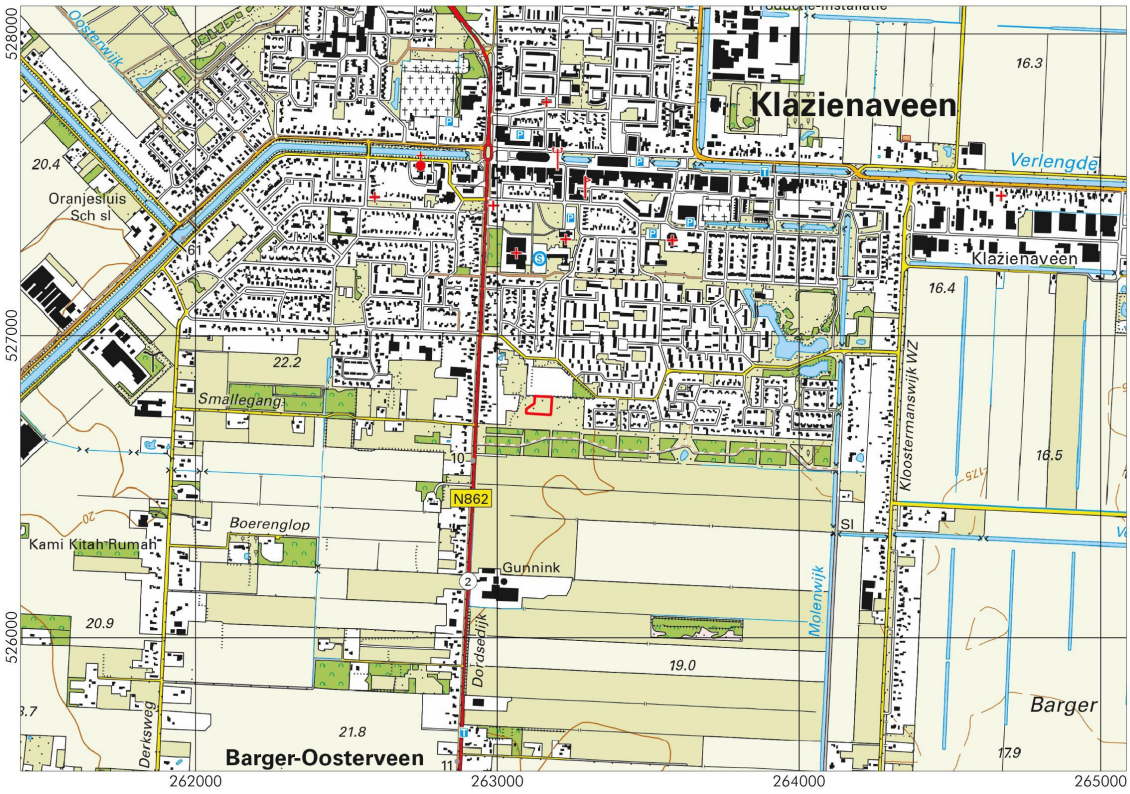
Provincie	Drenthe
Gemeente	Emmen
Plaats	Klazienaveen
Toponiem	Kruiwerk
Kaartblad	18C
Hoekcoördinaten plangebied	noordwest: 263,214 / 526,800 noordoost: 263,182 / 526,797 zuidwest: 263,096 / 526,743 zuidoost: 263,178 / 526,738
Kadastrale perceelnummer	AF505
Bestemmingsplan Klazienaveen 2013 Facetbestemmingsplan Archeologie 2022	enkelbestemming: groen dubbelbestemming: waarde archeologie 4
Oppervlakte	0,40 hectare
NAP-hoogte maaiveld	20-22 meter boven NAP
Huidig grondgebruik	openbaar groen
Soort onderzoek	veldonderzoek waarderende fase boringen
Opdrachtgever	gemeente Emmen
Uitvoerder	De Steekproef drs. J.M.G. Bongers (senior KNA-prospector)
Bevoegde overheid	gemeente Emmen
Steekproef projectcode	2022-12/10
Onderzoeksmeldingsnummer	5316665100
Datum veldwerk	2 december 2022
Maximale diepte onderzoek	200 centimeter onder maaiveld
Beheer en plaats documentatie	De Steekproef bv / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed / DANS / Noordelijk Archeologisch Depot / DINO-loket (boorgegevens)

1. Inleiding

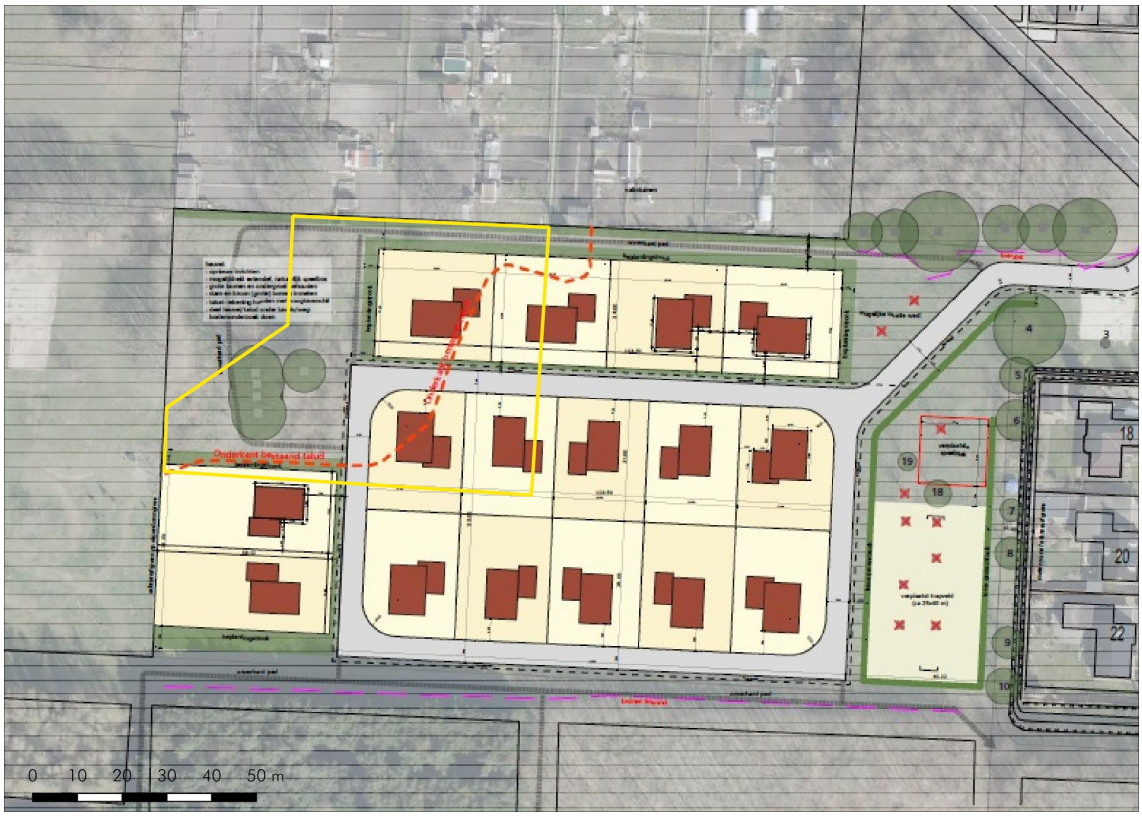
1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01)

In opdracht van Gemeente Emmen is een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd aan het Kruiwerk te Klazienaveen, gemeente Emmen, provincie Drenthe (zie Figuur 1). Aanleiding voor het onderzoek is geplande woningbouw. Voor de nieuwbouw is graafwerk nodig zoals voor de aanleg van funderingen die doorgaans tot een diepte van ongeveer 0,8 meter beneden maaiveld reiken. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische resten.

Het onderzoek bestaat uit een veldonderzoek waarderende fase door middel van boringen (IVO-O). Eerder zijn al een bureauonderzoek, een veldonderzoek verkennende fase en een veldonderzoek karterende fase gedaan (Bongers 2022). Ook overlapt het huidige onderzoeksgebied voor een klein deel met een gebied waar een veldonderzoek verkennende fase is uitgevoerd (Bongers 2020). Van beide onderzoeken zijn samenvattingen opgenomen in Hoofdstuk 2. Het doel van een waarderend onderzoek is om van een vermoedelijke archeologische vindplaats te bepalen wat de aard, ouderdom, omvang en gaafheid zijn. Het huidige booronderzoek vormt de aanzet voor een waarderend onderzoek dat gedaan dient te worden met behulp van proefsleuven. Het belangrijkste doel van het huidige onderzoek is om nader te bepalen tot hoever diepe bodemverstoringen rondom de vermoedelijke vindplaats reiken.



Figuur 1: Klazienaveen, Kruiwerk: uitsnede van de topografische kaart 1:25.000. Het plangebied is rood omlijnd. Bron: Topografische Dienst Kadaster 2022.



Figuur 2: Klazienaveen, Kruiwerk: plankaart. De kaart toont een aan te leggen weg met daaraan zestien te bouwen woningen. Het noordwestelijke deel krijgt een groene bestemming. Het vormt binnen het plangebied een hoger deel waarvan de gestreepte rode lijn de voet weergeeft. Het plangebied is eerder al verkennend en deels karterend onderzocht. Het huidige waarderend onderzoek is uitgevoerd binnen het geel omlijnde deel.
In het noordwesten van de plankaart staat de volgende opsomming: *'heuvel: opnieuw inrichten; mogelijkheid extensief natuurlijk speelbos; grote bomen en ondergroei behouden; stam en kroon (grote) bomen inmeten; talud rekening houden met hoogteverschil; deel heuvel/talud onder kavels/weg bodemonderzoek doen.'*

1.2 Beleidskader (KNA 4.1: LS01)

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Emmen (niet afgebeeld) ligt het onderzoeksgebied binnen de categorie 'waarde archeologie 4'. Hiervoor geldt dat archeologisch onderzoek nodig is voor plannen met een oppervlak groter dan duizend vierkante meter waarbij bodemingrepen dieper reiken dan dertig centimeter.

In Facetbestemmingsplan Emmen Archeologie 2022 heeft het onderzoeksgebied een dubbelbestemming waarde archeologie 4. Hierbij wordt ook als grens voor archeologisch onderzoek een oppervlak van duizend vierkante meter aangehouden.

1.3 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02)

In dit rapport wordt onderscheid gemaakt tussen plangebied en onderzoeksgebied. Het plangebied bestaat uit een groter terrein van ongeveer twee hectare waar een nieuwe weg, zestien woningen, een trapveld en enig openbaar groen komen (zie Figuur 2). Het onderzoeksgebied van het huidige waarderend booronderzoek bestaat uit een deel in het westen van 0,4 hectare.

Onderzoeksgebied Kruiwerk ligt langs de zuidelijke rand van de bebouwde kom van Klazienaveen (zie Figuur 1). Het is toegankelijk via een onverhard pad vanaf de Dordsedijk bij huisnummer 56. Tijdens het onderzoek bestond het terrein nog uit een verwilderd boerenerf met bomen en struiken (zie Figuur 3) en oostelijk en zuidelijk daarvan grasland. Volgens informatie van het Kabels en Leidingen InformatieCentrum (KLIC) lopen er kabels door het noordwestelijke deel van het terrein van elektriciteit en dataverkeer.

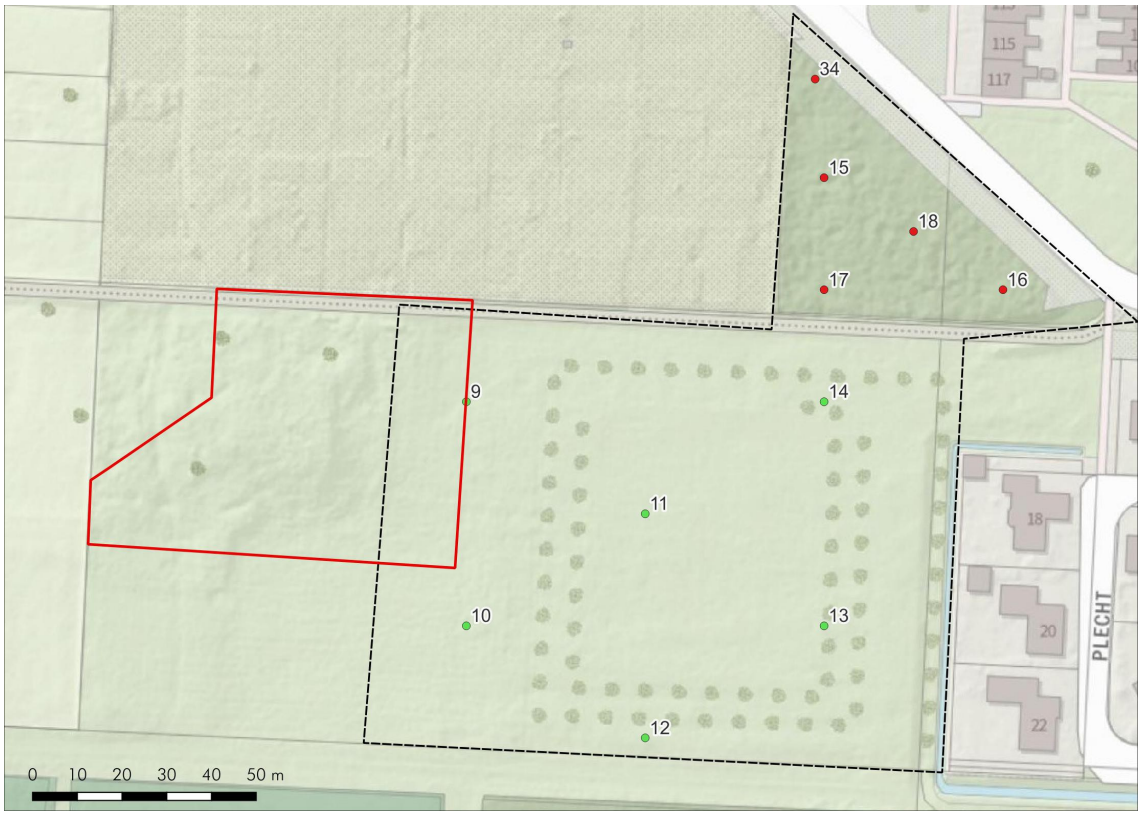


Figuur 3: Klazienaveen, Kruiwerk: foto's van boringen 116 en 120 genomen in respectievelijk noordelijke en westelijke richting. De grote beuk op de bovenste foto stond bij het voorhuis van de boerderij die op topografische kaarten van 1959 tot en met 1985 staat (Bongers 2022).

2. Eerder onderzoek (KNA 4.1: LS06)

2.1 Onderzoek Bongers 2020

Het huidige onderzoeksgebied overlapt in het oosten met een eerder uitgevoerd archeologisch booronderzoek (Bongers 2020). Destijds zijn zes boringen (9 tot en met 14) gedaan op een grasveld en vijf boringen in een bosje (15-18 en 34). Op het grasveld bleek de bodem diep te zijn verstoord, hoogstwaarschijnlijk als gevolg van diepploegen aangezien de geroerde bovenlaag er bestaat uit grote brokken zand en veen.



Figuur 4: Klazienaveen, Kruiwerk: boorpuntenkaart eerder uitgevoerd onderzoek aan het Kruiwerk (Bongers 2020). Het onderzoeksgebied van toen wordt weergegeven door de gestreepte zwarte lijn. De genummerde punten 9 tot en met 18 en 34 zijn destijds uitgevoerde boringen. Bij rode stippen is een podzolbodem aangetroffen, bij groene stippen bleek de bodem te zijn verstoord tot in het gele zand van de C-horizont. Het huidige onderzoeksgebied is rood omlijnd.

2.2 Onderzoek Bongers 2022

Eerder dit jaar is een archeologisch bureau- en booronderzoek gedaan westelijk aansluitend op het onderzoek uit 2020, omdat het plangebied van de woningbouw in die richting was uitgebreid (zie Figuur 5). De belangrijkste resultaten, het verwachtingsmodel en het advies van dat onderzoek luiden:

belangrijkste resultaten
Klazienaveen is een turfwinningsdorp dat is gesticht tijdens de tweede helft van de negentiende eeuw. Door de vervening kwam het pleistocene reliëf van het zuidelijke uiteinde van de Hondsrug weer terug. Deze had vanaf het neolithicum onder het veen gelegen. Binnen een halve kilometer omtrek zijn twee archeologische vondsten geregistreerd. Het gaat om een prehistorische hamerbijl waarvan de exacte vindplaats niet bekend is en om een stuk houtskool dat ook natuurlijk kan zijn. Tijdens de twintigste eeuw heeft in het noorden van het plangebied een boerderij gestaan.

In het noorden van het plangebied ligt een dekzandkop. Het zand in het onderzoeksgebied is langdurig droog geweest voorafgaand aan de vernatting en veenvorming. De bodem is goed bewaard gebleven met uitzondering van de noordwestelijke hoek. Het onderzoek heeft twee vondsten opgeleverd: een stuk dierlijk bot waarvan de datering onbekend is en een scherf handgevormd aardewerk dat niet preciezer te dateren is dan neolithicum – middeleeuwen.

archeologisch verwachtingsmodel
Het plangebied en de dekzandkop in het noorden in het bijzonder, lijkt een geschikte vestigingsplek te zijn geweest voor mensen tijdens de steentijd. Eventueel aanwezige archeologische resten kunnen met uitzondering van de noordwestelijke hoek in goede staat verkeren. De vondsten vormen mogelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Daarom blijft de archeologische verwachting zoals opgesteld in Paragraaf 2.5 van kracht.

selectie-advies door senior KNA-prospector drs. J.M.G. Bongers
Aangezien het onderzoek aanwijzingen heeft opgeleverd voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het noorden van het plangebied, adviseren wij daar geen graafwerk te ondernemen zonder nader archeologisch onderzoek. In Figuur 10 op Pagina 14 [zie vorige rapport, JB] is dit weergegeven als rood gearceerd terrein dat doorloopt tot aan boring 9 van het voorgaande onderzoek waar een diep verstoorde bodem werd vastgesteld. Niet gearceerd is de noordwestelijke hoek waar de bodem bij drie boringen diep verstoord werd aangetroffen.

Omdat binnen het rood gearceerde deel woningbouw gepland is, adviseren wij nader archeologisch onderzoek in twee stappen: waarderende boringen en proefsleuven. Het belangrijkste doel van de waarderende boringen is preciezer vaststellen wat de begrenzing is van de diepe bodemverstoringen. In Figuur 10 [vorige rapport, JB] staat een voorstel voor de locatie van dertien waarderende boringen. Op basis van de resultaten hiervan kan een plan worden gemaakt voor een proefsleuvenonderzoek waarvan de belangrijkste doelen zijn om te bepalen of inderdaad een archeologische vindplaats aanwezig is en wat de datering, begrenzing en gaafheid ervan zijn. Voor de noordwestelijke hoek en het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied adviseren wij geen nader archeologisch onderzoek of beperkingen op archeologische gronden. Wel geldt voor die delen dat als bij graafwerk onverhoopt toch archeologische waarden worden aangetroffen

en/of vondsten worden gedaan, dat daarvan direct melding dient te worden gemaakt conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Emmen.

Bongers 2022

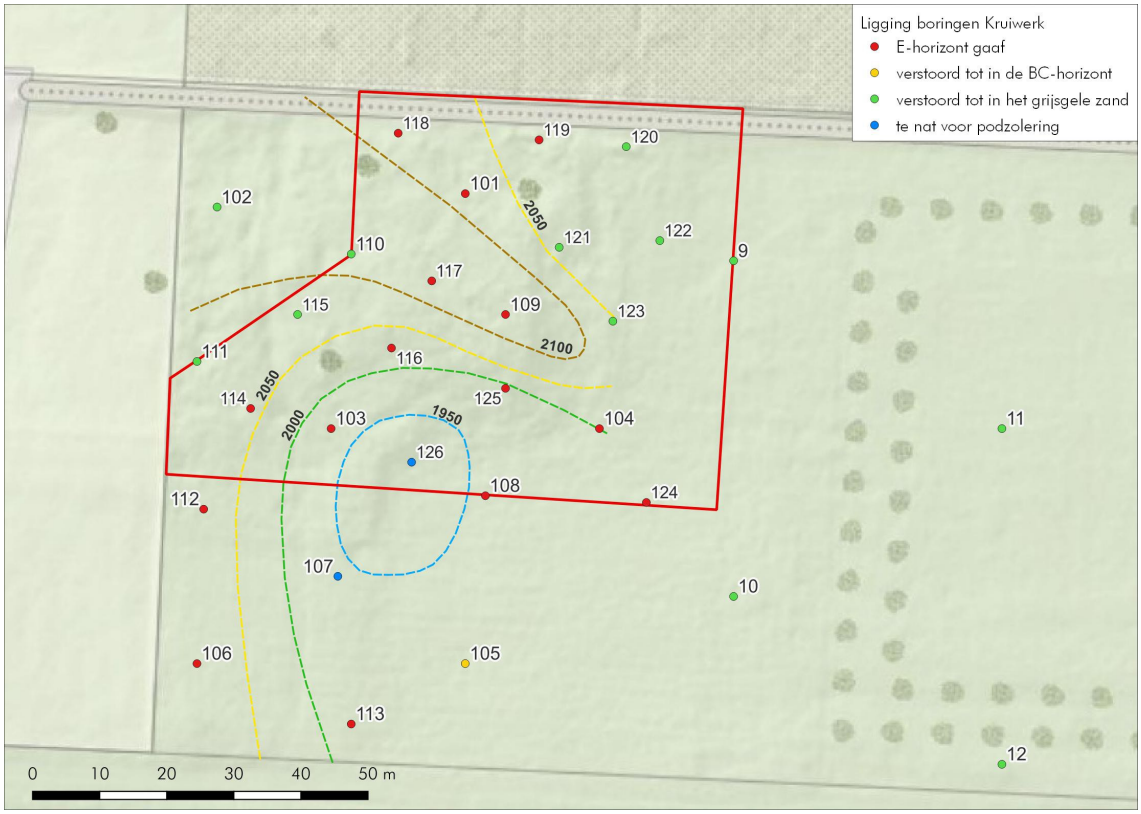


Figuur 5: Klazienaveen, Kruiwerk: boorpuntenkaart eerder uitgevoerd onderzoek aan het Kruiwerk (Bongers 2022). Het onderzoeksgebied van toen wordt weergegeven door de gestreepte zwarte lijn. De genummerde punten 101 tot en met 113 zijn destijds uitgevoerde boringen. Bij rode stippen is een podzolbodem aangetroffen, bij gele stippen was de bodem verstoord tot in de ingepoelingshorizont (B / BC), bij groene stippen bleek de bodem te zijn verstoord tot in het gele zand van de C-horizont, bij de blauwe stip is het zand onvoldoende (lang) droog geweest voor vorming van een podzolbodem.

3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05)

3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01)

Het veldwerk is uitgevoerd op 2 december 2022. De boringen zijn aanvullend gezet op het boorgrid van de voorgaande verkennende en karterende fases. De afstanden tussen de boringen zijn ongeveer vijftien meter als de boringen van de voorgaande onderzoeksfases worden meegerekend. Hiermee is de boordichtheid ongeveer veertig boringen per hectare (zie Figuur 6). Boren in een vast grid met gelijke afstanden was niet mogelijk door bomen en struiken.



Figuur 6: Klazienaveen, Kruiwerk: boorpuntenkaart. Het onderzoeksgebied is rood omlijnd. Boringen 9 tot en met 12 zijn gedaan bij een verkennend onderzoek in 2020. Boringen 101 tot en met 113 zijn gedaan bij een verkennend en karterend booronderzoek in 2022 (zie Paragraaf 2.2). Boringen 114 tot en met 126 zijn bij het huidige waarderende onderzoek gedaan. De gekleurde lijnen zijn gereconstrueerde hoogtelijnen van de top van het pleistocene zand (hoogtes in centimeters +NAP).

De boringen zijn uitgevoerd met een edelmanboor van zeven centimeter diameter. Een grotere boordiameter was niet nodig aangezien het voorgaande onderzoek al twee vondsten had opgeleverd die voldoende aanleiding zijn voor een waarderend proefsleuvenonderzoek. Wel is het opgeboorde zand nat gezeefd op een zeef met mazen van vier millimeter om te zoeken naar archeologische materialen. De boordieptes variëren tussen 100 en 200 centimeter. De opgeboorde monsters zijn laagsgewijs afgesneden in de boorkop om de bodemopbouw te beschrijven. De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische

Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). De locaties en hoogtes van de boringen zijn bepaald met behulp van een RTK-GPS. De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de Appendix in de vorm van boorstaten en laagbeschrijvingen. Er is geen veldkartering uitgevoerd aangezien de vondstzichtbaarheid slecht was (zie Figuur 3).

3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03)

In het onderzoeksgebied aan het Kruiwerk ligt een pakket matig fijn zand waar alleen bij de diepste boring 120 volledig doorheen geraakt is op 195 centimeter diepte. Daar ligt onder het zand keileem, een grondmorene uit de voorlaatste ijstijd. Het pakket zand hierop is matig fijn en grindarm tot vlak boven het keileem. Het zand heeft een uitgesproken reliëf gevormd met een maximaal vastgestelde hoogte van 21,4 meter boven NAP bij boringen 109 en 117 en een minimaal vastgestelde hoogte van slechts 18,9 meter boven NAP bij boring 126. Dat is een hoogteverschil van 2,5 meter over een afstand van slechts 25 meter (zie Figuur 6, gestreepte lijnen). Het meeste aangeboorde zand is leemarm en vertoont geen gelaagdheid, hetgeen kenmerkend is voor zogenaamd jong dekzand. Dat zijn afzettingen die lokaal gevormd zijn aan het eind van de laatste ijstijd door lokale verstuivingen. Plaatselijk is op grotere diepte lemiger zand aangeboord dat wel enige gelaagdheid vertoont. Deze afzettingen zijn kenmerkend voor zogenaamd oud dekzand, gevormd door de wind tijdens het pleniglaciaal oftewel de koudste fase van de laatste ijstijd.

In vrijwel het hele onderzochte gebied is in het zand een podzolbodem gevormd. Dat betekent dat het zand in het verleden voorafgaand aan de vernatting en veenvorming langdurig droog geweest is. Alleen op het laagste deel bij boringen 107 en helemaal bij boring 126 was het zand te nat voor vorming van een podzolbodem.

Door vernatting ontwikkelde zich omstreeks het neolithicum een veenmoeras dat een laag veen gevormd heeft dat het volledige onderzoeksgebied inclusief dekzandkop heeft bedekt. In ongeveer de helft van het onderzochte gebied is een intacte laag restveen aanwezig (zie Appendix Boorstaten).

Het waarderend onderzoek heeft de begrenzing van de diepe verstoringen op het grasveld in het oosten en op het voormalige boerderij-erf in het noordwesten nader vastgesteld. Net als bij de voorgaande boringen zijn er vrijwel geen plekken aan te wijzen waarbij de bodem iets is aangetast, maar nog deels bewaard is gebleven. In het algemeen is de podzolbodem óf nog volledig gaaf inclusief afdekkende veenlaag (Figuur 6 rode stippen) óf diep verstoord (Figuur 6 groene stippen). Op het boerderij-erf lijkt op delen te zijn ontgraven tot in het gele zand om een stevige basis te krijgen voor bebouwing. Op het oostelijk gelegen grasveld heeft men waarschijnlijk gediepploegd.

Het waarderend onderzoek heeft geen archeologische vondsten opgeleverd.

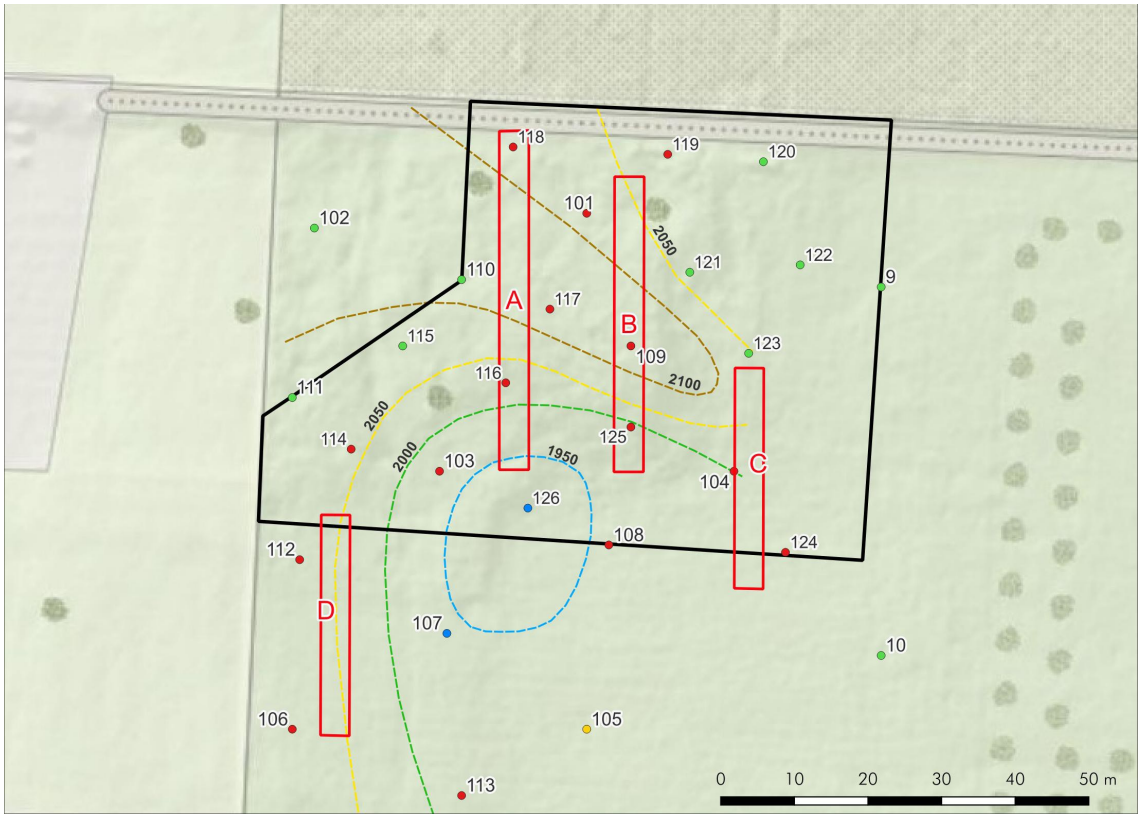
4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07)

De resultaten van de waarderende boringen bevestigen de eerdere bevindingen van de verkennende en karterende boringen. Het archeologisch verwachtingsmodel zoals opgesteld na de karterende boringen blijft daarmee van kracht (zie Paragraaf 2.2). De waarderende boringen hebben een beter inzicht opgeleverd tot waar de diepe verstoringen in het gebied doorlopen waarmee aan één aspect van een waarderend onderzoek is voldaan. Omdat met de boringen niet is vastgesteld of werkelijk sprake is van een archeologische vindplaats en wat de aard, omvang, datering en dergelijke ervan zijn, wordt geen waarderingstabel opgesteld. Dit dient wel te worden gedaan nadat in een volgende fase proefsleuven zijn aangelegd.

Figuren 7 en 8 tonen een opzet voor het uit te voeren proefsleuvenonderzoek. Hierbij is er vanuit gegaan dat ook in het bosje ingrepen zullen plaatsvinden en dus eventuele archeologische resten bedreigd worden. Als niet of nauwelijks graafwerk nodig blijkt of alleen graafwerk ter plaatse van de diep verstoorde delen, dan kan de daar geprojecteerde proefsleuf A komen te vervallen. Verder geldt dat de twee noordelijkste sleuven A en B pas kunnen worden aangelegd als de bomen er zijn omgezaagd en de struiken zijn verwijderd. Als enkele bomen gehandhaafd worden, zoals de beuk van Figuur 3, dan kan daar omheen gewerkt worden bij het proefsleuvenonderzoek.

selectie-advies door senior KNA-prospector drs. J.M.G. Bongers
Aangezien het waarderend booronderzoek geen afwijkingen heeft opgeleverd van de voorgaande onderzoeken blijft het selectie-advies staan om op de delen van het plangebied waar de bodem goed bewaard gebleven is geen bodemingrepen uit te voeren zonder nader archeologisch onderzoek. Wij adviseren een waarderend onderzoek in de vorm van proefsleuven om te bepalen of inderdaad sprake is van een archeologische vindplaats en wat de aard, datering, begrenzing en gaafheid ervan zijn. Een dergelijk onderzoek dient te worden uitgevoerd door een daartoe gecertificeerd bureau volgens een vooraf door de gemeente goedgekeurd Programma van Eisen (PvE). Tenslotte attenderen wij erop dat voor al het graafwerk geldt dat als archeologische waarden worden aangetroffen en/of vondsten worden gedaan, dat daarvan direct melding dient te worden gemaakt conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Emmen.

Selectiebesluit bevoegde overheid
Op 1 januari 2023 heeft de bevoegde overheid, de gemeente Emmen, in de persoon van de heer L. van der Weijden, het rapport getoetst en kennis gegeven dit goed te keuren en het selectie-advies voor een proefsleuvenonderzoek over te nemen.



Figuur 7: Klazienaveen, Kruiwerk: advieskaart met als achtergrond een kaart van Opentopo. De vier rood omlijnde delen zijn de locaties van mogelijke proefsleuven (A, B, C en D), hetgeen mede afhangt van waar werkelijk bodemingrepen zullen plaatsvinden.



Figuur 8: Klazienaveen, Kruiwerk: dezelfde advieskaart als in Figuur 7 maar dan met de plankaart van de opdrachtgever als achtergrond.

Gebruikte bronnen

AHN-Viewer. www.AHN.nl. Actueel Hoogtebestand Nederland. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geo-informatie en ICT.

ARCHIS 3. www.test.zoeken.cultureelerfgoed.nl

Bongers, J.M.G. 2020. *Klazienaveen, De Doole & Kruiwerk (Gemeente Emmen, Dr.). Een Archeologisch Bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O), Verkennende en Karterende Fase.* Steekproefrapport 2020-07/03. Zuidhorn, 3 september 2020.

Bongers, J.M.G. 2022. *Klazienaveen, Kruiwerk (Gemeente Emmen, Dr.). Een Archeologisch Bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O), Verkennende en Karterende Fase.* Steekproefrapport 2022-08/15. Zuidhorn, 1 november 2022.

Bosch, J.H.A. 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1.* Deltares-rapport 2008-U-R0881/A.

Hisgis, Historisch Geografisch Informatiesysteem. www.hisgis.nl Fryske Akademy

Kadata via kadaster.nl, 2019. Topografische Kaart 1:25.000 van Topografische Dienst Kadaster, Emmen.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1. www.SIKB.nl. 2018. Centraal College van Deskundigen Archeologie.

www.ruimtelijkeplannen.nl

www.topotijdreis.nl

Lijst van figuren en tabellen

Figuren

1 Topografische kaart
2 Plankaart
3 Foto plangebied
4 Boringen uitgevoerd in 2020
5 Boringen eerder uitgevoerd in 2022
6 Boorpuntenkaart
7 Advieskaart op Opentopo
8 Advies op plankaart

Tabellen

1 Administratieve gegevens

DE STEEKPROEF
archeologisch onderzoeks- en adviesbureau

Archeologische periodes

paleolithicum:	
paleolithicum vroeg:	tot 300.000 BP
paleolithicum midden:	300.000 - 35.000 BP
paleolithicum laat:	35.000 BP - 8.800 vC
paleolithicum laat A:	35.000 - 18.000 BP
paleolithicum laat B:	18.000 BP - 8.800 vC
mesolithicum:	
mesolithicum vroeg:	8.800 - 7.100 vC
mesolithicum midden:	7.100 - 6.450 vC
mesolithicum laat:	6.450 - 4.900 vC
neolithicum:	
neolithicum vroeg:	5.300 - 4.200 vC
neolithicum vroeg A:	5.300 - 4.900 vC
neolithicum vroeg B:	4.900 - 4.200 vC
neolithicum midden:	4.200 - 2.850 vC
neolithicum midden A:	4.200 - 3.400 vC
neolithicum midden B:	3.400 - 2.850 vC
neolithicum laat:	2.850 - 2.000 vC
neolithicum laat A:	2.850 - 2.450 vC
neolithicum laat B:	2.450 - 2.000 vC
bronstijd:	
bronstijd vroeg:	2.000 - 1.800 vC
bronstijd midden:	1.800 - 1.100 vC
bronstijd midden A:	1.800 - 1.500 vC
bronstijd midden B:	1.500 - 1.100 vC
bronstijd laat:	1.100 - 800 vC

ijzertijd:	
ijzertijd vroeg:	800 - 500 vC
ijzertijd midden:	500 - 250 vC
ijzertijd laat:	250 - 12 vC
romeinse tijd:	
romeinse tijd vroeg:	12 vC - 70 nC
romeinse tijd vroeg A:	12 vC - 25 nC
romeinse tijd vroeg B:	25 - 70 nC
romeinse tijd midden:	70 - 270 nC
romeinse tijd midden A:	70 - 150 nC
romeinse tijd midden B:	150 - 270 nC
romeinse tijd laat:	270 - 450 nC
romeinse tijd laat A:	270 - 350 nC
romeinse tijd laat B:	350 - 450 nC
middeleeuwen:	
middeleeuwen vroeg:	450 - 1.050 nC
middeleeuwen vroeg A:	450 - 525 nC
middeleeuwen vroeg B:	525 - 725 nC
middeleeuwen vroeg C:	725 - 900 nC
middeleeuwen vroeg D:	900 - 1.050 nC
middeleeuwen laat:	1.050 - 1.500 nC
middeleeuwen laat A:	1.050 - 1.250 nC
middeleeuwen laat B:	1.250 - 1.500 nC
nieuwe tijd:	
nieuwe tijd vroeg:	1.500 - 1.650 nC
nieuwe tijd midden:	1.650 - 1.850 nC
nieuwe tijd laat:	1.850 – heden

pleistoceen:	2,5 miljoen - 10.000 BP
elsterien	475.000 - 410.000 BP
saalien	200.000 - 130.000 BP
weichselien	116.000 - 10.000 BP
holoceen:	10.000 - heden

vC = voor Christus
nC = na Christus
BP = before present; present = 1950

Algemeen

Steentijd (tot 2000 vC)
De steentijd is opgedeeld in het paleolithicum, mesolithicum en neolithicum. Het paleolithicum (oude steentijd) wordt vooral gekenmerkt door de ijstijden. Na het laatpaleolithicum verbetert het klimaat. Vindplaatsen uit het late paleolithicum zijn vooral te herkennen aan concentraties vondstmateriaal (bewerkt en/of verbrand vuursteen, houtskool) met weinig en moeilijk te herkennen grondsporen zoals kuilen, paalgaten en houtskoolconcentraties die mogelijk wijzen op haardplaatsen.

Vondsten uit het mesolithicum of midden steentijd, gekenmerkt door sporen en vondsten van rondtrekkende jagers en verzamelaars, bestaan voornamelijk uit bewerkt vuursteen, verbrande hazelnootdoppen en houtskoolfragmenten. Mesolithische grondsporen zijn vooral oppervlakte-haarden en haardkuilen. In een natte omgeving kunnen ook werktuigen van gewei of hout bewaard zijn gebleven. Voorbeelden hiervan zijn geweibijlen, bogen, visfuiken, etc.

In het neolithicum (nieuwe steentijd) werden dieren gehouden en in het neolithicum werd eveneens akkerbouw bedreven. Grondsporen uit deze periode kunnen bestaan uit paalgaten van bijvoorbeeld boerderijen, resten van beschoeiingen, greppels, (afval)kuilen en haardplaatsen. Aardewerk komt in deze tijd voor, evenals bewerkt (vuur)steen en geslepen bijlen.

Metaaltijden (2000-12 vC)
In de bronstijd en ijzertijd kwam bemesting en wisselbouw binnen de akkerbouw voor.

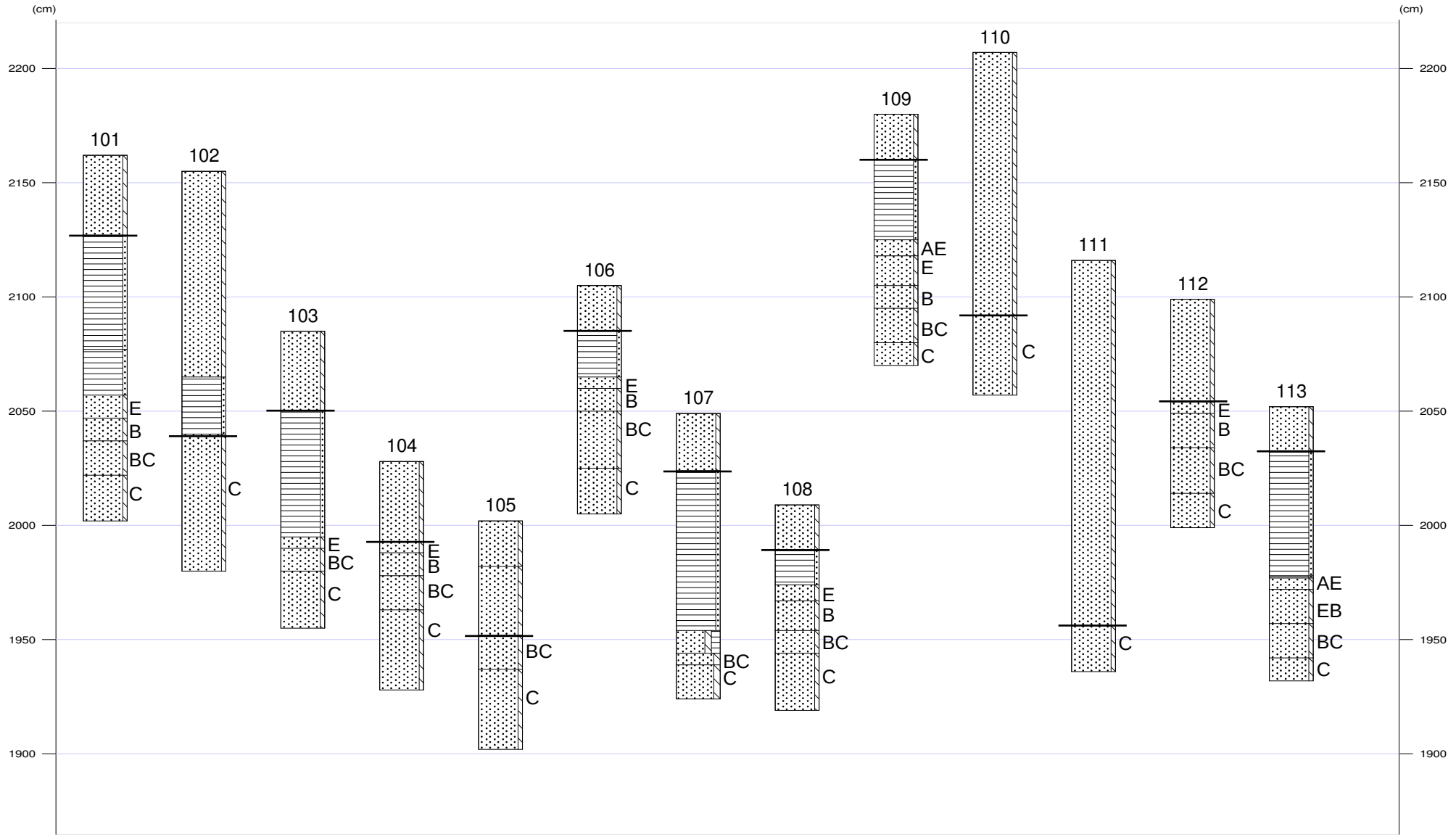
Sporen uit de bronstijd en ijzertijd kunnen bestaan uit kuilen, paalgaten van boerderij-plattegronden, bijgebouwen of spiekers, waterkuilen of -putten, erf- ofakkerafscheidingen en sporen van akkerbewerking zoals de kruiselings getrokken voren van een eergetouw. Houtskool kan duiden op de aanwezigheid van haarden voor voedselbereiding of het bakken van aardewerk. Ook kunnen er restanten gevonden worden die duiden op metaalbewerking, zoals stukken ovenwand, brons- of ijzerslakken, sintels, mallen, smeltkroezen, metaal bedoeld voor omsmelten, etc.

Vondsten kunnen verder bestaan uit bijvoorbeeld metalen voorwerpen of voorwerpen van aardewerk zoals vaatwerk, maar ook slingerkogels, rammelaars, spinklosjes en weefgewichten.

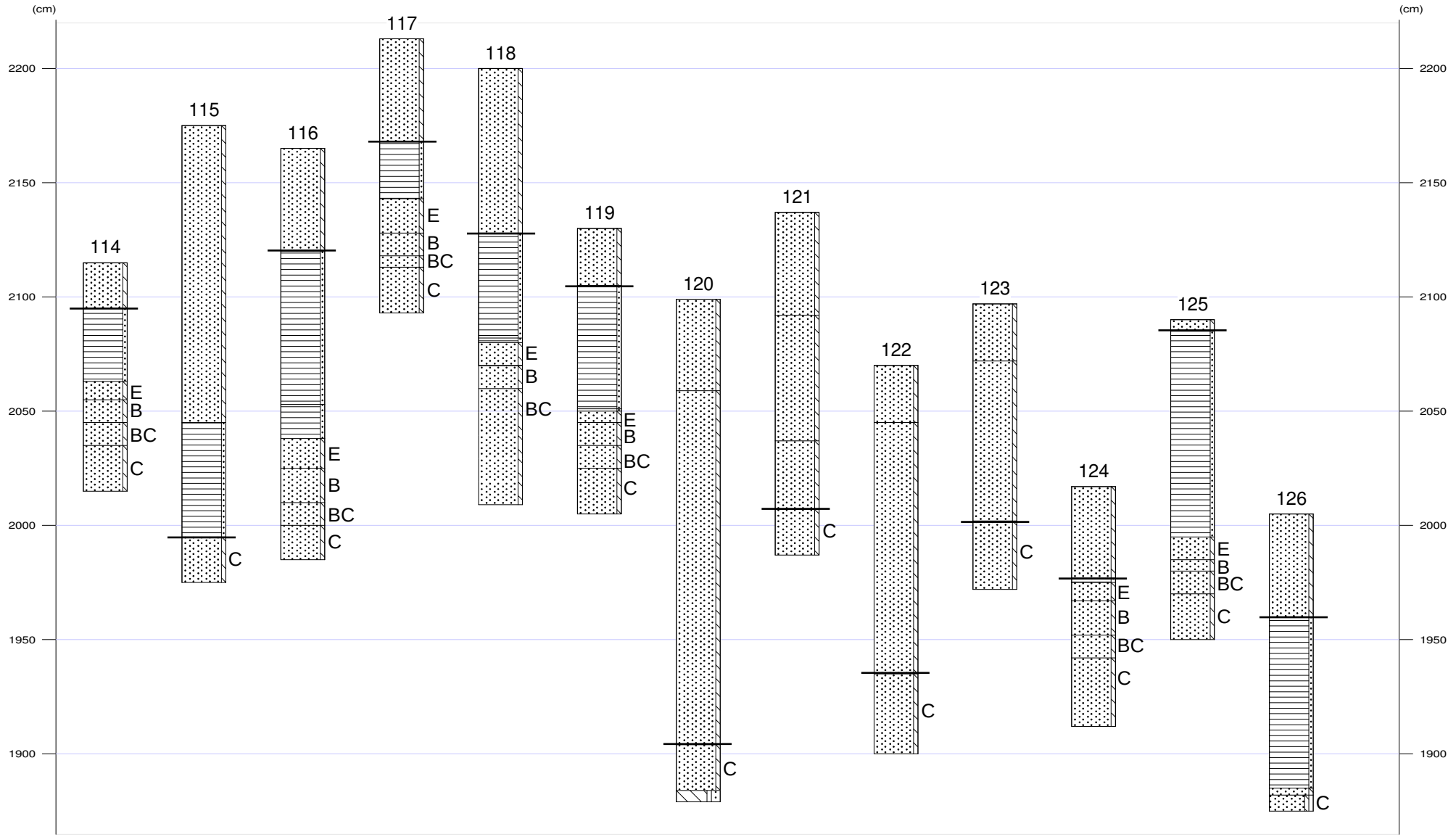
Romeinse tijd (12 vC-450 nC)
In de romeinse tijd vormde de Rijn de noordelijke grens van het romeinse rijk. Langs deze grens, de *limes*, werden grensposten, nederzettingen en wegen gebouwd. In het noorden van Nederland zijn ook romeinse vondsten gedaan, maar dit zijn voornamelijk losse vondsten als romeinse munten, mantelspelden en scherven romeins aardewerk.

Middeleeuwen en nieuwe tijd (450 nC-heden)
Na een afname in de bevolkingsdichtheid aan het einde van de romeinse tijd en de periode erna, steeg deze weer in het begin van de middeleeuwen. Vondsten uit de middeleeuwen en later bestaan voornamelijk uit scherven aardewerk, waaronder importaardewerk, munten en metalen voorwerpen (zoals mantelspelden, spijkers), resten van aardewerkproductie, metaalbewerking, wolbewerking etc. Belangrijke gebouwen (bijvoorbeeld kerken en borgen) werden van baksteen / kloostermoppen gebouwd.

Appendix Klazienaveen, Kruiwerk Waarderend: Boorstaten

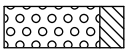


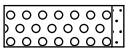
Appendix Klazienaveen, Kruiwerk Waarderend: Boorstaten

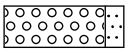


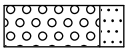
Legenda (conform NEN 5104)

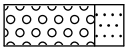
grind


Grind, siltig

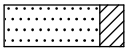

Grind, zwak zandig

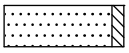

Grind, matig zandig

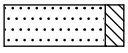

Grind, sterk zandig

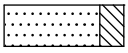

Grind, uiterst zandig

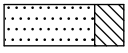
zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig

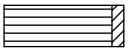

Zand, matig siltig

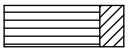

Zand, sterk siltig

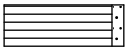

Zand, uiterst siltig

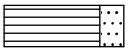
veen


Veen, mineraalarm

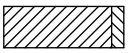

Veen, zwak kleïig

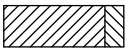

Veen, sterk kleïig

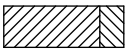

Veen, zwak zandig

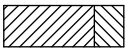

Veen, sterk zandig

klei

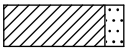

Klei, zwak siltig


Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

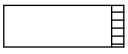

Klei, sterk zandig

leem

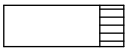

Leem, zwak zandig

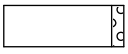

Leem, sterk zandig

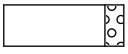
overige toevoegingen

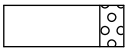

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

101

X-coordinaat (m) : 263140
Y-coordinaat (m) : 526785
Maaiveld (cm) : 2162

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 35	zand	zwak siltig, 7,5yr4/1
35 - 85	veen	zwak zandig, 10yr2/2, Veen: matig amorf
85 - 105	veen	zwak zandig, 10yr3/3, Veen: zwak amorf
105 - 115	zand	zwak siltig, 7,5yr4/1, E-horizont
115 - 125	zand	zwak siltig, 7,5yr2/2, B-horizont
125 - 140	zand	zwak siltig, 10yr4/4, BC-horizont
140 - 160	zand	zwak siltig, 10yr5/4, C-horizont

102

X-coordinaat (m) : 263103
Y-coordinaat (m) : 526783
Maaiveld (cm) : 2155

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 90	zand	zwak siltig, mix, opgebrachte grond, Opm.: Brokken bouwvoor en BC-horizont
90 - 115	veen	zwak zandig, 10yr3/3, basis scherp, vergraven
115 - 175	zand	zwak siltig, 2,5y6/6, Zand: matig fijn, C-horizont, dekzand

103

X-coordinaat (m) : 263120
Y-coordinaat (m) : 526750
Maaiveld (cm) : 2085

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 35	zand	zwak siltig, bouwvoor, opgebrachte grond
35 - 90	veen	zwak zandig
90 - 95	zand	zwak siltig, 7,5yr4/1, E-horizont
95 - 105	zand	zwak siltig, 10yr4/4, BC-horizont
105 - 130	zand	zwak siltig, 10yr6/4, C-horizont

104

X-coordinaat (m) : 263160
Y-coordinaat (m) : 526750
Maaiveld (cm) : 2028

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 35	zand	zwak siltig, 7,5yr4/1, bouwvoor, opgebrachte grond, Opm.: Veenbrokken onderin
35 - 40	zand	zwak siltig, 7,5YR4/1, E-horizont
40 - 50	zand	zwak siltig, 7,5yr3/2, B-horizont
50 - 65	zand	zwak siltig, 10yr4/4, BC-horizont
65 - 100	zand	zwak siltig, 10yr6/4, Zand: matig fijn, C-horizont

105

X-coordinaat (m) : 263140
Y-coordinaat (m) : 526715
Maaiveld (cm) : 2002

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 20	zand	zwak siltig, 7,5yr4/1, bouwvoor
20 - 50	zand	zwak siltig, mix, vergraven, Opm.: Veenbrokken
50 - 65	zand	zwak siltig, 10yr4/4, BC-horizont
65 - 100	zand	zwak siltig, 10yr6/4, C-horizont

106

X-coordinaat (m) : 263100
Y-coordinaat (m) : 526715
Maaiveld (cm) : 2105

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 20	zand	zwak siltig, 7,5yr4/1, bouwvoor, opgebrachte grond
20 - 40	veen	zwak zandig
40 - 45	zand	zwak siltig, 7,5yr4/1, E-horizont
45 - 55	zand	zwak siltig, 7,5yr3/2, B-horizont
55 - 80	zand	zwak siltig, 10yr4/4, BC-horizont
80 - 100	zand	zwak siltig, 10yr6/4, C-horizont

107

X-coordinaat (m) : 263121
Y-coordinaat (m) : 526728
Maaiveld (cm) : 2049

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 25	zand	zwak siltig, opgebrachte grond
25 - 95	veen	zwak zandig, Veen: matig amorf, Opm.: Gaaf
95 - 105	zand	matig siltig, sterk humeus, 10yr2/1, homogeen, basis scherp
105 - 110	zand	matig siltig, 109yr3/4, basis geleidelijk, BC-horizont
110 - 125	zand	matig siltig, 10yr6/4, C-horizont

108

X-coordinaat (m) : 263143
Y-coordinaat (m) : 526740
Maaiveld (cm) : 2009

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 20	zand	zwak siltig, opgebrachte grond
20 - 35	veen	zwak zandig, Veen: matig amorf, Opm.: Gaaf
35 - 42	zand	zwak siltig, 7,5YR4/1, E-horizont
42 - 55	zand	zwak siltig, 7,5yr2/3, B-horizont
55 - 65	zand	zwak siltig, 7,5yr3/4, BC-horizont
65 - 90	zand	zwak siltig, 10yr6/4, C-horizont

109

X-coordinaat (m) : 263146
Y-coordinaat (m) : 526767
Maaiveld (cm) : 2180

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 20	zand	zwak siltig, opgebrachte grond
20 - 55	veen	zwak zandig, Opm.: Gaaf
55 - 62	zand	zwak siltig, AE-horizont

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
62 - 75	zand	zwak siltig, E-horizont
75 - 85	zand	zwak siltig, B-horizont
85 - 100	zand	zwak siltig, BC-horizont
100 - 110	zand	zwak siltig, C-horizont

110

X-coordinaat (m) : 263123
Y-coordinaat (m) : 526776
Maaiveld (cm) : 2207

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 115	zand	zwak siltig, mix, vergraven, Opm.: Resten baksteen en cement
115 - 150	zand	zwak siltig, 2,5y6/4, C-horizont, dekzand

111

X-coordinaat (m) : 263100
Y-coordinaat (m) : 526760
Maaiveld (cm) : 2116

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 160	zand	zwak siltig, mix, vergraven
160 - 180	zand	zwak siltig, 2,5y7/4, Zand: matig fijn, C-horizont, dekzand

112

X-coordinaat (m) : 263101
Y-coordinaat (m) : 526738
Maaiveld (cm) : 2099

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 45	zand	zwak siltig, bouwvoor
45 - 50	zand	zwak siltig, E-horizont
50 - 65	zand	zwak siltig, B-horizont
65 - 85	zand	zwak siltig, BC-horizont
85 - 100	zand	zwak siltig, C-horizont

113

X-coordinaat (m) : 263123
Y-coordinaat (m) : 526706
Maaiveld (cm) : 2052

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 20	zand	zwak siltig, bouwvoor, opgebrachte grond
20 - 74	veen	zwak zandig, Veen: matig amorf, Opm.: Gaaf
74 - 75	veen	zwak zandig, Veen: sterk amorf, Opm.: Smeerlaag
75 - 80	zand	zwak siltig, AE-horizont
80 - 95	zand	zwak siltig, EB-horizont
95 - 110	zand	zwak siltig, BC-horizont
110 - 120	zand	zwak siltig, C-horizont

114

X-coordinaat (m) : 263108
Y-coordinaat (m) : 526753
Maaiveld (cm) : 2115

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 20	zand	zwak siltig, mix, opgebrachte grond
20 - 52	veen	zwak zandig, 10yr3/2
52 - 60	zand	zwak siltig, 7,5yr4/1, E-horizont
60 - 70	zand	zwak siltig, 7,5yr3/3, B-horizont
70 - 80	zand	zwak siltig, 7,5yr4/3, BC-horizont
80 - 100	zand	zwak siltig, 7,5yr5/4, C-horizont

115

X-coordinaat (m) : 263115
Y-coordinaat (m) : 526767
Maaiveld (cm) : 2175

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 130	zand	zwak siltig, mix, vergraven, Opm.: Scherf porselein onderin,Brokken podzolbodem en veen
130 - 180	veen	zwak zandig, 7,5yr3/3, basis scherp, vergraven
180 - 200	zand	zwak siltig, 2,5y7/4, Zand: matig fijn, C-horizont

116

X-coordinaat (m) : 263129
Y-coordinaat (m) : 526762
Maaiveld (cm) : 2165

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 45	zand	zwak siltig, mix, Opm.: Brokken zand en veen
45 - 112	veen	zwak zandig, 7,5yr3/3, Veen: matig amorf
112 - 127	veen	zwak zandig, 7,5yr2/1, Veen: sterk amorf
127 - 140	zand	zwak siltig, 7,5yr4/1, E-horizont
140 - 155	zand	zwak siltig, 7,5yr3/3, B-horizont
155 - 165	zand	zwak siltig, 7,5yr4/3, BC-horizont
165 - 180	zand	zwak siltig, 7,5yr5/4, C-horizont

117

X-coordinaat (m) : 263135
Y-coordinaat (m) : 526772
Maaiveld (cm) : 2213

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 45	zand	zwak siltig, mix, opgebrachte grond
45 - 70	veen	zwak zandig, 7,5yr3/3
70 - 85	zand	zwak siltig, 7,5yrbhe
85 - 95	zand	zwak siltig, 7,5yr2/2, B-horizont
95 - 100	zand	zwak siltig, 7,5yr3/3, BC-horizont
100 - 120	zand	zwak siltig, 7,5yr5/4, C-horizont

118

X-coordinaat (m) : 263130
Y-coordinaat (m) : 526794
Maaiveld (cm) : 2200

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 72	zand	zwak siltig, mix, opgebrachte grond, Opm.: Onderin enig grind

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
72 - 118	veen	zwak zandig, 7,5yr3/3
118 - 120	veen	zwak zandig, 7,5yr2/1, Opm.: Smeerlaag
120 - 130	zand	zwak siltig, 7,5yr4/1, E-horizont

119

X-coordinaat (m) : 263151
Y-coordinaat (m) : 526793
Maaiveld (cm) : 2130

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 25	zand	zwak siltig, bouwvoor
25 - 79	veen	zwak zandig, 7,5yr3/3
79 - 80	veen	zwak zandig, Opm.: Smeerlaag
80 - 85	zand	zwak siltig, 7,5yr4/1, E-horizont
85 - 95	zand	zwak siltig, 7,5YR3/2, B-horizont
95 - 105	zand	zwak siltig, 7,5yr4/3, BC-horizont
105 - 125	zand	zwak siltig, 7,5yr5/4, C-horizont

120

X-coordinaat (m) : 263164
Y-coordinaat (m) : 526792
Maaiveld (cm) : 2099

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 40	zand	zwak siltig, 10yr4/2, bouwvoor
40 - 195	zand	zwak siltig, mix, vergraven, Opm.: Dikke brokken veen en podzol
195 - 215	zand	zwak siltig, 2,5y6/4, C-horizont, dekzand, Opm.: Gelaagd
215 - 220	leem	sterk zandig, zwak grindig, keileem, Opm.: Zandbrokken

121

X-coordinaat (m) : 263154
Y-coordinaat (m) : 526777
Maaiveld (cm) : 2137

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 45	zand	zwak siltig, bouwvoor
45 - 100	zand	zwak siltig, mix, vergraven, Opm.: Veenbrokken
100 - 130	zand	zwak siltig, mix, basis scherp, vergraven, Opm.: Veel plastic rommel
130 - 150	zand	zwak siltig, 2,5y7/3, C-horizont, dekzand

122

X-coordinaat (m) : 263169
Y-coordinaat (m) : 526778
Maaiveld (cm) : 2070

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 25	zand	zwak siltig, bouwvoor
25 - 135	zand	zwak siltig, mix, basis scherp, vergraven, Opm.: Veenbrokken
135 - 170	zand	zwak siltig, 2,5y7/3, Zand: matig fijn, C-horizont, dekzand

123

X-coordinaat (m) : 263162
Y-coordinaat (m) : 526766
Maaiveld (cm) : 2097

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 25	zand	zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor
25 - 95	zand	zwak siltig, mix, basis scherp, Opm.: Podzolbrokken bovenin, veenbrokken onderin
95 - 125	zand	zwak siltig, 2,5y7/3, C-horizont, dekzand

124

X-coordinaat (m) : 263167
Y-coordinaat (m) : 526739
Maaiveld (cm) : 2017

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 40	zand	zwak siltig, 10ry3/2, bouwvoor
40 - 42	veen	zwak zandig, Opm.: Smeerlaag
42 - 50	zand	zwak siltig, 7,5yr4/1, E-horizont
50 - 65	zand	zwak siltig, 7,5yr3/2, B-horizont
65 - 75	zand	zwak siltig, 7,5yr3/3, BC-horizont
75 - 105	zand	zwak siltig, 2,5y6/4, C-horizont

125

X-coordinaat (m) : 263146
Y-coordinaat (m) : 526756
Maaiveld (cm) : 2090

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 5	zand	zwak siltig
5 - 95	veen	zwak zandig, 10yr3/3, Veen: matig amorf
95 - 105	zand	zwak siltig, 7,5yr4/1, EB-horizont
105 - 110	zand	zwak siltig, 7,5yr3/3, B-horizont
110 - 120	zand	zwak siltig, 7,5yr4/4, BC-horizont
120 - 140	zand	zwak siltig, C-horizont

126

X-coordinaat (m) : 263132
Y-coordinaat (m) : 526745
Maaiveld (cm) : 2005

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 45	zand	zwak siltig, opgebrachte grond
45 - 120	veen	zwak zandig, 7,5YR3/3, basis scherp
120 - 123	zand	zwak siltig, 2,5y7/3, C-horizont, Opm.: Iets verbleekte laag
123 - 130	zand	zwak siltig, zwak grindig, 10yr6/4, C-horizont

Adviesbureau
Mertens B.V.

QUICK SCAN BESCHERMDE PLANTEN- EN DIERSOORTEN KRUIWERK TE KLAZIENAVEEN



Advies op het gebied van natuur, ruimtelijke ordening en natuurwetgeving.

Eindrapport

QUICK SCAN BESCHERMDE PLANTEN- EN DIERSOORTEN KRUIWERK TE KLAZIENAVEEN

rapportnummer 2020.3574a

april 2020

In opdracht van:
Gemeente Emmen
Postbus 30.001
7800 RA Emmen

Adviesbureau Mertens B.V.
Bureau voor natuur, ruimtelijke ordening en natuurwetgeving

Utrechtseweg 120, 6871 DV Renkum
06-29458456

info@adviesbureau-mertens.nl
www.adviesbureau-mertens.nl

© Adviesbureau Mertens BV, Renkum, 2020.

Deze rapportage mag zonder schriftelijke toestemming vrij worden vermenigvuldigd. De verzamelde data zijn alleen te gebruiken voor het hier geschetste onderzoek en mogen niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 2

1.1 INLEIDING 2
1.2 HET PLANGEBIED EN DE PLANNEN 2
1.3 DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK 4
1.4 OPBOUW RAPPORT 4

2. BESCHERMDE PLANTEN- EN DIERSOORTEN 5

2.1 WET NATUURBESCHERMING 5
2.2 RODE LIJST 5

3. METHODE 7

4. RESULTAAT INVENTARISATIE EN BEOORDELING 8

4.1 FLORA 8
4.2 VLEERMUIZEN 8
4.3 OVERIGE ZOOGDIEREN 9
4.4 BROEDVOGELS 9
4.5 AMFIBIEËN 10
4.6 VISSEN 10
4.7 REPTIELEN 10
4.8 OVERIGE 10

5. SAMENVATTENDE CONCLUSIE 11

GERAADPLEEGDE LITERATUUR 12

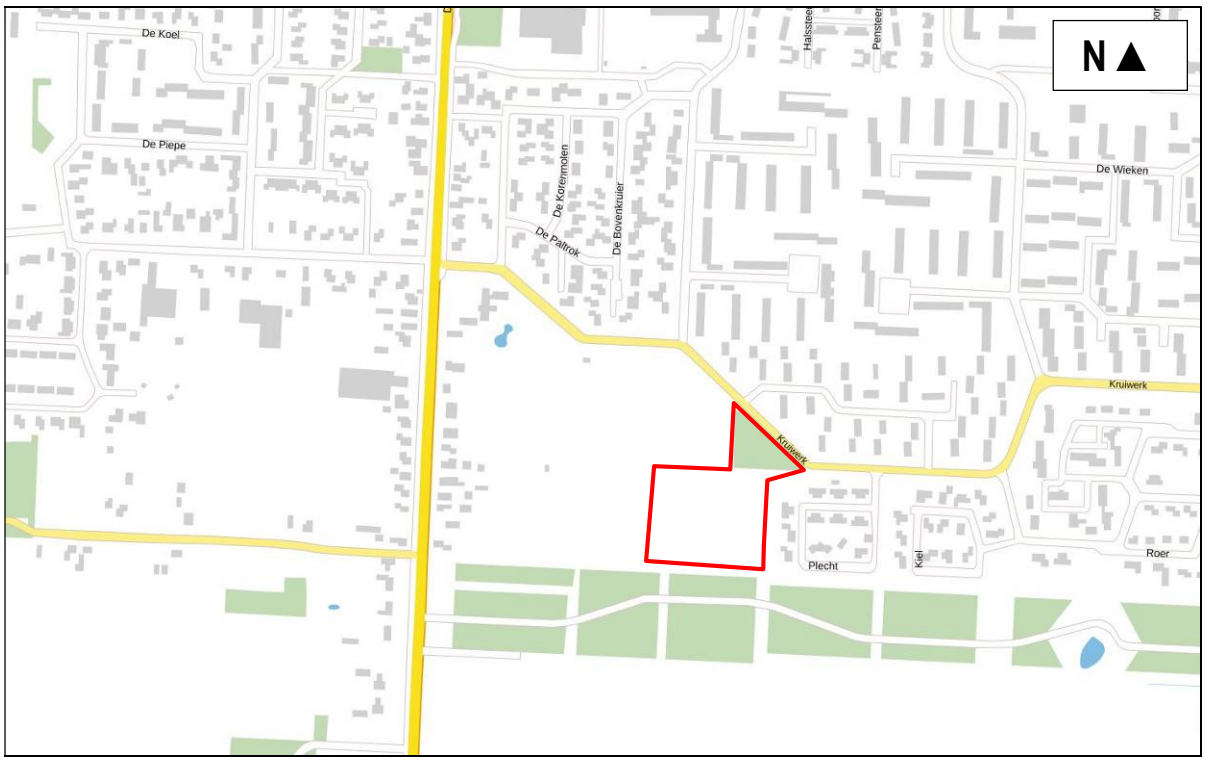
BIJLAGEN 13

1. PLANGEBIED 14
2. BEGRIPPEN 15

1. INLEIDING

1.1 Inleiding

Er is het voornemen voor de realisatie van woonbebouwing aan het Kruiwerk te Klazienaveen (zie figuur 1 voor de globale ligging van dit plangebied en bijlage 1 voor de exacte ligging en begrenzing). De aanwezigheid van beschermde planten- en diersoorten vormt een te onderzoeken aspect omdat met de plannen effecten kunnen ontstaan op soorten die beschermd zijn via de Wet natuurbescherming. Op grond hiervan is aan Adviesbureau Mertens B.V. uit Wageningen gevraagd om een verkennend veldonderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van wettelijk beschermde soorten en indien aanwezig, aan te geven hoe hiermee dient te worden omgegaan. In dit rapport worden de resultaten van deze verkenning gepresenteerd.



Figuur 1. Globale ligging van het plangebied aan het Kruiwerk te Klazienaveen.

1.2 Het plangebied en de plannen

Aan het Kruiwerk te Klazienaveen is een grasveld en bosje gelegen. Het voornemen is in het gebied woningbouw te realiseren. Hierbij wordt het bosje gerooid waarna het gebied bouwrijp wordt gemaakt er woningen worden gebouwd met bijbehorende infrastructuur. In en direct rond het plangebied ontbreekt het aan oppervlaktewater. In figuur 2 wordt een beeld gegeven van het plangebied op woensdag 18 maart 2020.



Figuur 2. Foto-impressie van het plangebied en directe omgeving aan het Kruiwerk te Klazienaveen.



Vervolg figuur 2. Foto-impressie van het plangebied en directe omgeving aan het Kruiwerk te Klazienaveen.

1.3 Doelstelling van het onderzoek

De doelstelling van het onderzoek is tweeledig. Enerzijds wordt inzichtelijk gemaakt welke wettelijk beschermde natuurwaarden in het kader van de soortbescherming van planten- en diersoorten te verwachten zijn. Anderzijds worden de consequenties van deze aanwezigheid voor de planontwikkeling weergegeven.
Gelet op de opdracht genoemd in de inleiding en de doelstelling, is het van belang dat de volgende vragen worden beantwoord:

1. Welke wettelijk beschermde planten- en diersoorten komen mogelijk voor ter plaatse van en in de directe omgeving van het plangebied?
2. Welke verwachte wettelijk beschermde planten- en diersoorten ondervinden nadelen van de plansituatie?

1.4 Opbouw rapport

Na een korte uitleg over de soortbescherming van de Wet natuurbescherming (hoofdstuk 2) komen achtereenvolgens aan de orde:

- De onderzoeksmethode (hoofdstuk 3).
- Een beschrijving van de aanwezigheid van beschermde soorten (hoofdstuk 4).
- Een beoordeling van de effecten op beschermde soorten (hoofdstuk 5).

In bijlage 2 wordt een overzicht gegeven van de gebruikte definities en afkortingen.

2. BESCHERMDE PLANTEN- EN DIERSOORTEN

2.1 Wet natuurbescherming

Per 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming van kracht geworden. Deze wet implementeert de Vogel- en Habitatrichtlijn en andere verdragen in het nationaal natuurbeschermingsrecht. Het bevoegd gezag is Gedeputeerde Staten van de Provincie(s) waar een project wordt gerealiseerd. Gedeputeerde Staten kunnen deze bevoegdheid ook overdragen conform lid 7 van deze wet. Doorgaans zijn dit Omgevingsdiensten. De soortbescherming richt zich dan ook primair op de bescherming van plant- en diersoorten die genoemd zijn in deze richtlijnen.
Daarnaast is een deel van de soorten van de Rode Lijst (zie paragraaf 2.2) beschermd via de Wet natuurbescherming.
Voor alle in Nederland in het wild voorkomende planten- en diersoorten is de algemene zorgplicht van toepassing; handelen of nalaten die gevolgen kunnen hebben dienen achterwege gelaten te worden of er dienen maatregelen getroffen te worden om effecten te voorkomen, of zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.
Indien een plan resulteert in negatieve beïnvloeding van een soort of soorten kan ontheffing worden verleend conform artikel 3.3 van de Wet natuurbescherming voor soorten van artikel 3.1 en 3.2 (Vogelrichtlijnsoorten). Ontheffing kan worden verleend conform artikel 3.8 van de Wet natuurbescherming voor soorten van artikel 3.4 en 3.6 (Habitatrichtlijnsoorten). De criteria voor ontheffingsverlening voor deze soorten zijn identiek aan die Vogel- en Habitatrichtlijn omdat deze richtlijnen zijn geïmplementeerd in het nationaal recht. Het nationaal recht staat het niet toe om hiervan af te wijken. De criteria zijn:

- in het belang van de volksgezondheid en openbare veiligheid;
- in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
- ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij en wateren;
- ter bescherming van flora en fauna.

Om in aanmerking te komen voor een ontheffing dienen mitigerende en eventueel compenserende maatregelen genomen te worden die tot gevolg hebben dat soorten niet nadelig worden beïnvloed in het voorkomen en gedurende de uitvoering van een project.
Provincies kunnen voor de nationaal beschermde soorten een algemene vrijstelling verlenen. In de Provincie Drenthe wordt voor een aantal soorten generieke vrijstelling verleend in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden. Het betreft o.a. aardmuis, bastaardkikker, bosmuis, bruine kikker, dwergmuis, dwergspitsmuis, egel, gewone bosspitsmuis, gewone pad, haas, huisspitsmuis, kleine watersalamander, konijn, meerkikker, ree, rosse woelmuis, veldmuis, vos en woelrat.

2.2 Rode lijst

De Rode lijst met bedreigde soorten is eind 2004 gepubliceerd in de Staatscourant en voor een deel in 2009 en 2017 herzien. Aan de op deze lijst genoemde soorten komt bescherming toe voor zover zij vallen onder het beschermingsregime van de Wet natuurbescherming.

Tussen de Wet natuurbescherming en de Rode lijsten bestaat geen formele relatie. Alleen op basis van “gunstige staat van instandhouding” kunnen bij beschermde Rode lijstsoorten "zwaardere" randvoorwaarden gelden ten aanzien van mitigerende en compenserende maatregelen dan voor algemene soorten. Zo zal het bij zeer algemeen voorkomende soorten die gering afnemen in aantal (Rode lijstsoort met het criterium gevoelig) relatief eenvoudig zijn om aan te tonen dat de "gunstige staat van instandhouding" niet in het geding komt. Voor soorten met een beperkt verspreidingsbeeld en die afnemen

in aantal (soorten van de Rode lijst met het criterium bedreigd of ernstig bedreigd) is een uitgebreide effectenstudie wenselijk. Voor deze soorten geldt namelijk de zorgplicht. Deze zorgplicht houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen voor alle in het wild levende dieren, inclusief hun leefomgeving en voor alle planten en hun groeiplaats. Dit artikel is derhalve ook gericht op het voorkomen van doden en verwonden van algemene soorten. Op deze manier wordt nader invulling gegeven aan de bescherming van soorten die in aantal en/of verspreiding afnemen.

3. METHODE

Op woensdag 18 maart 2020 is een bezoek gebracht aan het plangebied en de directe omgeving dat gelegen is aan het Kruiwerk te Klazienaveen. Gedurende dit bezoek is dit gebied en de directe omgeving beoordeeld op het mogelijk voorkomen van beschermde planten- en diersoorten. Dit vond plaats aan de hand van aanwezige ecotopen en sporen.
Er is beperkt gebruik gemaakt van bestaande verspreidingsgegevens om het (potentieel) voorkomen van beschermde soorten te bepalen omdat deze via o.a. Waarneming.nl worden beheerd voor een veel groter gebied. Overige waarnemingen worden tevens bewaard voor een groot gebied, namelijk op kilometerniveau zoals weergegeven op www.telmee.nl. en op een nog groter schaalniveau in verspreidingsatlassen.

4. RESULTAAT INVENTARISATIE EN BEOORDELING

4.1 Flora

Het feitelijk plangebied is in cultuur gebracht. De aanwezigheid van beschermde planten wordt derhalve uitgesloten. De randen van het bos en het bosjes worden extensief beheerd. Plaatselijk is hier een kruidachtige vegetatie. Beschermde planten komen alleen voor in specifieke ecotopen zoals vennen en zandverstuivingen. Dergelijke ecotopen komen niet voor. Gedurende het verkennend veldonderzoek op woensdag 18 maart 2020 zijn geen beschermde plantensoorten of resten van beschermde plantensoorten vastgesteld. Op grond hiervan wordt de aanwezigheid van beschermde plantensoorten uitgesloten. De aanleg fan bijvoorbeeld de brug zal derhalve geen negatief effect hebben op de beschermde planten.

4.2 Vleermuizen

Getoetst is op de verschillende functies die het plangebied kan hebben voor vleermuizen. Dit betreft plaatsen waar vleermuizen kunnen verblijven (verblijfplaatsen zoals kolonie-, paar- en winterverblijfplaatsen), vaste routen tussen verblijfplaatsen in de zomer en winter; respectievelijk vlieg- en migratierouten en plaatsen en gebieden waar vleermuizen foerageren.

De aanwezigheid van verblijfplaatsen zoals kolonie-, paar- en overwinteringsplaatsen van vleermuizen kan niet worden uitgesloten. Centraal in het bosje is een potentieel geschikte verblijfplaats voor vleermuizen aangetroffen (zie figuur 3).



Figuur 3. Opening in de boom aan het Kruiwerk te Klazienaveen waarin verblijfplaatsen kunnen zitten van vleermuizen.

De boom met de potentieel geschikte verblijfplaats wordt gerooid. Negatieve effecten op de verblijfplaatsen van vleermuizen kunnen derhalve niet op voorhand worden uitgesloten.

In het gebied komt bebouwing en rond het plangebied blijven lijnvormige landschapselementen aanwezig zoals bomen waardoor vleermuizen zich kunnen blijven oriënteren. Mogelijk worden deze vliegroutes van vleermuizen wel worden beïnvloedt door bijvoorbeeld licht. Negatieve effecten op vliegroutes van vleermuizen kunnen derhalve niet op voorhand worden uitgesloten.

De aanwezigheid van migratieroutes wordt uitgesloten omdat grootschalige landschapselementen zoals dijken en rivieren niet voorkomen in het plangebied of aansluiten op het plangebied.

Met de realisatie van de plannen zal het gebied van vorm veranderen, gelet op de foerageermogelijkheden van vleermuizen. Mogelijk foerageert er gewone dwergvleermuis, laatvlieger en ruige dwergvleermuis als gevolg van de aanwezige ecotopen. Het opgaand groen rondom het plangebied kan daarnaast essentieel foerageergebied zijn voor de vleermuizen. Mogelijk wordt dit foerageergebied beïnvloedt door bijvoorbeeld licht. Negatieve effecten op vliegroutes van vleermuizen kunnen derhalve niet worden uitgesloten.

4.3 Overige zoogdieren

Er zijn tijdens het veldbezoek geen sporen als uitwerpselen, holen of graafsporen aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van internationaal beschermde grondgebonden zoogdieren.

Voor de veldspitsmuis, waterspitsmuis en noordse woelmuis ontbreekt aan een dekkende kruidachtige (moeras)vegetatie. Het voorkomen van de veldspitsmuis, waterspitsmuis en noordse woelmuis kan derhalve worden uitgesloten.

Voor marters is het gebied te veel in cultuur gebracht. Bovendien ontbreken in het plangebied en omgeving elementen als ruigten, struweel en takkenhopen die geschikt kunnen zijn als verblijfplaats voor deze soorten. In het plangebied zijn geen aanwijzingen gevonden, gedurende het verkennend veldonderzoek op woensdag 18 maart 2020, van het voorkomen van marters zoals de wezel, hermelijn of bunzing. Het plangebied is ook ongeschikt voor deze soorten door het ontbreken van een dekkende vegetatie en prooidieren in ruime mate. Molshopen, rattenholen, drainagepijpen, houtstapels, takkenhopen, opgestapeld puin, holle bomen, schuurtjes, stapels hooi- en strobalen en alle andere mogelijke schuilplaatsen voor kleine marters ontbreken in en direct rond het plangebied.

Mogelijk komt bosmuis en huisspitsmuis voor aan de randen van het plangebied. Voor deze algemeen voorkomende zoogdieren bestaat een algemene provinciale vrijstelling in de Provincie Drenthe.

4.4 Broedvogels

Gedurende het verkennend veldonderzoek op woensdag 18 maart 2020 zijn geen geschikte (potentiële) nestlocaties aangetroffen voor vogels met vaste rust- en verblijfplaatsen in de te rooien bomen. Gedurende het verkennend veldonderzoek op woensdag 18 maart 2020 zijn geen (oude) nesten van sperwer, boomvalk, havik, buizerd of ransuil vastgesteld. Tevens zijn geen roestplaatsen van ransuil aangetroffen. Negatieve effecten op nesten en eieren van vogels met vaste rust- en verblijfplaatsen kunnen derhalve worden uitgesloten.

In het plangebied kunnen algemene broedvogels broeden zoals merel, fitis, roodborst, winterkoning, gaai en zanglijster. Gedurende het veldonderzoek op woensdag 18 maart 2020 is gaai en zanglijster vastgesteld. In verband met de aanwezigheid van deze algemene broedvogels is het noodzakelijk om werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren en/of op een manier te werken dat de vogels niet tot broeden komen (vogelverschrikkers gebruiken).

4.5 Amfibieën

Gelet op de aanwezige ecotopen van het plangebied en de geografische ligging (zie Ravon.nl, Creemers & Delft, 2009) wordt de aanwezigheid van internationaal beschermde amfibieën uitgesloten. Rugstreeppad en heikikker komen niet voor rond het plangebied (zie Waarneming.nl, Creemers & Delft, 2009).

Mogelijk komen aan de randen van het plangebied en in het bosje wel gewone pad en bruine kikker voor. Voor deze algemeen voorkomende soorten is het plangebied geen essentieel leefgebied omdat in en direct rond het plangebied geen oppervlaktewater aanwezig is. Voor de algemene soorten amfibieën bestaat een algemene provinciale vrijstelling in de Provincie Drenthe.

4.6 Vissen

Door het ontbreken van oppervlaktewater in het plangebied aan het Kruiwerk te Klazienaveen, wordt de aanwezigheid van vissen uitgesloten.

4.7 Reptielen

Gezien de huidige aanwezige ecotopen van de opstallen en directe omgeving ten opzichte van de verspreiding van reptielen (zie Ravon.nl, Creemers & Delft, 2009), kan de aanwezigheid van reptielen worden uitgesloten.

4.8 Overige

Gezien de huidige aanwezige ecotopen kan de aanwezigheid van beschermde ongewervelden (o.a. diverse soorten dagvlinders en libellen) worden uitgesloten. Nationaal beschermde dagvlinders en libellen komen alleen voor in specifieke ecotopen.

5. SAMENVATTENDE CONCLUSIE

Er is het voornemen voor de realisatie van woonbebouwing aan het Kruiwerk te Klazienaveen. Deze activiteit zou kunnen samen gaan met effecten op beschermde planten- en diersoorten. Op grond hiervan is een verkennend veldonderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van beschermde soorten.

In verband met de aanwezigheid van deze algemene broedvogels is het noodzakelijk om werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren en/of op een manier te werken dat de vogels niet tot broeden komen (vogelverschrikkers gebruiken).Op deze manier kan worden voorkomen dat verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming worden overtreden. Het voorkomen van broedvogels met vaste rust- en verblijfplaatsen wordt uitgesloten. Er zijn daarnaast mogelijk algemene nationaal beschermde zoogdieren en amfibieën aanwezig. Voor deze algemene soorten bestaat een algemene vrijstelling in Provincie Drenthe.

Verder kan de aanwezigheid van vleermuizen (verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebied) niet worden uitgesloten, effecten op vleermuizen kunnen dan ook niet worden uitgesloten. Op grond hiervan is een gerichte veldinventarisatie van belang naar de verblijfplaatsen om eventuele effecten en maatregelen op een adequate manier in te kunnen schatten. Pas na afronding van deze inventarisatie kan worden bepaald of verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming worden overtreden en of ontheffing van de Wet natuurbescherming is vereist.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

Literatuur

- Broekhuizen, S., Spoelstra, K., Thissen, J.B.M., 2016. Atlas van de Nederlandse Zoogdieren. Nationaal Natuurhistorisch Museum Leiden, VZZ, Nijmegen, 1-348.
- Creemers, C.M., Delft, J., 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nijmegen, 1-476.
- EEG, 1979. Richtlijn 79/43/EEG inzake het behoud van de Vogelstand. Publicatieblad den Europese Gemeenschap, nummer L. 103.
- EEG, 1992. Richtlijn 92/43/EEG inzake de instandhouding van wilde flora en fauna. Publicatieblad van den van de Europese Gemeenschap, nummer L. 206/7.
- Gerstmeier, R., Romig, T., 1997. Zoetwatervissen van Europa, Tirion, Baarn, 1-368.
- Hustings, F., Vergeer, J.W., Eekelder, P., 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nationaal Natuurhistorisch Museum Leiden, SOVON, Beek-Upbergen, 1-584.
- Limpens, H., Mostert, K., Bongers, W., 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. KNNV, Utrecht, 1-260.
- Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Dienst Regelingen, 2009a. Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep. Ministerie van ELI (Dienst Regelingen), Den Haag.
- Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Dienst Regelingen, 2009b. Uitleg aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet. Ministerie van ELI (Dienst Regelingen), Den Haag.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 2004. Rode lijsten diverse soortgroepen.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 2009. Rode lijsten diverse soortgroepen.
- Ministerie van Economische Zaken, 2016. Wet van 16 december 2015, houdende regels ter bescherming van de natuur (Wet natuurbescherming). Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 34 (2016), 1-84.
- SOVON, 1987. Atlas van de Nederlandse broedvogels.
- Nie, H.W. de, 1996. Atlas van de Nederlandse Zoetwatervissen. Media Publishing, Doetinchem, 1-151.
- Spikmans, F, Jong, T. de, 2006. Het waarnemen van zoetwatervissen, Nijmegen, 1-55.

Website

- www.ravon.nl
- www.waarneming.nl
- www.sovon.nl
- www.telmee.nl
- www.zoogdiervereniging.nl
- www.netwerkecologischemonitoring.nl
- www.verspreidingsatlas.nl

BIJLAGEN

1. PLANGEBIED



2. BEGRIPPEN

Baltsplaats	Plaats waar een vleermuis al roepend rondvliegt in de herfst en die doorgaans wordt verdedigd tegen andere mannetjes.
Foerageergebied	Een gebied waar een vleermuis of een groep van vleermuizen foerageert. Dat gebied wordt regelmatig bezocht door vleermuizen om in te foerageren en dat doorgaans meerdere foerageerplaatsen kent die langere tijd worden gebruikt.
Foerageerplaats	Plek (jachtplek) waar wordt gejaagd door vleermuizen. De plek kan in de directe omgeving van de kolonieplaats liggen maar ook kilometers verderop.
Kolonie	Groep vleermuizen (kleine groep mannetjes of meestal grotere groep vrouwtjes, soms gemengd (soorten, geslacht)) die in het voorjaar tot de herfst bijeen blijven. De groep kan zich vestigen in gebouwen (in spouwmuren of onder daklijsten e.d.) of bomen (spechtengaten, scheuren). Een groep vrouwelijke vleermuizen wordt ook wel aangeduid als een kraamkolonie. In zo'n groep worden jongen geboren en grootgebracht. Een kolonie maakt vaak gebruik van meerdere verblijfplaatsen die soms gelijktijdig worden gebruikt.
Migratieroute	Een vaste route van zomerverblijfplaats naar winterverblijfplaats en visa versa (zie ook vliegroute) of een route in een andere tijd; bijvoorbeeld tussen foerageerplaatsen.
Paarplaats	Territorium van territoriale mannetjes. Voor de ruige dwergvleermuis en de rosse vleermuis is dit doorgaans te vinden in boomholten. Voor de laatvlieger en de dwergvleermuis is dit te vinden in gebouwen. Voor de watervleermuis is dit te vinden in bomen en later, tegen de winter, zijn ze te vinden in overwinteringverblijven. Het mannetje vormt een harem met meerdere vrouwtjes. De paartijd valt in de herfst (uitgezonderd de grootoorvleermuis waarbij het in april valt (vroege voorjaar). De hier geschetste situatie van de paring wordt in dit rapport omschreven als “herfst situatie”.
Verblijfplaats	Een object (huis, boom, bunker, grot, kast en dergelijke) waarin een of meerdere vleermuizen verblijven (overdag of ’s winters permanent).
Vliegroute	Route die door vleermuizen elke avond wordt gebruikt om van de kolonieplaats naar foerageergebied te vliegen en visa vers (zie ook migratieroute). Vrouwtjes met jongen keren soms midden in de nacht terug om de jongen te zogen en gebruiken dan de route. Vliegroutes liggen over het algemeen langs lijnvormige (landschaps)elementen als bomenlanen, huizenrijen e.d. De functies zijn beschutting bij winderig en koud weer, oriëntatie in verband met de echolokatie-geluiden en het vinden van voedsel.
Voorbijvliegend	Vleermuizen die voorbijvliegen, niet via een vaste route. Het betreft meestal zwervers of trekkers.
Zwermen	Direct na het uitvliegen, naar vooral voor het invliegen bij een kolonie zwermt een deel van de kolonie rond de kolonieplaats. Zwermgedrag is derhalve een indicatie voor een eventuele kolonieplaats.
Winterverblijfplaats	Een verblijfplaats waar in de winter een of meerdere vleermuizen in winterslaap (hybernation) gaan. Deze ruimte is doorgaans donker, heeft een hoge luchtvochtigheid en

temperatuurwisselingen zijn nihil.

Zomerverblijfplaats Een verblijfplaats die gebruikt wordt door vleermuizen die niet in winterslaap zijn waarvan niet aangetoond is dat het een kraamverblijfplaats dan wel een paarverblijfplaats is. In sommige gevallen vormen bijvoorbeeld mannetjes kleine groepjes.

Adviesbureau
Mertens B.V.

Telefoon (06) 29 45 84 56

E-mail info@adviesbureau-mertens.nl



Advies op het gebied van natuur, ruimtelijke ordening en natuurwetgeving.

Adviesbureau
Mertens B.V.

VLEERMUIZEN TER PLAATSE VAN EN DIRECT ROND KRUIWERK TE KLAZIENAVEEN



Advies op het gebied van natuur, ruimtelijke ordening en natuurwetgeving.

Eindrapport

VLEERMUIZEN TER PLAATSE VAN EN DIRECT ROND KRUIWERK TE KLAZIENAVEEN

rapportnummer 2022.4131

juli 2023

In opdracht van:
Gemeente Emmen
Postbus 30.001
7800 RA Emmen

Adviesbureau Mertens B.V.
Bureau voor natuur, ruimtelijke ordening en natuurwetgeving

Utrechtseweg 120, 6871 DV Renkum
06-29458456

info@adviesbureau-mertens.nl
www.adviesbureau-mertens.nl

© Adviesbureau Mertens BV, Renkum, 2022.

Deze rapportage mag zonder schriftelijke toestemming vrij worden vermenigvuldigd. De verzamelde data zijn alleen te gebruiken voor het hier geschetste onderzoek en mogen niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 2
1.1 INLEIDING 2
1.2 HET PLANGEBIED 2
1.3 DE PLANNEN 2
1.4 VRAAGSTELLINGEN VAN HET ONDERZOEK 3
1.5 OPBOUW VAN DIT RAPPORT 3

2. ECOLOGIE VLEERMUIZEN 4

3. METHODE 5
3.1 OMVANG ONDERZOEK 5
3.2 VELDONDERZOEK 6

4. RESULTATEN 7
4.1 OVERWINTERINGSPLAATS 7
4.2 VOORHERFST (FOERAGEER-, BALTS- EN PAARPLAATSEN) 7
4.3 VOORJAAR/VOORZOMER (FOERAGEER-, KOLONIEPLAATSEN EN VLIEGROUTES) 7

5. CONCLUSIES 11

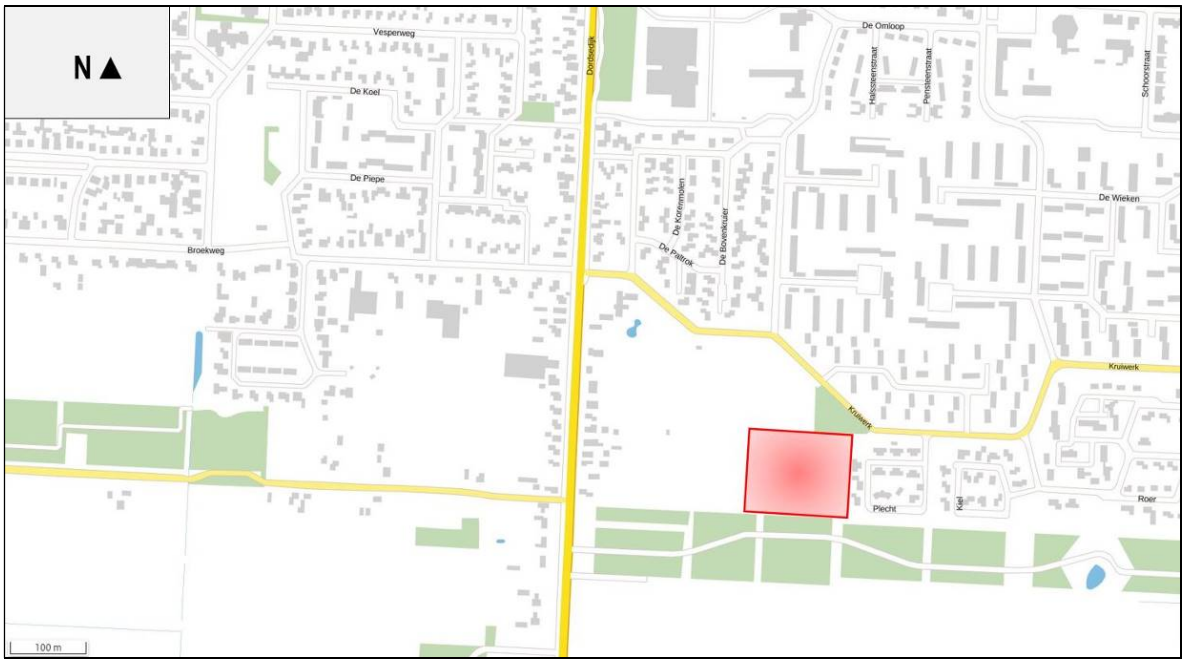
GERAADPLEEGDE LITERATUUR 12

BIJLAGEN 13
1 BEGRIPPEN 14
2 VOORWAARDEN 16
3 ONDERZOEKS OMSTANDIGHEDEN 17

1. INLEIDING

1.1 Inleiding

Aan het Kruiwerk te Klazienaveen (gemeente Emmen) is een uitloopgebied gelegen. Voor dit gebied is vastgesteld dat de plannen van negatieve invloeden zouden kunnen zijn op verblijfplaatsen van vleermuizen omdat er openingen zijn in de bomen aan de noordzijde waarin vleermuizen kunnen verblijven (Adviesbureau Mertens, 2020). Op grond hiervan is aan Adviesbureau Mertens BV te Renkum gevraagd om een veldonderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van vleermuizen en om bij het eventueel voorkomen hiervan, aan te geven hoe hiermee dient te worden omgegaan. In dit rapport worden de resultaten van dit onderzoek gepresenteerd.



Figuur 1. Ligging van het plangebied aan het Kruiswerk te Klazienaveen.

1.2 Het plangebied

Het plangebied is gelegen aan het Kruiwerk te Klazienaveen en is sinds het verkennend onderzoek niet wezenlijk gewijzigd. Voor een omschrijving van dit gebied wordt verwezen naar het verkennend onderzoek (Adviesbureau Mertens, 2020). Wel is de begrenzing van dit plangebied verkleind sinds 2022; het noordelijk gelegen bosje is geen onderdeel meer van het plangebied. In dit noordelijk gelegen bosje zijn de bomen gelegen met gaten waarin in potentiële vleermuizen kunnen verblijven.

1.3 De plannen

De plannen zijn sinds het verkennend onderzoek niet gewijzigd. Voor een omschrijving van de plannen wordt dan ook verwezen naar het verkennend onderzoek (Adviesbureau Mertens, 2020). Wel zijn de plannen nader uitgewerkt. Voor een beeld van de plannen wordt verwezen naar figuur 2.



Figuur 2. Beeld van de plannen aan het Kruiswerk te Klazienaveen.

1.4 Vraagstellingen van het onderzoek

Gelet op de opdracht genoemd in de inleiding van dit hoofdstuk worden de volgende vraagstellingen onderzocht:

1. Welke soorten vleermuizen komen voor in of in de nabijheid van het onderzoeksgebied aan het Kruiwerk te Klazienaveen?
2. Wat is de verspreiding en het terreingebruik van de vleermuizen in of direct rond het onderzoeksgebied aan het Kruiwerk te Klazienaveen?

1.5 Opbouw van dit rapport

Na een korte uitleg over vleermuizen wordt in hoofdstuk 3 de werkwijze van het onderzoek weergegeven. In hoofdstuk 4 wordt de aanwezigheid en de verspreiding weergegeven. In hoofdstuk 5 worden conclusies gegeven en worden aanbevelingen gedaan. In bijlage 1 wordt een overzicht gegeven van de gebruikte definities en afkortingen. In bijlage 2 worden de voorwaarden van het onderzoek weergegeven. Aangezien onderhavig rapport een voortzetting is van het verkennend onderzoek (Adviesbureau Mertens, 2020), kunnen beide rapporten niet los van elkaar worden gelezen.

2. ECOLOGIE VLEERMUIZEN

Vleermuizen zijn vliegende zoogdieren die zich voeden met insecten. Per nacht wordt een grote hoeveelheid voedsel gegeten. Vleermuizen zijn aangewezen op een grote diversiteit aan ecotypen, die een groot en constant voedselaanbod opleveren. Daarnaast zijn vleermuizen afhankelijk van landschapselementen. Aan de hand van landschapselementen (bomenlanen, huizenrijen, houtwallen e.d.) kunnen vleermuizen zich oriënteren door middel van het uitzenden van geluiden. Open landbouwgebieden zijn daarom bijvoorbeeld onaantrekkelijk voor vleermuizen.

Vleermuizen verblijven overdag, gedurende het zomerseizoen, in kleine ruimten als spouwmuren of gaten in bomen. Afhankelijk van de soort, bewonen vleermuizen bomen of gebouwen. Alleen de grootoorvleermuis maakt gebruik van zowel bomen als gebouwen. Vooral vrouwtjes zitten veel bij elkaar, in een kolonie. Hier worden de jongen in groot gebracht.

Als de schemering valt vliegen de vleermuizen uit en gaan via vaste routen, de vliegrouten, naar de foerageerplaatsen. Soms liggen foerageerplaatsen en kolonies wel meer dan 10 km uit elkaar. Op de foerageerplaatsen wordt gedurende de gehele nacht gefoerageerd. Bij het aanbreken van de dag vliegen de vleermuizen via de vliegrouten weer terug naar de kolonie.

Tegen de herfst breekt het paarseizoen aan. De jongen worden in het daarop volgende voorjaar geboren. De vleermuizen leven in de herfst nagenoeg niet meer in kolonies, maar solitair. Voor de paring worden paarplaatsen gebruikt die vaak afwijken van de kolonieplaatsen. Vaak worden in de herfst ook andere soorten en aantallen vleermuizen aangetroffen. Een voorbeeld hiervan is de ruige dwergvleermuis. Daarnaast worden in de herfst vaak andere foerageerplaatsen gebruikt, de vleermuizen zijn immers niet meer gebonden aan de kolonieplaats.

Kort na het paarseizoen tot enkele maanden later, als de winter aanbreekt, trekken de vleermuizen naar ruimten met een stabiel microklimaat als (ijs)kelders, grotten, bunkers of dikke bomen om daar door middel van de winterslaap de winter door te brengen. Vleermuizen gebruiken in de winter dus eveneens verblijfplaatsen, wanneer zij hun winterslaap houden. Slechts zeer sporadisch komen de winterverblijfplaatsen overeen met de zomerverblijfplaatsen.

Doordat vleermuizen voor hun oriëntatie gebruik maken van echolocatie zijn vleermuizen gevoelig voor ingrepen in het landschap. Oriëntatie vindt plaats aan de hand van opgaande elementen als bijvoorbeeld bomenlanen en houtwallen. Verlies daarvan resulteert in verminderde oriëntatiemogelijkheden. Oriëntatie is noodzakelijk om van kolonieplaats naar foerageergebied te vliegen en om voedsel te vinden. Bij de afweging van de effecten van ruimtelijke ingrepen in natuur en landschap spelen derhalve opgaande elementen een belangrijke rol. Vleermuizen worden meer en meer betrokken bij de besluitvorming rond ingrepen in het landelijk en stedelijk gebied. Dit is ook verplicht: alle soorten zijn nationaal en internationaal wettelijk beschermd via de Wet natuurbescherming en de Habitatrichtlijn.

3. METHODE

3.1 Omvang onderzoek

Conform het verkennend onderzoek (Adviesbureau Mertens, 2020) is onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van verblijfplaatsen van vleermuizen. Het vleermuisinventarisatie-protocol van het Netwerk Groene Bureaus (2017, 2022) stelt dat:

- Voor (kraam)verblijven van vleermuizen dient onderzoek te worden uitgevoerd:
  - in de periode 15 mei – 15 juli,
  - 2 x 2 uur (i.v.m. laatvlieger 2 x 's avonds en i.v.m. dwergvleermuis 1 x 's ochtends),
  - periode tussen veldbezoeken tenminste (10) 20 dagen,
  - bij geschikte omstandigheden,
  - als meer dan een kwart van het onderzoeksgebied niet valt te (over)zien of te beluisteren, moet een extra waarnemer ingeschakeld worden.

- Voor zwermplaatsen in het kader van winterverblijfplaatsen van vleermuizen dient onderzoek te worden uitgevoerd:
  - in de periode 1 aug - 10 sep.,
  - 2 x 2 uur,
  - tussen 0:00 - 2:00,
  - periode tussen veldbezoeken tenminste (5) 10 dagen,
  - bij geschikte omstandigheden,
  - als meer dan een kwart van het onderzoeksgebied niet valt te (over)zien of te beluisteren, moet een extra waarnemer ingeschakeld worden.

- Voor paarverblijf- & zwermplaatsen van vleermuizen dient onderzoek te worden uitgevoerd:
  - in de periode (15 jul) 15 aug - 1 okt (1 nov),
  - 2 x 2 uur (i.v.m. laatvlieger minimaal 1x 's avonds),
  - (0 min) 60 min na (zo mogelijk later, rond middernacht),
  - periode tussen veldbezoeken tenminste (10) 20 dagen,
  - bij geschikte omstandigheden,
  - als meer dan een kwart van het onderzoeksgebied niet valt te (over)zien of te beluisteren, moet een extra waarnemer ingeschakeld worden.

Het Vleermuisprotocol 2017 en 2022 zijn nagenoeg eender. De meest belangrijke uitzondering hierop is dat het Vleermuisprotocol 2022 de '75%-regel' niet meer voorschrijft voor ochtendbezoeken en paarverblijfonderzoeken. De reden hiervan is dat zwermgedrag in de achtend bij verblijfplaatsen en sociaal gedrag bij paarverblijven langdurig aanhouden. Een andere verandering is dat de periode tussen de veldbezoeken t.b.v. inventarisatie is verkleind naar 20 dagen en dat een onderzoeksronde in juni uitgevoerd dient te worden t.b.v. kraamverblijven.

Het onderzoeksgebied is goed en duidelijk in één keer volledig te overzien (te beluisteren). Ten behoeve van de onderzoeken gericht op kolonieplaatsen en vliegroutes zijn totaal drie onderzoekronden uitgevoerd; zie tabel 1). Balts- en paar- en overwinteringsplaatsen zijn met vier onderzoeksronden onderzocht (zie tabel 1). Mede gelet op de aard en omvang van het gebied zijn derhalve totaal zeven onderzoeksronden uitgevoerd op 16, 29 augustus 12 en 24 september 2022, 24 mei, 5 en 12 juni 2023 met een totale onderzoeksomvang van ongeveer 18 uur. In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de methode, de inventarisatieduur en de bezoekdata. In bijlage 3 worden de omstandigheden weergegeven.

Tabel 1. Overzicht inventarisatieronden naar de aanwezigheid van vleermuizen ter plaatse van en direct rond Kruiwerk te Klazienaveen.

Datum	Onderzoek gericht op
Voorherfst (foerageerplaatsen, balts- en paar- en overwinteringsplaatsen)	
- 16 augustus 2022	Balts-, paar-, foerageer- en overwinteringsplaatsen
- 29 augustus 2022	Balts-, paar-, foerageer- en overwinteringsplaatsen
- 12 september 2022	Balts-, paar- en foerageerplaatsen
- 24 september 2022	Balts-, paar- en foerageerplaatsen
Voorjaar/voorzomer (foerageer-, kolonieplaatsen en vliegroutes)	
- 24 mei 2023	Kolonies, vliegroutes en foerageerplaatsen
- 5 juni 2023	Kolonies, vliegroutes en foerageerplaatsen
- 12 juni 2023	Kolonies, vliegroutes en foerageerplaatsen

3.2 Veldonderzoek

Vleermuizen zijn geïnventariseerd door middel van batdetector-onderzoek (Petterson D-240). Met de batdetector worden de, voor mensen onhoorbare, ultrasone geluiden van vleermuizen omgezet naar de voor het menselijk oor hoorbare geluiden. Soorten kunnen door de geluiden (frequentie, ritme en klank) en zichtbeelden worden onderscheiden. Door interpretatie hiervan kan tevens het gedrag afgeleid worden en kunnen onder andere verblijfplaatsen en vliegroutes van vleermuizen worden opgespoord.
De onderzoeksronden op 16, 29 augustus, 12 en 24 september 2022 waren gericht op de inventarisatie van balts-, paar- en foerageerplaatsen. De onderzoeksronden op 16 en 29 augustus 2022 waren rond / liepen door tot na middernacht waardoor het mogelijk om ook onderzoek te doen naar gedrag dat wijst op eventuele overwinterende vleermuizen (zwermen). Op 24 mei, 5 en 12 juni 2023 werd geïnventariseerd naar de aanwezigheid van kolonies, vliegroutes en foerageerplaatsen.

De methode voor het inventariseren van vleermuizen voldoet aan het Inventarisatie Protocol van het Netwerk Groene Bureaus (Netwerk Groene Bureaus, 2017, 2022) en de kennisdocumenten van gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis (Bij 12, 2017a,b). Van laatvlieger is geen kennisdocument beschikbaar. De onderzoeken vonden plaats bij geschikte omstandigheden. Omdat het onderzoek is uitgevoerd bij geschikte omstandigheden in een geschikte periode is het onderzoek goed uitgevoerd en geeft een goed beeld.

4. RESULTATEN

4.1 Overwinteringsplaats

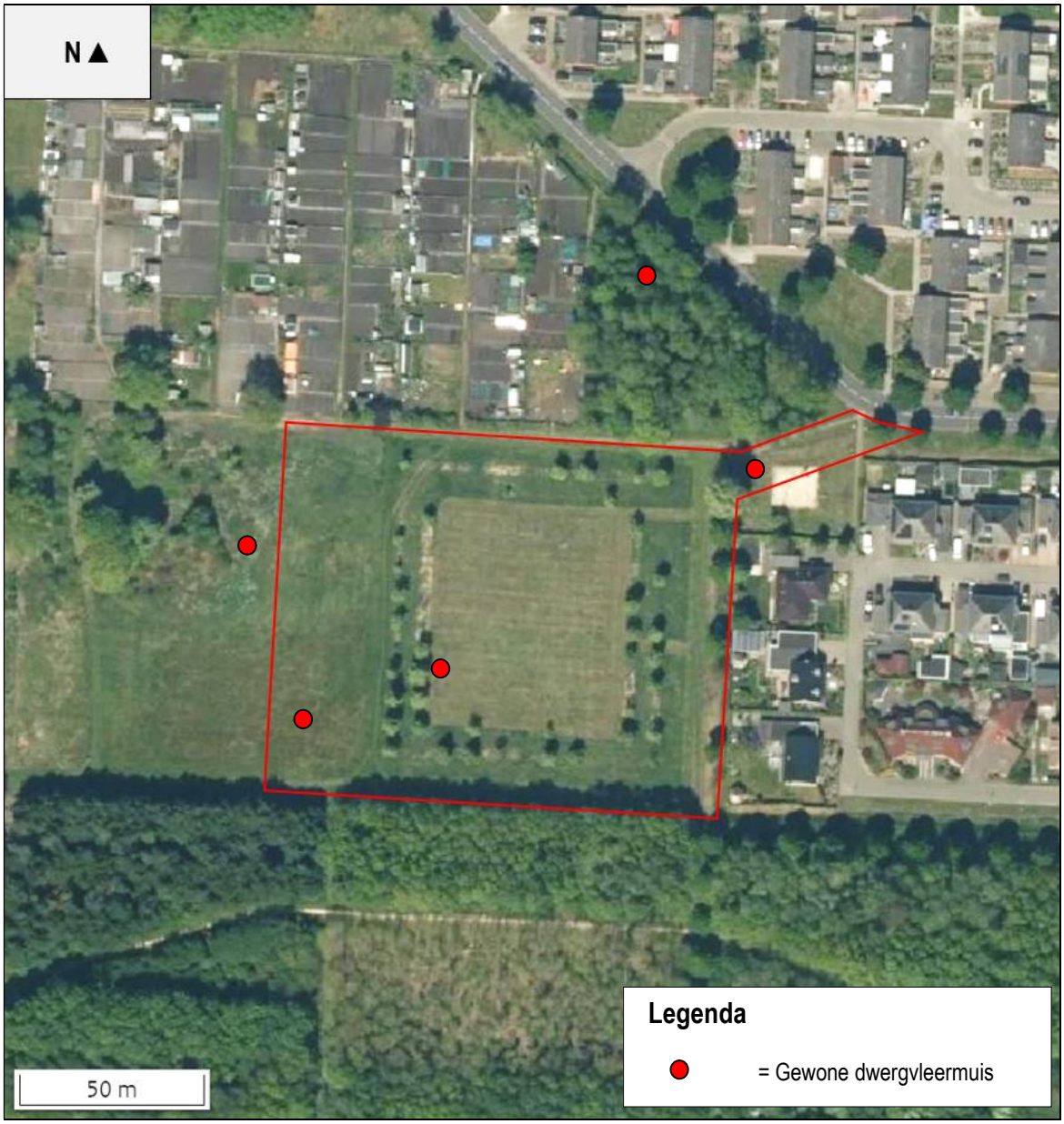
Doordat in het plangebied van Kruiwerk te Klazienaveen geen bomen met gaten voorkomen zoals spechtengaten en inrottingsgaten kan het voorkomen van verblijfplaatsen in het plangebied per definitie worden uitgesloten. Op 16 en 29 augustus 2022 zijn relatief weinig vleermuizen werden vastgesteld (dus niet zwermend in de zwermperiode voorafgaand aan overwintering), kan het voorkomen van overwinterende vleermuizen rond het plangebied tevens worden uitgesloten. In figuur 3 worden de waarnemingen weergegeven.

4.2 Voorherfst (foerageer-, balts- en paarplaatsen)

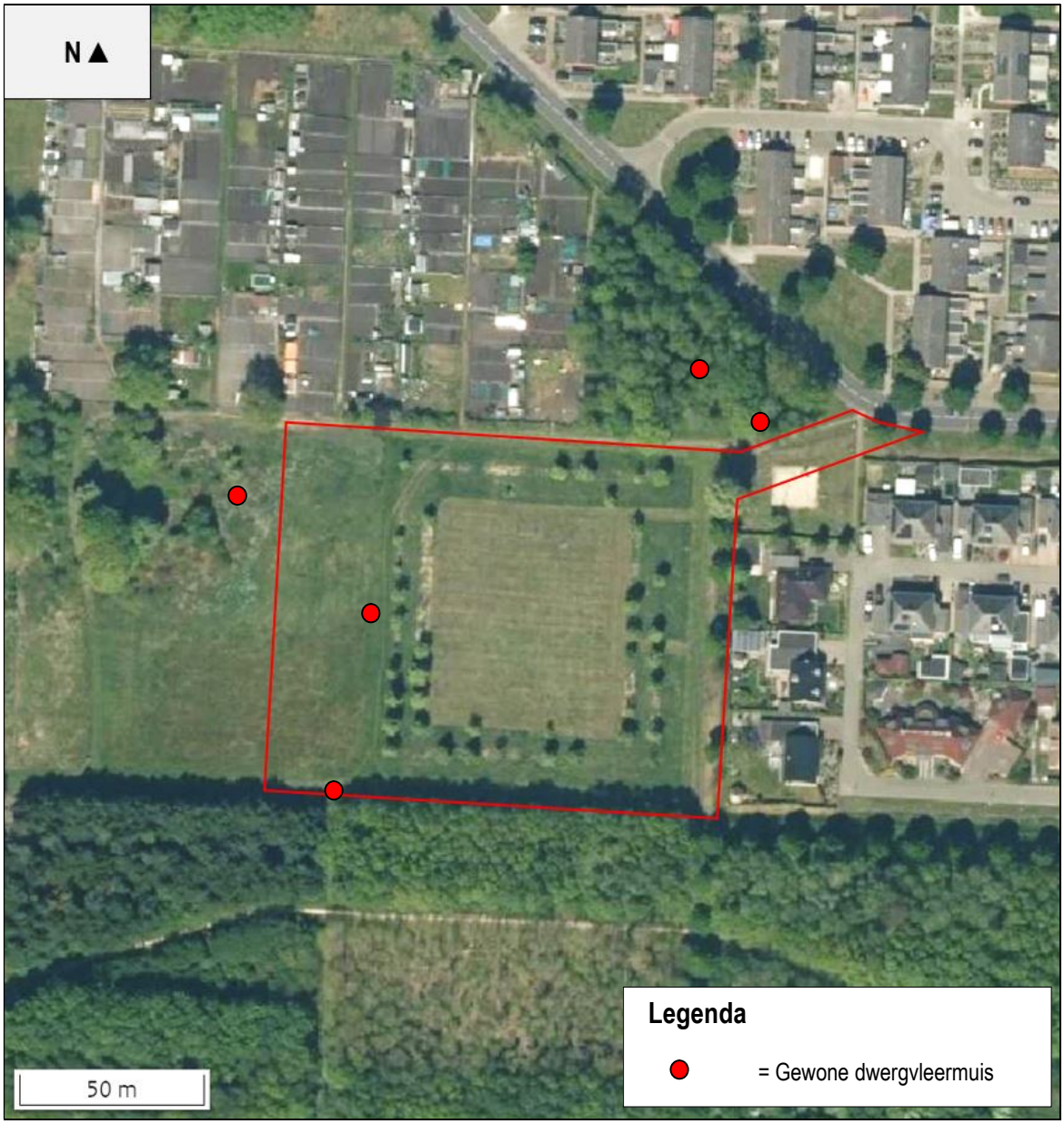
Er zijn in de voorherfst eveneens gewone dwergvleermuizen foeragerend aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen van het voorkomen van paarplaatsen. Omdat de gewone dwergvleermuis uitsluitend gebouwbewonend is, kan het voorkomen van verblijfplaatsen ook worden uitgesloten. Gedurende het onderzoek zijn bijvoorbeeld geen baltsplaatsen van vleermuizen aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van een paarplaats. In figuur 4 worden de waarnemingen weergegeven.

4.3 Voorjaar/voorzomer (foerageer-, kolonieplaatsen en vliegroutes)

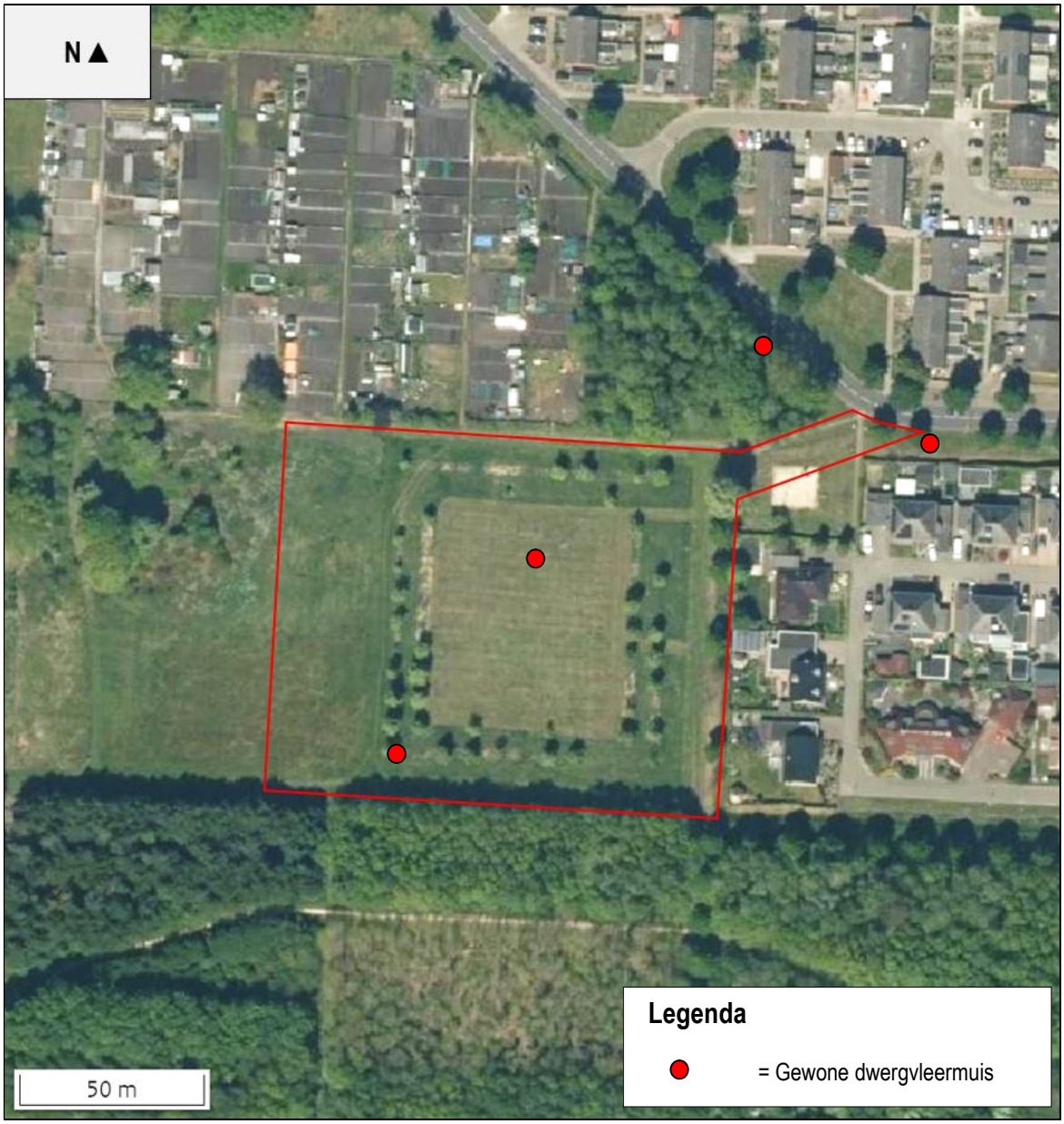
In het voorjaar / de voorzomer is alleen gewone dwergvleermuis waargenomen. De gewone dwergvleermuis is enkel (in lage dichtheid) foeragerend aangetroffen. Er zijn geen kolonies of vliegroutes vastgesteld. Er zijn gedurende onderhavig onderzoek geen aanwijzingen van de aanwezigheid van verblijfplaatsen of vliegroutes. Omdat de gewone dwergvleermuis relatief laat in het plangebied arriveerde, is een verblijfplaats buiten het plangebied gelegen. In figuur 5 zijn de waarnemingen weergegeven.



Figuur 3. Foerageerplaatsen van vleermuizen in de periode voorafgaand aan overwintering in 2022 in het onderzoeksgebied van het plangebied van Kruiwerk te Klazienaveen.



Figuur 4. Foerageerplaatsen van vleermuizen in de voorherfst van 2022 in het onderzoeksgebied van het plangebied van Kruiwerk te Klazienaveen.



Figuur 5. Foerageerplaatsen van vleermuizen in het voorjaar / de voorzomer van 2022 in het onderzoeksgebied van het plangebied van Kruiwerk te Klazienaveen.

5. CONCLUSIES

Aan het Kruiwerk te Klazienaveen (gemeente Emmen) is een uitloopgebied gelegen waarin woningbouw is voorzien. In de omgeving van dit plangebied groeien enkele bomen waarin vleermuizen kunnen verblijven. De werkzaamheden zouden van negatieve invloeden kunnen zijn op vleermuizen. Op grond hiervan is een gericht veldonderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van vleermuizen. In dit rapport worden de resultaten van dit onderzoek gepresenteerd.

Uit de resultaten van het onderzoek komt naar voren dat in en direct rond het plangebied gewone dwergvleermuizen foerageren en vliegen. Er zijn geen verblijfplaatsen vastgesteld en hiertoe zijn ook geen aanwijzingen gevonden. Dit is ook niet aannemelijk omdat gewone dwergvleermuis uitsluitend gebouwbewonend is en er in en direct rond het plangebied geen gebouwen zijn gelegen. In het plangebied van Kruiwerk te Klazienaveen ontbreekt het ook aan bomen waarin vleermuizen kunnen verblijven. Gedurende en na realisatie van de plannen kunnen de aangetroffen vleermuizen er blijven foerageren en vliegen. In de omgeving zijn ook voldoende alternatieve foerageergebieden aanwezig. De gewone dwergvleermuis is ook beperkt verstoringsgevoelig.

Op grond van bovenstaande analyse worden effecten op vleermuizen uitgesloten; de plannen zijn niet in strijd met het gestelde binnen de Wet natuurbescherming.

De zorgplicht blijft onverkort van kracht. Deze zorgplicht houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen voor alle in het wild levende dieren, inclusief hun leefomgeving en voor alle planten en hun groeiplaats. Dit artikel is derhalve ook gericht op het voorkomen van doden en verwonden van algemene soorten. Voor- en gedurende de uitvoering dient hiermee rekening gehouden te worden.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

Adviesbureau Mertens, 2020. Quick scan beschermde planten- en diersoorten Kruiwerk te Klazienaveen, Renkum, 1-12.

Bij 12, 2017. Kennisdocument gewone dwergvleermuis, Utrecht.

Bij 12, 2017. Kennisdocument ruige dwergvleermuis, Utrecht.

EEG, 1979. Richtlijn 79/43/EEG inzake het behoud van de Vogelstand. Publicatieblad Europese Gemeenschap, nummer L. 103.

EEG, 1992. Richtlijn 92/43/EEG inzake de instandhouding van wilde flora en fauna. Publicatieblad van de Europese Gemeenschap, nummer L. 206/7.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 2009. Rode lijsten diverse soortgroepen.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, 2017. Rode lijsten diverse soortgroepen.

Ministerie Economische zaken, 2016. Wet van 16 december 2015, houdende regels ter bescherming van de natuur (Wet natuurbescherming). Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 2016, 1-34.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, Dienst Regelingen, 2009a. Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep. Ministerie van LNV (Dienst Regelingen), Den Haag.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, Dienst Regelingen, 2009b. Uitleg aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet. Ministerie van LNV (Dienst Regelingen), Den Haag.

Netwerk Groene Bureaus, 2017. Vleermuisinventarisatie-protocol; Introductie, toelichting en tabel. Odijk.

Netwerk Groene Bureaus, 2022. Vleermuisinventarisatie-protocol; Introductie, toelichting en tabel. Odijk.

BIJLAGEN

1 BEGRIPPEN

Baltsplaats	Plaats waar een vleermuis al roepend rondvliegt in de herfst en die doorgaans wordt verdedigd tegen andere mannetjes.
Foerageergebied	Een gebied waar een vleermuis of een groep van vleermuizen foerageert. Dat gebied wordt regelmatig bezocht door vleermuizen om in te foerageren en dat doorgaans meerdere foerageerplaatsen kent die langere tijd worden gebruikt.
Foerageerplaats	Plek (jachtplek) waar wordt gejaagd door vleermuizen. De plek kan in de directe omgeving van de kolonieplaats liggen maar ook kilometers verderop.
Kolonie	Groep vleermuizen (kleine groep mannetjes of meestal grotere groep vrouwtjes, soms gemengd (soorten, geslacht)) die in het voorjaar tot de herfst bijeen blijven. De groep kan zich vestigen in gebouwen (in spouwmuren of onder daklijsten e.d.) of bomen (spechtengaten, scheuren). Een groep vrouwelijke vleermuizen wordt ook wel aangeduid als een kraamkolonie. In zo'n groep worden jongen geboren en grootgebracht. Een kolonie maakt vaak gebruik van meerdere verblijfplaatsen die soms gelijktijdig worden gebruikt.
Migratieroute	Een vaste route van zomerverblijfplaats naar winterverblijfplaats en visa versa (zie ook vliegroute) of een route in een andere tijd; bijvoorbeeld tussen foerageerplaatsen.
Paarplaats	Territorium van territoriale mannetjes. Voor de ruige dwergvleermuis en de rosse vleermuis is dit doorgaans te vinden in boomholten. Voor de laatvlieger en de dwergvleermuis is dit te vinden in gebouwen. Voor de watervleermuis is dit te vinden in bomen en later, tegen de winter, zijn ze te vinden in overwinteringverblijven. Het mannetje vormt een harem met meerdere vrouwtjes. De paartijd valt in de herfst (uitgezonderd de grootoorvleermuis waarbij het in april valt (vroege voorjaar). De hier geschetste situatie van de paring wordt in dit rapport omschreven als “herfst situatie”.
Verblijfplaats	Een object (huis, boom, bunker, grot, kast en dergelijke) waarin een of meerdere vleermuizen verblijven (overdag of ’s winters permanent).
Vliegroute	Route die door vleermuizen elke avond wordt gebruikt om van de kolonieplaats naar foerageergebied te vliegen en visa vers (zie ook migratieroute). Vrouwtjes met jongen keren soms midden in de nacht terug om de jongen te zogen en gebruiken dan de route. Vliegroutes liggen over het algemeen langs lijnvormige (landschaps)elementen als bomenlanen, huizenrijen e.d. De functies zijn beschutting bij winderig en koud weer, oriëntatie in verband met de echolokatie-geluiden en het vinden van voedsel.
Voorbijvliegend	Vleermuizen die voorbijvliegen, niet via een vaste route. Het betreft meestal zwervers of trekkers.
Zwermen	Direct na het uitvliegen, naar vooral voor het invliegen bij een kolonie zwermt een deel van de kolonie rond de kolonieplaats. Zwermgedrag is derhalve een indicatie voor een eventuele kolonieplaats.
Winterverblijfplaats	Een verblijfplaats waar in de winter een of meerdere vleermuizen in winterslaap (hybernation) gaan. Deze ruimte is doorgaans donker, heeft een hoge luchtvochtigheid en

temperatuurwisselingen zijn nihil.

Zomerverblijfplaats Een verblijfplaats die gebruikt wordt door vleermuizen die niet in winterslaap zijn waarvan niet aangetoond is dat het een kraamverblijfplaats dan wel een paarverblijfplaats is. In sommige gevallen vormen bijvoorbeeld mannetjes kleine groepjes.

2 VOORWAARDEN

Adviesbureau Mertens BV (ingeschreven in het handelsregister onder nummer 09110429) richt zich op de inventarisatie van natuur- en landschapswaarden en de eventuele effecten van plannen of projecten op deze waarden. Vaak wordt daarom getoetst aan de geldende wet- en regelgeving.

Dieren en planten kunnen zich vestigen na onderzoek en ook is er een mogelijkheid, dat ondanks onderzoek dieren zich verborgen houden of dat planten niet zijn opgekomen in een bepaald jaar doordat het bijvoorbeeld een droog of koud voorjaar is. Ook komt het zeer soms voor dat wilde dieren zich anders gedragen in bepaalde situaties zoals op plaatsen waar veel mensen komen, waar veel geluid is of veel lichtverstrooiing. Daarom heeft Adviesbureau Mertens BV een inspanningsverplichting en geen resultaatverplichting bij inventarisaties. Adviesbureau Mertens BV is niet aansprakelijk voor het zich verborgen houden, nadien vestigen of verplaatsen van soorten.

Zoals bovenstaand weergegeven wordt getoetst aan de geldende wet- en regelgeving. Een plan of project wordt met de grootste zorg getoetst door Adviesbureau Mertens BV. De geldende interpretatie van de wet- en regelgeving is aan verandering onderhevig en sinds de decentralisatie van bevoegde gezagen treden er ook regionale verschillen op. Adviesbureau Mertens BV is niet verantwoordelijk voor veranderde interpretatie van de wet- en regelgeving.

Na verrichtte werkzaamheden worden projecten soms overgedragen of wordt er op een andere manier invulling gegeven aan de uitvoering. Adviesbureau Mertens BV is niet aansprakelijk voor gevolgschade, of schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van de werkzaamheden of andere gegevens afkomstig van Adviesbureau Mertens BV. De opdrachtgever vrijwaart Adviesbureau Mertens BV voor aansprakelijkheid van derden als gevolg van deze toepassingen.

Omdat dieren en planten zich verplaatsen, zich kunnen vestigen na onderzoek en de geldende interpretatie van wet- en regelgeving aan verandering onderhevig is, is een onderzoek twee jaar geldig. Na twee jaar dient een onderzoek en/of advies geactualiseerd te worden. De opdrachtgever is hiervoor zelf verantwoordelijk.

De interpretatie van wet- en regelging kan zijn gewijzigd na advies, de situatie kan veranderd zijn en daarnaast dient voldaan te worden aan de Zorgplicht van bijvoorbeeld de Wet natuurbescherming. Tijdig maar in ieder geval voorafgaand van start van eventueel fysieke werkzaamheden dient de initiatiefnemer / uitvoerder zich daarom opnieuw op de hoogte te stellen van eventueel aanwezige natuur- en landschapswaarden in en rond een plangebied en hoe hiermee moet worden omgegaan. Voor uitvoer dienen natuur- en landschapswaarden en eventueel gewijzigde situaties in kaart gebracht te worden en dient nagegaan te worden hoe hiermee moet worden omgegaan.

Adviesbureau Mertens BV is niet aansprakelijk voor indirecte en/of gevolgschade, waaronder mede wordt verstaan gederfde winst en schade als gevolg van bedrijfstagnatie.

Inzake schadevergoeding geldt bij een toerekenbare tekortkoming van Adviesbureau Mertens BV een aansprakelijkheidsbedrag van maximaal drie maal de opdrachtwaarde.

3 ONDERZOEKS OMSTANDIGHEDEN

Datum (2022 /2023)	Tijd (uur)	Duur (uur)	Temperatuur (°C)	Neerslag (mm)	Wind (bft)
- 16 augustus 2022	22.00-02.00	4	21	Geen	2
- 29 augustus 2022	22.00-02.00	4	19	Geen	2
- 12 september 2022	22.00-00.00	2	22	Geen	2
- 24 september 2022	22.00-00.00	2	17	Geen*	2
- 24 mei 2023	22.00-00.00	2	17	Geen*	2
- 5 juni 2023	22.30-00.30	2	19	Geen	2
- 12 juni 2023	22.30-00.30	2	26	Geen	2

* = niet gedurende onderzoek

Adviesbureau
Mertens B.V.

Telefoon (06) 29 45 84 56

E-mail info@adviesbureau-mertens.nl



Advies op het gebied van natuur, ruimtelijke ordening en natuurwetgeving.



Herberekening stikstofdepositie Kruiwerk Klazienaveen

10 oktober 2023

Kenmerk R001-1293486FKO-V01-sss-NL

Verantwoording

Titel	Herberekening stikstofdepositie Kruiwerk Klazienaveen
Opdrachtgever	Gemeente Emmen
Projectleider	Rutger van Weerd
Auteur(s)	Freek Kortekaas
Tweede lezer	Rutger van Weerd
Projectnummer	1293486
Aantal pagina's	9 (exclusief bijlagen)
Datum	10 oktober 2023
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking.
	Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
T +31 30 28 24 82 4
E info.utrecht@tauw.com

Kenmerk R001-1293486FKO-V01-sss-NL

Inhoud

1 Inleiding 4

2 Stikstofeffecten en wettelijk kader 5

3 Uitgangspunten 6

3.1 Aanlegfase 6

3.1.1 (mobiele) werktuigen 6

3.1.2 Bouwverkeer 7

3.2 Gebruiksfase 8

3.2.1 Verkeersgeneratie 8

4 Resultaten en conclusie 9

Bijlage 1 Methodiek kentallen woningbouw

Bijlage 2 AERIUS uitvoer aanlegfase

Bijlage 3 AERIUS uitvoer gebruiksfase

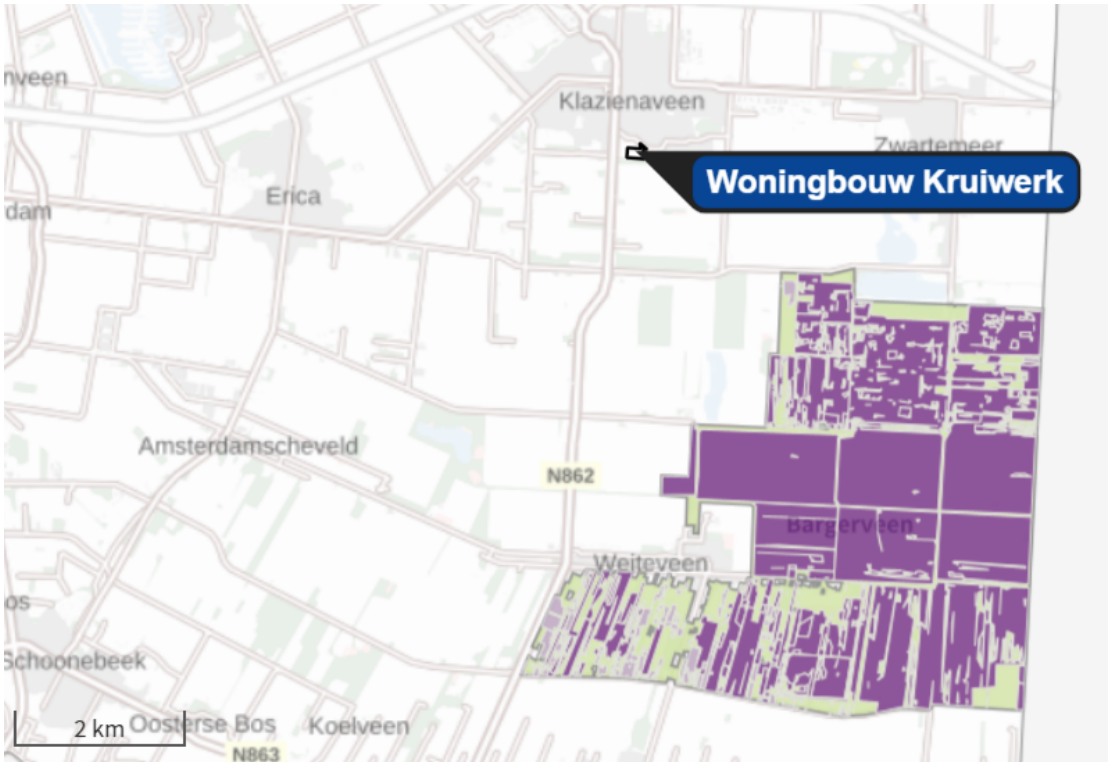
1 Inleiding

De gemeente Emmen heeft ingenieursbureau TAUW gevraagd om het stikstofdepositie-onderzoek uit te voeren voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase van het bestemmingsplan woningbouw Kruiwerk te Klazienaveen. De gemeente Emmen wil 16 vrijstaande woningen realiseren, ten zuiden van Klazienaveen.

Er is al eerder een stikstofonderzoek uitgevoerd onder de naam “Update stikstofonderzoek te Kruiwerk Klazienaveen”, nr. R003-1287773-V01-hme, d.d. 31 augustus 2022. Het huidige rapport betreft een update van het vorige stikstofonderzoek met de nieuwe versie van AERIUS (2023) en geactualiseerde kengetallen, welke verder worden toegelicht in hoofdstuk 3.

Wanneer blijkt dat het plan meer dan 0,00 mol/ha/jaar bijdraagt aan de stikstofdepositie op overbelaste stikstofgevoelige natuur in Natura-2000 gebieden is er sprake van een in potentie significant effect en kan het plan niet zondermeer worden vastgesteld.

Onderstaande figuur toont de ligging van plangebied en de Natura 2000-gebieden in de directe omgeving. De meest nabije stikstofgevoelige habitats of leefgebieden van soorten zijn gelegen op 2,3 km van het plangebied in Natura 2000-gebied Bargerveen.



Figuur 1.1 Planlocatie en het omliggende Natura 2000-gebied Bargerveen (groen/paars) en stikstofgevoelige habitats en leefgebieden (paars)

Hoofdstuk 2 geeft een korte uitleg over stikstofeffecten en het wettelijk kader. Hoofdstuk 3 schetst de onderzoeksopzet en geeft de emissieberekeningen en uitgangspunten. Hoofdstuk 4 tot slot geeft de resultaten en de conclusie.

2 Stikstofeffecten en wettelijk kader

Na realisatie van activiteiten of projecten, en/of tijdens de bouwwerkzaamheden, kunnen er bronnen zijn die stikstofoxiden (NOx) en/of ammoniak (NH_3) emitteren. De stikstofoxiden en ammoniak in de lucht komen uiteindelijk weer op de grond terecht. Dit heet stikstofdepositie. Vooral in natuurgebieden kan stikstofdepositie een probleem zijn, omdat hierdoor de bodem rijk wordt aan voedingsstoffen waardoor de biodiversiteit afneemt. In Nederland zijn ruim 160 Natura 2000-gebieden aangewezen, dit zijn gebieden met een Europese beschermingsstatus.

Een bestuursorgaan stelt een plan dat significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied uitsluitend vast indien de zekerheid is verkregen dat het plan de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten. Daarom dient voor nieuwe of gewijzigde plannen onderzocht te worden of er sprake kan zijn van een significante depositie van stikstof op relevante Natura 2000-gebieden.

Wanneer blijkt dat een plan meer dan 0,00 mol/ha/jaar bijdraagt aan de stikstofdepositie op een of meerdere voor stikstofdepositie gevoelige hexagonen[1] in een (naderend) overbelaste situatie[2], dan is er sprake van een in potentie significant effect en kan het plan niet zondermeer worden vastgesteld. In een ecologische voortoets of passende beoordeling kan dan onderzocht worden of effecten daadwerkelijk op gaan treden als gevolg van het plan en of deze de natuurlijke kenmerken van het gebied aantasten.

Bij (wijziging van) plannen wordt het planeffect bepaald ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie bij plannen is de feitelijke bestaande planologisch legale situatie ten tijde van vaststelling van het plan. Wanneer bijvoorbeeld het verdwijnen van agrarische gronden in het plangebied het rechtstreekse, onlosmakelijke (positieve) gevolg is van de realisatie van een bedrijventerrein, dan mag hier in de berekeningen rekening worden gehouden (interne saldering).

[1] AERIUS berekent de depositiebijdrage op een hexagoon (een zeshoek met een oppervlak van 1 hectare).
[2] Indien de achtergronddepositie hoger is dan de kritische depositiewaarde (KDW) dan bevindt de natuur (habitats of leefgebieden van soorten) zich in een overbelaste situatie.

3 Uitgangspunten

Voor het berekenen van de stikstofdepositie is gebruik gemaakt van de vigerende versie van het rekenmodel AERIUS Calculator, versie 2023.

Er zijn in dit onderzoek twee berekeningen uitgevoerd om de stikstofdepositiebijdrage van het plan op de Natura 2000-gebieden in kaart te brengen: De berekening van de stikstofdepositiebijdrage ten gevolge van de aanleg- en de gebruiksfase. De referentiesituatie (huidige situatie) is niet berekend, omdat er in de huidige situatie geen activiteit op de planlocatie aanwezig is die uitstoot van stikstofverbindingen geeft. Het plangebied bestaat uit grasvelden en begroeiing (bomen en bosschage), waar geen sprake is van bemesting of beweiding, waardoor er geen stikstofemissie plaatsvindt.

De AERIUS berekeningen zijn uitgevoerd voor het jaar 2023.

3.1 Aanlegfase

De werkzaamheden in de aanlegfase bestaan uit:

- Bouwrijp maken van de bouwkavels (ca. 2,1 hectare)
- Bouw van zestien nieuwe vrijstaande woningen

Al het in te zetten materieel met een verbrandingsmotor (diesel-, benzine- of LPG aangedreven) zorgt voor emissie van stikstofoxiden (NOx) en een beperkte hoeveelheid ammoniak (NH_3).
Dit kan resulteren in niet verwaarloosbare stikstofdepositiebijdrage op omliggende Natura 2000-gebieden. Naast de inzet van mobiele werktuigen worden vrachtwagens ingezet voor de aan- en afvoer van materiaal en personenauto's en busjes voor de arbeiders / personeel. Ook dit bouwverkeer emitteert NOx en NH_3.

3.1.1 (mobiele) werktuigen

Aangezien de ontwikkeling zich nog in de planfase bevindt en nog geen aannemer(s) bekend zijn, is nog niet bekend welke diesel-, benzine of lpg aangedreven (mobiele) werktuigen in de aanlegfase ingezet zullen worden. Daarmee is ook over dieselverbruik, bedrijfstijden, bouwjaar en vermogen van de werktuigen geen specifieke informatie beschikbaar.

De hoeveelheid NOx en NH_3 emissies die vrijkomen bij de bouwwerkzaamheden zijn bepaald, gebruik makend van kentallen opgesteld door adviesbureaus TAUW en De Roever. De kentallen zijn gebaseerd op de werkelijke inzet van mobiele werktuigen en vrachtverkeer bij een groot aantal woningbouwprojecten. Voor de omrekening van inzet van mobiele werktuigen naar emissies is de AUB rekenmethode (AdBlue, Uren, Brandstof) van TNO aangehouden. Dit is de voorgeschreven rekenmethode voor de berekening van emissies van mobiele werktuigen. Er is een AdBlue verbruik van 7% aangehouden. AdBlue gebruik heeft grote impact op de NO_x uitstoot van mobiele werktuigen[3]. Bijlage 1 geeft meer informatie over de gehanteerde kentallen en methodiek.

[3] https://publications.tno.nl/publication/34638924/7T4USy/TNO-2021-R12305.pdf

Voor de bouw van grondgebonden woningen zijn de volgende kentallen beschikbaar: 0,52 kg NOx en 0,11 kg NH_3 per woning. Dit geeft voor 16 woningen een totale hoeveelheid emissie van 8,32 kg NOx en 1,73 kg NH_3 voor de gehele aanlegfase.

Modellering mobiele werktuigen
De mobiele werktuigen zullen actief zijn op de bouwlocatie en daar rondrijden. Daarom zijn de emissies gemodelleerd als vlakbron gelijk aan de planlocatie. De vlakbron is in AERIUS gemodelleerd als bron van de sectorgroep 'Anders'. Voor de uittreedhoogte en de spreiding is 4 meter ingevuld en voor de warmte-inhoud 0 MW. De temporele variatie is 'standaard profiel industrie'. Dit zijn de waarden voor mobiele werktuigen voor de bouw en industrie[4].

3.1.2 Bouwverkeer

De emissies afkomstig van het bouwverkeer worden door AERIUS berekend en zijn afhankelijk van het voertuigtype[5] (personenauto's, middelzwaar vrachtverkeer of zwaar vrachtverkeer), het aantal bewegingen, het zichtjaar, het wegtype, de rijafstand en de mate van stagnatie.

Het aantal ritten van vrachtwagens en personenauto's/bestelbusjes is een inschatting van adviesbureau TAUW op basis van informatie van vergelijkbare woningbouwprojecten.
Tabel 3.1 geeft het aantal voertuigen en voertuigbewegingen voor de gehele aanlegfase

Tabel 3.1 Aantal voertuigbewegingen gedurende de aanlegfase

Type voertuig	Totaal aantal ritten	totaal aantal vervoersbewegingen[6]
per te realiseren woning		
Personenauto's en bestelbussen	65	130
Zwaar vrachtverkeer	25	50
voor totale woningbouwplan		
Personenauto's en bestelbussen	1.040	2.080
Zwaar vrachtverkeer	400	800

Modellering wegverkeer
De instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator (BIJ12, juli 2023) geeft aan dat voor projecten[7] de verkeersgeneratie meegenomen dient te worden totdat het verkeer is opgenomen in het heersend verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Hierbij weegt ook mee hoe de verhouding is tussen de hoeveelheid verkeer dat door de voorgenomen ontwikkeling wordt aangetrokken en het reeds op de weg aanwezige verkeer. In de regel wordt de verkeersgeneratie meegenomen tot aan het doorgaande wegennet.

[4] Zie Handboek 'Werken met AERIUS Calculator 2022'
[5] In AERIUS zijn steeds de meest recente emissiekentallen voor wegverkeer geïmplementeerd, voor de zichtjaren 2019 t/m 2035.
[6] Het aantal voertuigbewegingen is het aantal ritten maal twee; een voertuig rijdt heen en terug naar de locatie.
[7] De werkwijze voor het meenemen van verkeersgeneratie wordt in de praktijk ook voor plannen aangehouden.

Met het doorgaande wegennet worden stadsontsluitingswegen, gebiedsontsluitingswegen, autowegen en autosnelwegen bedoeld. Voor het plan woningbouw Kruiwerk is het verkeer vanaf de planlocatie meegenomen tot aan de afslag Klazienaveen op de A37. In de bijlagen is te zien tot waar het verkeer is meegenomen.

De vrachtwagenbewegingen zijn in AERIUS allemaal gemodelleerd als ‘zwaar vrachtverkeer’ (worst case). Vervoer van personeel van en naar de locatie vindt plaats met bestelbusjes en/of personenauto’s. Deze bewegingen zijn in AERIUS gemodelleerd als ‘licht verkeer’. Voor het verkeer op de bouwlocatie is een filepercentage van 100% aangehouden waarmee de hogere emissies worden verdisconteerd die het gevolg zijn van het langzaam rijden en manoeuvreren op de bouwlocatie. Voor het wegtype is in de modellering aanhouden: ‘binnen bebouwde kom’.

3.2 Gebruiksfase

De te realiseren nieuwbouw wordt niet op het gasnet aangesloten. Er is daarom geen sprake van NO_x emissies door gasstook voor verwarming en warmwater voorziening. Er zullen wel emissies van stikstofverbindingen plaatsvinden door de verkeersgeneratie.

3.2.1 Verkeersgeneratie

Op basis van publicatie 381 van het CROW (‘Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie, 2018) is de verkeersgeneratie bepaald. Hiervoor is woonmilieutype, de mate van stedelijkheid en type woning van belang; waarvoor de volgende keuzes zijn gemaakt:

- Woonmilieutype: rest bebouwde kom
- Mate van stedelijkheid: matig stedelijk
- Type woning: koop vrijstaand

De bijbehorende verkeersgeneratie bedraagt 8,6 bewegingen van personenauto’s per gemiddeld etmaal per woning. Dit maakt in totaal 137,6 bewegingen per gemiddeld etmaal.

CROW publicatie 381 geeft daarnaast 0,02 vrachtwagenbewegingen per woning of appartement per gemiddeld etmaal. Dit geeft voor de beoogde situatie in totaal 0,32 vrachtwagenbewegingen per gemiddeld etmaal, ook wel 116,8 vrachtwagenbewegingen per jaar.

Dit verkeer is meegenomen totdat het opgaat in het heersende verkeersbeeld (Zie paragraaf 3.1.2). In dit geval is dat tot aan de A37. De vrachtwagenbewegingen in de gebruiksfase zijn in AERIUS gemodelleerd als ‘zwaar vrachtverkeer’. Voor het wegtype is in de modellering aanhouden: ‘binnen bebouwde kom’.

4 Resultaten en conclusie

De bijdrage aan de stikstofdepositie van woningbouwplan Kruiwerk te Klazienaveen is berekend met de vigerende versie van het rekeninstrument AERIUS Calculator (versie 2023). In de bijlage worden de AERIUS pdf uitvoerbestanden gegeven.

AERIUS Calculator berekent voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase geen stikstofdepositiebijdragen op omliggende Natura 2000-gebieden boven de drempelwaarde van 0,00 mol/ha/jaar. Daarmee zijn er voor de gebruiksfase geen negatieve effecten te verwachten op stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden ten gevolge van het plan, en is er voor het aspect stikstofdepositie geen sprake van vergunningplicht voor het plan in het kader van de Wet natuurbescherming.

Opgemerkt dient te worden dat is gerekend met 7% AdBlue voor mobiele werktuigen vanwege de lagere NOx emissies. Het is daarom van belang het gebruik van 7% AdBlue als voorwaarde op te nemen bij de aanbesteding.

Bijlage 1 Methodiek kentallen woningbouw

De in dit onderzoek gehanteerde emissiekentallen voor de bouwwerkzaamheden van woningen en appartementen (zie hoofdstuk 4) zijn afgeleid van gedetailleerde gegevens van de werkelijke inzet van mobiele werktuigen en vrachtverkeer bij enkele tientallen woningbouwprojecten. Zowel de realisatie van grondgebonden woningen als van appartementen zijn ruim vertegenwoordigd in deze dataset. Bij sommige projecten werden ook panden gesloopt, daarvoor is een apart emissiekental beschikbaar. Inbegrepen bij de kentallen is het bouwrijp maken van het terrein, de aanleg van kabels en leidingen, het bouwen van de woningen en de aanleg van het openbaar gebied (bestrating, groen, etc.).

De beschouwde woningbouwprojecten zijn projecten die in het westen van Nederland zijn gerealiseerd. Daarom maken heiwerkzaamheden vaak onderdeel uit van de aanlegfase. Dit maakt de kentallen ‘robuust realistisch’, aangezien heien op hogere (zand)gronden meestal niet nodig is.

Uit het type werktuigen, het dieselverbruik en het aantal draaiuren volgen de NOx en NH_3 emissies die vrijkomen bij de bouwwerkzaamheden. Hierbij is de AUB rekenmethode (AdBlue, Uren, Brandstof) van TNO aangehouden[8]. Dit is sinds AERIUS versie 2021 de voorgeschreven rekenmethode voor de berekening van emissies van mobiele werktuigen.

De in tabel B1 gegeven kentallen gelden voor woningbouwprojecten van 10 tot 100 woningen. Voor grotere projecten zal de emissie per woning lager liggen, maar kunnen deze kentallen worst-case wel worden aangehouden. Voor kleine projecten kunnen de kentallen een onderschatting zijn. Veiligheidshalve kan dan een opslagfactor van een factor 2 worden aangehouden.

Tabel B 1 Kentallen aanlegfase voor woningen en appartementen

	Kg NOx per woning/appartement per jaar	Kg NH_3 per woning/appartement per jaar
Bouwwerkzaamheden grondgebonden woning	0,52	0,11
Bouwwerkzaamheden appartement	0,43	0,07
Sloopwerkzaamheden nodig voor realisatie van een nieuwbouwwoning / -appartement	0,33	0,03

Voor het bepalen van de emissiekentallen is uitgegaan van de inzet van diesel aangedreven STAGE IV klasse werktuigen met als bouwjaar 2014. Ook dit is een robuust realistische aanname. In de huidige praktijk zijn de in te zetten werktuigen al regelmatig nieuwer en schoner. Ook worden soms al elektrische werktuigen ingezet welke emissie loos zijn. Voor het AdBlue verbruik is de (conform de AUB rekenmethode) maximale hoeveelheid AdBlue verbruik aangehouden van 7% het dieselverbruik.

[8] TNO-rapport TNO 2021 R12305 AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen, 10 december 2021

Kenmerk R001-1293486FKO-V01-sss-NL

Bijlage 2 AERIUS uitvoer aanlegfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

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

Contactgegevens

Rechtspersoon	Gemeente Emmen
Inrichtingslocatie	-, - Klazienaveen

Activiteit

Omschrijving	woningbouw Kruiwerk te Klazienaveen
Toelichting	Berekening aanlegfase woningbouw Kruiwerk te Klazienaveen. Herberekening AERIUS 2023

Berekening

AERIUS kenmerk	RkXQ8axoxivY
Datum berekening	06 oktober 2023, 16:33
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Aanlegfase - Beoogd	2023	2,0 kg/j	23,2 kg/j

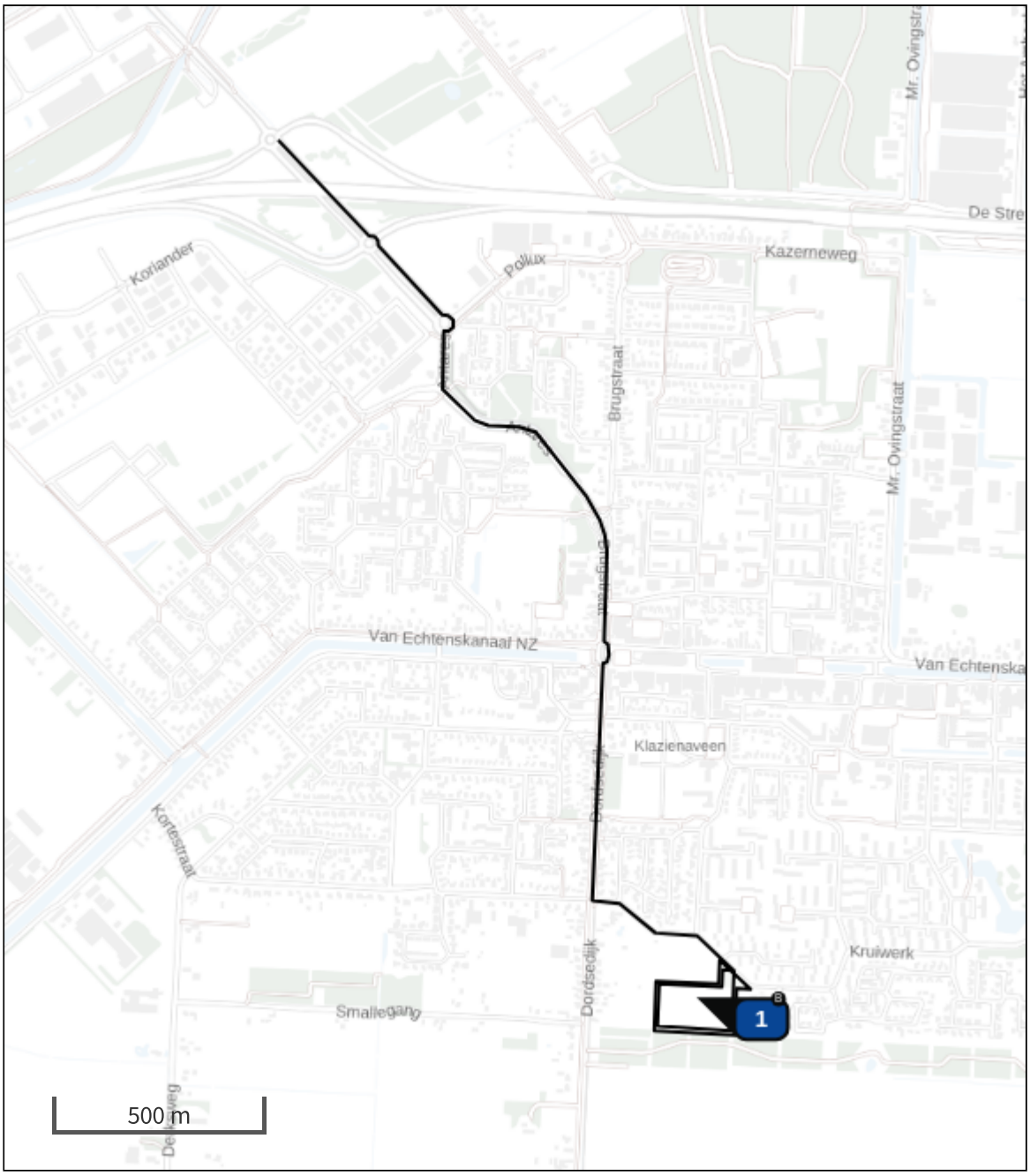
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Aanlegfase - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Anders... | Anders... | (Mobiele) Werktuigen	1,7 kg/j	8,3 kg/j
Verkeersnetwerk	0,3 kg/j	14,8 kg/j

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



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

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" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Aanlegfase, Rekenjaar 2023

1 Anders... | Anders...

Naam	(Mobiele) Werktuigen	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	8,3 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,7 kg/j
Locatie	X:263193,27 Y:526771,21	Spreiding	4 m		
Oppervlakte	2,62 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

2 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	(Bouw)Verkeer				NO_x	10,4 kg/j
Locatie	X:262962,89 Y:527922,77	Type scherm	-	-	NO_2	2,6 kg/j
Lengte	2.668,86 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	2.080,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	800,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Verkeer op terrein				NO_x	4,5 kg/j
Locatie	X:263102,06 Y:526701,78	Type scherm	-	-	NO_2	1,0 kg/j
Lengte	650,49 m	Hoogte	-	-	NH_3	59,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	2.080,0 /jaar	100,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	800,0 /jaar	100,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2023_20231004_fd8d865135
Database versie	2023_fd8d865135_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Kenmerk R001-1293486FKO-V01-sss-NL

Bijlage 3 AERIUS uitvoer gebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

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

Contactgegevens

Rechtspersoon	Gemeente Emmen
Inrichtingslocatie	-, - Klazienaveen

Activiteit

Omschrijving	woningbouw Kruiwerk te Klazienaveen
Toelichting	Berekening gebruiksfase woningbouw Kruiwerk te Klazienaveen. Herberekening AERIUS 2023

Berekening

AERIUS kenmerk	RYZm36FTwuFa
Datum berekening	06 oktober 2023, 16:33
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Gebruiksfase - Beoogd	2023	1,5 kg/j	39,4 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gebruiksfase - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Verkeersnetwerk	1,5 kg/j	39,4 kg/j

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



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

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 "Gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Gebruiksfase, Rekenjaar 2023

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeer		Links	Rechts	NO_x 39,4 kg/j
Locatie	X:262963,81 Y:527920,04	Type scherm	-	-	NO_2 6,4 kg/j
Lengte	2.674,63 m	Hoogte	-	-	NH_3 1,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	137,6 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	116,8 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2023_20231004_fd8d865135
Database versie	2023_fd8d865135_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling

bestemmingsplan "Klazienaveen, Kruiwerk (woningbouw)"

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Op 7 juli 2017 is een wijziging van het Besluit milieueffectrapportage in werking getreden. Eén van de belangrijkste gevolgen van deze wetswijziging is dat de effecten van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen, die via het herzien van een bestemmingsplan mogelijk worden gemaakt, middels een vormvrije m.e.r.-beoordeling in beeld moeten worden gebracht. Hiertoe dient een aanmeldnotitie te worden opgesteld, op basis waarvan beoordeeld wordt of het noodzakelijk is een milieueffectrapportage op te stellen.

Voorliggende aanmeldnotitie is opgesteld in het kader van het in voorbereiding zijnde bestemmingsplan "Klazienaveen, Kruiwerk (woningbouw)", ten behoeve van de ontwikkeling van een woongebied, waarin plaats is voor 16 nieuwe vrijstaande woningen. In deze aanmeldnotitie zijn de milieueffecten in relatie tot het planvoornemen geïnventariseerd en gebundeld weergegeven. Op basis van de aanmeldnotitie dient het bevoegd gezag een besluit te nemen over het al dan niet opstellen van een milieueffectrapportage.

1.2 Beoogde ontwikkeling

De huidige situatie van de woningmarkt vraagt om uitbreiding van de woningvoorraad binnen de gemeente Emmen. Op basis van het woningmarktonderzoek 2020 blijkt dat het aantal huishoudens in Emmen tot 2030 met circa 1500 huishoudens zal groeien. Naast de groei van ongeveer 1500 huishoudens, zet de gemeente ook een politieke ambitie neer van 2500 woningen.
Op basis van de huidige bevolkingsopbouw van inwoners in Klazienaveen is een doorvertaling gemaakt naar kernniveau. In de periode tot 2030 is de behoefte geraamd op +135 woningen. De hogere woningbouwambitie gaat echter uit van het realiseren van 400 tot 550 woningen in het dorp Klazienaveen.

Ten behoeve van de uitbreiding van de woningvoorraad voor het dorp Klazienaveen is een nieuw stedenbouwkundig plan vervaardigd. Dit plan heeft de basis gevormd voor het in voorbereiding zijnde bestemmingsplan "Klazienaveen, Kruiwerk (woningbouw)".



Ligging plangebied Kruiwerk in kern Klazienaveen



Stedenbouwkundig plan Kruiwerk in omgeving

Met dit bestemmingsplan wordt voorzien in een nieuwe juridisch-planologische regeling om het toevoegen van 16 woningen mogelijk te maken. Op flexibele wijze worden hiermee twee soorten woningtypes met bijpassende oppervlaktes en bouwhoogtes toegevoegd aan de bestaande woningvoorraad. Deze woningtypen betreffen zowel bungalows als vrijstaande woningen. Hierdoor kan gebouwd worden aan een toekomstbestendige woningvoorraad, waarbij de doorstromings- en startersmogelijkheden binnen de gemeente Emmen gestimuleerd worden.

Grofweg is het huidige Klazienaveen op te delen in vier kwadranten. Het plangebied Kruiwerk is gelegen in het kwadrant 'Molenbuurt'. Dit is aan de zuidkant van Klazienaveen gelegen.
Het plangebied is in de huidige situatie een open ruimte die in het oosten aansluit aan de bestaande bebouwing van woonbuurt Plecht en in het zuiden wordt het gebied begrensd door een langgerekt boselement. Het bos vormt de zuidrand van dit deel van Klazienaveen en is zodoende de overgang van de bebouwing naar het open landschap. Het gebied ten noorden van het plangebied betreft een volkstuinencomplex. Aan de westzijde van het plangebied bevindt zich een verhoging met bomen en plaatselijk een dichte onderbegroeiing van bramen. Het plangebied Kruiwerk wordt ontsloten door de gelijknamige straat Kruiwerk.

1.3 Planologische inpassing

De voorgenomen ontwikkeling vervangt een klein deel van het bestemmingsplan geldend voor de kern Klazienaveen (vastgesteld 19-12-2013). Het gebied heeft een groenbestemming met de dubbelbestemming Waarde - Archeologie 4.
Voorts zijn er twee paraplubestemmingsplannen van kracht. Het zijn de volgende:
- 'Parapluplan Standplaatsen' (vastgesteld op 31 mei 2018);
- 'Parapluplan Parkeernormen gemeente Emmen' (vastgesteld op 26 april 2018);
- 'Facetbestemmingsplan Emmen, Archeologie' (vastgesteld op 28-04-2022)

Binnen de regeling van het vigerende bestemmingsplan is het niet mogelijk om het planvoornemen te ontwikkelen. Om de realisatie van het plan mogelijk te maken wordt een nieuw bestemmingsplan voor de woningen opgesteld.

2 Initiatiefnemer en bevoegd gezag

De gemeente Emmen is initiatiefnemer voor het project.
Het bestemmingsplan biedt een juridische-planologische regeling voor het plan. Het bevoegd gezag voor het bestemmingsplan is de gemeente Emmen

3 Toetsingskader

3.1 Algemeen

Bepaalde activiteiten kunnen belangrijke nadelige gevolgen hebben voor het milieu, waardoor het opstellen van een milieueffectrapportage (m.e.r.) of het verrichten van een m.e.r.-beoordeling noodzakelijk is. In het Besluit milieueffectrapportage is vastgelegd welke activiteiten m.e.r-plichtig zijn en voor welke activiteiten een m.e.rbeoordeling moet worden verricht.
In onderdeel C van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage zijn de activiteiten, plannen en besluiten opgenomen ten aanzien waarvan het maken van een milieueffectrapportage (m.e.r.) verplicht is.
In onderdeel D van de bijlage zijn de activiteiten, plannen en besluiten opgenomen waarvoor een m.e.r.-beoordeling moet worden uitgevoerd. Als een activiteit op grond van onderdeel D m.e.r.-beoordelingsplichtig is, geldt voor een kaderstellend (bestemmings)plan, dat die activiteit mogelijk maakt, een plan-m.e.r-plicht.
Voor alle activiteiten zijn drempelwaarden opgenomen. Als een activiteit voorkomt in kolom 1 van de C- of D-lijst en de drempelwaarden uit kolom 2 worden overschreden, is een m.e.r. (onderdeel C) of een m.e.r.-beoordeling (onderdeel D) verplicht. Voor activiteiten die genoemd worden in onderdeel D, maar waarbij de drempelwaarde niet wordt overschreden, geldt de verplichting om na te gaan of tóch een m.e.r.-beoordeling (of een m.e.r.) moet worden uitgevoerd.
Het bevoegd gezag moet in zo'n geval nagaan of er sprake is van omstandigheden die - ondanks dat de drempelwaarden niet worden overschreden - aanleiding geven voor het verrichten van een m.e.r.(beoordeling). De motivering moet zijn gebaseerd op een toets die qua inhoud aansluit bij de verplichte m.e.r.-beoordeling. Voor de toets gelden echter geen vormvereisten, daarom wordt de term 'vormvrije m.e.r.-beoordeling' gehanteerd.

3.2 Activiteit en drempelwaarden

In artikel D van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage is een categorie 'stedelijk ontwikkelingsproject' (D11.2) opgenomen. De beoogde ontwikkeling valt onder dit begrip.
Op grond van het Besluit milieueffectrapportage dient voor de 'aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject, met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen' een m.e.r.-beoordeling te worden uitgevoerd in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op:
1. een oppervlakte van 100 hectare of meer;
2. een aaneengesloten gebied en 2.000 of meer woningen omvat, of;
3. een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m2 of meer.

Het onderhavige planvoornemen voorziet in de ontwikkeling van 16 woningen. De voorgenomen activiteit blijft dus ruimschoots onder de drempel van de bouw van 2.000 woningen of meer in een aangesloten gebied, zoals opgenomen in het Besluit milieueffectrapportage. De activiteit is dus niet m.e.r.-beoordelingsplichting. Omdat de activiteit voorkomt in kolom 1 van de D-lijst, dient wel een vormvrije m.e.r.-beoordeling te worden verricht.

3.3 Vormvrije m.e.r.-beoordeling

In een vormvrije m.e.r.-beoordeling wordt getoetst of een activiteit belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kan hebben. Een vormvrije m.e.r.-beoordeling kan leiden tot twee conclusies:

- belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zijn uitgesloten: er is geen m.e.r. of m.e.r.-beoordeling noodzakelijk;
- belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zijn niet uitgesloten: er moet een m.e.r.-beoordeling plaatsvinden of er kan direct worden gekozen voor een m.e.r.

De aanmeldnotitie moet voldoen aan de criteria die zijn opgenomen in Bijlage III Richtlijn 2011/92/EU. De criteria vallen uiteen in de:

- kenmerken van het project: omvang van het project, cumulatie met andere projecten, gebruik van natuurlijke hulpbronnen, productie van afvalstoffen, verontreiniging en hinder en risico op ongevallen;
- plaats van het project: bestaand gebruik van de locatie, natuurlijke hulpbronnen en opnamevermogen/gevoeligheid van het milieu;
- kenmerken van het potentiële effect: bereik, grensoverschrijdend karakter, orde van grootte en complexiteit, waarschijnlijkheid en duur, frequentie en omkeerbaarheid van het effect.

4 Beoordeling

4.1 Kenmerken van het project

Het planvoornemen betreft de ontwikkeling van 16 vrijstaande woningen, waarvan 4 bungalows, in het kwadrant 'Molenbuurt' dat gelegen is aan de zuidkant van het dorp Klazienaveen. Gelet op de voorgaande woningbouwontwikkelingen binnen de buurt en het vigerende bestemmingsplan "Klazienaveen" geldt dat ter plaatse in overwegende mate reeds sprake is van woonfuncties. Met onderhavig planvoornemen worden deze woondoeleinden verder uitgebreid.
Gelet op de aard van het initiatief is relevante verontreiniging, omvangrijke hinder en productie van afvalstoffen uitgesloten.
Er is geen sprake van relevante cumulatie met andere projecten in de directe omgeving van het plangebied.
De ontwikkeling van de voorziene activiteiten legt geen bijzonder beslag op natuurlijke hulpbronnen. Er is sprake van een ruimtebeslag dat beperkt wordt vergroot.
Tijdens de bouwwerkzaamheden is grondverzet nodig. Tijdens de gebruiksfase zal elektriciteit en water nodig zijn. Tijdens de aanlegfase kan als gevolg van het bouwverkeer en de werkzaamheden op de bouwplaats mogelijk een (tijdelijke) verslechtering van de lokale luchtkwaliteit optreden en kan er bouwlawaai optreden. Dit is echter tijdelijk van aard.
Bij de bouw van de woningen komt afval vrij. Het bouwafval wordt volgens de geldende regels afgevoerd. Er worden geen gevaarlijke stoffen die nadelige gevolgen hebben voor het milieu tijdens de bouwfase gebruikt. De afvalstoffen die vrijkomen tijdens de gebruiksfase vallen onder de categorie huishoudelijk afval.

Er wordt tijdens de bouw geen toename van het risico op een ongeval verwacht, mede daar geen sprake is van een risicovolle inrichting.

4.2 Plaats van het project

Het plangebied Kruiwerk is gelegen in het kwadrant 'Molenbuurt'. Dit is aan de zuidkant van Klazienaveen gelegen. Het plangebied sluit in het oosten aan de bestaande bebouwing van woonbuurt Plecht en in het zuiden wordt het gebied begrensd door een langgerekt boselement. Het gebied ten noorden van het plangebied betreft een volkstuinencomplex. Aan de westzijde van het plangebied bevindt zich een verhoging met bomen en (bramen)struiken. Het plangebied Kruiwerk wordt ontsloten door de gelijknamige straat Kruiwerk.
Het perceel waarbinnen de nieuwe woningen voorzien worden staat kadastraal bekend als gemeente Emmen, sectie AF, nummer 505. Dit perceel kent een omvang van circa 1.9 hectare. Het vigerende bestemmingsplan betreft het bestemmingsplan "Klazienaveen", zoals vastgesteld d.d. 19 december 2013. In dit bestemmingsplan heeft het perceel waar de beoogde nieuwe woningen gerealiseerd zullen worden een groenbestemming met de dubbelbestemming Waarde - Archeologie 4. Het vigerende planologische regime biedt geen mogelijkheden om de beoogde woningbouwontwikkeling te faciliteren. Derhalve is een herziening van het bestemmingsplan noodzakelijk. Het thans in voorbereiding zijnde bestemmingsplan voorziet hierin. Het plangebied ligt binnen het bestaand stedelijk gebied van Klazienaveen en niet binnen een Natura 2000-gebied of een ander beschermd natuurgebied. De plaats van het project rechtvaardigt geen MER.

4.3 Kenmerken van het potentiële effect

Beoogd wordt binnen het plangebied 16 woningen te realiseren. Hierna wordt ingegaan op de verschillende milieu- en omgevingsaspecten. Voor de rapportages van uitgevoerde milieuonderzoeken en een uitvoerige beschrijving van onderstaande milieuaspecten, wordt verwezen naar hoofdstuk 4 van het bestemmingsplan "Klazienaveen, Kruiwerk (woningbouw)"

4.3.1 Bodem

Door middel van een verkennende bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van het plangebied in voldoende mate vastgelegd. De licht verhoogde gehalten in de grond en licht tot matig verhoogde concentraties in het grondwater vormen geen aanleiding tot de uitvoering van een nader bodemonderzoek. Op basis van dit onderzoek zijn er geen belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouw van de woning. De matig verhoogde gehalten van koper in het grondwater komen van nature voor in het gebied.

4.3.2 Water

Bij het ontwikkelen van 16 woningen binnen plangebied Kruiwerk neemt het verhard oppervlak toe met circa 4500 m2. De toename van het verhard oppervlak zorgt er voor dat er berging gecreëerd dient te worden binnen het plan, welke dient te voldoen aan de gestelde bergingseis van Waterschap Vechtstromen (91 mm berging per vierkante meter toegenomen verhard oppervlak).
Dit resulteert in een benodigde berging van circa 415 m3. Aan de bergingseis kan worden voldaan door het verlengen van de sloot uit het naastgelegen bouwplan "Plecht". Hierdoor kan aan circa 580 m3 aan berging gerealiseerd worden.
Om wateroverlast te voorkomen binnen dit plan dienen de genoemde bouw- en straatpeilen gehanteerd te worden. Daarnaast is het uitvoeren van een bodemonderzoek noodzakelijk, omdat daar uit naar voren kan komen of een infiltratieriolering wel of geen optie kan zijn voor dit plan.
Het waterschap heeft er geen bezwaar tegen om de gewenste ontwikkeling op genoemde wijze mogelijk te maken. Er wordt rekening gehouden met bestaande wetten en regels op het gebied van de waterhuishouding. Daarnaast zijn de hydrologische effecten van de inrichting van het plangebied voldoende onderzocht en beschreven in het bestemmingsplan.

4.3.3 Natuurgebieden

De meest nabije stikstofgevoelige habitats of leefgebieden van soorten zijn gelegen op 2,3 km van het plangebied in Natura 2000-gebied Bargerveen.
AERIUS Calculator berekent voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase geen stikstofdepositiebijdragen op omliggende Natura 2000-gebieden boven de drempelwaarde van 0,00

mol/ha/jaar. Daarmee zijn er voor de gebruiksfase geen negatieve effecten te verwachten op stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden ten gevolge van het plan, en is er voor het aspect stikstofdepositie geen sprake van vergunningplicht voor het plan in het kader van de Wet natuurbescherming.

4.3.4 Flora en Fauna

Er is een verkennend veldonderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van beschermde soorten. In verband met de aanwezigheid van deze algemene broedvogels is het noodzakelijk om werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren en/of op een manier te werken dat de vogels niet tot broeden komen (vogelverschrikkers gebruiken). Op deze manier kan worden voorkomen dat verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming worden overtreden. Het voorkomen van broedvogels met vaste rust- en verblijfplaatsen wordt uitgesloten. Er zijn daarnaast mogelijk algemene nationaal beschermde zoogdieren en amfibieën aanwezig. Voor deze algemene soorten bestaat een algemene vrijstelling in Provincie Drenthe. Verder kan de aanwezigheid van vleermuizen (verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebied) niet worden uitgesloten, effecten op vleermuizen kunnen dan ook niet worden uitgesloten. Op grond hiervan is een gerichte veldinventarisatie van belang naar de verblijfplaatsen om eventuele effecten en maatregelen op een adequate manier in te kunnen schatten.
De veldinventarisatie is reeds gestart eind 2022. Na verwachting zal in september 2023 hierover gerapporteerd worden. De uitkomsten zullen betrokken worden bij de verdere uitwerking van de plannen.

4.3.5 Verkeer

Op het gebied van verkeer en vervoer is er geen specifieke wetgeving die relevant is. Wel wordt in het kader van het bestemmingsplan onderbouwd dat het verkeer dat de activiteit genereert, kan worden afgewikkeld. Ook kan het aspect verkeersveiligheid relevant zijn. Doordat het parkeren op eigen erf plaatsvindt, er geen onevenredige toename van het verkeer ten opzichte van de huidige situatie is en de ontsluitingswegen voldoende capaciteit hebben voor een goede verkeersafwikkeling is de verkeersveiligheid voldoende geborgd.
Het parkeren wordt volledig op eigen erf opgelost. Bezoekers kunnen tevens langs de doorlopende straten in het plangebied parkeren.
Er is geen sprake van belangrijke negatieve verkeersgevolgen.

4.3.6 Geluid

Het bestemmingsplan maakt een geluidsgevoelige functie mogelijk. Het plangebied is gelegen binnen de zones van de wegen Dordsedijk en Kruiwerk. Voor beide wegen geldt een maximum snelheid van 50 km per uur.
De geluidsbelasting ten gevolge van het Kruiwerk bedraagt op het maatgevende punt Lden = 42 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh). De geluidsbelasting ten gevolge van het Dordsedijk bedraagt op het maatgevende punt Lden = 39 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh).
De geluidsbelasting wegverkeerslawaai op de nieuw te bouwen woningen voldoet daarmee ruimschoots aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh).
Geconcludeerd kan worden dat er geen hogere grenswaarde vastgesteld hoeft te worden.
Vanuit het aspect wegverkeerslawaai ontmoet de realisatie van het plan geen bezwaren.

4.3.7 Luchtkwaliteit

Het bestemmingsplan voorziet in de realisatie van woningen. De ondergrens van NIBM betreft de realisatie van 1.500 woningen en één ontsluitingsweg. Gesteld kan worden dat het onderhavige bestemmingsplan in verhouding tot de wettelijke ondergrens voor onderzoek, niet in betekenende mate (NIBM) bijdraagt aan het verslechteren van de luchtkwaliteit. Daarmee kan redelijkerwijs worden gesteld dat de bouw van de woningen geen belangrijke nadelige milieugevolgen heeft voor de luchtkwaliteit.

4.3.8 Externe Veiligheid

Vanuit de Veiligheidsregio Drenthe en RUD Drenthe is richting gegeven aan het beoogde veiligheidsniveau van de gebouwen in en rondom het plangebied van het bestemmingsplan

"Klazienaveen, Kruiwerk (woningbouw)". Hierbij is getoetst aan bestaande regelgeving en normen voor (externe) veiligheid, bereikbaarheid, bluswatervoorziening, repressieve dekking en alarmsystemen welke onderdeel zijn van de veiligheidsketen.
Uit analyse is gebleken dat er geen risicovolle inrichtingen aanwezig zijn in de directe omgeving van het plangebied. Daarnaast ligt het plangebied ook niet binnen invloedsgebieden van buisleidingen of transportroutes waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Wat betreft het aspect externe veiligheid is geen aanvullend onderzoek noodzakelijk.
Daarnaast wordt met het onderhavige bestemmingsplan geen planologisch kader geboden voor de oprichting van een inrichting, buisleiding of transportroute van gevaarlijke stoffen die mogelijk negatieve effecten hebben op het milieu.
De ontwikkeling leidt niet tot nadelige effecten in het kader van het aspect externe veiligheid.

4.3.9 Archeologie

Ten behoeve van de voorgenomen activiteit zal gegraven worden en zal de bodem worden geroerd. Hierdoor zouden archeologische waarden kunnen worden aangetast. In opdracht van de gemeente Emmen heeft De Steekproef om deze reden eerst archeologische onderzoeken uitgevoerd binnen het gehele plangebied.
Tijdens het karterend booronderzoek zijn in het oostelijk deel van het plangebied geen archeologische indicatoren aangetroffen. Nu er geen archeologische waarden aangetroffen zijn in het oostelijk deel van het plangebied, behoeft dat deel van het plangebied niet meer aangeduid te worden met Waarde - archeologie 4.
Het westelijk deel van het plangebied en de dekzandkop in het noorden in het bijzonder, lijkt een geschikte vestigingsplek te zijn geweest voor mensen tijdens de steentijd. Eventueel aanwezige archeologische resten kunnen met uitzondering van de noordwestelijke hoek in goede staat verkeren. De vondsten vormen mogelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Daarom blijft de archeologische verwachting van kracht. Voordat er graafwerkzaamheden uitgevoerd mogen worden, dient eerst een waarderend onderzoek in de vorm van proefsleuven uitgevoerd te worden om te bepalen of inderdaad sprake is van een archeologische vindplaats en wat de aard, datering, begrenzing en gaafheid ervan zijn. Om dit te kunnen borgen is voor dat deel de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 1 opgenomen.
Op basis van het bovenstaande en de getroffen maatregel worden belangrijke negatieve milieugevolgen voor het aspect archeologie zo goed als mogelijk voorkomen.

4.3.10 Conclusie beoordeling

De effecten van het planvoornemen blijven beperkt tot het plangebied en de directe omgeving daarvan. De effecten zijn beperkt en de ontwikkeling stuit niet op bezwaren in relatie tot de aangehaalde milieuaspecten. Er is geen sprake van 'belangrijke nadelige' milieueffecten.

5 Eindconclusie en advies

In het kader van deze notitie is in voldoende mate inzicht gekregen in de milieugevolgen van de beoogde ontwikkeling. Gelet op de kenmerken van het project, de locatie van het project en de kenmerken van de effecten van het project, moet worden geconcludeerd dat het project niet leidt tot milieueffecten van dusdanige omvang dat sprake kan zijn van 'belangrijke nadelige milieugevolgen'. Er is daarom geen aanleiding of noodzaak voor het doorlopen van een formele m.e.r.-beoordelingsprocedure of m.e.r.-procedure.

Gelet op het vorenstaande wordt voorgesteld om op basis van deze aanmeldnotitie te besluiten dat geen milieueffectrapportage nodig is.

M.e.r-beoordelingsbesluit

Burgemeester en wethouders van Emmen,

overwegende dat,

het gewijzigde Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) 7 juli 2017 in werking is getreden;

sindsdien een verplichting is opgenomen tot het nemen van een m.e.r.-beoordelingsbesluit op een ingediende aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling;

deze verplichting geldt voor activiteiten, plannen en besluiten die voorkomen in onderdeel D van de bijlage bij het Besluit m.e.r.;

de procedure m.e.r.-beoordeling bedoeld is om het milieubelang volwaardig en vroegtijdig in de plan- en besluitvorming in te brengen;

uiterlijk zes weken na de datum van ontvangst van de aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling een m.e.r.-beoordelingsbesluit wordt genomen;

de opgestelde aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling de benodigde informatie bevat om een besluit te nemen of er wel of geen milieueffectrapport opgesteld moet worden;

met de aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling inzicht is verkregen in het feit dat met het plan geen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu te verwachten zijn;

het m.e.r.-beoordelingsbesluit wordt aangemerkt als een voorbereidingsbesluit in de zin van artikel 6.3 van de Algemene wet bestuursrecht;

gelet op de bepalingen van de Wet milieubeheer, het Besluit milieueffectrapportage en de Algemene wet bestuursrecht;

B E S L U I T E N:

1. Geen milieueffectrapport op te stellen voor het bestemmingsplan ‘Klazienaveen, Kruiwerk (woningbouw)’.

Emmen, 17 mei 2023,

burgemeester en wethouders van Emmen,
namens dezen,
teamleider Ruimtelijke ontwikkeling,

i.o.
W. Wiebrands
de heer P. Post

Tauw



Verkennend bodemonderzoek Kruiwerk te Klazienaveen

3 juni 2020

Verantwoording

Titel	Verkennend bodemonderzoek Kruiwerk te Klazienaveen
Opdrachtgever	Gemeente Emmen
Projectleider	Christiaan Broekhuizen (kwaliteitsborging BRL2000)
Auteur(s)	Steffan Meijer BSc
Uitvoering meet- en inspectiewerk	René de Vries en Jan Folkers (Tauw, certificaatnummer K54913)
Projectnummer	1275642
Aantal pagina's	14
Datum	3 juni 2020
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking.
	Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
W.A. Scholtenstraat 3a
Postbus 722
9400 AS Assen
T +31 59 23 91 30 0
E info.assen@tauw.com

Inhoud

1 Inleiding 5
2 Vooronderzoek 5
2.1 Algemeen 5
2.2 Locatiegegevens 6
2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie 7
2.4 Historische gegevens 7
2.5 Bodeminformatie 8
2.6 Terreinverkenning 8
2.7 Conclusies vooronderzoek 9
2.8 Onderzoeksvragen 9
3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden 9
3.1 Onderzoeksstrategie 9
3.2 Uitgevoerde werkzaamheden 9
3.3 Veiligheid en kwaliteit 10
4 Resultaten 10
4.1 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen 10
4.2 Resultaten grond 11
4.2.1 Standaard NEN-pakket grond 11
4.2.2 PFAS (Poly- en perfluoralkylstoffen) 12
4.3 Resultaten grondwater 13
4.4 Beantwoording onderzoeksvragen 13
5 Conclusies en aanbevelingen 14
5.1 Conclusies 14
5.2 Aanbevelingen 14

Bijlage 1 Regionale ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2 Kaart situering monsternemingspunten
Bijlage 3 Veiligheid en kwaliteit
Bijlage 4 Boorprofielen
Bijlage 5 Toetsingskader
Bijlage 6 Getoetste omgerekende analyseresultaten
Bijlage 7 Analysecertificaten
Bijlage 8 Foto’s

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Emmen heeft Tauw een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (volgens NEN 5740[1]) op een perceel gelegen nabij Kruiwerk te Klazienaveen.

Aanleiding
De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw en de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen.

Doelstelling
Doel van het verkennend bodemonderzoek is het verkrijgen van een beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond- en grondwater) op locatie.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Er is een vooronderzoek conform de NEN 5725[2] uitgevoerd. Gezien de aanleiding van het onderzoek is gekozen om de onderzoeksvragen te beantwoorden behorend bij aanleiding B uit de NEN 5725. In paragraaf 2.7 staat de conclusie van het vooronderzoek weergegeven.
De onderzoeksvragen behorend bij aanleiding B staan beschreven in paragraaf 2.8.

Voor het inventariseren van de verdachte deellocaties (voormalige of huidige bedrijfsactiviteiten, dempingen, tanks, incidenten et cetera) zijn de volgende informatiebronnen geraadpleegd:

- Kadaster
- BAG-gegevens
- Straat- en luchtfoto's van Cyclomedia Streetsmart
- Historische topografische kaarten van Topotijdreis
- Bodeminformatiesysteem bodemloket.nl
- Door de opdrachtgever aangeleverde informatie
- RUD Drenthe
- Bodemkwaliteitskaart Drenthe 2019 *(bron: Actualisatie bodemkwaliteitskaart, Royal HaskoningDHV, referentie BE1656TPRP1905231004, 23 mei 2019)*
- Bodemkwaliteitskaart PFAS provincie Drenthe (bron: *Actualisatie bodemkwaliteitskaart, Royal HaskoningDHV, referentie BE1656TPRP1911211456, 22 november 2019)*
- Terreinverkenning voorafgaand aan de veldwerkzaamheden

[1] NEN 5740:2009+A1:2016: Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009/A1:2016
[2] NEN 5725: Bodem – Strategie bij het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017

2.2 Locatiegegevens

Het plangebied is gelegen nabij de Kruiweg, ten zuiden van Klazienaveen (figuur 2.1). Binnen het plangebied is een onverhard pad aanwezig. Het noordoostelijk deel van het plangebied is sterk begroeid (bomen en bosschage) en het overige terrein is ingericht als voetbalveldje en grasland. Binnen het plangebied zijn geen bebouwingen aanwezig. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 16.000 m^2 (1,6 hectare).



Figuur 2.1 Situering van de onderzoekslocatie (bron: Google Maps, 2019)

Een kaart met de regionale ligging van de onderzoekslocatie en een kaart met de ligging van relevante bevindingen zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2. In bijlage 8 zijn enkele foto's opgenomen. Alle overige informatie is weergegeven in tabel 2.1

Tabel 2.1 Algemene gegevens onderzoekslocatie

Adres	Kruiwerk te Klazienaveen
Kadastrale gegevens (www.kadaster.nl)	Gemeente: Emmen Sectie: AF Percelen: 456, 505, 506, 534
RD-coördinaten (X/Y)	X = 263.233, Y = 526.750
Oppervlakte	Circa 16.000 m^2 (1,6 hectare)
Voormalig gebruik	Grasland / bosschage
Huidig gebruik	Voetbalveldje / grasland / bosschage
Toekomstig gebruik	Wonen
Bodemfunctieklasse *(Bron: Bodemkwaliteitskaart Drenthe 2019 en Bodemkwaliteitskaart PFAS provincie Drenthe)*	Achtergrondwaarde (AW2000)

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

In tabel 2.2 staan de regionale geohydrologische gegevens ter plaatse van de onderzoekslocatie weergegeven. Lokale omstandigheden zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke kunnen de regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater beïnvloeden.

Tabel 2.2 Regionale geohydrologische gegevens

Naam	Waarde
Fysisch Geografische Regio *1)	Hogere Zandgronden
Woonplaats *2)	Klazienaveen
Bodemgebruik Hoofdgroep *3)	Landbouw
Bodemgebruik deeltype *3)	Overig agrarisch gebruik
Maaiveld Hoogte *4)	20,46 m tov NAP
GHG (1998 - 2006) *5)	3,29 m tov MV
GLG (1998 - 2006) *6)	3,88 m tov MV
GVG (1998 - 2006) *7)	3,45 m tov MV

*1) Nationaal Geo Register, *2) Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG), *3) CBS Bestand Bodemgebruik 2012, *4) Esri Nederland Hoogtebestand AHN2, *5) Nederlands Hydrologisch Instrumentarium - GHG van de periode 1998 – 2006, *6) Nederlands Hydrologisch Instrumentarium - GLG van de periode 1998 – 2006, *7) Nederlands Hydrologisch Instrumentarium - GVG van de periode 1998 – 2006.

2.4 Historische gegevens

Bij het bestuderen van de in paragraaf 2.1 beschreven bronnen blijkt dat de percelen gelegen binnen het plangebied en daaromheen in de loop van de jaren ‘90 van de vorige eeuw opnieuw zijn ingedeeld. Dit is waarschijnlijk gedaan in het kader van de ontwikkeling van een nieuwe woonwijk. Voor de jaren ’90 heeft het plangebied een agrarische functie gehad. Uit de onderstaande historische kaarten blijkt dat binnen het plangebied een oude weg aanwezig is geweest. In de huidige situatie is hier een onverhard pad gelegen. Vanaf de jaren ’90 tot aan nu is de locatie niet wezenlijk veranderd (grasland/bosschage).



Figuur 2.1 Onderzoekslocatie rond 2019 (links) en rond 1985 (rechts) Bron: www.topotijdreis.nl



Figuur 2.2 Onderzoekslocatie rond 1974 (links) en rond 1954 (rechts) Bron: www.topotijdreis.nl

2.5 Bodeminformatie

Voor zover het bekend is, zijn op de onderzoekslocatie geen gegevens bekend van gedempte sloten, ophogingen, voormalige bedrijfsactiviteiten en/of calamiteiten waardoor de bodem verontreinigd kan zijn geraakt. Zowel op de locatie als in de directe omgeving zijn geen gegevens bekend van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken.

Uit informatie van de RUD Drenthe blijkt dat in de omgeving van Klazienaveen verhoogde concentraties met zware metalen in het freatisch grondwater voor kunnen komen. Verhoogde gehalten aan zware metalen in het freatisch grondwater is een verschijnsel dat op tal van onverdachte locaties in geheel Nederland voorkomt (met name leemgronden). De concentraties in het grondwater worden vaak in (sterk) verhoogde mate gemeten, zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde concentraties worden waarschijnlijk veroorzaakt door wisselende milieuomstandigheden en diverse bodemprocessen (van nature aanwezig).

De bovengrond en de diepere geroerde bodemlagen zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS[3] als gevolg van atmosferische depositie. Op of nabij de onderzoekslocatie zijn geen terreindelen aanwezig die de bodem verdacht maken voor PFAS verbindingen als gevolg van puntbronnen[4].

De bodemkwaliteitskaart voor PFAS in de provincie Drenthe voldoet aan de onlangs verruimde landelijke PFAS-normen (gehalten beneden de landelijke achtergrondwaarden). Op basis van de bodemkwaliteitskaart Drenthe 2019 is de te verwachten kwaliteit van de boven- en ondergrond klasse ‘landbouw-natuur’ (gehalten beneden de achtergrondwaarde).

2.6 Terreinverkenning

Op 12 mei 2020 is door René (R.) de Vries een fysieke terreinverkenning uitgevoerd. Tijdens de terreinverkenning zijn zintuigelijk geen waarnemingen gedaan welke kunnen duiden op de aanwezigheid van vormen van bodemverontreiniging.

[3] Kamerbrief bij Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 8 juli 2019
[4] Op basis van tabel 1 handelingskader PFAS, handelingskader PFAS, Expertisecentrum PFAS, 25 juni 2018

2.7 Conclusies vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek kunnen verhoogde concentraties met zware metalen in het freatisch grondwater niet worden uitgesloten. De verhoogde concentraties worden waarschijnlijk veroorzaakt door wisselende milieuomstandigheden en diverse bodemprocessen (van nature aanwezig). De boven- en ondergrond op locatie wordt vooralsnog als niet verdacht beschouwd op het voorkomen van vormen van bodemverontreiniging. De locatie wordt daarnaast vooralsnog als onverdacht beschouwd op het voorkomen van asbest. Wel dient rekening te worden gehouden met eventuele bodemvreemde bijmengingen ter plaatse van de voormalige weg/huidig onverhard pad.

2.8 Onderzoeksvragen

Naar aanleiding van de resultaten van het vooronderzoek en de doelstelling van het onderzoek kunnen onderstaande onderzoeksvragen worden gesteld:

1. Wat is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse van het plangebied?
2. Is de verdenking op het voorkomen van PFAS in de grond juist?

3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Onderzoeksstrategie

Op basis van de resultaten uit het vooronderzoek is het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd volgens de strategie voor een ‘grootschalig onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-GR-NL)’, conform de NEN 5740. Deze onderzoekstrategie is voldoende om eventuele licht verhoogde concentraties met zware metalen (welke van nature aanwezig zijn in de bodem) in het grondwater aan te kunnen tonen. Met de situering van de boringen is rekening gehouden met de aanwezigheid van de voormalige weg/huidig onverhard pad. Hierbij zijn de boringen tot minimaal 1,0 m -mv doorgezet.

De verwachting is dat bij dit project grond vrijkomt door oppervlakkige grondroerende activiteiten en dat er grond wordt afgevoerd. In overleg met de opdrachtgever zijn twee mengmonsters van de bovengrond aanvullend geanalyseerd op PFAS (aantal analyses zijn gebaseerd op de strategie ONV-GR-NL).

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

De grond is bemonsterd op 12 en 13 mei 2020 door René (R.) de Vries. Het grondwater is bemonsterd op 2 mei 2020 door Jan (J.) Folkers.

Voorafgaand aan de uitvoering van het onderzoek is de onderzoekslocatie visueel geïnspecteerd conform NEN 5725 en NEN 5740. De opgeboorde grond is bemonsterd per de te onderscheiden bodemlaag, in trajecten van maximaal 0,5 m. Afhankelijk van de bodemopbouw en de veldwaarnemingen is eventueel een kleiner monstertraject gekozen.

Alle veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaatnummer K54913. Een kaart met de situering van de monsterpunten is opgenomen in bijlage 2. In tabel 3.1 staan de uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden weergegeven.

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Veldwerk	Aantal	Monsterpuntnummers
Boring tot circa 0,5 m -mv	13	1 t/m 3, 5, 6, 13, 15 t/m 18, 20 t/m 22, 24
Boring tot circa 1,0 m -mv	4	7, 8, 9, 11
Boring tot circa 2,0 m -mv	4	2, 10, 14, 19
Boring met peilbuis tot circa 3,0 m -mv	3	4, 12, 23
Analyses	**Aantal**	**(Meng)monstercodes**
Standaard stoffenpakket grond[1]	2x bovengrond	MMBG1 en MMBG2
	2x ondergrond	MMOG1 en MMOG2
PFAS in grond	2x bovengrond	MMBG1(PFAS) en MMBG2(PFAS)
Standaard stoffenpakket grondwater[2]	3	Pb 4, Pb 12 en Pb 23

[1)] Lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB (7), PAK (10), minerale olie (GC) en droge stof

[2)] Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, VOCl en minerale olie (GC)

3.3 Veiligheid en kwaliteit

Voor een overzicht van de veiligheids- en kwaliteitsaspecten wordt verwezen naar bijlage 3. Er is niet afgeweken van de vigerende protocollen.

4 Resultaten

4.1 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen waargenomen. Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem ter plaatse van de voormalige weg/huidig onverhard pad uit zand bestaat er zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen.
De bovengrond- en ondergrond (0,0 - 1,6 m -mv) ter plaatse van het overige terrein bestaat overwegend uit zand. Plaatselijk zijn zowel in de bovengrond als in de ondergrond veenlagen aangetroffen. De diepere ondergrond vanaf 1,6 m -mv tot aan circa 3,2 m -mv bestaat uit leem. Daaronder tot aan de maximale boordiepte van 4,7 m -mv bestaat de bodem uit zand.

In de opgeboorde grond zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen. In de bovengrond ter plaatse van boring 7 (nabij de ingang van het onverharde pad) is een zeer zwakke bijmenging met baksteen (<1 %) en is een matige bijmenging (5 – 10 %) met wandtegeltjes aangetroffen.
Op basis van de zintuiglijke waarnemingen (eenduidig materiaal) en de aard van het materiaal is de bodem als niet asbestverdacht aangemerkt. In de opgeboorde grond ter plaatse van het overige terrein zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen.

Voor details wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 4 en de in bijlage 8 bijgevoegde foto's. De grondwaterbemonsteringsdata is weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1 Grondwaterbemonsteringsdata

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)		Datum	GWS (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Spoelwater (l)	Troebelheid (ntu)	Belucht (ja/nee)
4	3,40	4,40	20.05.2020	3,06	5,11	197	3	358	Nee
12	3,20	4,20	20.05.2020	3,02	4,69	229	3	->1000	Nee
23	3,50	4,50	20.05.2020	2,81	4,84	161	5	->1000	Nee

>1000 Niet meetbaar in verband met te hoge troebelheid

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en de geleidbaarheid (EC) zijn normaal voor deze regio. De gemeten waarde voor troebelheid ter plaatse van de peilbuizen 4, 12 en 23 worden als verhoogd beschouwd (NTU > 10). Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de concentraties aan organische parameters in het grondwater. Hierdoor kunnen mogelijk onterecht hoge concentraties in het grondwater worden gemeten. De gemeten waarde van de troebelheid heeft in onderhavig geval aanleiding gegeven om extra controlestappen uit te voeren met betrekking tot de grondwaterbemonstering.

Tijdens de grondwaterbemonstering is gecontroleerd of de bovenkant van het filter zich onder de grondwaterstand bevindt. De bovenkant van het filter bevond zich onder de grondwaterstand waardoor het monster niet is belucht. Het grondwater van de peilbuis stroomde tijdens de bemonstering redelijk tot slecht toe, er is voorafgaand aan de bemonstering voldoende spoelwater afgepompt, de bemonstering is uitgevoerd bij een constante EC en zonder beluchting.
De verhoogde NTU-waarde heeft geen negatieve invloed op de kwaliteit van onderhavig onderzoek. Herbemonstering van het grondwater is niet noodzakelijk. Verwacht wordt dat de gemeten concentraties in het grondwater representatief zijn voor de werkelijk aanwezige concentraties.

4.2 Resultaten grond

4.2.1 Standaard NEN-pakket grond

In tabel 4.2 is een samenvatting opgenomen van de onderzoeksresultaten. Het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5. Voor een volledig naar standaardbodem omgerekend toetsingsoverzicht wordt verwezen naar bijlage 6 en de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 4.2 Samenvatting getoetste analyseresultaten grond en samenstelling mengmonsters

(Meng-)monster	Deelmonster	Diepte (m -mv)	Bijzonderheden ##	> AW	> T	> I	BBK# (indicatief)
MMBG1	1-1, 2-1, 7-1, 8-1, 9-1, 10-1, 11-1	0-0,5	baksteen 1, wandtegeltjes 3	-	-	-	Altijd Toepasbaar
MMBG2	12-1, 14-1, 16-1, 17-1, 18-1, 19-1, 20-1, 23-1, 24-1	0-0,5	-	-	-	-	Altijd Toepasbaar
MMOG1	2-2, 4-2, 19-2, 23-2	0,25-1	-	Co	-	-	Altijd Toepasbaar
MMOG2	7-2, 9-2, 11-3, 12-2, 14-2, 24-2	0,2-1	-	-	-	-	Altijd Toepasbaar

#	*Toepassing op landbodem*
##	*De mate van bijmenging is als volgt weergegeven; zeer licht (1), licht (2), matig (3)*
-	*Geen overschrijdingen van geanalyseerde parameters*

4.2.2 PFAS (Poly- en perfluoralkylstoffen)

In tabel 4.3 is een samenvatting opgenomen van de onderzoeksresultaten van de grond.
Tabel 4.3 bevat het resultaat van de aanvullende indicatieve toetsing van PFAS aan de normen uit het tijdelijk handelingskader PFAS van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. De indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit is exclusief PFAS aangezien de toetsing aan het tijdelijk handelingskader PFAS momenteel geen onderdeel uitmaakt van de Regeling bodemkwaliteit.
De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 4.3 Samenvatting onderzoeksresultaten PFAS in grond

Meng-monster	Deelmonsters	Traject m -mv	Gehalte PFOS µg/kg ds	Gehalte PFOA µg/kg ds	Max. gehalte overige individuele PFAS µg/kg ds	Beperkingen ten aanzien van PFAS (A/B)
MMBG1	1, 2, 7, 8, 9, 10, 11	0,0-0,5	0,6	0,3	0,1	**B**
MMBG2	12, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24	0,0-0,5	0,4	0,4	0,1	**B**

A: Geen beperking voor PFAS. Geen PFAS aangetoond boven bepalingsgrens van 0,1 µg/kg

B: Beperking voor toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden. PFAS aangetoond tussen bepalingsgrens en tijdelijke landelijke achtergrondwaarde (0,9 µg/kg voor PFOS of 0,8 µg/kg voor overige PFAS)

4.3 Resultaten grondwater

In tabel 4.4 is een samenvatting opgenomen van de onderzoeksresultaten van het grondwater. Het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5 en de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 4.4 Samenvatting onderzoeksresultaten grondwater

Peilbuis	Filterstelling (cm-mv)	> S	> T	> I
Pb 4	340-440	Ba, Ni	-	-
Pb 12	320-420	Ba, Ni, Zn	-	-
Pb 23	350-450	Ba, Ni, Zn	Cu	-

-: Geen overschrijdingen door de geanalyseerde parameters

4.4 Beantwoording onderzoeksvragen

Door middel van dit verkennende bodemonderzoek kan antwoord worden gegeven op de in paragraaf 2.8 gestelde onderzoeksvragen.

1. **Wat is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond ter plaatse van het plangebied ?**
   Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld en in de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen waargenomen. In de bovengrond (0,0 - 0,55 m -mv) ter plaatse van boring 7 (nabij de ingang van het onverharde pad) is een zeer zwakke bijmenging met baksteen (<1 %) en is een matige bijmenging (5 - 10 %) met wandtegeltjes aangetroffen.
   Op basis van de zintuiglijke waarnemingen (eenduidig materiaal) en de aard van het materiaal is de bodem als niet asbestverdacht aangemerkt.

   Uit de analyseresultaten blijkt dat in de samengestelde ondergrond (0,25 - 1,0 m -mv) van mengmonster MMOG1 een licht verhoogd gehalte met kobalt is aangetoond. In alle overige samengestelde boven- en ondergrond mengmonsters zijn geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarde.

2. **Wat is de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater ter plaatse van het plangebied ?**
   Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater ter plaatse van peilbuis 23 matig verontreinigd (overschrijding voormalige tussenwaarde) is met koper. Daarnaast zijn in het grondwater ter plaatse van het gehele plangebied licht verhoogde concentraties met barium, nikkel en zink waargenomen. Vanuit historisch oogpunt zijn er aanwijzingen dat in het freatisch grondwater verhoogde concentraties met zware metalen voor kunnen komen (van nature aanwezig). Verder zijn in de grond geen verhoogde gehalten aan koper, barium, nikkel en zink aangetoond waardoor een eventuele verontreiniging in ieder geval niet vanaf het maaiveld in de bodem is terechtgekomen. De verhoogde concentraties met zware metalen worden waarschijnlijk veroorzaakt door wisselende milieuomstandigheden en diverse bodemprocessen (van nature aanwezig). Op basis hiervan beschouwen wij de verhoogde concentratie aan koper als een verhoogde achtergrondconcentratie waarbij van een locatie specifieke verontreiniging geen sprake is.

3. **Is de verdenking op het voorkomen van PFAS in de grond juist?**
   In de samengestelde bovengrond mengmonsters MM1 en MM2 zijn verhoogde gehalten met PFAS gemeten ten opzichte van de rapportagegrens (0,1 µg/kg ds.). De gemeten gehalten liggen beneden de landelijke achtergrondwaarden. De bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv) is daarmee verdacht op het voorkomen van verhoogde gehalten aan PFAS en daardoor geldt een beperking voor toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Door middel van dit verkennende bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van het plangebied in voldoende mate vastgelegd. De licht verhoogde gehalten in de grond en licht tot matig verhoogde concentraties in het grondwater vormen geen aanleiding tot de uitvoering van een nader bodemonderzoek en vormen na onzes inziens geen belemmering voor de voorgenomen nieuwbouw en de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen.

5.2 Aanbevelingen

De (milieuhygiënische) bodemkwaliteit moet geschikt zijn voor de toekomstige bestemming.
Er gelden daarbij andere eisen voor de bestemming wonen dan voor bijvoorbeeld de bestemming bedrijven. Uitgangspunt is dat de bodemkwaliteit geen onaanvaardbaar risico oplevert voor de gebruikers van de bodem. De resultaten uit dit onderzoek dienen daarom te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag (gemeente Emmen). Het bevoegd gezag zal uiteindelijk beoordelen of de (milieuhygiënische) bodemkwaliteit geschikt is voor de gewenste bestemming.

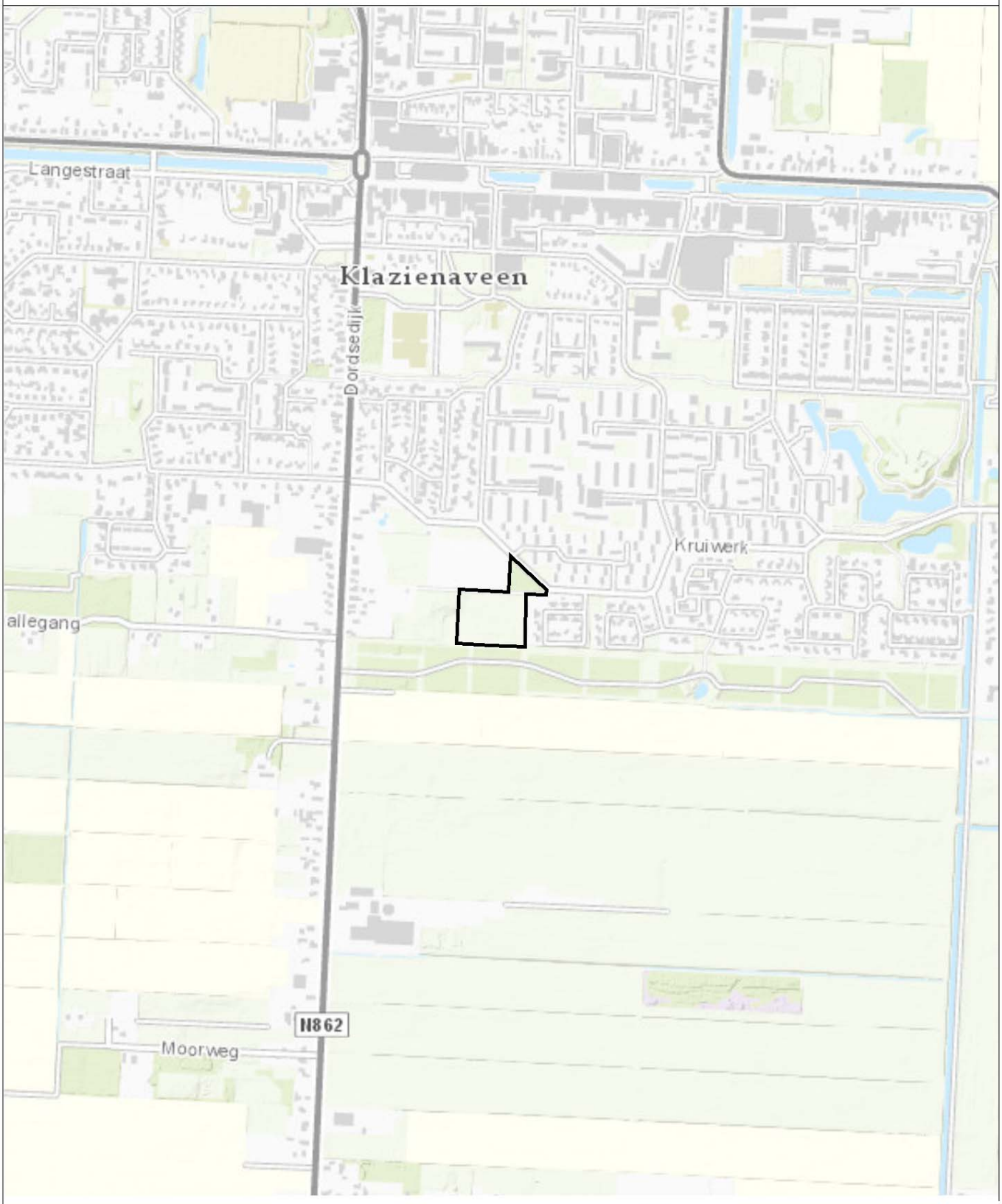
Na indicatieve toetsing aan het ‘Besluit bodemkwaliteit (Bbk)’ wordt zowel de bovengrond als de ondergrond ingedeeld als ‘altijd toepasbaar’. Op basis van het gemeten gehalte aan PFAS geldt voor de bovengrond (0,0-0,5 m -mv) een beperking voor toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden.

Bij eventueel toekomstig grondverzet vormt dit onderzoek geen geldig bewijsmiddel, maar geldt het als indicatie voor de kwaliteit van de af te voeren grond. Bij grondverzet en afvoer van grond vanaf de locatie kan het daarom noodzakelijk zijn een partijkeuring volgens de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit uit te voeren.

Melding toepassen van grond
Het elders toepassen van vrijkomende grond en bouwstoffen dient vijf werkdagen voorafgaand aan de toepassing gemeld te worden via www.meldpuntbodemkwaliteit.nl.

Bijlage 1 Regionale ligging onderzoekslocatie

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



N

0 120 240 360 480 m

Opdrachtgever: Gemeente Emmen	Schaal: 1:10000	Status: Definitief
Project: Klazienaveen, Verkennend bodemonderzoek Kruiwerk	Formaat: A4	Projectnummer: 1275642
Onderdeel: Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Datum: 25-5-2020 Get.: TDA Gec. #	Tekeningnummer: 1

Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Bijlage 2 Kaart situering monsternemingspunten



Opdrachtgever: Gemeente Emmen	Schaal: 1:1250	Status: Definitive
Project: Verkennend bodemonderzoek Kruiwerk te Klazienaveen	Formaat: A4	Projectnummer: 1275642
Titel: Boorpuntenkaart	Datum 25-05-2020 Get. TEGSIS Gec. xme	Tekeningnummer: 2

Tauw
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Bijlage 3 Veiligheid en kwaliteit

Het keurmerk ‘kwaliteitswaarborg Bodembeheer’ geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma’s zijn uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek:

- Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters

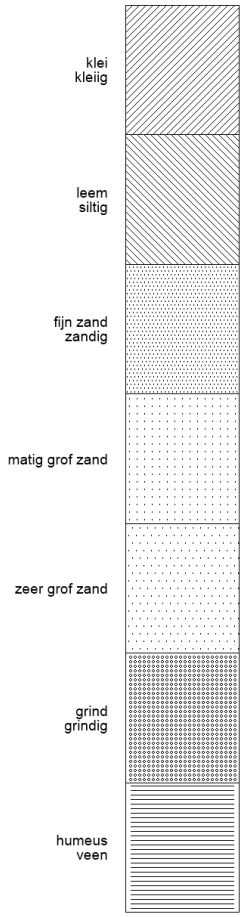
Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar.

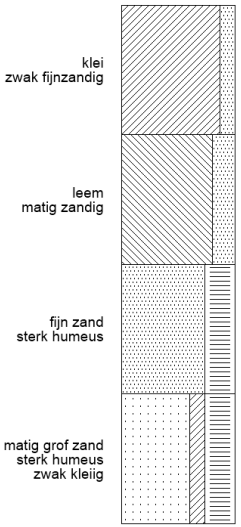
De analyses zijn uitgevoerd bij een geaccrediteerd milieulaboratorium.

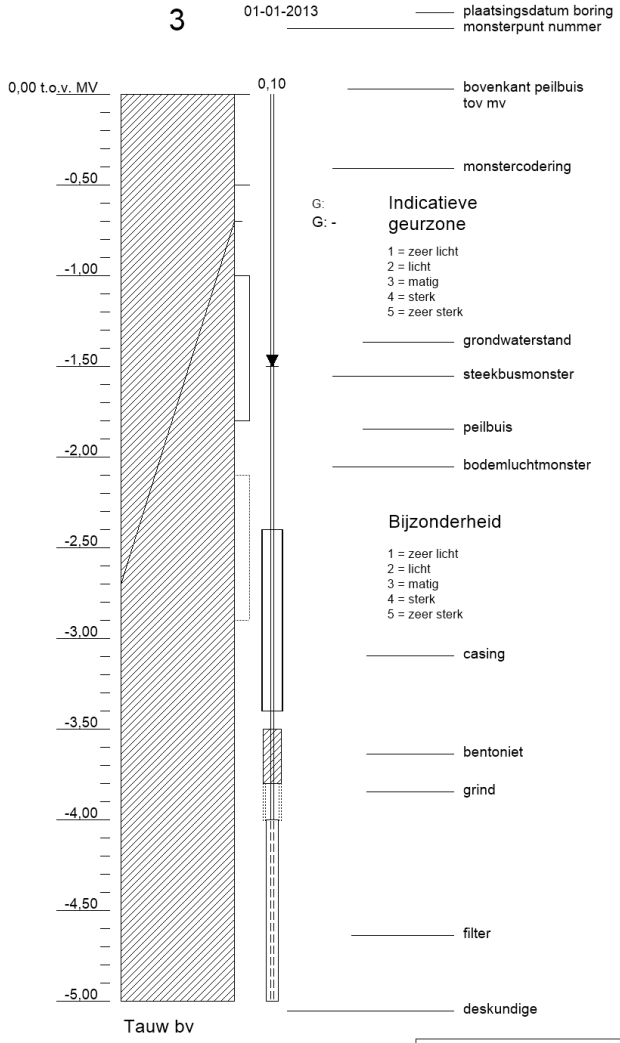
De aanwezigheid en ligging van kabels en leidingen is bepaald door het doen van een Klic-melding.

Bijlage 4 Boorprofielen

Legenda boorprofielen







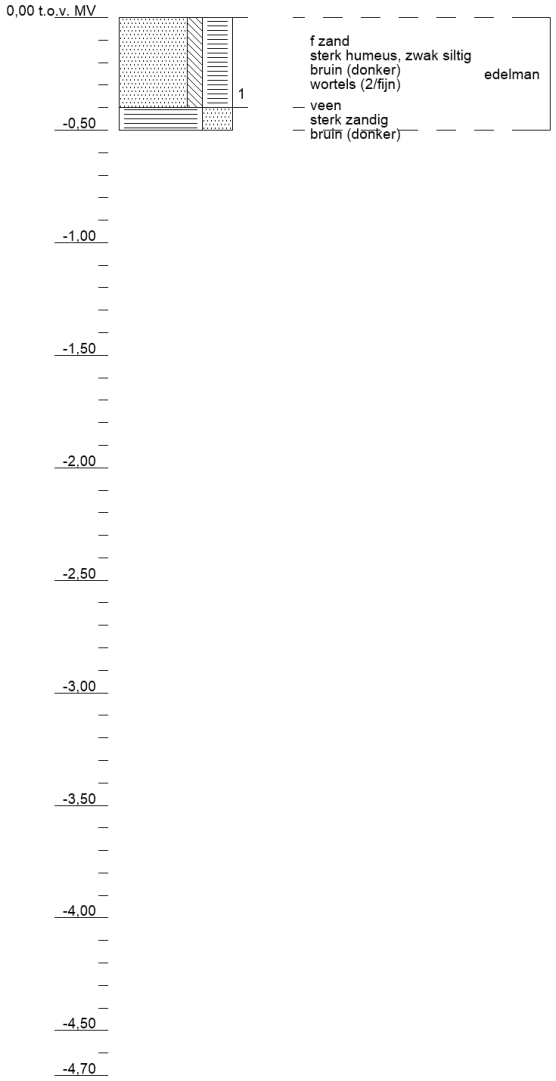
Tauw

arcering conform NEN 5104

Tauw

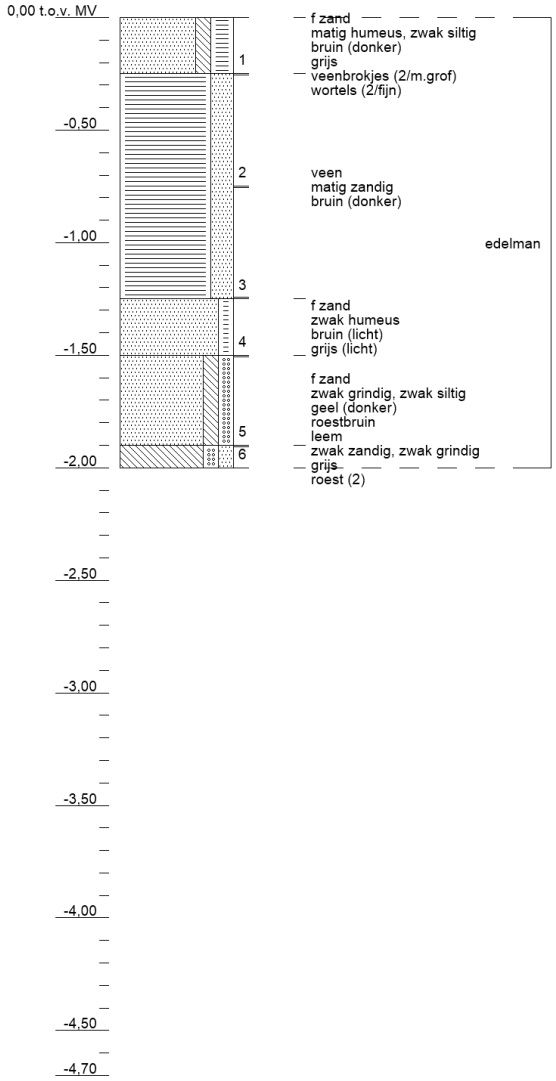
1

12-05-2020



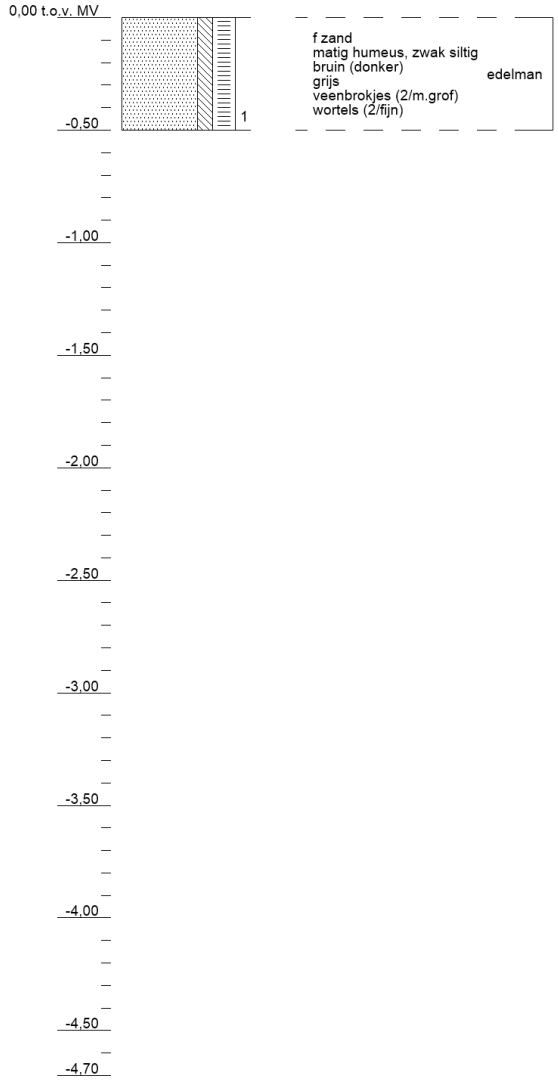
2

12-05-2020

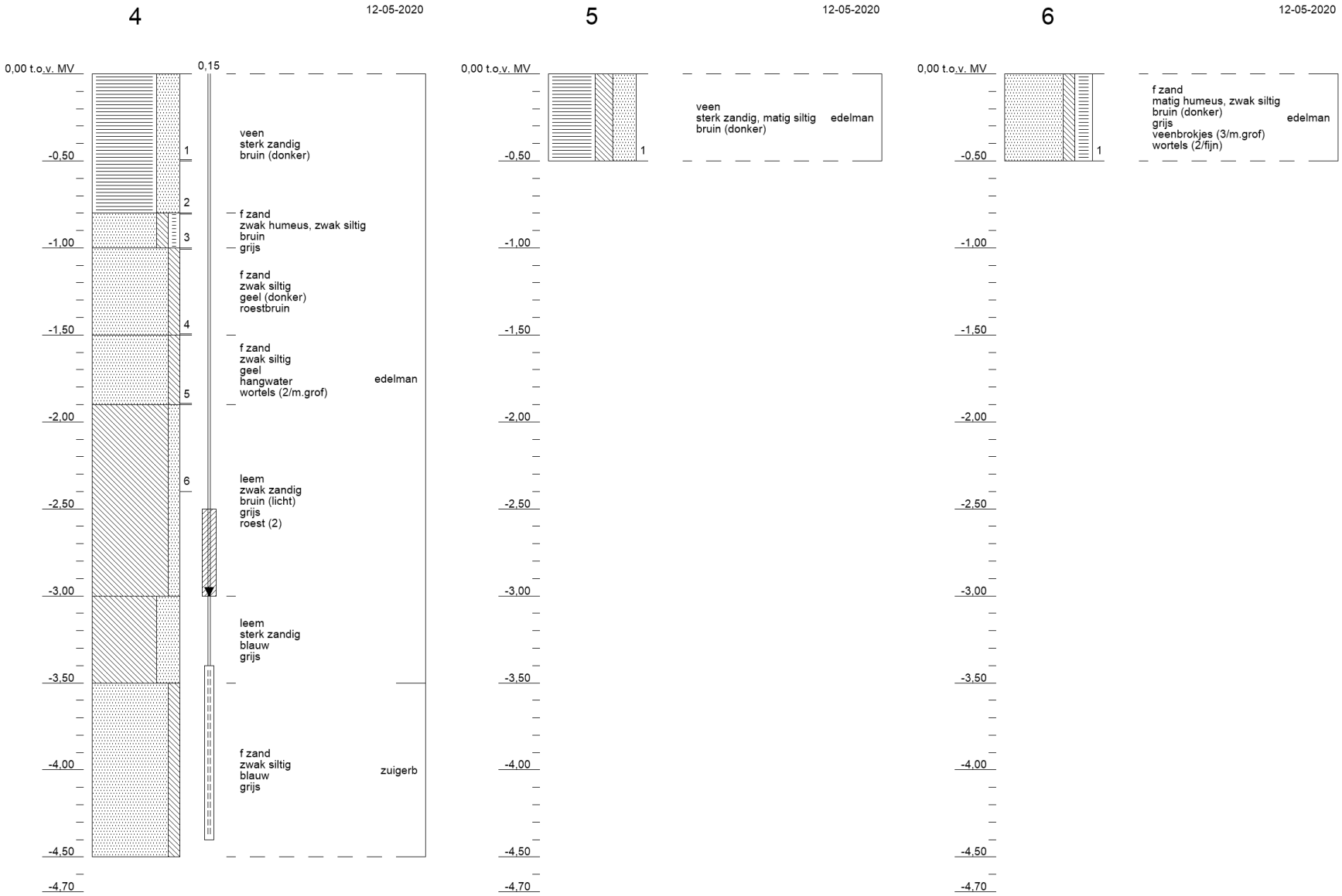


3

12-05-2020



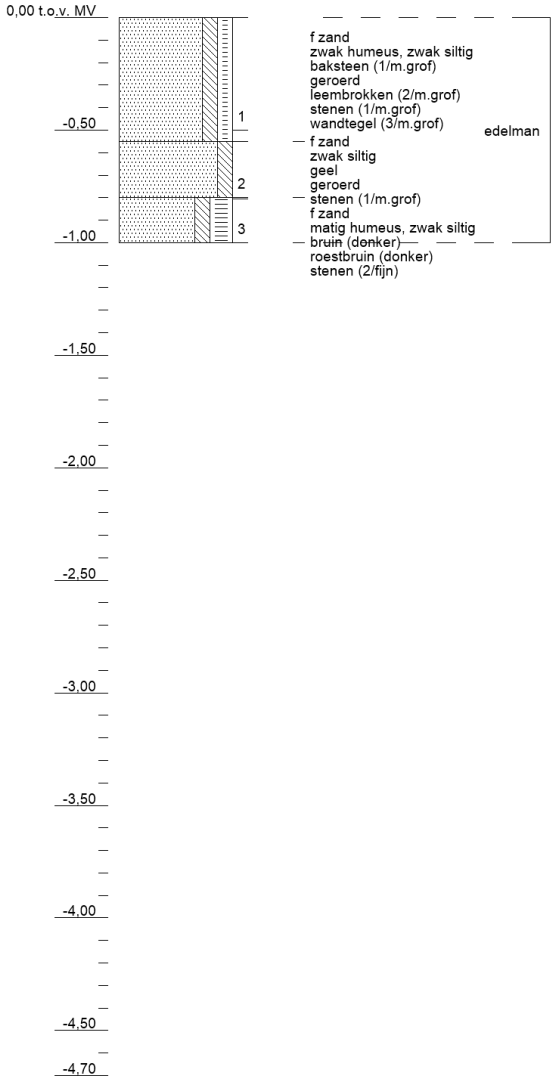
Tauw


4
12-05-2020
0,00 t.o.v. MV
0,15
1
2
3
4
5
6
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
-2,50
-3,00
-3,50
-4,00
-4,50
-4,70
veen
sterk zandig
bruin (donker)
f zand
zwak humeus, zwak siltig
bruin
grijs
f zand
zwak siltig
geel (donker)
roestbruin
f zand
zwak siltig
geel
hangwater
wortels (2/m.grof)
edelman
leem
zwak zandig
bruin (licht)
grijs
roest (2)
leem
sterk zandig
blauw
grijs
f zand
zwak siltig
blauw
grijs
zuigerb
5
12-05-2020
0,00 t.o.v. MV
1
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
-2,50
-3,00
-3,50
-4,00
-4,50
-4,70
veen
sterk zandig, matig siltig
bruin (donker)
edelman
6
12-05-2020
0,00 t.o.v. MV
1
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
-2,50
-3,00
-3,50
-4,00
-4,50
-4,70
f zand
matig humeus, zwak siltig
bruin (donker)
grijs
veenbrokjes (3/m.grof)
wortels (2/fijn)
edelman

Tauw

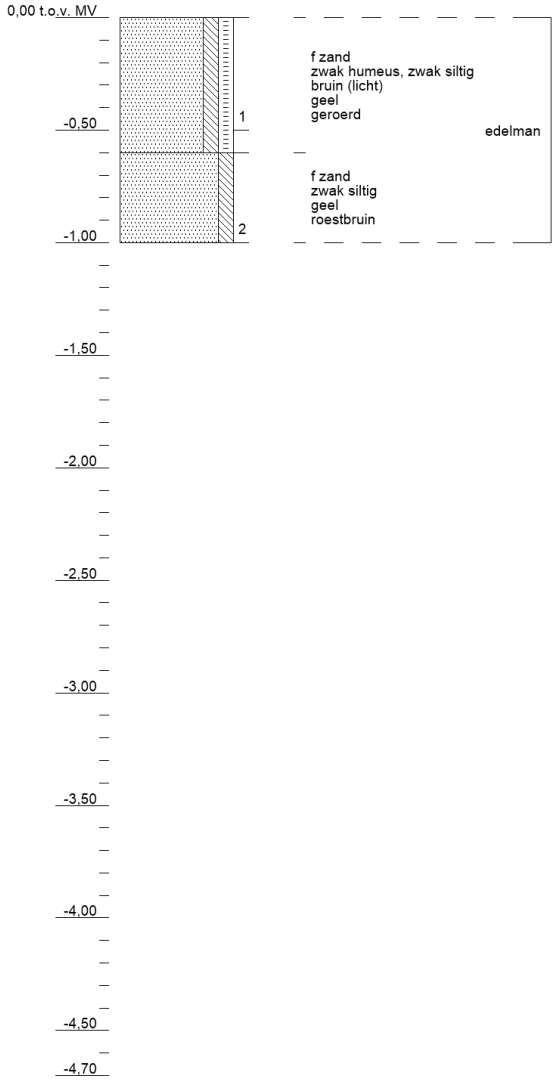
7

12-05-2020



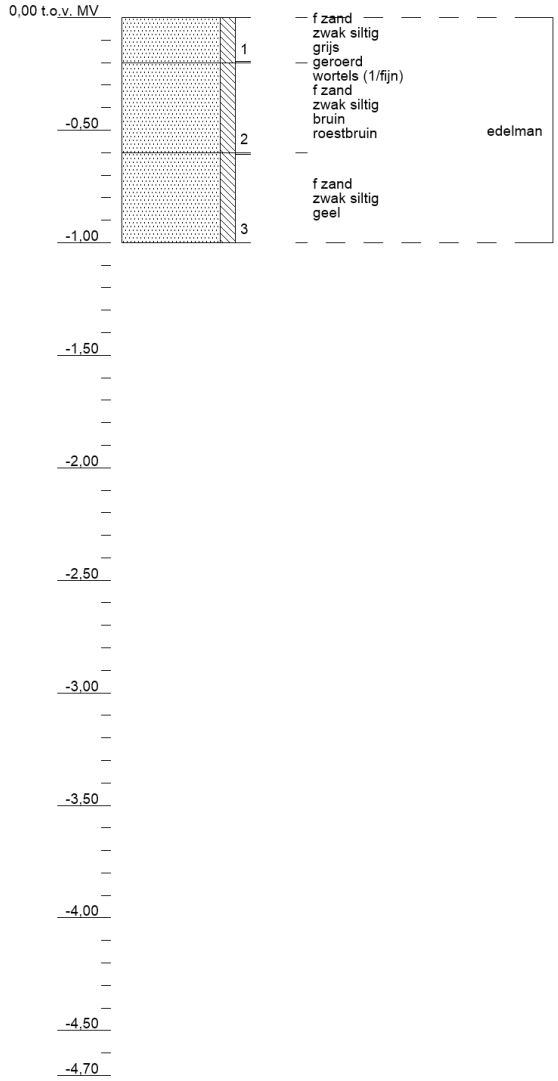
8

12-05-2020



9

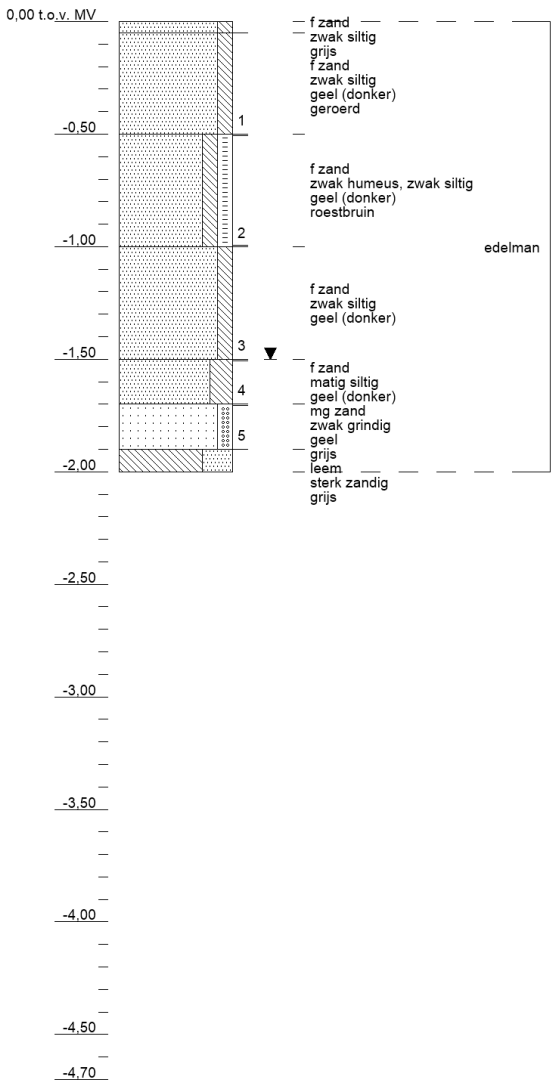
12-05-2020



Tauw

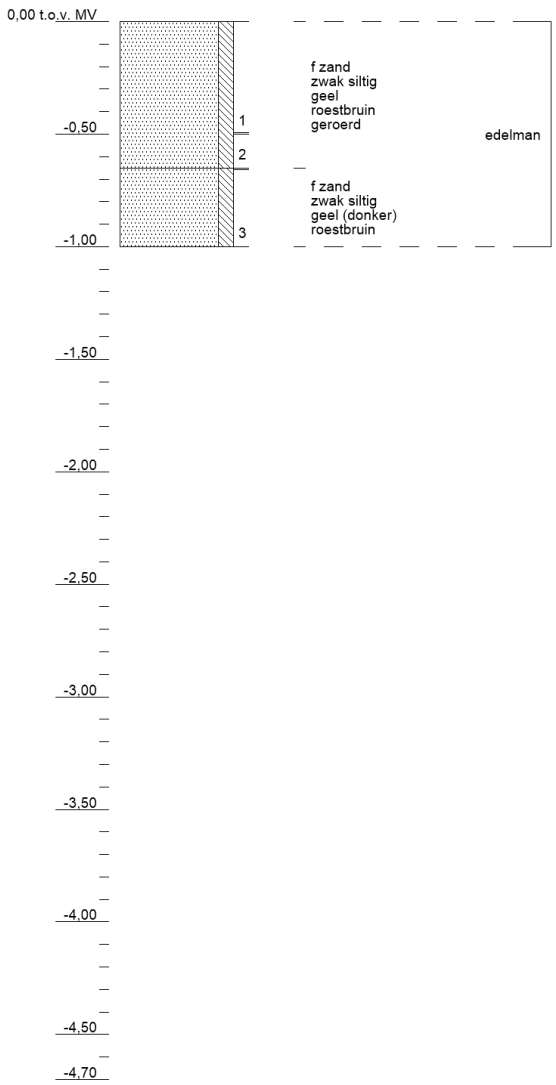
10

12-05-2020



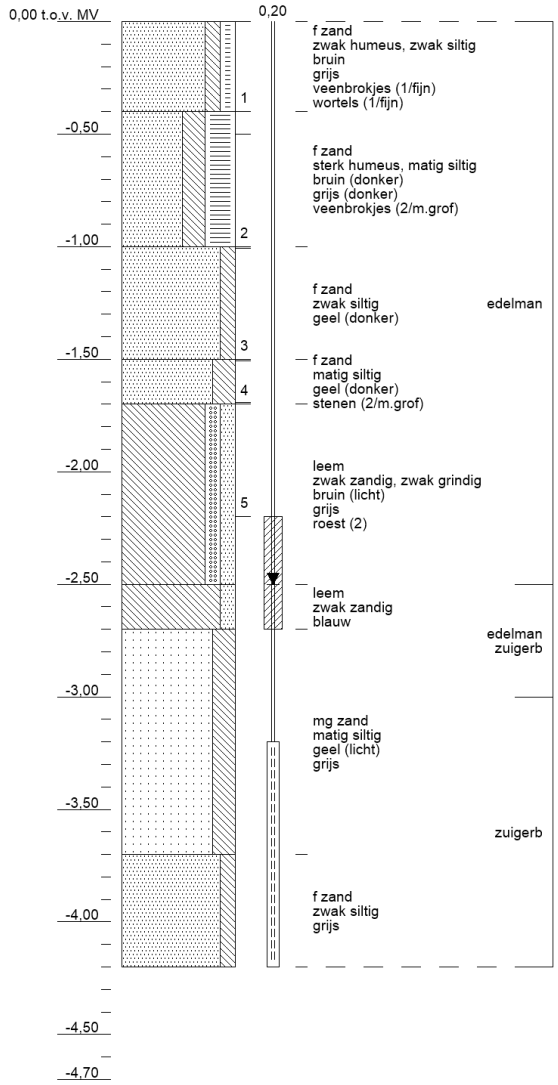
11

12-05-2020



12

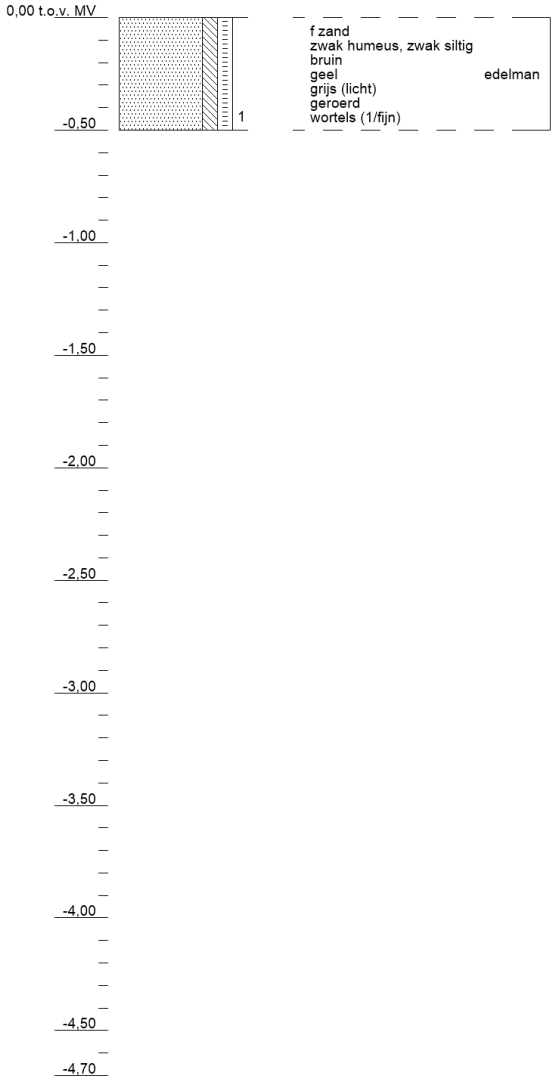
13-05-2020



Tauw

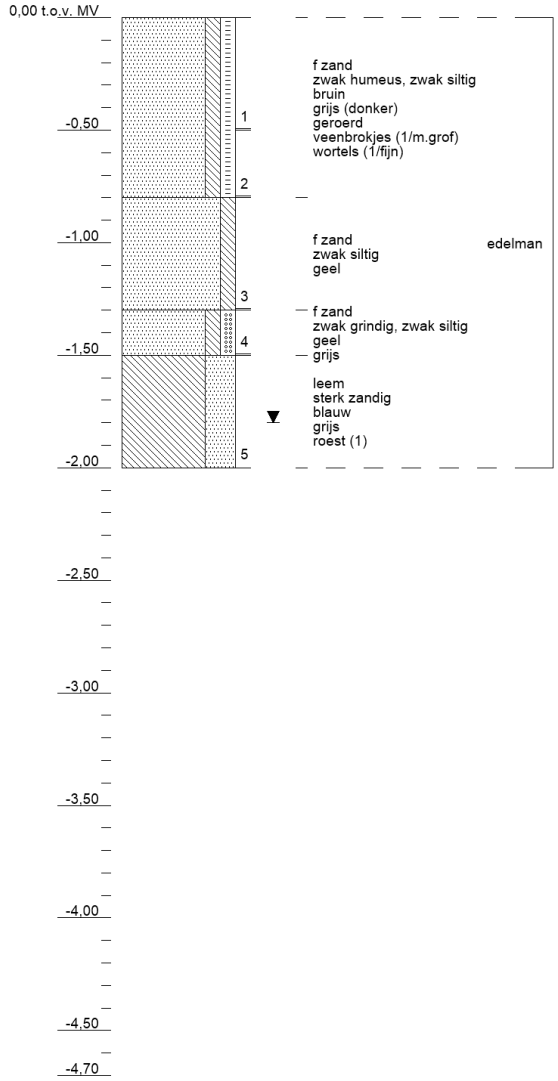
13

12-05-2020



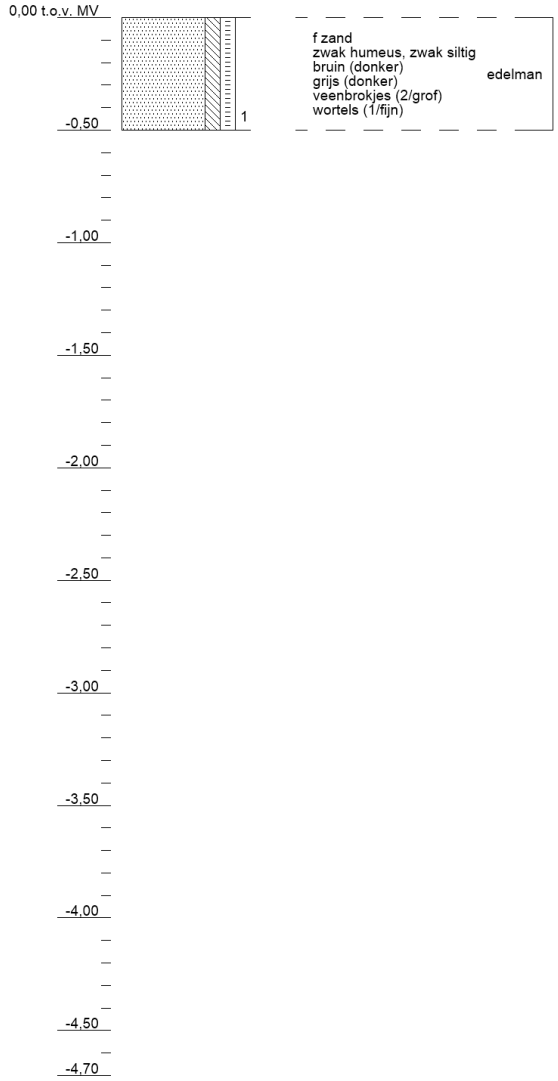
14

12-05-2020

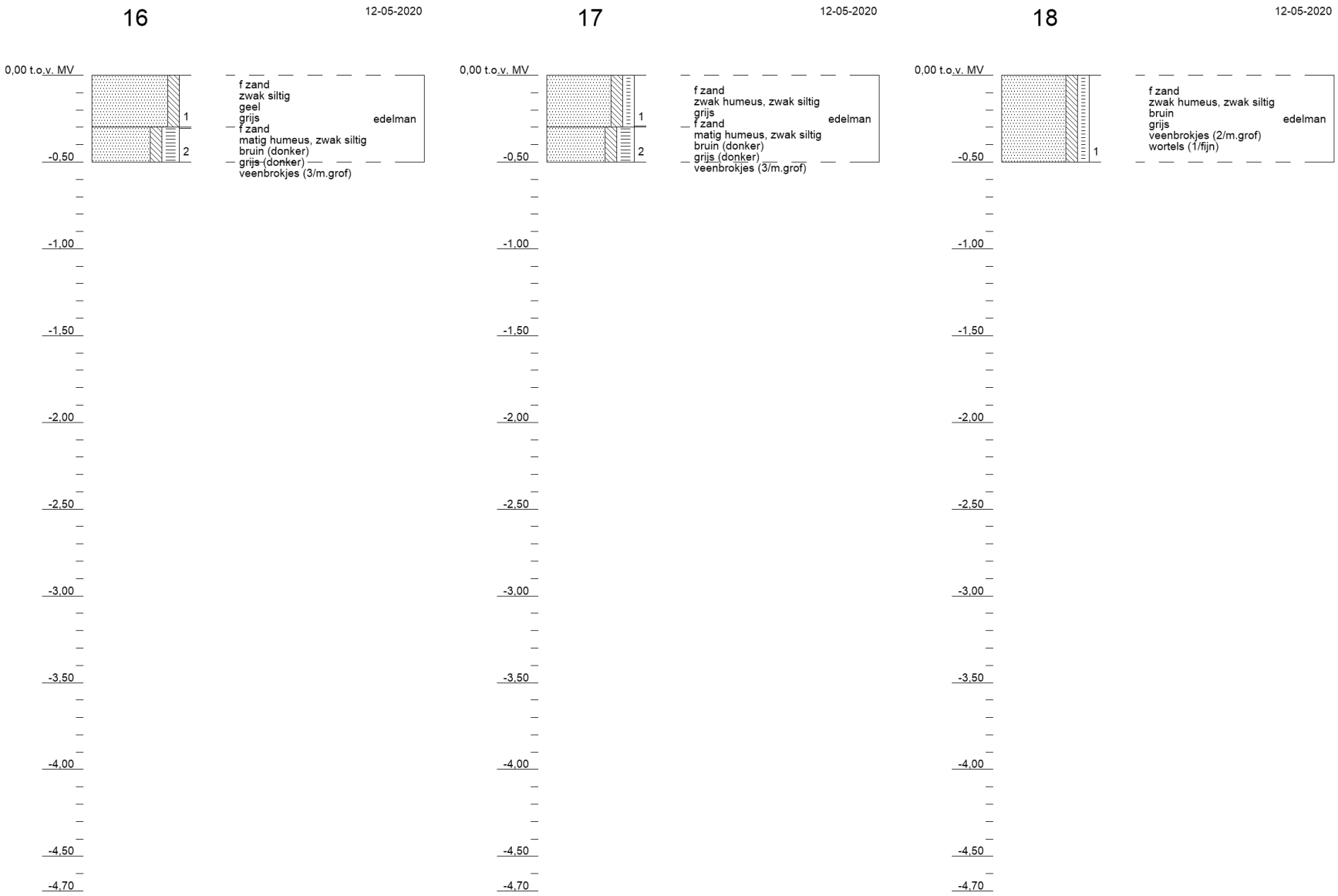


15

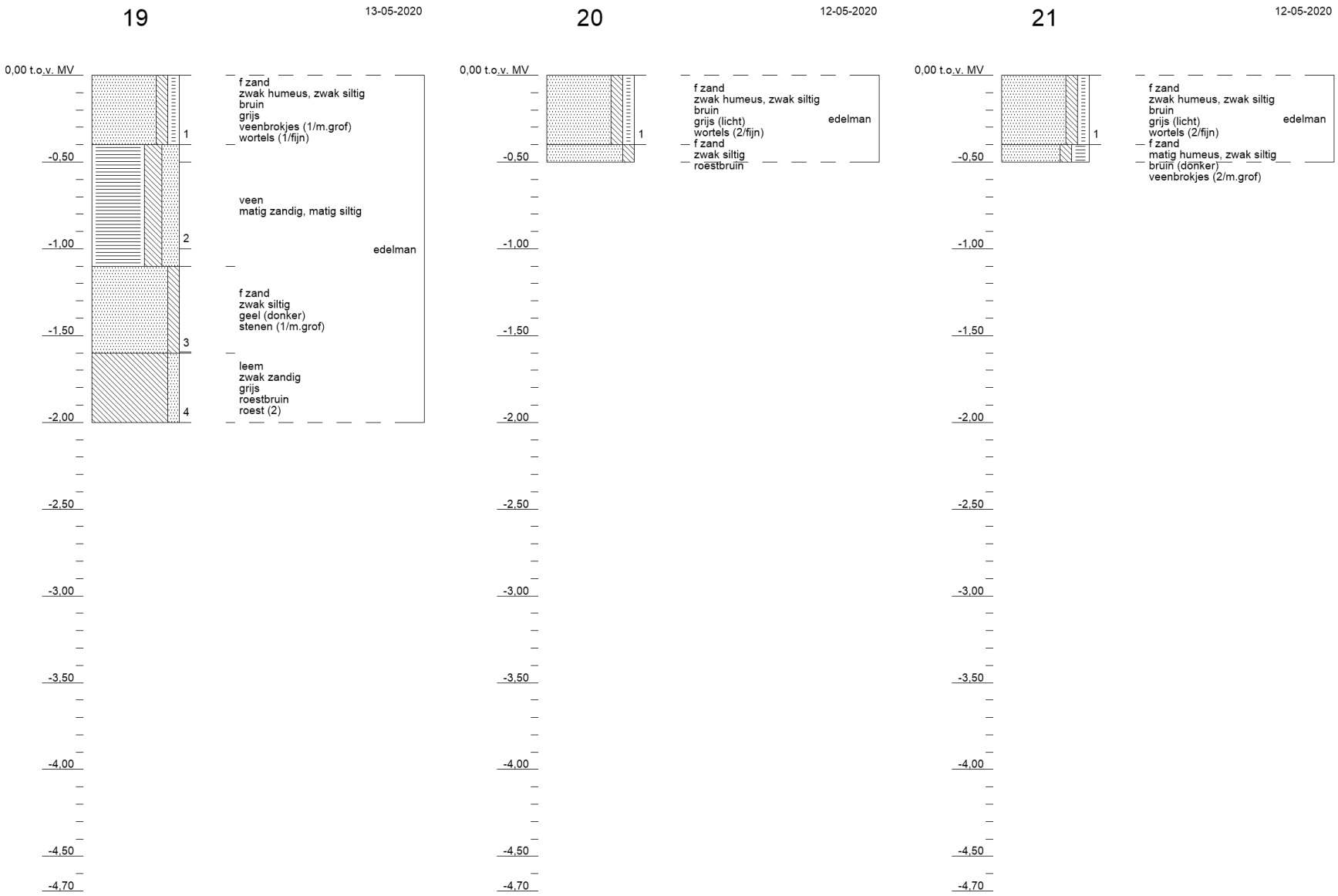
12-05-2020



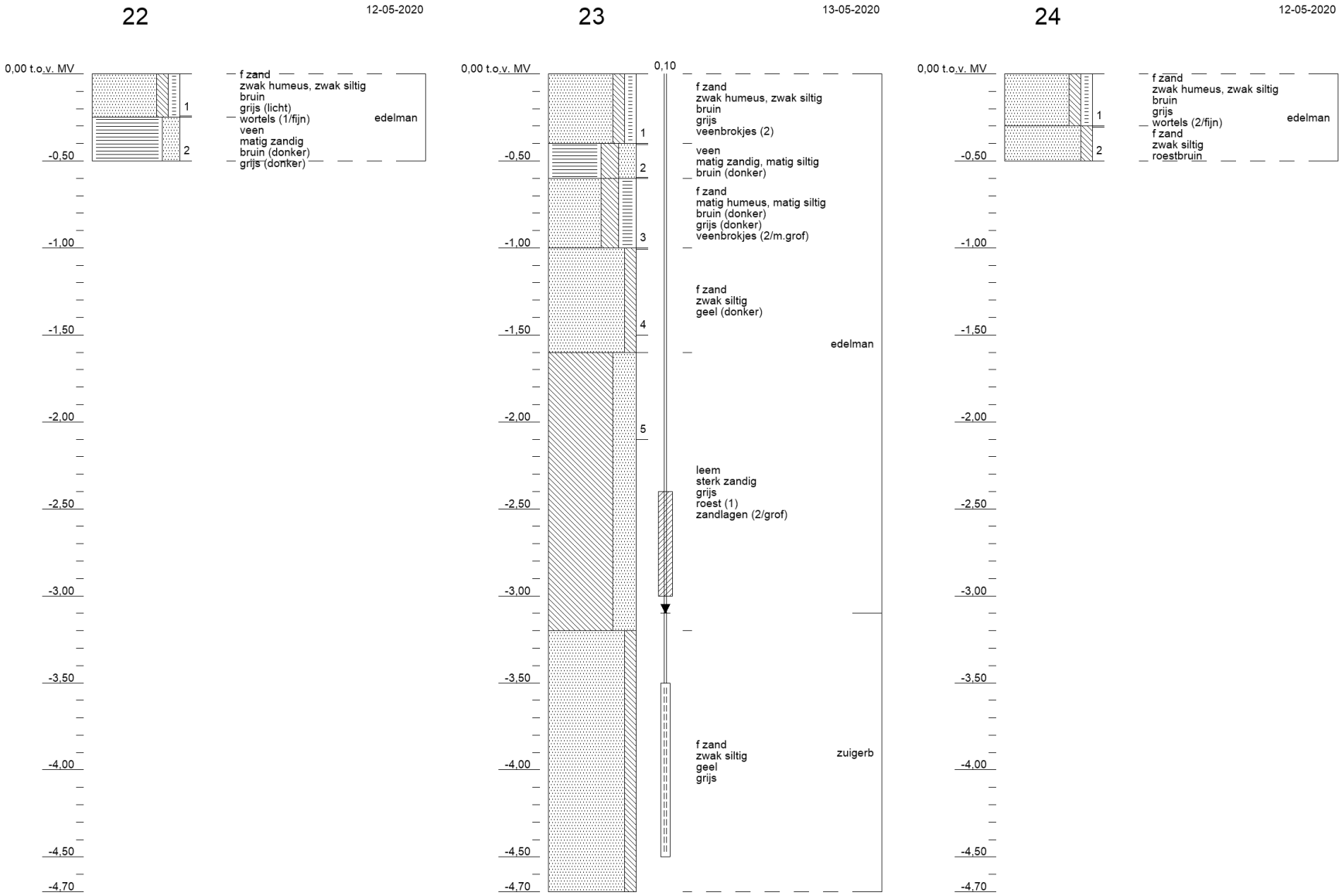
Tauw


16
12-05-2020
0,00 t.o.v. MV
1
2
f zand
zwak siltig
geel
grijs
edelman
f zand
matig humeus, zwak siltig
bruin (donker)
grijs (donker)
veenbrokjes (3/m.grof)
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
-2,50
-3,00
-3,50
-4,00
-4,50
-4,70
17
12-05-2020
0,00 t.o.v. MV
1
2
f zand
zwak humeus, zwak siltig
grijs
edelman
f zand
matig humeus, zwak siltig
bruin (donker)
grijs (donker)
veenbrokjes (3/m.grof)
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
-2,50
-3,00
-3,50
-4,00
-4,50
-4,70
18
12-05-2020
0,00 t.o.v. MV
1
f zand
zwak humeus, zwak siltig
bruin
grijs
edelman
veenbrokjes (2/m.grof)
wortels (1/fijn)
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
-2,50
-3,00
-3,50
-4,00
-4,50
-4,70

Tauw


19
13-05-2020
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
-2,50
-3,00
-3,50
-4,00
-4,50
-4,70
1
2
3
4
f zand
zwak humeus, zwak siltig
bruin
grijs
veenbrokjes (1/m.grof)
wortels (1/fijn)
veen
matig zandig, matig siltig
edelman
f zand
zwak siltig
geel (donker)
stenen (1/m.grof)
leem
zwak zandig
grijs
roestbruin
roest (2)
20
12-05-2020
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
-2,50
-3,00
-3,50
-4,00
-4,50
-4,70
1
f zand
zwak humeus, zwak siltig
bruin
grijs (licht)
edelman
wortels (2/fijn)
f zand
zwak siltig
roestbruin
21
12-05-2020
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
-2,50
-3,00
-3,50
-4,00
-4,50
-4,70
1
f zand
zwak humeus, zwak siltig
bruin
grijs (licht)
edelman
wortels (2/fijn)
f zand
matig humeus, zwak siltig
bruin (donker)
veenbrokjes (2/m.grof)

Tauw


22
12-05-2020
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
-2,50
-3,00
-3,50
-4,00
-4,50
-4,70
1
2
f zand
zwak humeus, zwak siltig
bruin
grijs (licht)
wortels (1/fijn)
veen
matig zandig
bruin (donker)
grijs (donker)
edelman
23
13-05-2020
0,00 t.o.v. MV
0,10
1
2
3
4
5
f zand
zwak humeus, zwak siltig
bruin
grijs
veenbrokjes (2)
veen
matig zandig, matig siltig
bruin (donker)
f zand
matig humeus, matig siltig
bruin (donker)
grijs (donker)
veenbrokjes (2/m.grof)
f zand
zwak siltig
geel (donker)
edelman
leem
sterk zandig
grijs
roest (1)
zandlagen (2/grof)
f zand
zwak siltig
geel
grijs
zuigerb
24
12-05-2020
0,00 t.o.v. MV
1
2
f zand
zwak humeus, zwak siltig
bruin
grijs
wortels (2/fijn)
f zand
zwak siltig
roestbruin
edelman

Bijlage 5 Toetsingskader

B5.1 Toetsingskader circulaire bodemsanering 2013

De analyseresultaten zijn getoetst aan de volgende, in landelijk beleid opgenomen, toetsingswaarden (normen):

- De Streefwaarden (voor grondwater) en/of Interventiewaarden (voor grond en grondwater) uit de Circulaire Bodemsanering[5]
- De Achtergrondwaarden (voor grond) uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit[6]

Daarnaast is voor grond en grondwater ook getoetst aan de **T**ussenwaarden. Deze waarde is niet opgenomen in de Circulaire Bodemsanering en/of Regeling Bodemkwaliteit maar wel in de Regeling Uniforme Saneringen (RUS). De Tussenwaarde is gedefinieerd als **T** = ½(**AW + I**) voor grond en **T** = ½(**S + I**) voor grondwater.

In tabel B5.1 is vermeld op welke wijze de toetsingsresultaten zijn weergegeven in toetsingstabellen en tekstueel aangeduid in de rapportage.

Tabel B5.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen	Omschrijving in de tekst
≤ AW/S-waarde (of < rapportagegrens)	-	-
> AW/S-waarde ≤ T-waarde	+	Licht verhoogd / verontreinigd
> T-waarde ≤ I-waarde	++	Matig verhoogd / verontreinigd
> I-waarde	+++	Sterk verhoogd / verontreinigd

Bodemtypecorrectie voor grond

Op basis van de (gewijzigde) bijlage G[7] onderdeel III van de Regeling bodemkwaliteit wordt vanaf 1 november 2013 bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem het analyseresultaat omgerekend naar het gehalte voor standaardbodem en vervolgens getoetst aan de toetsingswaarde voor standaardbodem. Voor de omrekening naar standaardbodem wordt gebruik gemaakt van locatiespecifieke waarden voor organische stof en lutum.

Gevalideerde bodemtoetsing: BoToVa

De toetsing van analyseresultaten vindt plaats in een geautomatiseerde toetsingsmodule. Deze toetsingsmodule maakt gebruik van de landelijke BoToVa[8]-service voor de validatie van de toetsingsresultaten. Op deze wijze is de kwaliteit van de toetsing aan de geldende normen geborgd.

[5] (gewijzigde) Circulaire Bodemsanering die op 1 juli 2013 in werking is getreden (Staatscourant 16675, d.d. 27 juni 2013
[6] (gewijzigde) Regeling bodemkwaliteit die op 1 januari 2014 in werking is getreden (laatste wijzigingen zijn opgenomen in Staatscourant 31950, d.d. 15 november 2013)
[7] Deze gewijzigde bijlage van de Regeling bodemkwaliteit is voor het eerst gepubliceerd in Staatscourant 22335, d.d. 2 november 2012
[8] BoToVa: Bodem Toets- en Validatieservice. Voor meer informatie zie www.botova-service.nl

B5.2 Toetsingswaarden grond

Toetsingswaarden grond (mg/kg) Lutum: 25 % Organisch stof :10 %	SRC gr	gAW	T	I
Metalen				
Barium (Ba)	4050	-	463	920
Cadmium (Cd)	101	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	285	15	103	190
Koper (Cu)	28500	40	115	190
Kwik (Hg)	405	0,15	18,1	36
Lood (Pb)	735	50	290	530
Molybdeen (Mo)	2030	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	10100	35	68	100
Zink (Zn)	101489	140	430	720
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen				
PAK (10 van VROM)	-	1,5	20,8	40
Fenantreen	8030	-	-	-
Antraceen	8030	-	-	-
Fluorantheen	10000	-	-	-
Chryseen	10000	-	-	-
Benzo(a)antraceen	1000	-	-	-
Benzo(a)pyreen	100	-	-	-
Benzo(k)fluorantheen	1000	-	-	-
Indeno(1,2,3cd)pyreen	1000	-	-	-
Benzo(ghi)peryleen	6030	-	-	-
Gechloreerde koolwaterstoffen				
PCB (som 7)	-	0,02	1	1
PCB-28	2,3	-	-	-
PCB-52	2,3	-	-	-
PCB-101	2,3	-	-	-
PCB-118	2,3	-	-	-
PCB-138	2,3	-	-	-
PCB-153	2,3	-	-	-
PCB-180	2,3	-	-	-
Overige stoffen				
Minerale olie (C10-C40)	-	190	2595	5000

SRC gr *Serious Risk Concentration voor grond*

gAW: *Achtergrondwaarden [mg/kg ds]*

T: *Tussenwaarden grond [mg/kg ds]*

I: *Interventiewaarden grond [mg/kg ds]*

B5.3 Toetsingswaarden grondwater

Toetsingswaarden grondwater (ug/l)	SRC gw	So	To	Io
Metalen				
Barium (Ba)	4050000	50	337,5	625
Cadmium (Cd)	101000	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	285000	20	60	100
Koper (Cu)	28500000	15	45	75
Kwik (Hg)	405000	0,05	0,18	0,3
Lood (Pb)	735000	15	45	75
Molybdeen (Mo)	2030000	5	153	300
Nikkel (Ni)	10100000	15	45	75
Zink (Zn)	101489000	65	432,5	800
Aromatische verbindingen				
Benzeen	-	0,2	15,1	30
Ethylbenzeen	-	4	77	150
Tolueen	-	7	504	1000
Xylenen (som)	-	0,2	35,1	70
Styreen (vinylbenzeen)	-	6	153	300
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen				
Naftaleen	-	0,01	35,01	70
Fenantreen	8030000	0,003	2,502	5
Antraceen	8030000	0,0007	2,5004	5
Fluorantheen	10000000	0,003	0,501	1
Chryseen	10000000	0,003	0,102	0,2
Benzo(a)antraceen	1000000	0,0001	0,2501	0,5
Benzo(a)pyreen	100000	0,0005	0,0253	0,05
Benzo(k)fluorantheen	1000000	0,0004	0,0252	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	1000000	0,0004	0,0252	0,05
Benzo(ghi)peryleen	6030000	0,0003	0,0252	0,05
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Vinylchloride	-	0,01	2,51	5
Dichloormethaan	-	0,01	500,01	1000
1,1-dichloorethaan	-	7	454	900
1,2-dichloorethaan	-	7	204	400
1,1-dichlooretheen	-	0,01	5,01	10
Dichloorethenen (som)	-	0,01	10,01	20
Dichloorpropanen (som)	-	0,8	40,4	80
Trichloormethaan (chloroform)	-	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	-	0,01	150,01	300
1,1,2-trichloorethaan	-	0,01	65,01	130

Toetsingswaarden grondwater (ug/l)	SRC gw	So	To	Io
Trichlooretheen (tri)	-	24	262	500
Tetrachloormethaan (tetra)	-	0,01	5,01	10
Tetrachlooretheen (per)	-	0,01	20,01	40
Overige stoffen				
Minerale olie (C10-C40)	-	50	325	600
Tribroommethaan (bromoform)	-	-	315	630

SRC gw: *Serious Risk Concentration voor grondwater*

So: *Streefwaardenwaarden grondwater [ug/l]*

To: *Tussenwaarden grondwater [ug/l]*

Io: *Interventie grondwater [ug/l]*

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, 16675) Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

B5.4 Toetsingswaarden PFAS en GenX

Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem buiten grondwaterbeschermings-gebieden (in µg/kg d.s.)[1]

Bodemfunctie-klasse	PFOS	PFOA	GenX	Overige PFAS (per individuele stof)
Landbouw/natuur	0,9	0,8	0,8	0,8
Landbouw/natuur bij achtergrond-waarde groter dan 0,1	de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0	de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 7,0	de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0	de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0
Wonen	3	7	3	3
Industrie	3	7	3	3

(1) Op de waarden uit deze tabel hoeft (tot 10%) geen bodemtypecorrectie toegepast te worden (dit is overeenkomstig de systematiek zoals die op dit moment al voor PAK geldt).

B5.5 CROW 400 waarden PFAS en GenX

	Gehalte in grond/bagger	Gehalte in grond/bagger	Gehalte in grond/bagger
Klasse	**Geen klasse**	**75% SRCarbo (Oranje, niet vluchtig)**	**100% SRCarbo (Rood, niet vluchtig)**
Eenheid	(µg/kg ds)	(µg/kg ds)	(µg/kg ds)
PFOS	< 890	890 – 1.190	> 1.190
PFOA	<1.785	1.785 – 2.380	> 2.380
HFPO-DA (GenX)	<3.000	3.000 – 4.000	> 4.000

Bijlage 6 Getoetste omgerekende analyseresultaten

B6.1 Grond

Monsteromschrijving	MMBG1		MMBG2		MMOG1		MMOG2	
Diepte (m -mv)	0-0,5		0-0,5		0,25-1		0,2-1	
Lutum (%)	25		25		25		25	
Organisch stof (%)	10		10		10		10	
Eenheid	mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds	
METALEN								
barium (Ba)	< 54,3		< 54,3		50,4		< 54,3	
cadmium (Cd)	< 0,204	-	< 0,18	-	0,155	-	< 0,201	-
kobalt (Co)	< 7,38	-	< 7,38	-	17,6	+	< 7,38	-
koper (Cu)	< 6,38	-	< 5,77	-	5,81	-	< 6,31	-
kwik (Hg)	< 0,0487	-	< 0,0474	-	0,0865	-	< 0,0486	-
lood (Pb)	< 10,3	-	< 9,69	-	17	-	< 10,2	-
molybdeen (Mo)	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-
nikkel (Ni)	< 8,17	-	< 8,17	-	< 4,76	-	< 8,17	-
zink (Zn)	< 30,2	-	< 28	-	36,1	-	< 29,9	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
PAK (10 van VROM)	< 0,35	-	< 0,35	-	0,132	-	< 0,35	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN								
PCB (som 7)	< 0,00831	-	< 0,00521	-	< 0,00163	-	< 0,00778	-
OVERIGE STOFFEN								
minerale olie (C10-C40)	< 41,5	-	76,6	-	66,7	-	88,9	-
Conclusie Bbk indicatief (BoToVa)	**Altijd toepasbaar**		**Altijd toepasbaar**		**Altijd toepasbaar**		**Altijd toepasbaar**	
Conclusie STI (BoToVa)		**-**		**-**		**-**		**-**

B6.2 Grondwater

Peilbuis	Pb 4 F		Pb 12 F		Pb 23 F	
Filterdiepte (m -mv)	3,4-4,4		3,2-4,2		3,5-4,5	
Eenheid	ug/l		ug/l		ug/l	
METALEN						
barium (Ba)	88	+	150	+	56	+

Tauw

Kenmerk R001-1275642XME-V01-rrt-NL

Peilbuis	Pb 4 F		Pb 12 F		Pb 23 F	
cadmium (Cd)	< 0,2	-	< 0,2	-	0,4	-
kobalt (Co)	6,8	-	11	-	4,6	-
koper (Cu)	< 2	-	4,1	-	63	++
kwik (Hg)	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-	< 2	-	< 2	-
molybdeen (Mo)	< 2	-	< 2	-	< 2	-
nikkel (Ni)	21	+	26	+	16	+
zink (Zn)	64	-	77	+	69	+
AROMATISCHE VERBINDINGEN						
benzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
xylenen (som)	< 0,21	-	< 0,21	-	< 0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
16 aromatische oplosmiddelen (som, Bbk 1-1-2008)	< 0,77	(2)(14)	< 0,77	(2)(14)	< 0,77	(2)(14)
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	< 0,02	-	< 0,02	-	< 0,02	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
vinylchloride	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
dichloormethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	< 0,14	-	< 0,14	-	< 0,14	-
dichloorpropanen (som)	0,42	-	0,42	-	0,42	-
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
Tetrachlooretheen (per)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie (C10-C40)	< 50	-	< 50	-	< 50	-
tribroommethaan (bromoform)	< 0,2	(14)	< 0,2	(14)	< 0,2	(14)
Conclusie (BoToVa)		**+**		**+**		**+**

Bijlage 7 Analysecertificaten

TAUW B.V.
T.a.v. Steffan Meijer BSc
Postbus 133
7400 AC DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 25-May-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020073295/1
Uw project/verslagnummer	1275642
Uw projectnaam	Klazienaveen, Verkennend bodemonderzoek Kruiwerk
Uw ordernummer	429578
Monster(s) ontvangen	14-May-2020

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.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1275642	Certificaatnummer/Versie	2020073295/1
Uw projectnaam	Klazienaveen, Verkennend bodemonderzoe	Startdatum	14-May-2020
Uw ordernummer	429578	Rapportagedatum	25-May-2020/11:00
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	Voorbehandeling					
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses					
S	Droge stof	% (m/m)			27.4	
S	Droge stof	% (m/m)	86.2	83.4		82.6
S	Organische stof	% (m/m) ds	5.9	9.4	64.5	6.3
	Gloeirest	% (m/m) ds	94	91	35	94
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	<2.0		<2.0
S	Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch	% (m/m) ds			10.6	
	Metalen					
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	27	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	0.36	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	9.7	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	9.7	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.099	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	<10	25	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20	46	<20
	Minerale olie					
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<9.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<15	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<15	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	18	64	13
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	17	43	110	35
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<18	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	72 [1)]	200 [1)]	56 [1)]
	Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
	Polychloorbifenylen, PCB					
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMBG1	12-May-2020 00:00	11362397
2	MMBG2	12-May-2020 00:00	11362398
3	MM0G1	12-May-2020 00:00	11362399
4	MM0G2	12-May-2020 00:00	11362400

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL 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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1275642	Certificaatnummer/Versie	2020073295/1
Uw projectnaam	Klazienaveen, Verkennend bodemonderzoe	Startdatum	14-May-2020
Uw ordernummer	429578	Rapportagedatum	25-May-2020/11:00
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
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
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 2)	0.0049 2)	0.0049 2)	0.0049 2)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.064	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.052	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 2)	0.35 2)	0.40	0.35 2)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMBG1	12-May-2020 00:00	11362397
2	MMBG2	12-May-2020 00:00	11362398
3	MM0G1	12-May-2020 00:00	11362399
4	MM0G2	12-May-2020 00:00	11362400

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020073295/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11362397	DM1 - 1	1 (0,0-0,4)	0	40	0538121812	MMBG1
11362397	DM2 - 2	2 (0,0-0,25)	0	25	0538121821	MMBG1
11362397	DM3 - 3	7 (0,0-0,5)	0	50	0538122021	MMBG1
11362397	DM4 - 4	8 (0,0-0,5)	0	50	0538122014	MMBG1
11362397	DM5 - 5	9 (0,0-0,2)	0	20	0538121832	MMBG1
11362397	DM6 - 6	10 (0,05-0,5)	5	50	0538122019	MMBG1
11362397	DM7 - 7	11 (0,0-0,5)	0	50	0538122017	MMBG1
11362398	DM1 - 1	12 (0,0-0,4)	0	40	0538121935	MMBG2
11362398	DM2 - 2	14 (0,0-0,5)	0	50	0538121991	MMBG2
11362398	DM3 - 3	16 (0,0-0,3)	0	30	0538121980	MMBG2
11362398	DM4 - 4	17 (0,0-0,3)	0	30	0538121977	MMBG2
11362398	DM5 - 5	18 (0,0-0,5)	0	50	0538122647	MMBG2
11362398	DM6 - 6	19 (0,0-0,4)	0	40	0538121943	MMBG2
11362398	DM7 - 7	20 (0,0-0,4)	0	40	0538121987	MMBG2
11362398	DM8 - 8	23 (0,0-0,4)	0	40	0538121945	MMBG2
11362398	DM9 - 9	24 (0,0-0,3)	0	30	0538122619	MMBG2
11362399	DM1 - 1	2 (0,25-0,75)	25	75	0538121814	MM0G1
11362399	DM2 - 2	4 (0,5-0,8)	50	80	0538121444	MM0G1
11362399	DM3 - 3	19 (0,5-1,0)	50	100	0538121957	MM0G1
11362399	DM4 - 4	23 (0,4-0,6)	40	60	0538121947	MM0G1
11362400	DM1 - 1	7 (0,55-0,8)	55	80	0538122022	MM0G2
11362400	DM2 - 2	9 (0,2-0,6)	20	60	0538122024	MM0G2
11362400	DM3 - 3	11 (0,65-1,0)	65	100	0538122030	MM0G2
11362400	DM4 - 4	12 (0,5-1,0)	50	100	0538121959	MM0G2
11362400	DM5 - 5	14 (0,5-0,8)	50	80	0538122738	MM0G2
11362400	DM6 - 6	24 (0,3-0,5)	30	50	0538122645	MM0G2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020073295/1

Opmerking 1)
Humusachtige verbindingen aangetoond.

Opmerking 2)
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020073295/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
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
Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie	W0173	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
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
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	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 juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

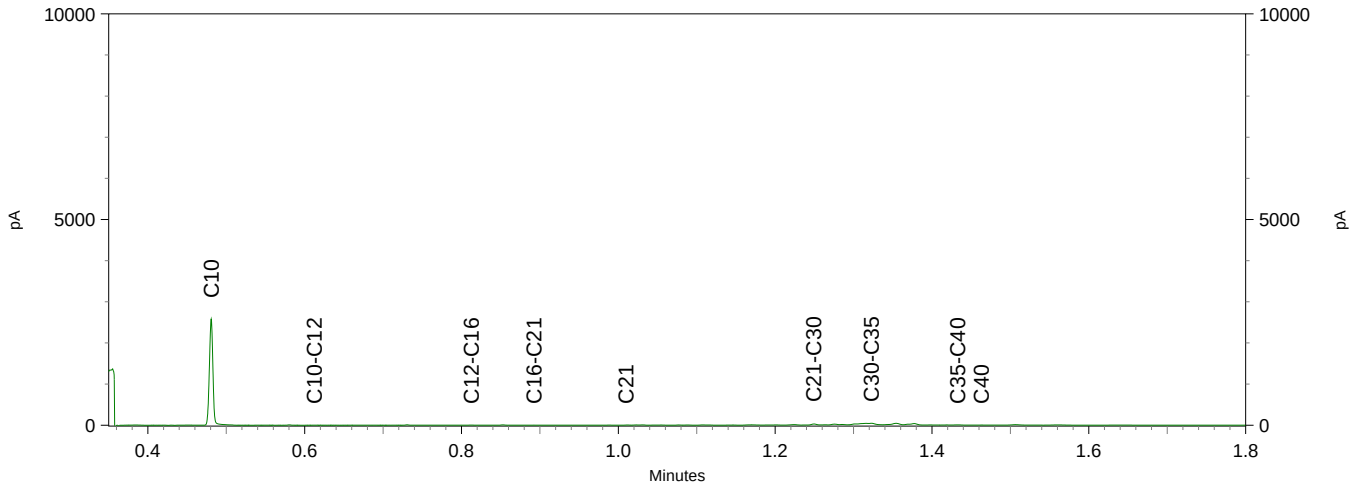
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

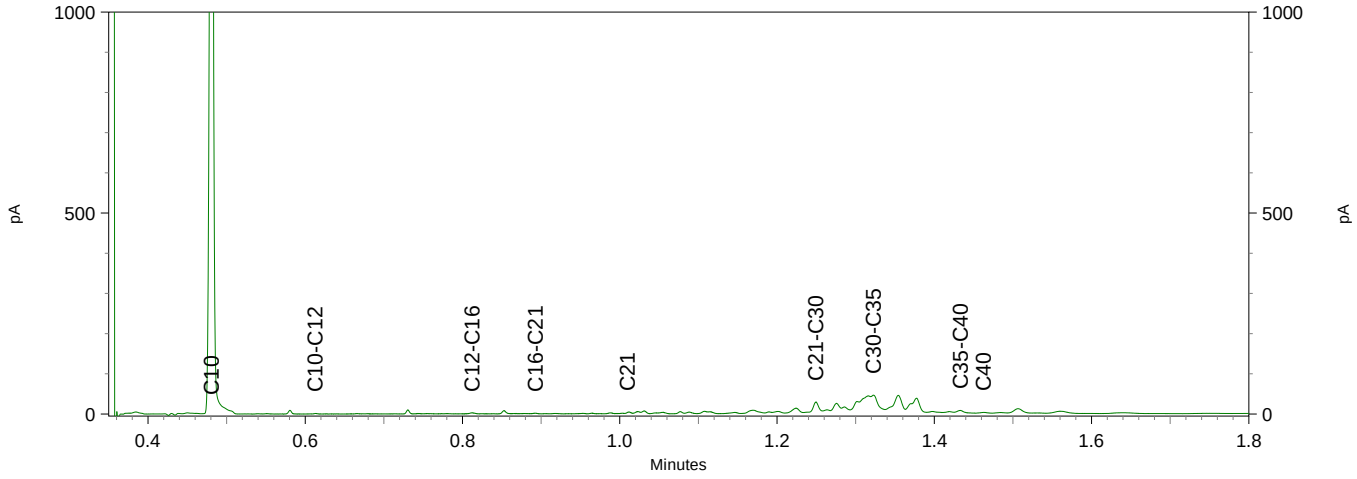
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

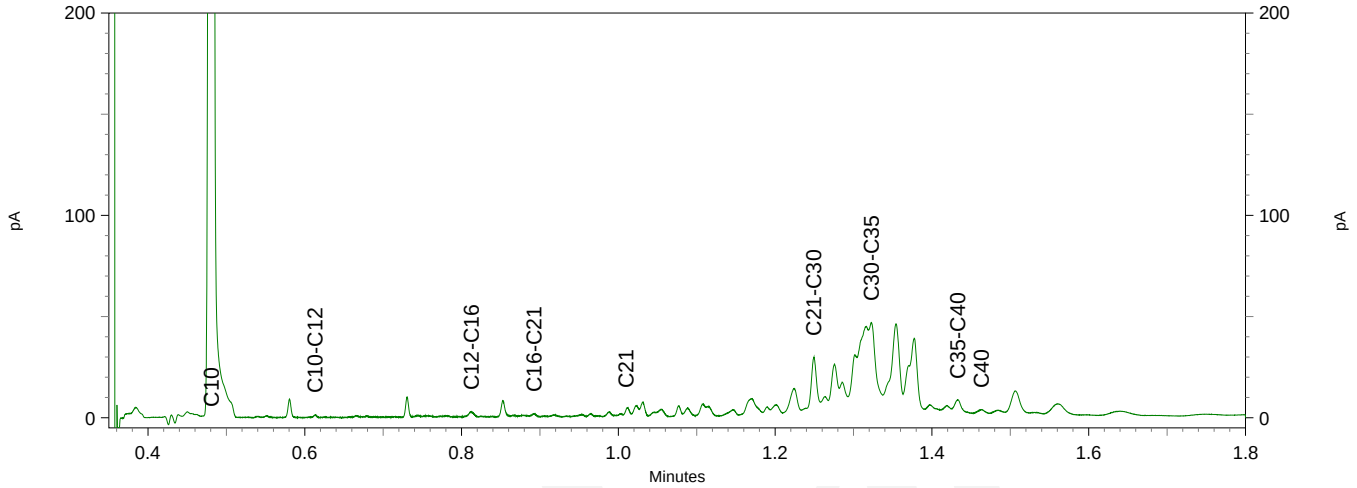
eurofins | analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11362398
Certificate no.: 2020073295
Sample description.: MMBG2
V



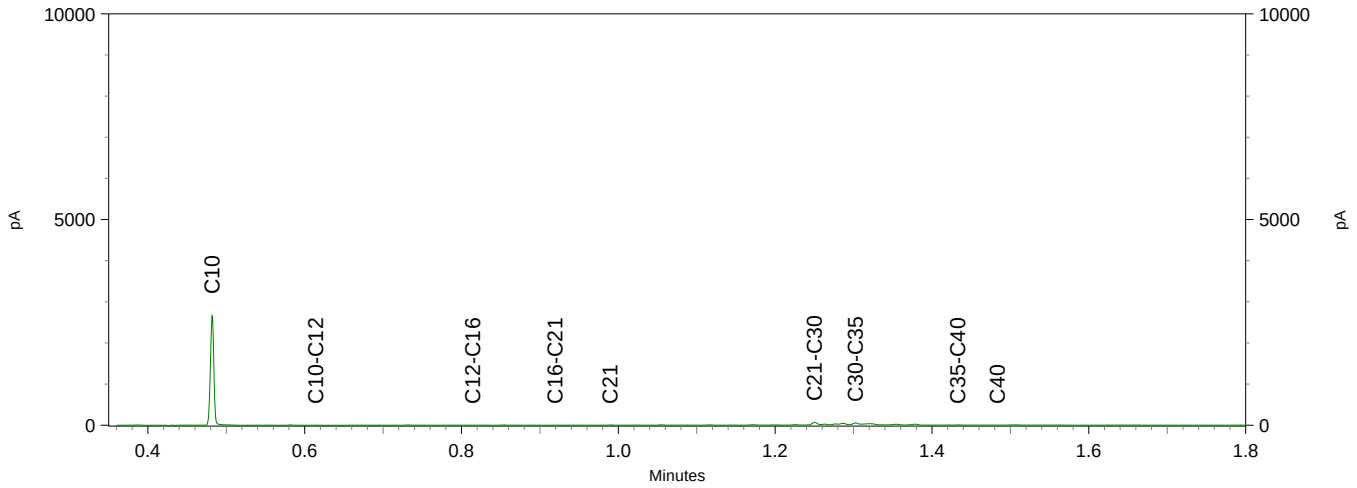


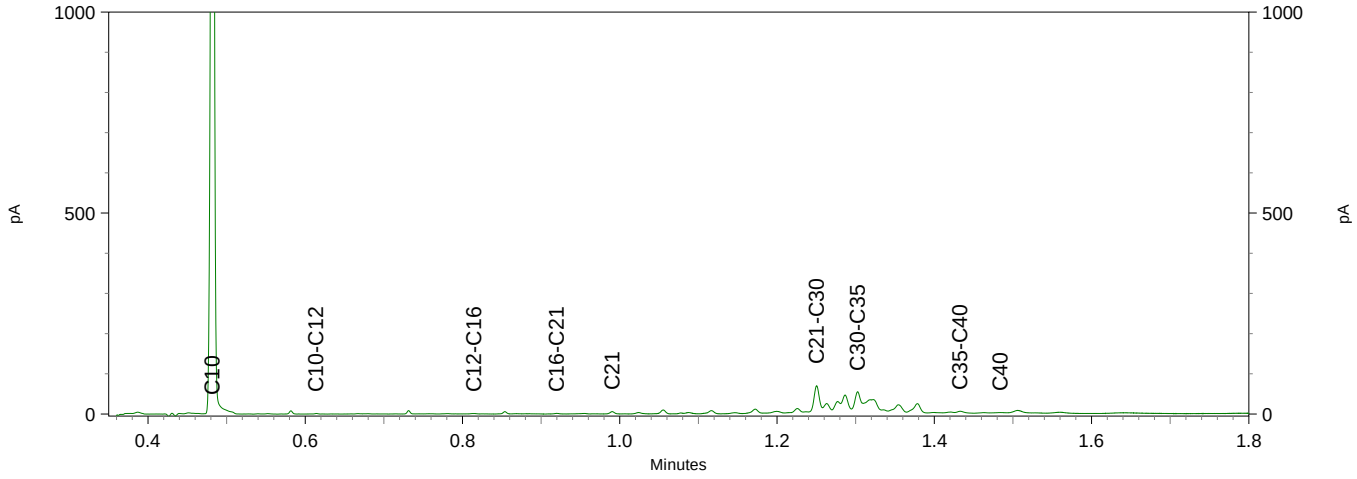


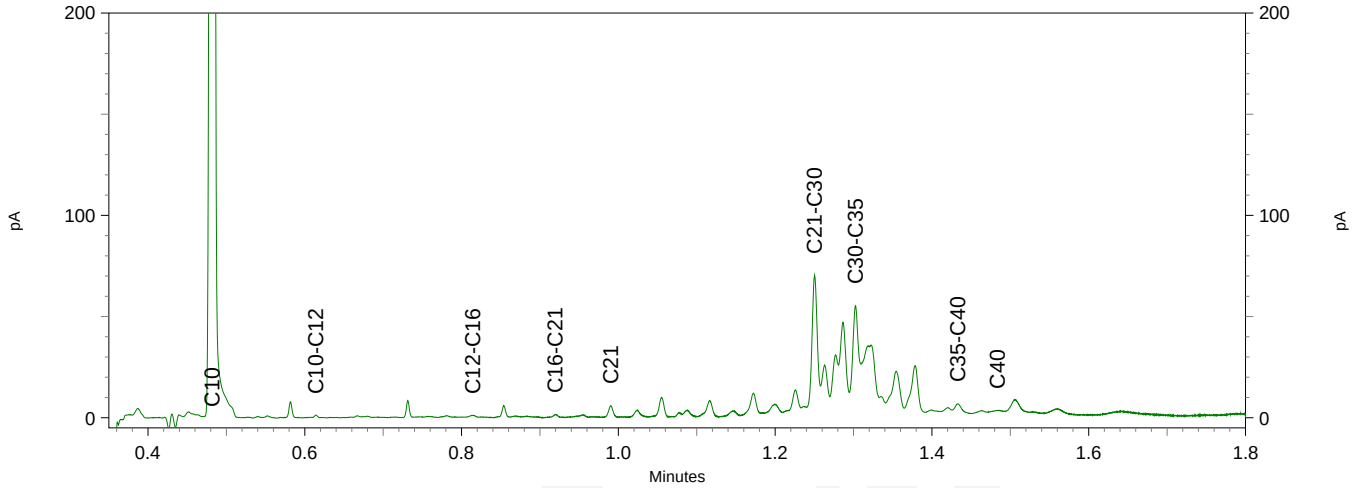
eurofins | analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11362399
Certificate no.: 2020073295
Sample description.: MMOG1
V



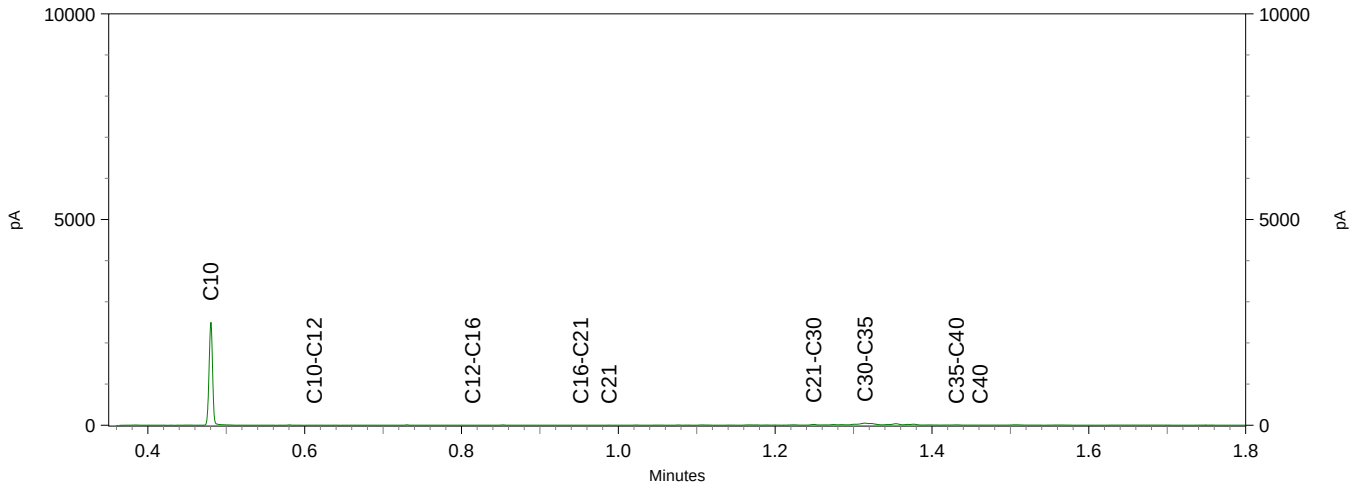


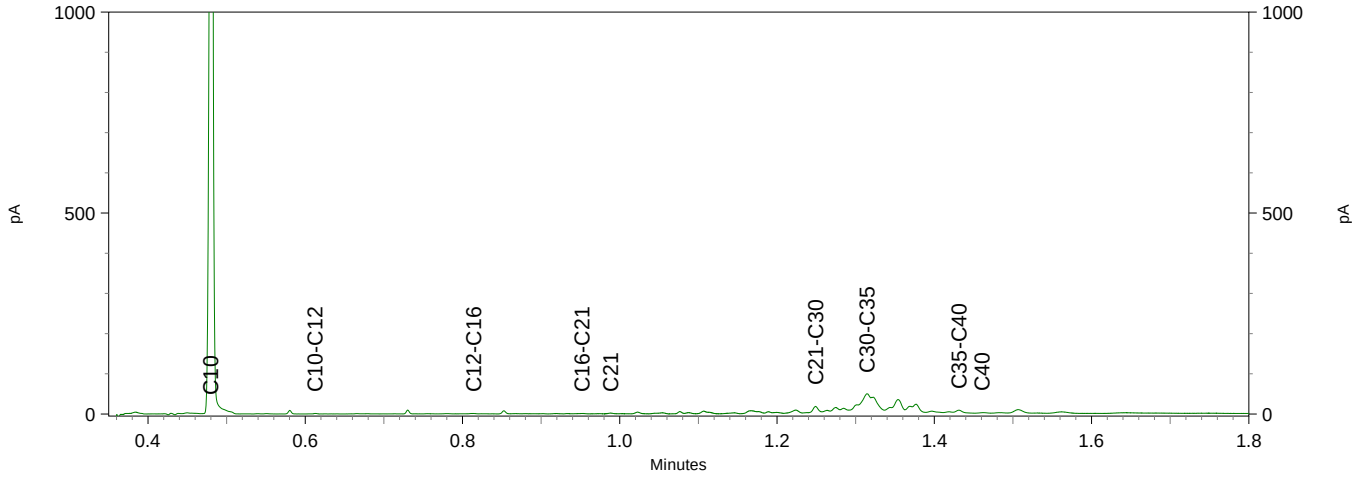


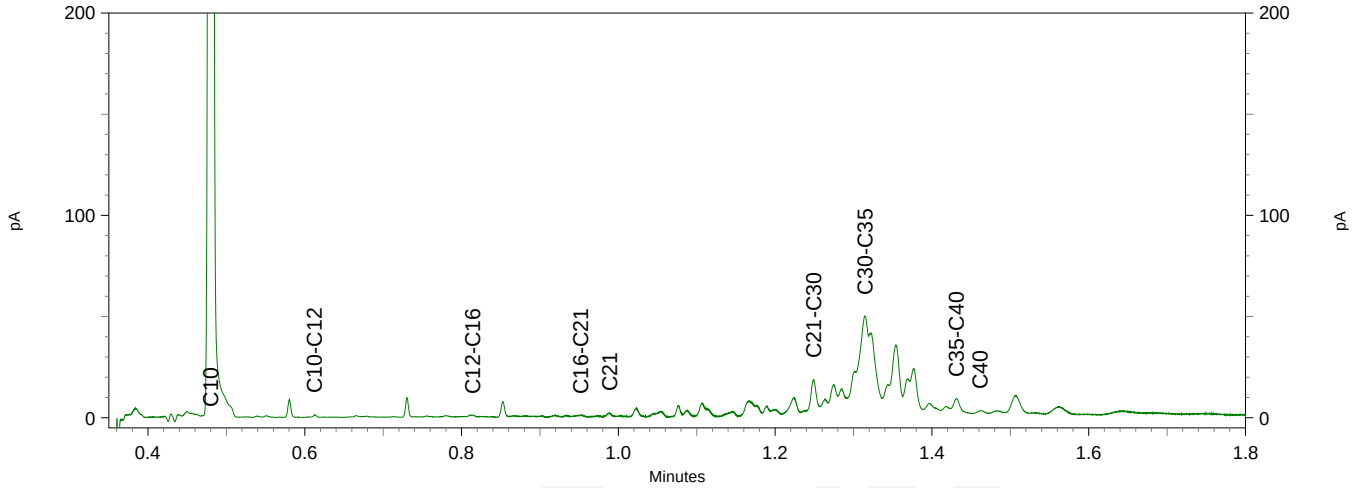
eurofins | analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11362400
Certificate no.: 2020073295
Sample description.: MMOG2
V







TAUW B.V.
T.a.v. Steffan Meijer BSc
Postbus 133
7400 AC DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 22-May-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020073294/1
Uw project/verslagnummer	1275642
Uw projectnaam	Klazienaveen, Verkennend bodemonderzoek Kruiwerk
Uw ordernummer	429580
Monster(s) ontvangen	14-May-2020

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.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1275642	Certificaatnummer/Versie	2020073294/1
Uw projectnaam	Klazienaveen, Verkennend bodemonderzoe	Startdatum	14-May-2020
Uw ordernummer	429580	Rapportagedatum	22-May-2020/13:26
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)	88.5	83.0
S	Organische stof	% (m/m) ds	6.4 [1)]	11.3 [1)]
	Gloeirest	% (m/m) ds	93	88
	PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)			
	perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.1	0.1
	perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
	perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
	perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
	perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.2	0.3
	perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	<0.1
	perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
	perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
	perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
	perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
	perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
	perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
	perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
	perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
	perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
	perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
	perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
	perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
	perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.4	0.3
	perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.1	0.2
	perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
	4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
	6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
	8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
	10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMBG1(PFAS)	12-May-2020 00:00	11362395
2	MMBG2(PFAS)	12-May-2020 00:00	11362396

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL 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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1275642	Certificaatnummer/Versie	2020073294/1
Uw projectnaam	Klazienaveen, Verkennend bodemonderzoe	Startdatum	14-May-2020
Uw ordernummer	429580	Rapportagedatum	22-May-2020/13:26
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat(MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	0.3	0.4
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.6	0.4

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMBG1(PFAS)	12-May-2020 00:00	11362395
2	MMBG2(PFAS)	12-May-2020 00:00	11362396

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
DM

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020073294/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11362395	DM1 - 1	1 (0,0-0,4)	0	40	0538121812	MMBG1(PFAS)
11362395	DM2 - 2	2 (0,0-0,25)	0	25	0538121821	MMBG1(PFAS)
11362395	DM3 - 3	7 (0,0-0,5)	0	50	0538122021	MMBG1(PFAS)
11362395	DM4 - 4	8 (0,0-0,5)	0	50	0538122014	MMBG1(PFAS)
11362395	DM5 - 5	9 (0,0-0,2)	0	20	0538121832	MMBG1(PFAS)
11362395	DM6 - 6	10 (0,05-0,5)	5	50	0538122019	MMBG1(PFAS)
11362395	DM7 - 7	11 (0,0-0,5)	0	50	0538122017	MMBG1(PFAS)
11362396	DM3 - 3	16 (0,0-0,3)	0	30	0538121980	MMBG2(PFAS)
11362396	DM4 - 4	17 (0,0-0,3)	0	30	0538121977	MMBG2(PFAS)
11362396	DM5 - 5	18 (0,0-0,5)	0	50	0538122647	MMBG2(PFAS)
11362396	DM6 - 6	19 (0,0-0,4)	0	40	0538121943	MMBG2(PFAS)
11362396	DM7 - 7	20 (0,0-0,4)	0	40	0538121987	MMBG2(PFAS)
11362396	DM8 - 8	22 (0,0-0,25)	0	25	0538121992	MMBG2(PFAS)
11362396	DM9 - 9	23 (0,0-0,4)	0	40	0538121945	MMBG2(PFAS)
11362396	DM1 - 1	12 (0,0-0,4)	0	40	0538121935	MMBG2(PFAS)
11362396	DM10 - 10	24 (0,0-0,3)	0	30	0538122619	MMBG2(PFAS)
11362396	DM2 - 2	14 (0,0-0,5)	0	50	0538121991	MMBG2(PFAS)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020073294/1

Opmerking 1)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020073294/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lineair en vertakt PFOS en PFOA (AS3000 en AP04) grond	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 juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TAUW B.V.
T.a.v. Meijer BSc, Steffan
Postbus 133
7400 AC DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 27-May-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020077233/1
Uw project/verslagnummer	1275642
Uw projectnaam	Klazienaveen, Verkennend bodemonderzoek Kruiwerk
Uw ordernummer	429530
Monster(s) ontvangen	20-May-2020

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.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1275642	Certificaatnummer/Versie	2020077233/1
Uw projectnaam	Klazienaveen, Verkennend bodemonderzoe	Startdatum	20-May-2020
Uw ordernummer	429530	Rapportagedatum	27-May-2020/09:09
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3
	Metalen				
S	Barium (Ba)	µg/L	88	150	56
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	0.40
S	Kobalt (Co)	µg/L	6.8	11	4.6
S	Koper (Cu)	µg/L	<2.0	4.1	63
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/L	21	26	16
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	64	77	69
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
S	Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen				
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Pb 4 F(3,4-4,4)	20-May-2020 00:00	11375068
2	Pb 12 F(3,2-4,2)	20-May-2020 00:00	11375069
3	Pb 23 F(3,5-4,5)	20-May-2020 00:00	11375070

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL 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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1275642	Certificaatnummer/Versie	2020077233/1
Uw projectnaam	Klazienaveen, Verkennend bodemonderzoe	Startdatum	20-May-2020
Uw ordernummer	429530	Rapportagedatum	27-May-2020/09:09
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Pb 4 F(3,4-4,4)	20-May-2020 00:00	11375068
2	Pb 12 F(3,2-4,2)	20-May-2020 00:00	11375069
3	Pb 23 F(3,5-4,5)	20-May-2020 00:00	11375070

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020077233/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11375068	DM1		0	0	0800940586	Pb 4 F(3,4-4,4)
11375068	DM2		0	0	0670386054	Pb 4 F(3,4-4,4)
11375068	DM3		0	0	0680466008	Pb 4 F(3,4-4,4)
11375069	DM1		0	0	0800940578	Pb 12 F(3,2-4,2)
11375069	DM2		0	0	0670386071	Pb 12 F(3,2-4,2)
11375069	DM3		0	0	0680466002	Pb 12 F(3,2-4,2)
11375070	DM1		0	0	0680466003	Pb 23 F(3,5-4,5)
11375070	DM2		0	0	0670386075	Pb 23 F(3,5-4,5)
11375070	DM3		0	0	0800940559	Pb 23 F(3,5-4,5)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020077233/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020077233/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
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
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	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
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
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
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage 8 Foto’s

Foto’s terreinverkenning en veldwerk



Foto 1: Situering noordzijde locatie (sterk begroeid)



Foto 2: Situering zandpad



Foto 3: Situering zuidoostzijde locatie



Foto 4: Situering zuidzijde locatie



Foto 5: Situering zuidwestzijde locatie



Verkennend bodemonderzoek inclusief asbest Kruiwerk te Klazienaveen (aanvulling)

2 september 2022

Kenmerk R001-1287642RSP-V01-xab-NL

Verantwoording

Titel	Verkennend bodemonderzoek inclusief asbest Kruiwerk te Klazienaveen (aanvulling)
Opdrachtgever	Gemeente Emmen
Projectleider	Christiaan Broekhuizen (kwaliteitsborging BRL SIKB 2000, protocol 2018)
Auteur(s)	Robbin van Splunder
Uitvoering meet- en inspectiewerk	R. de Vries
Projectnummer	1287642
Aantal pagina's	17
Datum	2 september 2022
Foto voorkant	Cyclomedia streetsmart
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
W.A. Scholtenstraat 3a
Postbus 722
9400 AS Assen
T +31 59 23 91 30 0
E info.assen@tauw.com

Kenmerk R001-1287642RSP-V01-xab-NL

Inhoud

1 Inleiding 5

2 Vooronderzoek 5

2.1 Algemeen 5

2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie 6

2.3 Geraadpleegde informatiebronnen verdachte deellocaties 7

2.4 Historisch kaartmateriaal 7

2.5 Uitgevoerde bodemonderzoeken 8

2.6 Asbestverdachtheid van de bodem 9

2.7 PFAS-verdachtheid van de bodem 10

2.8 Terreinverkenning 10

2.9 Conclusie vooronderzoek 10

2.10 Onderzoeksvragen 11

3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden 12

3.1 Onderzoeksstrategie 12

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden 12

3.3 Veiligheid, kwaliteit en duurzaamheid 13

4 Resultaten 13

4.1 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen 13

4.2 Resultaten grond en grondwater 14

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen 16

5 Conclusies en aanbevelingen 16

5.1 Conclusies 16

5.2 Aanbevelingen 17

Bijlage 1 Regionale ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2 Kaart situering monsternemingspunten

Bijlage 3 Veiligheid, kwaliteit en duurzaamheid

Bijlage 4 Boorprofielen

Bijlage 5 Toetsingskader

Bijlage 6 Getoetste omgerekende analyseresultaten

Bijlage 7 Analysecertificaten

Bijlage 8 Asbestveldformulieren

Bijlage 9 Foto’s

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Emmen heeft TAUW een verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740[1], een verkennend onderzoek naar asbest in de bodem volgens NEN 5707[2] uitgevoerd aan de Kruiwerk te Klazienaveen. Het huidige onderzoek dient als aanvulling op het bodemonderzoek met kenmerk R001-1263154MCU-V02-gdj-NL (zie paragraaf 2.5).

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen realisatie van nieuwbouw op de locatie en de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen.

Het verkennend bodem-, asbest- en funderingsonderzoek heeft tot doel:
- Het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem inclusief asbest (grond en grondwater)
- Het bepalen van de toepassingsmogelijkheden van de vrijkomende materiaal- en grondstromen (conform de Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit)
- Het bepalen van de veiligheidsklassen ten behoeve van de voorgenomen werkzaamheden

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Er is een vooronderzoek conform de NEN 5725[3] uitgevoerd. Gezien de aanleiding van het onderzoek is gekozen om de onderzoeksvragen te beantwoorden behorend bij aanleiding A (uitvoeren bodemonderzoek) uit de NEN 5725. In paragraaf 2.9 zijn de onderzoeksvragen en antwoorden hierop beschreven. Een kaart met de regionale ligging van de onderzoekslocatie en een kaart met de ligging van relevante bevindingen zijn opgenomen in bijlage 1 en 2.

Tabel 2.1 Algemene gegevens onderzoekslocatie

Kadastrale gegevens (www.kadaster.nl)	Emmen, sectie AF, nummer 505
RD-coördinaten (X/Y)	263.148 en 526.750
Oppervlakte (m^2)/lengte (m)	6.400
Verhardingssituatie (m^2)	Onverhard
Bebouwing (m^2)	Onbebouwd
Voormalig gebruik	Weiland en woningbouw
Huidig gebruik	Braak
Toekomstig gebruik	Woningbouw

[1] NEN 5740:2009+A1:2016: Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009/A1:2016
[2] NEN 5707+C2:2017: Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, december 2017
[3] NEN 5725: Bodem - Strategie bij het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017

Bodemfunctieklasse	Landbouw/natuur
Bodemkwaliteitsklasse	Bovengrond: Achtergrondwaarde Ondergrond: Achtergrondwaarde

* Geen verplicht onderdeel vanuit de NEN 5725



Figuur 2.1 situering van de onderzoekslocatie

2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

In tabel 2.2 staan de regionale geohydrologische gegevens ter plaatse van de onderzoekslocatie weergegeven. Lokale omstandigheden zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke kunnen de regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater beïnvloeden.

Tabel 2.2 Regionale geohydrologische gegevens en bodemopbouw

Onderdeel	Bevinding	Informatiebron
Regionale bodemopbouw	iVp Veengronden met een veenkoloniaal dek op zand met humuspodzol, beginnend ondieper dan 1.2 m	Bodemkaart van Nederland, WUR[1]
Maaiveld hoogte	21.02 m +NAP	AHN[2]
Stijghoogte freatische grondwater	16.8 m +NAP	NAGROM[3]
Verwachte regionale grondwaterstromingsrichting van het eerste watervoerend pakket	Noord Oost	NAGROM[3]
In een grondwaterbeschermingsgebied?	Nee	INSPIRE View[4]

Onderdeel	Bevinding	Informatiebron
Onttrekkingen binnen de onderzoekslocatie?	Nee	wkotool.nl[5]

[1] https://www.wur.nl/nl/show/Bodemkaart-1-50-000.htm

[2] Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3)

[3] NAGROM, Nationaal GROndwater Model

[4] INSPIRE view service voor AreaManagement van de gezamenlijke provincies

[5] Betreft onttrekkingen die zowel vergunningsplichtig als meldingsplichtig zijn

[6] Klimaateffectatlas stichting CAS, kwel en infiltratie huidig

2.3 Geraadpleegde informatiebronnen verdachte deellocaties

Voor het inventariseren van de verdachte deellocaties (voormalige of huidige bedrijfsactiviteiten, dempingen, tanks, incidenten et cetera) zijn de volgende informatiebronnen geraadpleegd:

- Kadaster
- Bevoegd gezag Wbb
- Bodemloket
- Diverse GIS-bronnen
- Luchtfoto's van Cyclomedia Streetsmart
- Straatfoto's van Cyclomedia Streetsmart
- Door de opdrachtgever aangeleverde informatie
- Fysieke terreinverkenning
- Historische topografische kaarten van Topotijdreis

2.4 Historisch kaartmateriaal

In figuur 2.2 is de ontwikkeling van de locatie vanaf circa 1935 weergegeven. Reeds sinds deze periode is een deel van de onderzoekslocatie bebouwd geweest. Tussen 1935 en 2005 hebben zich op dit deel van de onderzoekslocatie verschillende gebouwen bevonden (in wisselende samenstelling). Op de locatie is gesloopt en gebouwd in een periode waarin veel asbest is toegepast (met name tussen 1950 en 1980). Bij deze werkzaamheden kan asbest in de bodem zijn beland. Na 2005 lijken er geen noemenswaardige veranderingen op de locatie of in de omgeving plaats te vinden.



Figuur 2.2 Onderzoekslocatie rond 1935, 1962, 1965, 1975, 1988 en 2005 Bron: www.topotijdreis.nl

2.5 Uitgevoerde bodemonderzoeken

In tabel 2.3 en figuur 2.3 zijn de op en nabij de onderzoekslocatie eerder uitgevoerde bodemonderzoeken vermeld en kort samengevat. In juni 2020 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door TAUW[4]. De aanleiding van het onderzoek was de voorgenomen nieuwbouw op het plangebied gelegen nabij de Kruiwerk, ten zuiden van Klazienaveen. Uit dit onderzoek is in de ondergrond alleen een lichte verontreiniging aan kobalt aangetroffen. In het grondwater zijn lichte verontreinigingen aan koper, barium, nikkel en zink aangetoond.

[4] Verkennend bodemonderzoek Kruiwerk te Klazienaveen, TAUW, kenmerk R001-1275642XME-V01-rrt-NL, 3 juni 2020

Verder is ter plaatse van peilbuis 23 een matige verontreiniging aan koper aangetoond. De verhoogde concentraties met zware metalen worden waarschijnlijk veroorzaakt door wisselende milieuomstandigheden en diverse bodemprocessen (van nature aanwezig).

Tabel 2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken en samenvatting

Naamonderzoek	Onderzoeksbureau	Kenmerk	Datum
Klazienaveen, Verkennend bodemonderzoek Kruiwerk	Tauw	R001 1275642XME V01	25 mei 2020



Figuur 2.3 Onderzoekslocatie R001 1275642XME V01

2.6 Asbestverdachtheid van de bodem

Op de locatie is tijdens de terreinverkenning divers bouwafval aangetroffen op het maaiveld (zie de foto's in bijlage 9). Op de locatie is gesloopt en gebouwd in een periode waarin veel asbest is toegepast (met name tussen 1950 en 1980). Bij deze werkzaamheden kan asbest in de bodem zijn beland. De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt derhalve vooralsnog als asbestverdacht aangemerkt.

2.7 PFAS-verdachtheid van de bodem

Op/nabij de onderzoekslocatie zijn geen terreindelen aanwezig die de bodem verdacht maken voor PFAS verbindingen als gevolg van puntbronnen[5 en 6]. De kans op aanwezigheid van PFAS in de bodem als gevolg van aanwezigheid van puntbronnen wordt verwaarloosbaar geacht.

De bovengrond en diepere geroerde bodemlagen zijn op basis van de kamerbrief van 8 juli 2019 bij het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS[7] als gevolg van atmosferische depositie. Daarom wordt geconcludeerd dat de bodem diffuus verdacht is voor PFAS met uitzondering van GenX.

2.8 Terreinverkenning

Op 10 augustus 2022 is door René de Vries een fysieke terreinverkenning uitgevoerd. Tijdens de terreinverkenning zijn waarnemingen gedaan die van invloed zijn op de keuze van onderzoeksstrategie, opzet van het onderzoek of uitvoering van het veldwerk. Op de locatie is tijdens de terreinverkenning divers bouwafval aangetroffen op het maaiveld (zie de foto's in bijlage 9).

2.9 Conclusie vooronderzoek

Tijdens voorgaand onderzoek in de nabijheid van en op de huidige onderzoekslocatie zijn lichte tot matige verontreinigingen aangetoond (met name met zware metalen). Daarnaast kunnen verhoogde gehalten aan perfluorverbindingen (PFAS) worden verwacht in de bovengrond en geroerde lagen rond de grondwaterstand als gevolg van atmosferische depositie.

Met inachtneming van de onderzoeksvragen die horen bij aanleiding A uit het vooronderzoek conform NEN 5725, kan samenvattend worden gesteld dat voor het voormalig bebouwde gebied niet uitgesloten kan worden dat ter plaatse verontreinigingen in de grond aanwezig zijn (met name met asbest). Voor het overige terrein geldt dat deze als onverdacht op het voorkomen van bodemverontreiniging wordt beschouwd.

[5] Op basis van tabel 1 handelingskader PFAS, handelingskader PFAS, Expertisecentrum PFAS, 25 juni 2018
[6] En op basis van Glüge, J., Scheringer, M., Cousins, I. T., DeWitt, J. C., Goldenman, G., Herzke, D., . . . Wang, Z. (2020). An overview of the uses OF per- and POLYFLUOROALKYL Substances (pfas). Environmental Science: Processes & Impacts, 22(12), 2345-2373. doi:10.1039/d0em00291g (Glüge, 2020)
[7] Kamerbrief bij Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 8 juli 2019



Figuur 2.4 Schets van (asbest)verdachte deellocatie in het roze(bouwafval). Het onderzoeksgebied in het geel.

2.10 Onderzoeksvragen

Naar aanleiding van de resultaten van het vooronderzoek en de doelstelling van het verkennend onderzoek kunnen onderstaande onderzoeksvragen worden gesteld:

- Wat is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater op de plekken waar werkzaamheden zijn gepland?
- Is de verdenking op het voorkomen van asbest in de bodem juist?
- Zijn er met betrekking tot de geplande ontgravingswerkzaamheden veiligheidsklassen conform CROW 400 van toepassing?

3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de verdachte locatie (bouwafval) is uitgevoerd volgens de strategie voor een ‘verdachte niet-lijnvormige locatie diffuse bodembelasting heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE-NL)’, conform de NEN 5740. Het overige terrein is onderzocht conform de strategie voor een onverdachte locatie (ONV).

Het verkennend asbestonderzoek (grond) is uitgevoerd volgens de strategie voor een ‘Verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld’, conform de NEN 5707.

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

De grond is bemonsterd op 10 en 18 augustus 2022 door René (R.) de Vries. Het grondwater is bemonsterd op donderdag 18 augustus 2022 door René (R.) de Vries. Het veldwerk is uitgevoerd onder certificaatnummer K54913.

Voorafgaand aan de uitvoering van het onderzoek is de onderzoekslocatie visueel geïnspecteerd conform NEN 5725 en NEN 5740. De opgegraven en opgeboorde grond is bemonsterd per de te onderscheiden bodemlaag, in trajecten van maximaal 0,5 m. Afhankelijk van de bodemopbouw en de veldwaarnemingen is eventueel een kleiner monstertraject gekozen.

Vanwege de begroeiing op het maaiveld (bosschages) kon geen maaiveldinspectie conform protocol 2018 worden uitgevoerd. Door middel van een vochtmeter is het vochtpercentage van de grond vastgelegd. Met behulp van een schep zijn inspectiegaten gegraven conform de in paragraaf 3.1 genoemde strategie. De inspectiegaten hebben een omvang van circa 0,3 m x 0,3 m x 0,5 m. Alle ontgraven/opgeboorde grond is op de locatie voorbehandeld door middel van zeven (20 mm). Vervolgens is het materiaal geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen. Door de voorbehandeling is de inspectie-efficiëntie van de ontgraven grond gesteld op 90-100 %. Na voorbehandeling is de grond bemonsterd voor analyse op het gehalte aan asbest <20 mm.

Een kaart met de situering van de monsterpunten is opgenomen in bijlage 2. In tabel 3.1 staan de uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden weergegeven.

Tabel 3.1 Voorgestelde veld- en analysewerkzaamheden

Omschrijving	
Oppervlakte onderzoekslocatie in m^2	6.400
Veldwerk	**Aantal**
Boring tot 0,5 m -mv	12
Boring tot 2,0 m -mv	3

Boring met peilbuis tot circa 3,0 m -mv	1
Asbestgat	8
Chemische analyses	**Aantal**
Standaardpakket grond [1)]	6
Standaardpakket grondwater [2)]	1
Asbest in grond	1 (A1 en A3)
Asbestfragment	1 (in 3 stukken)

[1)] Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), Som-PCB, Som PAK, minerale olie (GC) en droge stof

[2)] Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie (GC), vluchtige aromatische koolwaterstoffen en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen

3.3 Veiligheid, kwaliteit en duurzaamheid

Voor een overzicht van de veiligheids-, kwaliteits-, en duurzaamheidsaspecten wordt verwezen naar bijlage 3. Er is wel afgeweken van de vigerende protocollen.

4 Resultaten

4.1 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Tijdens de werkzaamheden is asbestverdacht (plaat)materiaal op het maaiveld waargenomen nabij inspectiegat nummer 44. Het betreft 3 fragmentjes vlakke plaat. Daarnaast is op en in de bodem asbestverdacht puin waargenomen. Er heeft geen visuele inspectie van het maaiveld conform protocol 2018 plaatsgevonden. Voor details wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 4, de asbestveldformulieren in bijlage 8 en de foto's in bijlage 9.

Tabel 4.1 Veldmetingen

Peilbuis	Filterdiepte	Datum	GWS	pH	EC	Troebelheid
	(m -mv)		(m -mv)	(-)	(µS/cm)	(ntu)
35	3,40-4,40	18.08.2022	3,22	5,81	178	40

De gemeten waarden worden als normaal beschouwd pH: 5,0-8,0, EC: 200 - 2.000 µS/cm en troebelheid: < 10 NTU).

De waarden voor troebelheid zijn verhoogd gemeten. De verhoogde waarde voor de troebelheid in het grondwater bij peilbuis is waarschijnlijk veroorzaakt door het natuurlijk voorkomen van zwevende delen in het grondwater en kan mogelijk leiden tot een overschatting van de concentraties aan gemeten stoffen. Omdat in dit geval alleen geen tot maximaal lichte verontreinigingen zijn aangetoond kan ervan uit worden gegaan dat dit geen invloed heeft gehad op de onderzoeksresultaten.

De oorzaak van de verlaagde EC is niet te verklaren op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek.

4.2 Resultaten grond en grondwater

In de tabellen 4.2 en 4.3 is een samenvatting opgenomen van de onderzoeksresultaten. Het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5. Voor een volledig naar standaardbodem omgerekend toetsingsoverzicht wordt verwezen naar bijlage 6. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 4.2 Mengmonstersamenstelling en toetsingsresultaten grond

(Meng) monster	Textuur en bijzonderheden ##	> AW	> T	> I	BBK# (indicatief)	Veiligheids klasse
25 (0,0-0,5) + 31 (0,0-0,5)	fijn zand, veenbrokjes 1, stenen (onv) 2, glas 1, wortels 1, geroerd, baksteen 1	-	-	-	AT	Geen Klasse
27 (0,2-0,5) + 28 (0,0-0,5) + 34 (0,2-0,5)	veen, planten 2, wortels 2, geroerd	minerale olie	-	-	NT	Geen Klasse
28 (1,0-1,5) + 31 (0,5-1,0) + 35 (1,2-1,7) + 39 (0,9-1,1)	fijn zand, wortels 1, geroerd	-	-	-	AT	Geen Klasse
32 (0,0-0,5) + 34 (0,0-0,2) + 35 (0,0-0,5) + 36 (0,0-0,3) + 37 (0,0-0,5) + 38 (0,0-0,5) + 39 (0,0-0,5) + 40 (0,0-0,5) + 29 (0,0-0,5)	fijn zand, veenbrokjes 1-4, wortels 1, geroerd	-	-	-	AT	Geen Klasse
41 (0,0-0,5) + 42 (0,0-0,5) + 43 (0,0-0,5) + 44 (0,0-0,5)	fijn zand, veenbrokjes 2, hout 1, huisvuil 1, plastic 2, glas 1, wortels 2-3, geroerd, baksteen 1-3, metselpuin 1-2,	Cu, Hg, minerale olie	-	-	Ind	Geen Klasse

(Meng) monster	Textuur en bijzonderheden ##	> AW	> T	> I	BBK# (indicatief)	Veiligheids klasse
45 (0,0-0,5) + 46 (0,0-0,5) + 47 (0,0-0,5)	fijn zand, veenbrokjes 2, wortels 2, geroerd, baksteen 1, betonpuin 1	minerale olie	-	-	Ind	Geen Klasse

#	Toepassing op landbodem
##	De mate van bijmenging is als volgt weergegeven; zeer licht (1), licht (2), matig (3), sterk (4)
-	Geen overschrijdingen van geanalyseerde parameters
AT/Ind/NT	Altijd toepasbaar/Industrie/Niet toepasbaar
minerale olie	minerale olie (C10-C40)

In de grond zijn ten hoogste lichte verontreinigingen met zware metalen en minerale olie aangetoond. Op basis van de oliechromatogrammen (zie bijlage 7) kon worden vastgesteld dat de verhoogde concentraties minerale olie een gevolg zijn van de aanwezigheid van natuurlijk voorkomende humuszuren (veen).

Tabel 4.3 Toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	> S	> T	> I	Veiligheidsklasse
Pb 35 F	3,4-4,4	Ba	Cu	-	Geen Klasse

S: Streefwaarde, T: Tussenwaarde, I: Interventiewaarde, -: Geen overschrijdingen door de geanalyseerde parameters

In het grondwater is een matige verhoging met koper aangetoond, barium is licht verhoogd.

Voor het toetsen van het asbestgehalte in de bodem is het gehalte serpentijn asbest vermeerderd met 10 keer het gehalte amfiboolasbest. In tabel 4.4 is een samenvatting opgenomen van de onderzoeksresultaten voor asbest in grond. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 7. De asbestveldformulieren zijn opgenomen in bijlage 8.

Tabel 4.4 Overzicht resultaten asbest

Monstercode	Deel-monsters	Traject (m -mv)	Totale gewogen indicatief[8] gehalte asbest* (mg/kg d.s.)	Toetsing norm
A1	41, 42, 43, 44	0,0 - 0,5	< 0,4	-
A3	45, 46, 47	0,0 - 0,5	< 0,4	-

** Inclusief resultaat fractie < 0,5 mm door middel van SEM*

*- 0,5 * Interventiewaarde wordt niet overschreden*

*+ 0,5 * Interventiewaarde wordt overschreden*

 # Risiconorm wordt overschreden

[8] Bij een verkennend onderzoek conform NEN 5707 heeft de waarde van het analyseresultaat een indicatieve status

Nabij gat 44 is op het maaiveld een fragment asbesthoudend materiaal aangetroffen. Het betreft vlakke cementplaat met hechtgebonden chrysotiel (2-5 %). In de grondmengmonsters is in de grove fractie (> 20 mm) en fijne fractie zintuiglijk en analytisch geen asbest aangetoond.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen

Door middel van dit verkennend bodemonderzoek inclusief asbest kan antwoord worden gegeven op de in paragraaf 2.10 gestelde onderzoeksvragen.

Wat is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond op de plekken waar werkzaamheden zijn gepland?
Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond overwegend sprake is van ten hoogste lichte verontreinigingen met zware metalen en minerale olie. De aanwezige verontreiniging met minerale olie is in verband te brengen met de aanwezigheid van veen (humuszuren) en veenbrokken in de grond. In het grondwater is ten hoogste een matige verontreiniging met koper aangetoond. Deze heeft vermoedelijk een natuurlijke oorsprong.

Na indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) blijkt de kwaliteit van de (meng)monsters te variëren tussen ‘altijd toepasbaar’, ‘klasse industrie’ en ‘niet toepasbaar’.

Is de verdenking op het voorkomen van asbest in de bodem juist?
Op het maaiveld is een fragment asbesthoudend materiaal aangetroffen. Dit betreft vermoedelijk een stukje zwerfasbest. Zintuiglijk en analytisch zijn geen asbesthoudende materialen in de onderzochte grond aangetoond. Opgemerkt moet worden dat in verband met de aanwezige begroeiing geen goede maaiveld inspectie heeft kunnen plaatsvinden.

Zijn er met betrekking tot de geplande ontgravingswerkzaamheden veiligheidsklassen conform CROW 400 van toepassing?
Op basis van het onderzoek zijn geen veiligheidsklassen van toepassing. Conform de CROW 400 dienen de werkzaamheden waarbij geen veiligheidsklasse van toepassing is, te worden uitgevoerd onder het minimale niveau van risicobeheersing (basishygiënemaatregelen en basiskennis).

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Door middel van dit verkennend bodemonderzoek inclusief asbest is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie in voldoende mate vastgelegd. Daarnaast is inzicht verkregen in de hergebruikmogelijkheden van de vrijkomende grond.

Zintuiglijk en analytisch zijn in de bodem geen asbesthoudende materialen aangetoond. Op het maaiveld bevond zich een fragment asbesthoudend materiaal. Dit betreft waarschijnlijk een stukje zwerfasbest.

In de grond zijn maximaal lichte verontreinigingen aangetoond. De aangetoonde lichte verontreinigingen met minerale olie zijn een gevolg van de aanwezigheid van natuurlijk voorkomende humuszuren (veen). Na indicatieve toetsing aan het ‘Besluit bodemkwaliteit (Bbk)’ wordt de veenhoudende bovengrond echter deels ingedeeld als industrie en ‘niet toepasbaar’. Bij eventuele afvoer van grond dient derhalve rekening gehouden te worden met beperkingen van de hergebruiksmogelijkheden van de veenhoudende grond. Daarnaast kunnen bij afvoer van grond aanvullende analyses op PFAS noodzakelijk blijken.

Het grondwater blijkt matig verontreinigd met koper. De matige verontreiniging ligt in de lijn der verwachtingen op basis van reeds uitgevoerde bodemonderzoek (onderzoek met kenmerk R001-1263154MCU-V02-gdj-NL). De verhoogde concentraties met zware metalen worden waarschijnlijk veroorzaakt door wisselende milieuomstandigheden en diverse bodemprocessen (van nature aanwezig).

De aangetoonde resultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek.

5.2 Aanbevelingen

Geadviseerd wordt voorafgaand aan de werkzaamheden het maaiveld te ontdoen van begroeiing en vervolgens een maaiveldinspectie volgens het Certificatieschema voor de Procescertificaten Asbestinventarisatie en Asbestverwijdering dat is vastgesteld door de Stichting Ascert als bedoeld in artikel 1.5a, onderdeel c, van het Arbeidsomstandighedenbesluit te laten uitvoeren. Mochten er asbestfragmenten worden aangetroffen dan wordt in het rapport de verwijderingsmethode vastgesteld.

Onzes inziens is de (milieuhygiënische) bodemkwaliteit geschikt voor de toekomstige bestemming (wonen met tuin). Het bevoegd gezag zal uiteindelijk beoordelen of de (milieuhygiënische) bodemkwaliteit geschikt is voor de gewenste bestemming.

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek is bepaald dat er geen veiligheidsmaatregelen conform CROW-publicatie 400 noodzakelijk zijn. Conform de CROW 400 dienen de werkzaamheden waar geen veiligheidsklasse van toepassing is, te worden uitgevoerd onder het minimale niveau van risicobeheersing (basishygiëne maatregelen en basiskennis).
De veiligheidsklassen in dit rapport zijn gebaseerd op de CROW 400, tweede gewijzigde druk, d.d. 20 december 2017. De veiligheidsklassen zijn gebaseerd op de SRC-waarden zoals deze van kracht waren op 30 augustus 2022.

Indien van toepassing: Melding toepassen van grond
Het elders toepassen van vrijkomende grond en bouwstoffen dient vijf werkdagen voorafgaand aan de toepassing gemeld te worden via www.meldpuntbodemkwaliteit.nl. Hierbij dient teven rekening gehouden te worden met beperkingen van de hergebruiksmogelijkheden van de veenhoudende grond. Daarnaast kunnen bij afvoer van grond aanvullende analyses op PFAS noodzakelijk blijken.

Kenmerk R001-1287642RSP-V01-xab-NL

Bijlage 1 Regionale ligging onderzoekslocatie

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



N

0 300 600 900 1.200 m

Opdrachtgever: Gemeente Emmen	Schaal: 1:25000	Status: Definitief
Project: Klazienaveen, VBO Kruiwerk aanvulling	Formaat: A4	Projectnummer: 1287642
Onderdeel: Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Datum: 24-8-2022 Get.: TDA Gec. #	Tekeningnummer: 1

Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Kenmerk R001-1287642RSP-V01-xab-NL

Bijlage 2 Kaart situering monsternemingspunten



Opdrachtgever: Gemeente Emmen	Schaal: 1:600	Status: Definitief
Project: Klazienaveen, VBO Kruiwerk aanvulling	Formaat: A4	Projectnummer: 1287642
Titel: Situatietekening	Datum 24-08-2022 Get. TEGSIS Gec. rsp	Tekeningnummer

TAUW
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Kenmerk R001-1287642RSP-V01-xab-NL

Bijlage 3 Veiligheid, kwaliteit en duurzaamheid

SIKB veldwerkprotocollen voor bodemonderzoek

Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn uitgevoerd. TAUW bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. TAUW bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

Alle veldwerkzaamheden behorende bij het landbodem- en waterbodemonderzoek zijn uitgevoerd binnen de reikwijdte van het certificatieschema, volgens de eisen uit het certificatieschema BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch landbodem- en waterbodemonderzoek:
Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters
Protocol 2018: Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem

Alle overige werkzaamheden die tevens uitgevoerd zijn vallen buiten de reikwijdte van dit certificatieschema.

Er is onderbouwd afgeweken van 2018 op de volgende onderdelen:

- Protocol 2018: Er is geen maaiveldinspectie conform protocol 2018 uitgevoerd. Dit bleek niet mogelijk omdat het maaiveld voor meer dan 75 % bedekt was met dichte vegetatie. Het aangetoonde gehalte aan asbest in de bodem wordt als betrouwbaar beschouwd.
- Protocol 2018: De grondbemonstering voor het bodemonderzoek naar asbest is niet uitgevoerd met gaten of boringen met een minimale diameter van 12 cm. In plaats daarvan is een diameter van 7 cm gehanteerd. De reden hiervoor is dat de originele bodemopbouw is aangetroffen. Aangezien geen asbest is aangetoond in de grond, wordt niet verwacht dat deze afwijking van invloed is op de betrouwbaarheid van de onderzoeksresultaten.

Op de genoemde protocollen is het gebruikte beeldmerk daarom niet van toepassing.

Analysenormen
Er is niet afgeweken van de in dit onderzoek gebruikte analysenormen. De analyses zijn uitgevoerd bij een geaccrediteerd milieulaboratorium.

Kenmerk R001-1287642RSP-V01-xab-NL

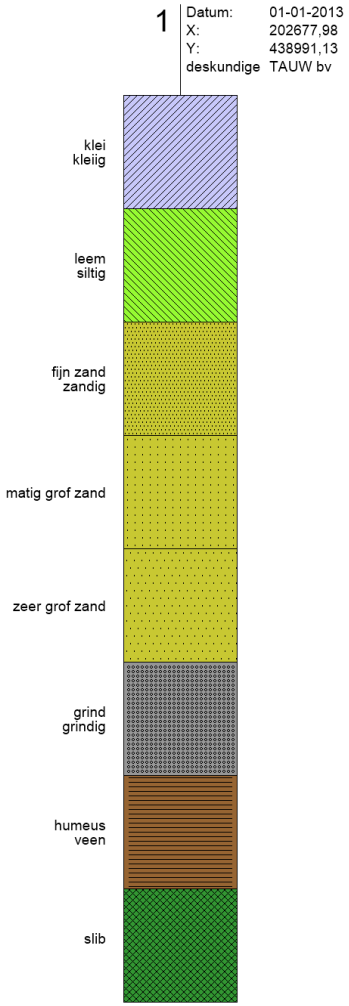
Overige veiligheids-, kwaliteits- en duurzaamheidaspecten
De aanwezigheid en ligging van kabels en leidingen is bepaald door het doen van een Klic-melding.

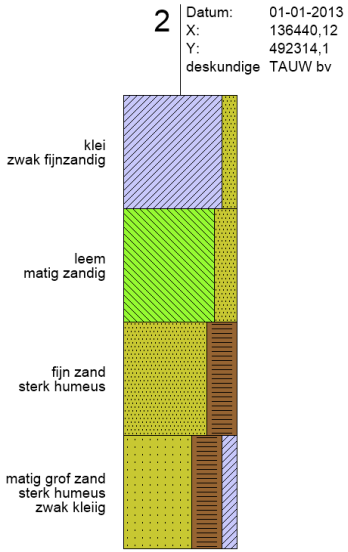
TAUW verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar.

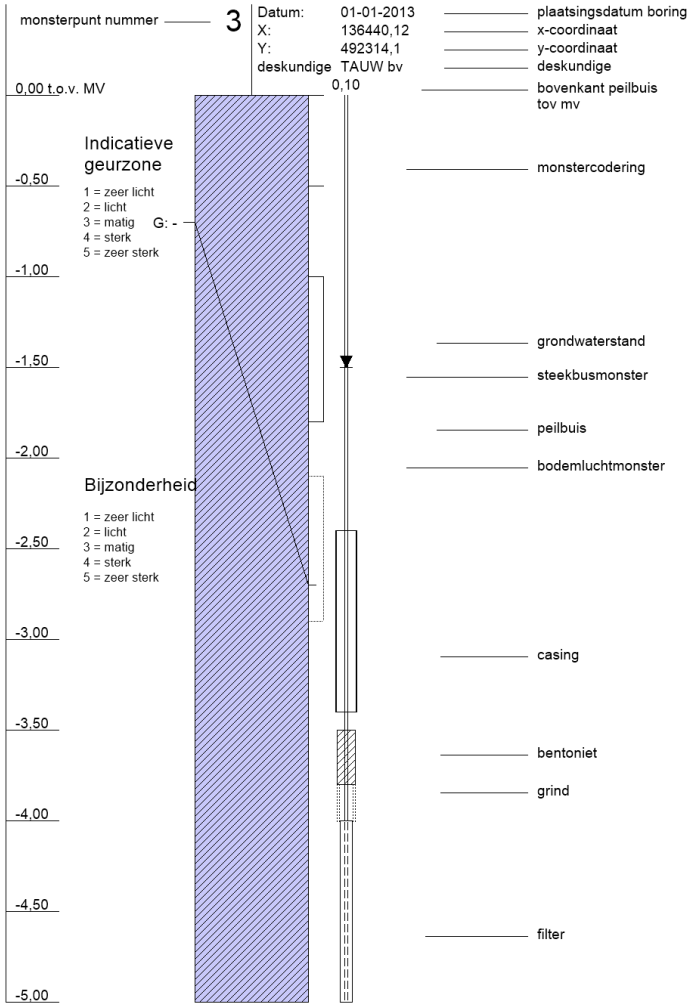
Kenmerk R001-1287642RSP-V01-xab-NL

Bijlage 4 Boorprofielen

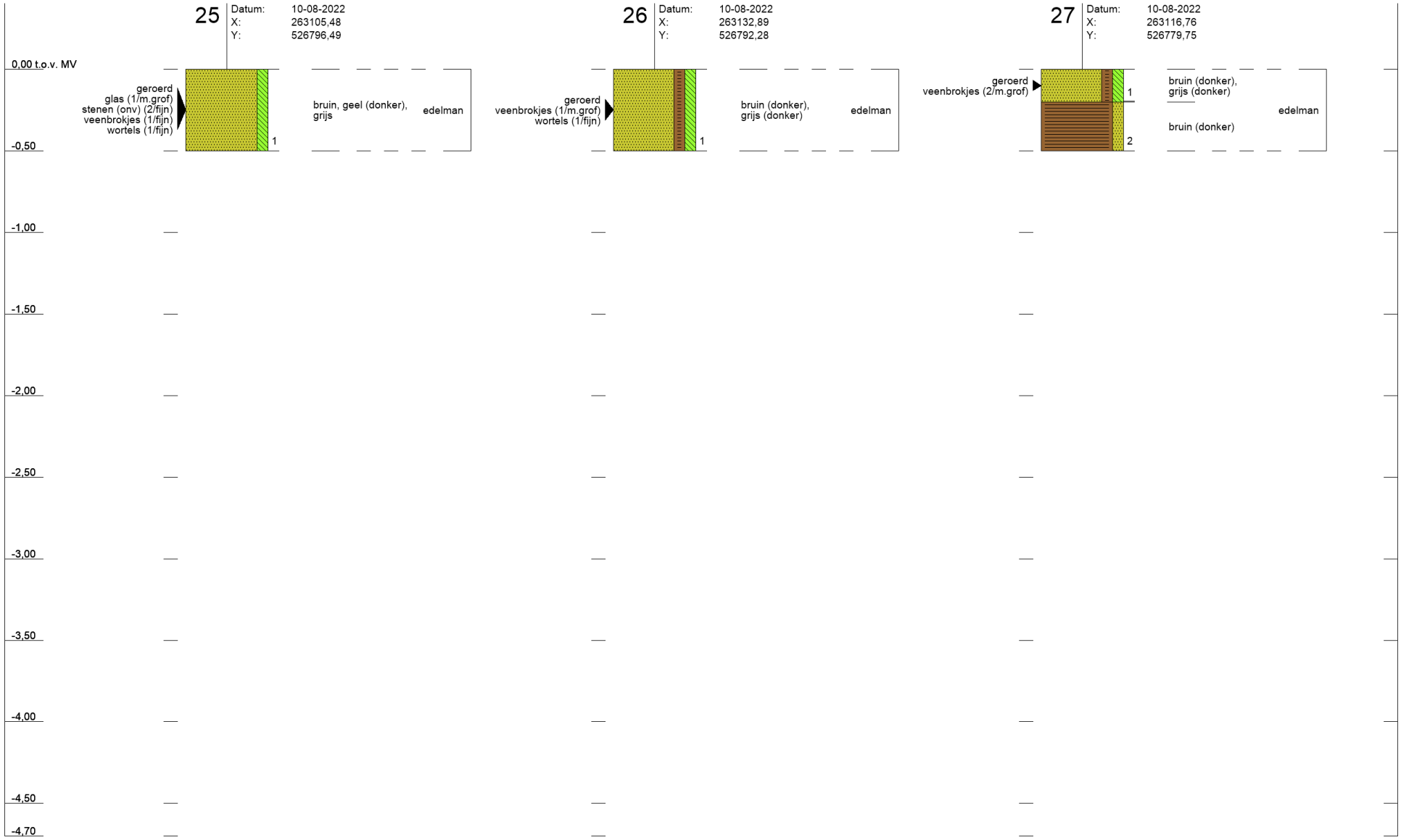
Legenda boorprofielen

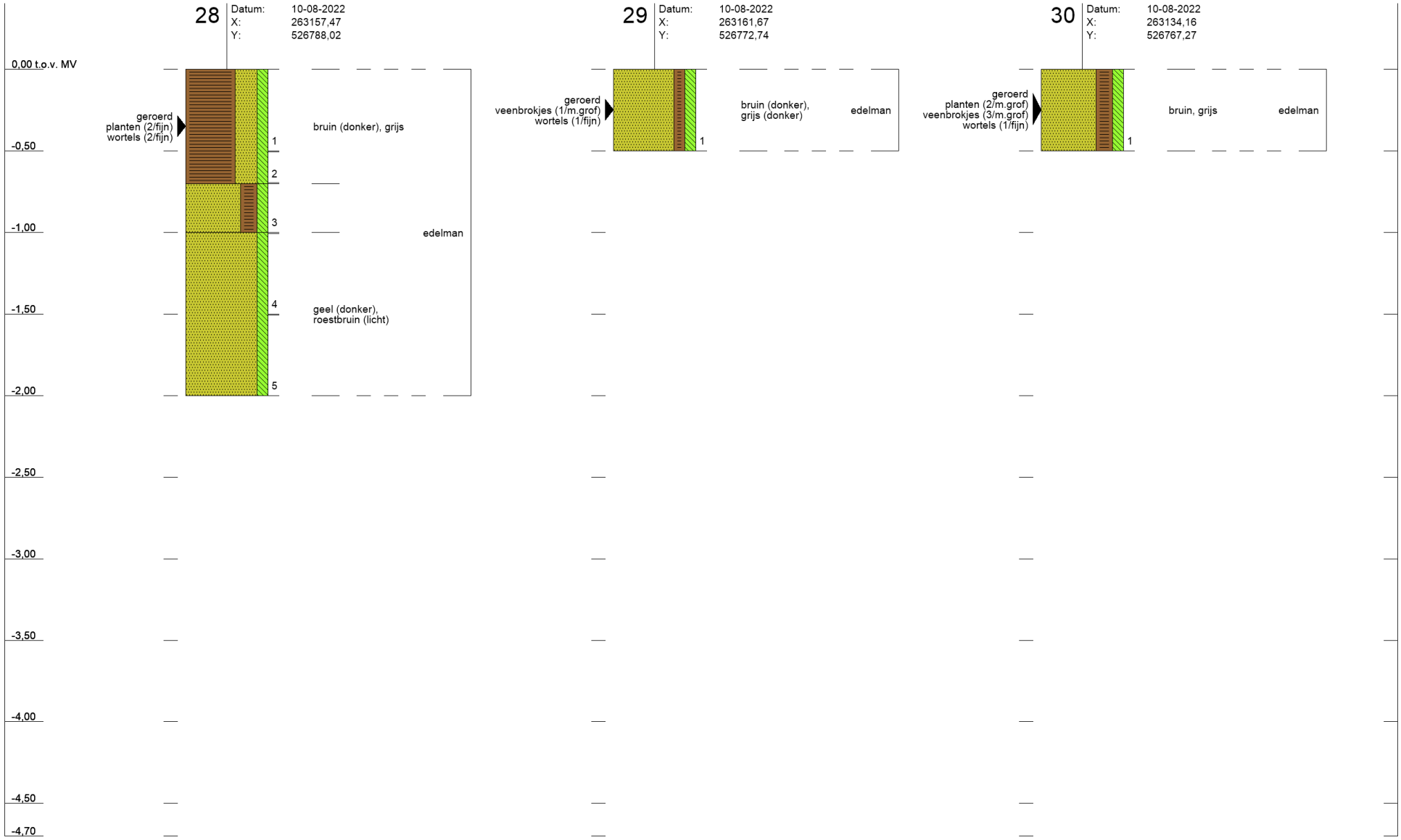


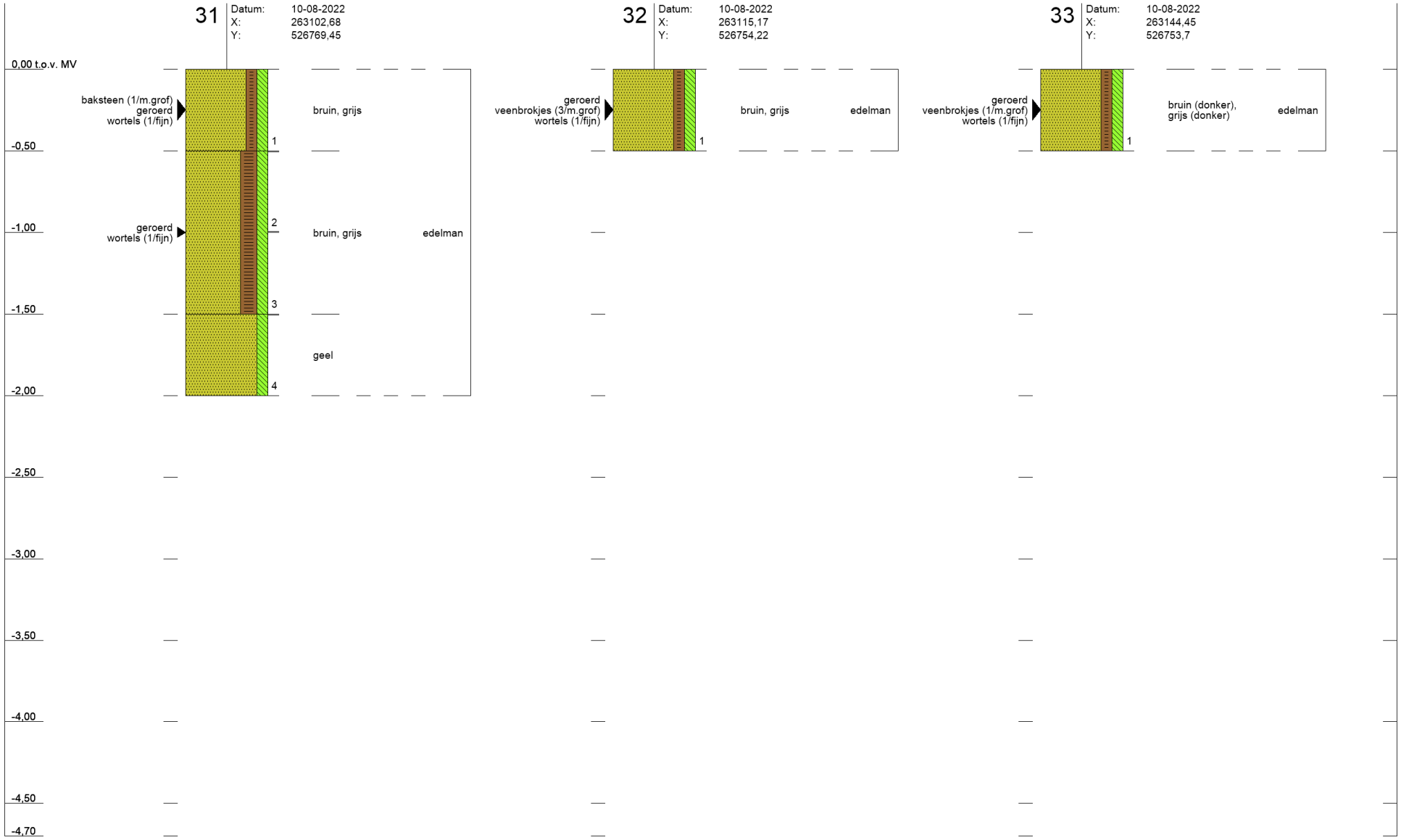


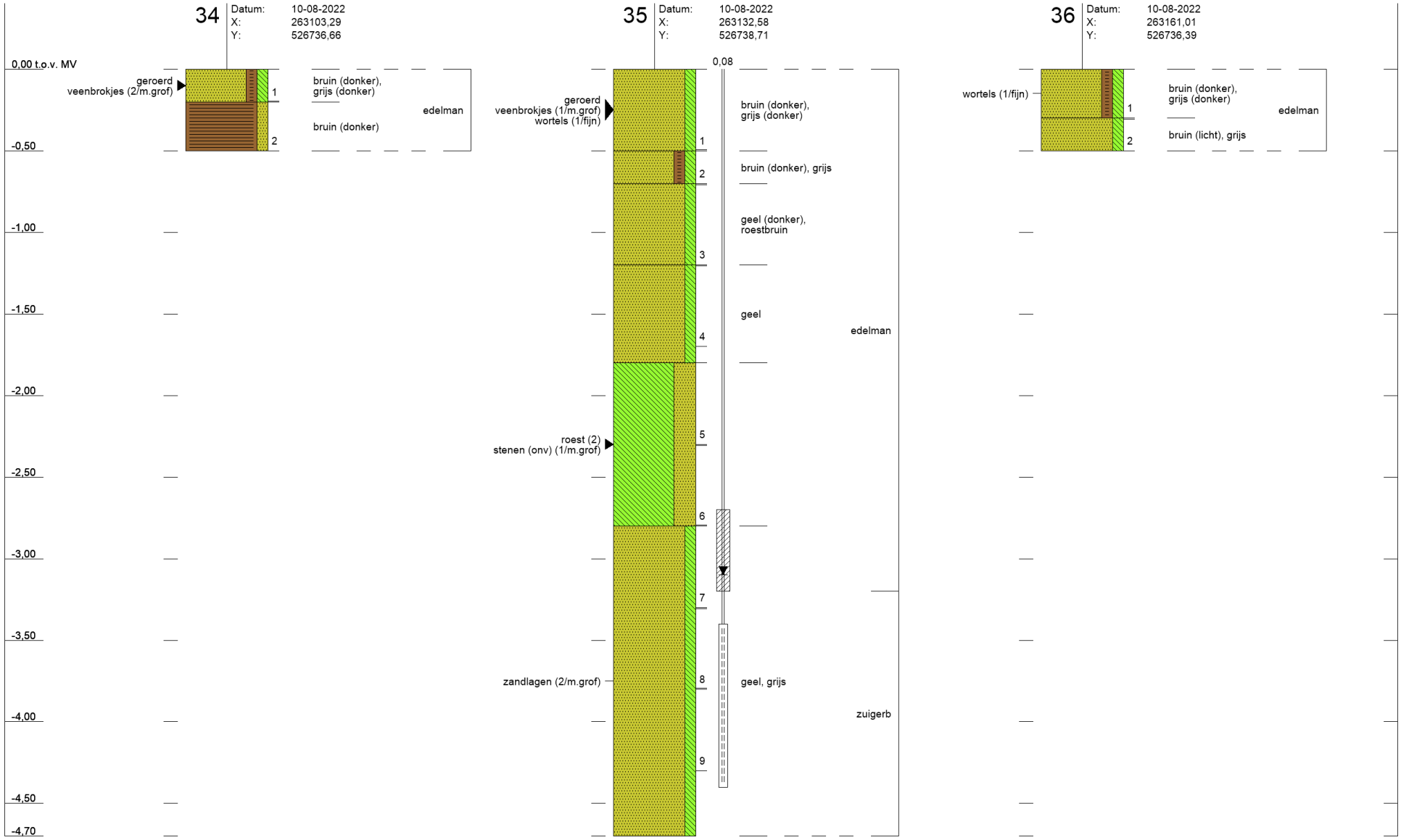


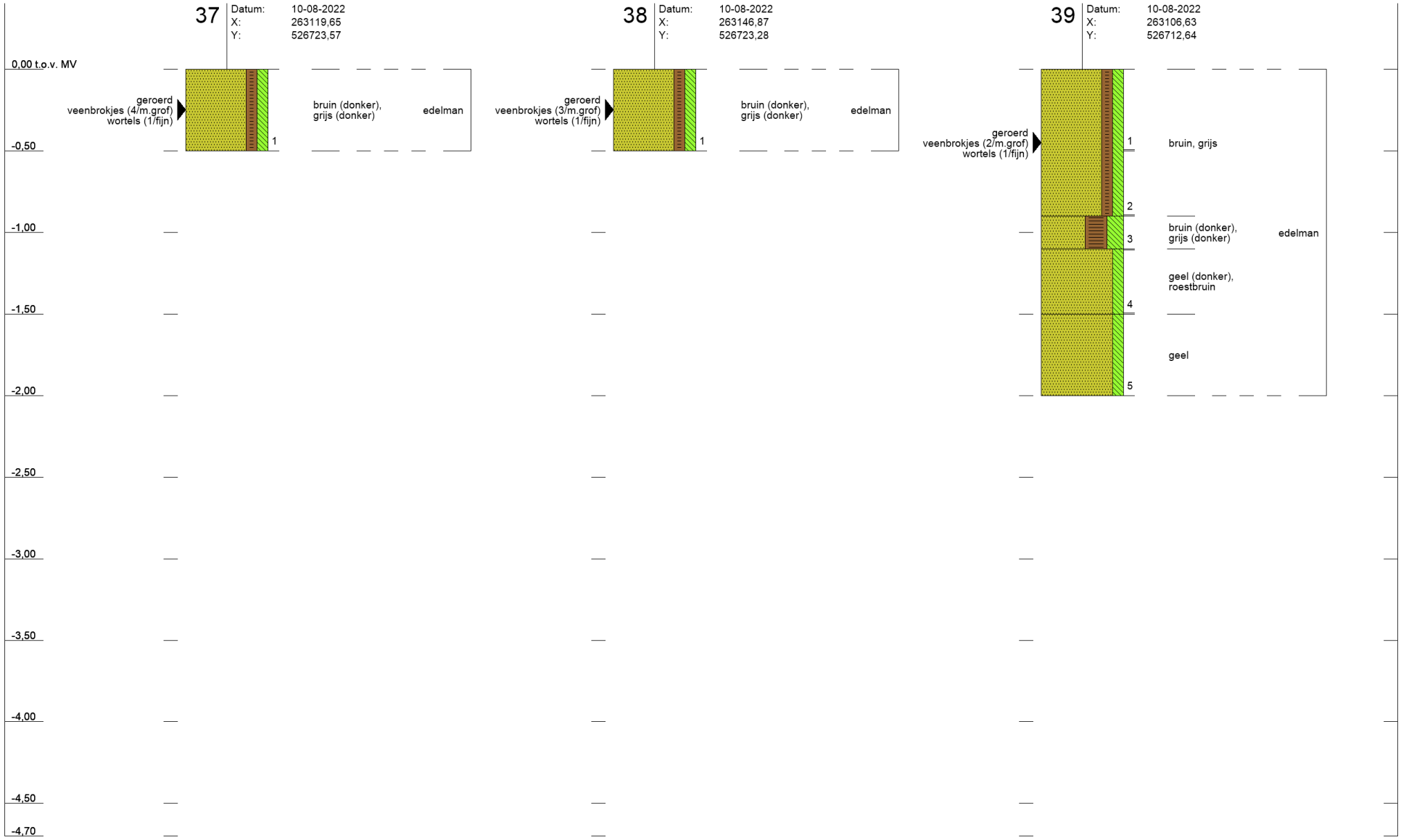
arcering conform NEN 5104

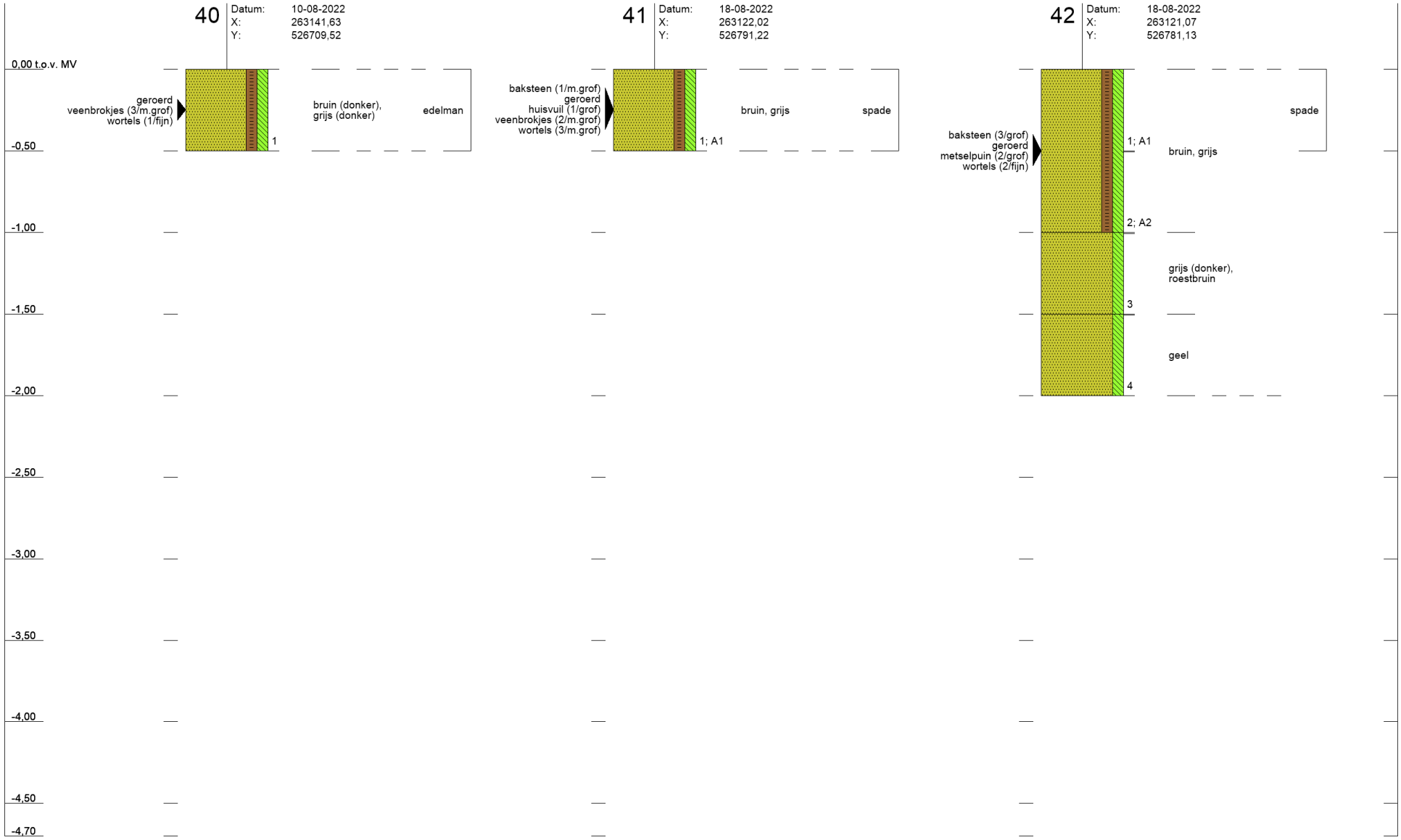

25
Datum: 10-08-2022
X: 263105,48
Y: 526796,49
0,00 t.o.v. MV
geroerd
glas (1/m.grof)
stenen (onv) (2/fijn)
veenbrokjes (1/fijn)
wortels (1/fijn)
bruin, geel (donker), grijs
edelman
1
-0,50
26
Datum: 10-08-2022
X: 263132,89
Y: 526792,28
geroerd
veenbrokjes (1/m.grof)
wortels (1/fijn)
bruin (donker), grijs (donker)
edelman
1
27
Datum: 10-08-2022
X: 263116,76
Y: 526779,75
geroerd
veenbrokjes (2/m.grof)
1
2
bruin (donker), grijs (donker)
bruin (donker)
edelman
-1,00
-1,50
-2,00
-2,50
-3,00
-3,50
-4,00
-4,50
-4,70

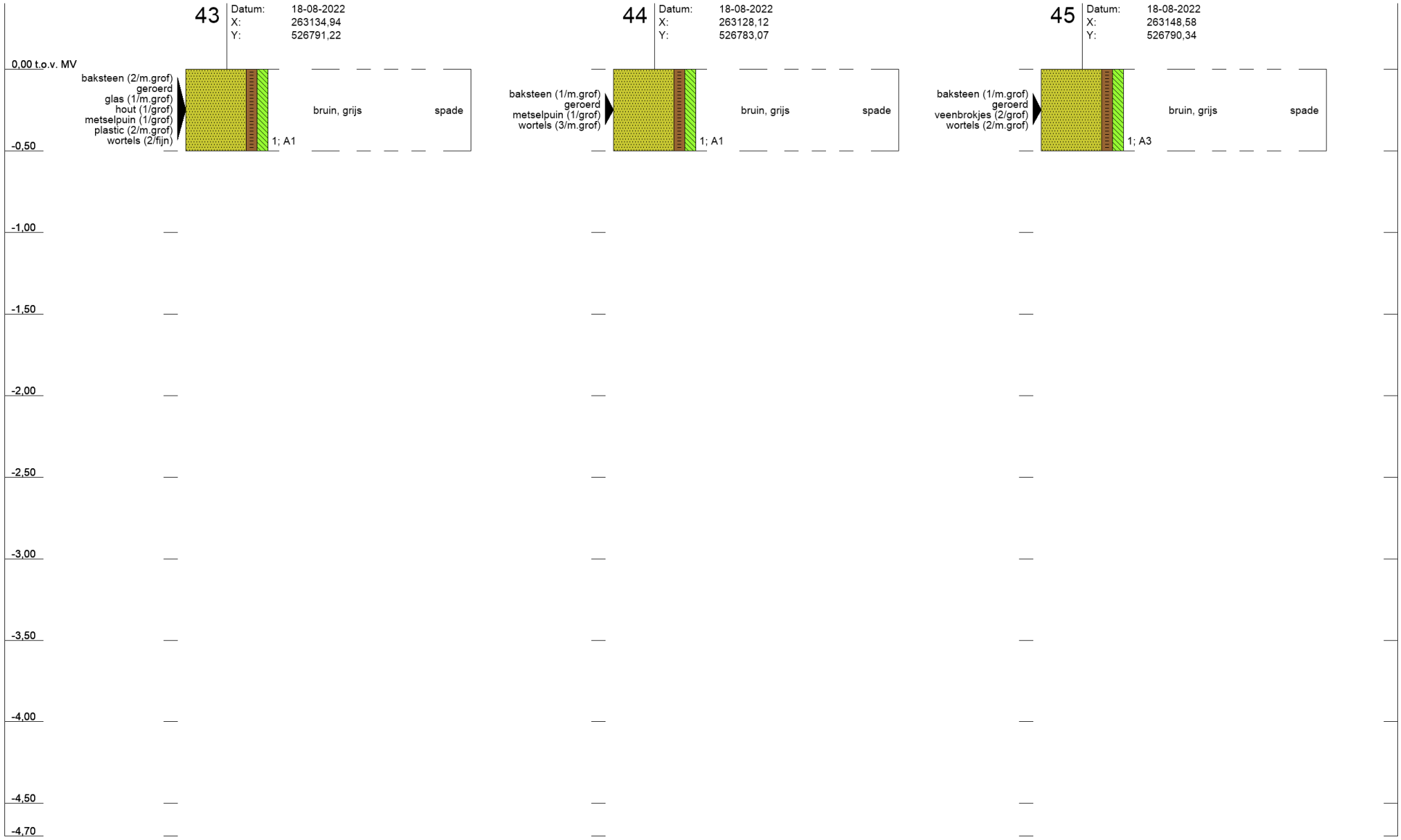

28
Datum: 10-08-2022
X: 263157,47
Y: 526788,02
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
-2,50
-3,00
-3,50
-4,00
-4,50
-4,70
geroerd
planten (2/fijn)
wortels (2/fijn)
bruin (donker), grijs
edelman
geel (donker),
roestbruin (licht)
1
2
3
4
5
29
Datum: 10-08-2022
X: 263161,67
Y: 526772,74
geroerd
veenbrokjes (1/m.grof)
wortels (1/fijn)
bruin (donker),
grijs (donker)
edelman
1
30
Datum: 10-08-2022
X: 263134,16
Y: 526767,27
geroerd
planten (2/m.grof)
veenbrokjes (3/m.grof)
wortels (1/fijn)
bruin, grijs
edelman
1

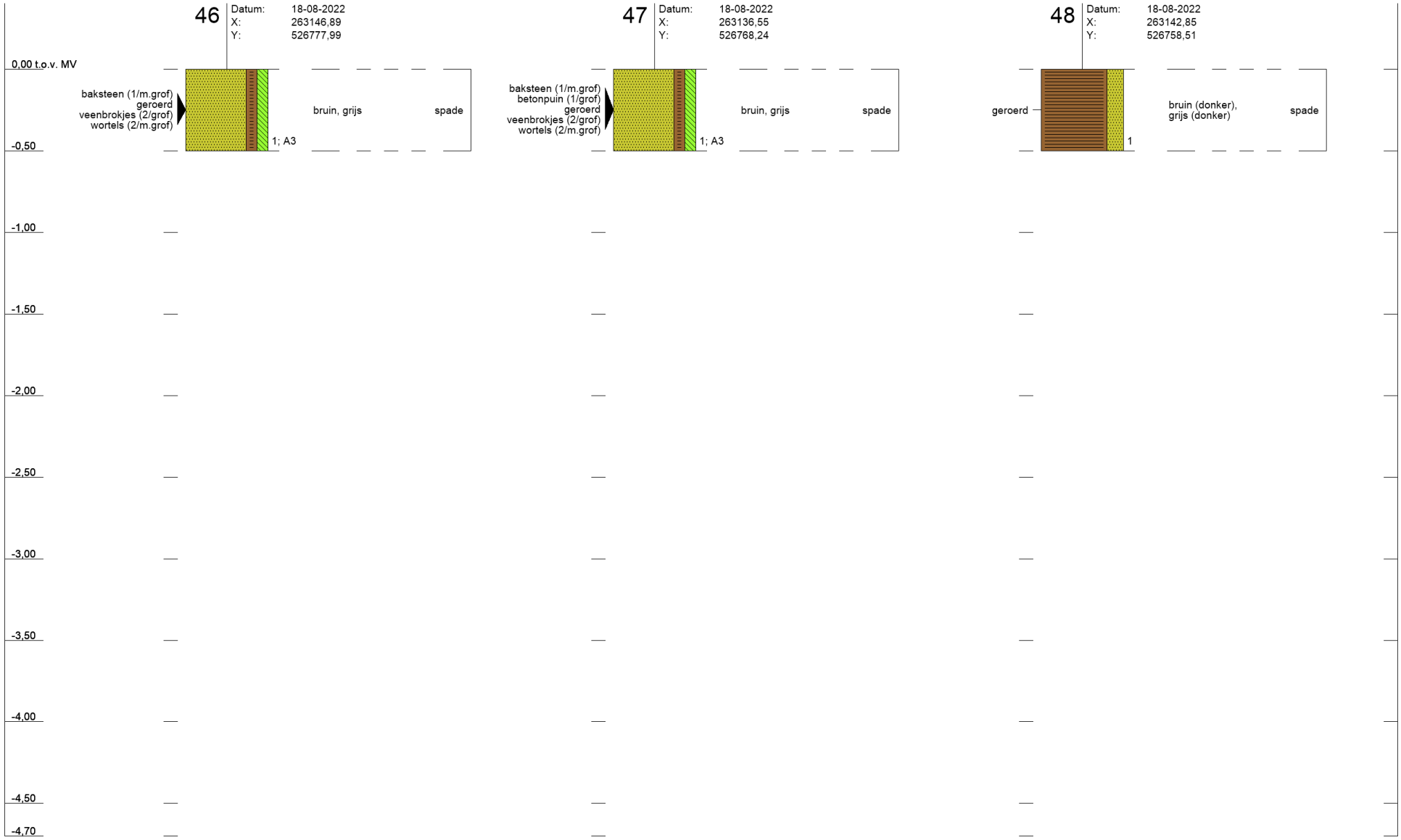

31
Datum: 10-08-2022
X: 263102,68
Y: 526769,45
0,00 t.o.v. MV
baksteen (1/m.grof)
geroerd
wortels (1/fijn)
bruin, grijs
1
-0,50
geroerd
wortels (1/fijn)
bruin, grijs
edelman
2
-1,00
3
-1,50
geel
-2,00
4
-2,50
-3,00
-3,50
-4,00
-4,50
-4,70
32
Datum: 10-08-2022
X: 263115,17
Y: 526754,22
geroerd
veenbrokjes (3/m.grof)
wortels (1/fijn)
bruin, grijs
edelman
1
33
Datum: 10-08-2022
X: 263144,45
Y: 526753,7
geroerd
veenbrokjes (1/m.grof)
wortels (1/fijn)
bruin (donker),
grijs (donker)
edelman
1


34
Datum: 10-08-2022
X: 263103,29
Y: 526736,66
0,00 t.o.v. MV
geroerd
veenbrokjes (2/m.grof)
1
2
bruin (donker),
grijs (donker)
bruin (donker)
edelman
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
-2,50
-3,00
-3,50
-4,00
-4,50
-4,70
35
Datum: 10-08-2022
X: 263132,58
Y: 526738,71
0,08
geroerd
veenbrokjes (1/m.grof)
wortels (1/fijn)
1
2
3
4
5
6
7
8
9
bruin (donker),
grijs (donker)
bruin (donker), grijs
geel (donker),
roestbruin
geel
edelman
roest (2)
stenen (onv) (1/m.grof)
zandlagen (2/m.grof)
geel, grijs
zuigerb
36
Datum: 10-08-2022
X: 263161,01
Y: 526736,39
wortels (1/fijn)
1
2
bruin (donker),
grijs (donker)
bruin (licht), grijs
edelman


37
Datum: 10-08-2022
X: 263119,65
Y: 526723,57
38
Datum: 10-08-2022
X: 263146,87
Y: 526723,28
39
Datum: 10-08-2022
X: 263106,63
Y: 526712,64
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
-2,50
-3,00
-3,50
-4,00
-4,50
-4,70
geroerd veenbrokjes (4/m.grof) wortels (1/fijn)
bruin (donker), grijs (donker)
edelman
1
geroerd veenbrokjes (3/m.grof) wortels (1/fijn)
bruin (donker), grijs (donker)
edelman
1
geroerd veenbrokjes (2/m.grof) wortels (1/fijn)
1
bruin, grijs
2
bruin (donker), grijs (donker)
edelman
3
geel (donker), roestbruin
4
geel
5


40
Datum: 10-08-2022
X: 263141,63
Y: 526709,52
0,00 t.o.v. MV
geroerd
veenbrokjes (3/m.grof)
wortels (1/fijn)
1
bruin (donker), grijs (donker)
edelman
-0,50
41
Datum: 18-08-2022
X: 263122,02
Y: 526791,22
baksteen (1/m.grof)
geroerd
huisvuil (1/grof)
veenbrokjes (2/m.grof)
wortels (3/m.grof)
1; A1
bruin, grijs
spade
42
Datum: 18-08-2022
X: 263121,07
Y: 526781,13
baksteen (3/grof)
geroerd
metselpuin (2/grof)
wortels (2/fijn)
1; A1
bruin, grijs
spade
2; A2
grijs (donker), roestbruin
3
geel
4
-1,00
-1,50
-2,00
-2,50
-3,00
-3,50
-4,00
-4,50
-4,70


43
Datum: 18-08-2022
X: 263134,94
Y: 526791,22
0,00 t.o.v. MV
baksteen (2/m.grof)
geroerd
glas (1/m.grof)
hout (1/grof)
metselpuin (1/grof)
plastic (2/m.grof)
wortels (2/fijn)
-0,50
1; A1
bruin, grijs
spade
44
Datum: 18-08-2022
X: 263128,12
Y: 526783,07
baksteen (1/m.grof)
geroerd
metselpuin (1/grof)
wortels (3/m.grof)
1; A1
bruin, grijs
spade
45
Datum: 18-08-2022
X: 263148,58
Y: 526790,34
baksteen (1/m.grof)
geroerd
veenbrokjes (2/grof)
wortels (2/m.grof)
1; A3
bruin, grijs
spade
-1,00
-1,50
-2,00
-2,50
-3,00
-3,50
-4,00
-4,50
-4,70


46
Datum: 18-08-2022
X: 263146,89
Y: 526777,99
0,00 t.o.v. MV
baksteen (1/m.grof)
geroerd
veenbrokjes (2/grof)
wortels (2/m.grof)
bruin, grijs
spade
1; A3
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
-2,50
-3,00
-3,50
-4,00
-4,50
-4,70
47
Datum: 18-08-2022
X: 263136,55
Y: 526768,24
baksteen (1/m.grof)
betonpuin (1/grof)
geroerd
veenbrokjes (2/grof)
wortels (2/m.grof)
bruin, grijs
spade
1; A3
48
Datum: 18-08-2022
X: 263142,85
Y: 526758,51
geroerd
bruin (donker),
grijs (donker)
spade
1

Bijlage 5 Toetsingskader

B5.1 Toetsingskader circulaire bodemsanering 2013

De analyseresultaten zijn getoetst aan de volgende, in landelijk beleid opgenomen, toetsingswaarden (normen):

- De Streefwaarden (voor grondwater) en/of Interventiewaarden (voor grond en grondwater) uit de Circulaire Bodemsanering[9]
- De Achtergrondwaarden (voor grond) uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit[10]

Daarnaast is voor grond en grondwater ook getoetst aan de **T**ussenwaarden. Deze waarde is niet opgenomen in de Circulaire Bodemsanering en/of Regeling Bodemkwaliteit maar wel in de Regeling Uniforme Saneringen (RUS). De Tussenwaarde is gedefinieerd als **T** = ½(**AW + I**) voor grond en **T** = ½(**S + I**) voor grondwater.

In tabel B5.1 is vermeld op welke wijze de toetsingsresultaten zijn weergegeven in toetsingstabellen en tekstueel aangeduid in de rapportage.

Tabel B5.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen	Omschrijving in de tekst
≤ AW/S-waarde (of < rapportagegrens)	-	-
> AW/S-waarde ≤ T-waarde	+	Licht verhoogd/verontreinigd
> T-waarde ≤ I-waarde	++	Matig verhoogd/verontreinigd
> I-waarde	+++	Sterk verhoogd/verontreinigd

Bodemtypecorrectie voor grond

Op basis van de (gewijzigde) bijlage G[11] onderdeel III van de Regeling bodemkwaliteit wordt vanaf 1 november 2013 bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem het analyseresultaat omgerekend naar het gehalte voor standaardbodem en vervolgens getoetst aan de toetsingswaarde voor standaardbodem. Voor de omrekening naar standaardbodem wordt gebruik gemaakt van locatiespecifieke waarden voor organische stof en lutum.

Gevalideerde bodemtoetsing: BoToVa

De toetsing van analyseresultaten vindt plaats in een geautomatiseerde toetsingsmodule. Deze toetsingsmodule maakt gebruik van de landelijke BoToVa[12]-service voor de validatie van de toetsingsresultaten. Op deze wijze is de kwaliteit van de toetsing aan de geldende normen geborgd.

[9] (gewijzigde) Circulaire Bodemsanering die op 1 juli 2013 in werking is getreden (Staatscourant 16675, d.d. 27 juni 2013
[10] (gewijzigde) Regeling bodemkwaliteit die op 1 januari 2014 in werking is getreden (laatste wijzigingen zijn opgenomen in Staatscourant 31950, d.d. 15 november 2013)
[11] Deze gewijzigde bijlage van de Regeling bodemkwaliteit is voor het eerst gepubliceerd in Staatscourant 22335, d.d. 2 november 2012
[12] BoToVa: Bodem Toets- en Validatieservice. Voor meer informatie zie www.botova-service.nl

Kenmerk R001-1287642RSP-V01-xab-NL

Toetsingskader asbest

De toetsing van asbest voor grond is beschreven in bijlage 3 van de circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Voor niet-vormgegeven bouwstof is de toepassingsnorm weergegeven in de Regeling bodemkwaliteit. Er is sprake van een bodemverontreiniging met asbest, indien asbest aanwezig is in een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. gewogen (gehalte serpentijn asbest + 10x gehalte amfibool asbest). Indien deze norm op een plaats wordt overschreden, dan is sprake van een geval van ernstige asbestverontreiniging. In het verkennend onderzoek is het analyseresultaat indicatief. Wanneer het indicatieve gehalte lager is van 0,5 * de interventiewaarde (50 mg/kg d.s.) is het niet zinvol om een nader onderzoek naar asbest uit te voeren om het daadwerkelijke gehalte vast te stellen.

Toetsingswaarden grond

Toetsingswaarden grond (mg/kg) Lutum: 25 % Organisch stof :10 %	SRC gr	gAW	T	I
Metalen				
Barium (Ba)	4050	-	463	920
Cadmium (Cd)	101	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	285	15	103	190
Koper (Cu)	28500	40	115	190
Kwik (Hg)	405	0,15	18,1	36
Lood (Pb)	735	50	290	530
Molybdeen (Mo)	2030	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	10100	35	68	100
Zink (Zn)	101489	140	430	720
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen				
PAK (10 van VROM)	-	1,5	20,8	40
Naftaleen	870	-	-	-
Fenantreen	8030	-	-	-
Antraceen	8030	-	-	-
Fluorantheen	10000	-	-	-
Chryseen	10000	-	-	-
Benzo(a)antraceen	1000	-	-	-
Benzo(a)pyreen	100	-	-	-
Benzo(k)fluorantheen	1000	-	-	-
Indeno(1,2,3cd)pyreen	1000	-	-	-
Benzo(ghi)peryleen	6030	-	-	-
Gechloreerde koolwaterstoffen				
PCB (som 7)	-	0,02	1	1
PCB-28	2,3	-	-	-

Kenmerk R001-1287642RSP-V01-xab-NL

Toetsingswaarden grond (mg/kg) Lutum: 25 % Organisch stof :10 %	SRC gr	gAW	T	I
PCB-52	2,3	-	-	-
PCB-101	2,3	-	-	-
PCB-118	2,3	-	-	-
PCB-138	2,3	-	-	-
PCB-153	2,3	-	-	-
PCB-180	2,3	-	-	-
Overige stoffen				
Minerale olie (C10-C40)	-	190	2595	5000
Asbest, gewogen	100			
Respirabele asbestvezels <0,5 mm, gewogen	10			

SRC gr Serious Risk Concentration arbo voor werken in verontreinigde grond
AW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]
T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]
I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Toetsingswaarden grondwater

Toetsingswaarden grondwater (ug/l)	SRC gw	So	To	Io
Metalen				
Barium (Ba)	4050000	50	337,5	625
Cadmium (Cd)	101000	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	285000	20	60	100
Koper (Cu)	28500000	15	45	75
Kwik (Hg)	405000	0,05	0,18	0,3
Lood (Pb)	735000	15	45	75
Molybdeen (Mo)	2030000	5	153	300
Nikkel (Ni)	10100000	15	45	75
Zink (Zn)	101489000	65	432,5	800
Aromatische verbindingen				
Benzeen	-	0,2	15,1	30
Ethylbenzeen	-	4	77	150
Tolueen	-	7	504	1000
Xylenen (som)	-	0,2	35,1	70
Styreen (vinylbenzeen)	-	6	153	300
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen				
Naftaleen	-	0,01	35,01	70
Fenantreen	8030000	0,003	2,502	5

Kenmerk R001-1287642RSP-V01-xab-NL

Toetsingswaarden grondwater (ug/l)	SRC gw	So	To	Io
Antraceen	8030000	0,0007	2,5004	5
Fluorantheen	10000000	0,003	0,501	1
Chryseen	10000000	0,003	0,102	0,2
Benzo(a)antraceen	1000000	0,0001	0,2501	0,5
Benzo(a)pyreen	100000	0,0005	0,0253	0,05
Benzo(k)fluorantheen	1000000	0,0004	0,0252	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	1000000	0,0004	0,0252	0,05
Benzo(ghi)peryleen	6030000	0,0003	0,0252	0,05
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Vinylchloride	-	0,01	2,51	5
Dichloormethaan	-	0,01	500,01	1000
1,1-dichloorethaan	-	7	454	900
1,2-dichloorethaan	-	7	204	400
1,1-dichlooretheen	-	0,01	5,01	10
Dichloorethenen (som)	-	0,01	10,01	20
Dichloorpropanen (som)	-	0,8	40,4	80
Trichloormethaan (chloroform)	-	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	-	0,01	150,01	300
1,1,2-trichloorethaan	-	0,01	65,01	130
Trichlooretheen (tri)	-	24	262	500
Tetrachloormethaan (tetra)	-	0,01	5,01	10
Tetrachlooretheen (per)	-	0,01	20,01	40
Overige stoffen				
Minerale olie (C10-C40)	-	50	325	600
Tribroommethaan (bromoform)	-	-	315	630

SRC gw: *Serious Risk Concentration voor grondwater*

So: *Streefwaardenwaarden grondwater [ug/l]*

To: *Tussenwaarden grondwater [ug/l]*

Io: *Interventie grondwater [ug/l]*

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, 16675) Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

Kenmerk R001-1287642RSP-V01-xab-NL

Bijlage 6 Getoetste omgerekende analyseresultaten

B6.1 Grond

Monsteromschrijving	25 + 31		27 + 28 + 34		28 + 31 + 35 + 39		32 + 34 + 35 + 36 + 37 + 38 + 39 + 40 + 29	
Diepte (m -mv)	0-0,5		0-0,5		0,5-1,7		0-0,5	
Lutum (%)	25		25		25		25	
Organisch stof (%)	10		10		10		10	
Eenheid	mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds	
METALEN								
barium (Ba)	<54		71		<54		105	
cadmium (Cd)	<0,19	-	0,17	-	<0,21	-	0,28	-
kobalt (Co)	<7,4	-	<3,5	-	<7,4	-	<7,4	-
koper (Cu)	<6,0	-	8,6	-	<6,5	-	29	-
kwik (Hg)	<0,048	-	<0,0030	-	<0,049	-	0,063	-
lood (Pb)	18	-	13	-	<10	-	19	-
molybdeen (Mo)	<1,1	-	<1,1	-	<1,1	-	<1,1	-
nikkel (Ni)	<8,2	-	<4,5	-	<8,2	-	<8,2	-
zink (Zn)	47	-	50	-	<31	-	73	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
PAK (10 van VROM)	0,46	-	0,14	-	<0,35	-	0,32	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN								
PCB (som 7)	<0,060	-	<0,016	-	<0,091	-	<0,024	-
OVERIGE STOFFEN								
minerale olie (C10-C40)	91	-	533	+	120	-	149	-
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	**Altijd toepasbaar**		**Niet toepasbaar**		**Altijd toepasbaar**		**Altijd toepasbaar**	
Conclusie (BoToVa)		**-**		**+**		**-**		**-**

- De geanalyseerde waarde voldoet aan de norm voor achtergrond-/streefwaarde

+ De geanalyseerde waarde overschrijdt de achtergrond-/streefwaarde

Kenmerk R001-1287642RSP-V01-xab-NL

< Alle weergegeven rapportagegrenzen betreft een gecorrigeerde rapportagegrens door vermenigvuldiging van de 0,7 factor conform de regeling bodemkwaliteit.

Monsteromschrijving	41 + 42 + 43 + 44		45 + 46 + 47	
Diepte (m -mv)	0-0,5		0-0,5	
Lutum (%)	25		25	
Organisch stof (%)	10		10	
Eenheid	mg/kg Ds		mg/kg Ds	
METALEN				
barium (Ba)	217		132	
cadmium (Cd)	<0,19	-	0,44	-
kobalt (Co)	<7,4	-	<7,4	-
koper (Cu)	58	+	22	-
kwik (Hg)	0,18	+	0,10	-
lood (Pb)	34	-	36	-
molybdeen (Mo)	<1,1	-	<1,1	-
nikkel (Ni)	<8,2	-	<8,2	-
zink (Zn)	96	-	108	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
PAK (10 van VROM)	1,0	-	1,1	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	0,0079	-	<0,0034	-
OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10-C40)	195	+	233	+
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	**Industrie**		**Industrie**	
Conclusie (BoToVa)		**+**		**+**

- De geanalyseerde waarde voldoet aan de norm voor achtergrond-/streefwaarde
+ De geanalyseerde waarde overschrijdt de achtergrond-/streefwaarde
< Alle weergegeven rapportagegrenzen betreft een gecorrigeerde rapportagegrens door vermenigvuldiging van de 0,7 factor conform de regeling bodemkwaliteit.

Monsteromschrijving	25 + 31	27 + 28 + 34	28 + 31 + 35 + 39	32 + 34 + 35 + 36 + 37 + 38 + 39 + 40 + 29
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5	0,5-1,7	0-0,5
Ventilatie	Slecht	Slecht	Slecht	Slecht

Kenmerk R001-1287642RSP-V01-xab-NL

Monsteromschrijving	25 + 31		27 + 28 + 34		28 + 31 + 35 + 39		32 + 34 + 35 + 36 + 37 + 38 + 39 + 40 + 29	
Lutum (%)	25		25		25		25	
Organisch stof (%)	10		10		10		10	
Eenheid	mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds	
METALEN								
barium (Ba)	<54	Geen Klasse	71	Geen Klasse	<54	Geen Klasse	105	Geen Klasse
cadmium (Cd)	<0,19	Geen Klasse	0,17	Geen Klasse	<0,21	Geen Klasse	0,28	Geen Klasse
kobalt (Co)	<7,4	Geen Klasse	<3,5	Geen Klasse	<7,4	Geen Klasse	<7,4	Geen Klasse
koper (Cu)	<6,0	Geen Klasse	8,6	Geen Klasse	<6,5	Geen Klasse	29	Geen Klasse
kwik (Hg)	<0,048	Geen Klasse	<0,030	Geen Klasse	<0,049	Geen Klasse	0,063	Geen Klasse
lood (Pb)	18	Geen Klasse	13	Geen Klasse	<10	Geen Klasse	19	Geen Klasse
molybdeen (Mo)	<1,1	Geen Klasse	<1,1	Geen Klasse	<1,1	Geen Klasse	<1,1	Geen Klasse
nikkel (Ni)	<8,2	Geen Klasse	<4,5	Geen Klasse	<8,2	Geen Klasse	<8,2	Geen Klasse
zink (Zn)	47	Geen Klasse	50	Geen Klasse	<31	Geen Klasse	73	Geen Klasse
OVERIGE STOFFEN								
minerale olie (C10-C40)	91	Geen Klasse	533	Geen Klasse	120	Geen Klasse	149	Geen Klasse
Niet in STI-lijst van de Wbb								
naftaleen	<0,035	Geen Klasse	<0,012	Geen Klasse	<0,035	Geen Klasse	<0,017	Geen Klasse
fenantreen	<0,035	Geen Klasse	<0,012	Geen Klasse	<0,035	Geen Klasse	0,030	Geen Klasse
antraceen	<0,035	Geen Klasse	<0,012	Geen Klasse	<0,035	Geen Klasse	0,030	Geen Klasse
fluoranteen	0,09	Geen Klasse	0,03	Geen Klasse	<0,035	Geen Klasse	0,069	Geen Klasse
chryseen	0,09	Geen Klasse	<0,012	Geen Klasse	<0,035	Geen Klasse	0,054	Geen Klasse

Kenmerk R001-1287642RSP-V01-xab-NL

Monsteromschrijving	25 + 31		27 + 28 + 34		28 + 31 + 35 + 39		32 + 34 + 35 + 36 + 37 + 38 + 39 + 40 + 29	
benzo(a)antraceen	<0,035	Geen Klasse	<0,012	Geen Klasse	<0,035	Geen Klasse	0,030	Geen Klasse
benzo(a)pyreen	<0,035	Geen Klasse	<0,012	Geen Klasse	<0,035	Geen Klasse	0,030	Geen Klasse
benzo(k)fluoranthеen	<0,035	Geen Klasse	<0,012	Geen Klasse	<0,035	Geen Klasse	0,030	Geen Klasse
indeno(1,2,3cd)pyreen	<0,035	Geen Klasse	<0,012	Geen Klasse	<0,035	Geen Klasse	<0,017	Geen Klasse
benzo(ghi)peryleen	<0,035	Geen Klasse	<0,012	Geen Klasse	<0,035	Geen Klasse	<0,017	Geen Klasse
PCB-28	<0,00085	Geen Klasse	<0,00023	Geen Klasse	<0,0013	Geen Klasse	<0,00035	Geen Klasse
PCB-52	<0,00085	Geen Klasse	<0,00023	Geen Klasse	<0,0013	Geen Klasse	<0,00035	Geen Klasse
PCB-101	<0,00085	Geen Klasse	<0,00023	Geen Klasse	<0,0013	Geen Klasse	<0,00035	Geen Klasse
PCB-118	<0,00085	Geen Klasse	<0,00023	Geen Klasse	<0,0013	Geen Klasse	<0,00035	Geen Klasse
PCB-138	<0,00085	Geen Klasse	<0,00023	Geen Klasse	<0,0013	Geen Klasse	<0,00035	Geen Klasse
PCB-153	<0,00085	Geen Klasse	<0,00023	Geen Klasse	<0,0013	Geen Klasse	<0,00035	Geen Klasse
PCB-180	<0,00085	Geen Klasse	<0,00023	Geen Klasse	<0,0013	Geen Klasse	<0,00035	Geen Klasse
Conclusie		**Geen Klasse**		**Geen Klasse**		**Geen Klasse**		**Geen Klasse**

< Alle weergegeven rapportagegrenzen betreft een gecorrigeerde rapportagegrens door vermenigvuldiging van de 0,7 factor conform de regeling bodemkwaliteit.

Monsteromschrijving	41 + 42 + 43 + 44	45 + 46 + 47
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5
Ventilatie	Slecht	Slecht
Lutum (%)	25	25
Organisch stof (%)	10	10
Eenheid	mg/kg Ds	mg/kg Ds

Kenmerk R001-1287642RSP-V01-xab-NL

Monsteromschrijving	41 + 42 + 43 + 44		45 + 46 + 47	
METALEN				
barium (Ba)	217	Geen Klasse	132	Geen Klasse
cadmium (Cd)	<0,19	Geen Klasse	0,44	Geen Klasse
kobalt (Co)	<7,4	Geen Klasse	<7,4	Geen Klasse
koper (Cu)	58	Geen Klasse	22	Geen Klasse
kwik (Hg)	0,18	Geen Klasse	0,10	Geen Klasse
lood (Pb)	34	Geen Klasse	36	Geen Klasse
molybdeen (Mo)	<1,1	Geen Klasse	<1,1	Geen Klasse
nikkel (Ni)	<8,2	Geen Klasse	<8,2	Geen Klasse
zink (Zn)	96	Geen Klasse	108	Geen Klasse
OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10-C40)	195	Geen Klasse	233	Geen Klasse
Niet in STI-lijst van de Wbb				
naftaleen	<0,035	Geen Klasse	<0,024	Geen Klasse
fenantreen	0,11	Geen Klasse	0,10	Geen Klasse
antraceen	<0,035	Geen Klasse	0,062	Geen Klasse
fluorantheen	0,22	Geen Klasse	0,29	Geen Klasse
chryseen	0,17	Geen Klasse	0,20	Geen Klasse
benzo(a)antraceen	0,11	Geen Klasse	0,14	Geen Klasse
benzo(a)pyreen	0,09	Geen Klasse	0,10	Geen Klasse
benzo(k)fluorantheen	0,09	Geen Klasse	0,089	Geen Klasse
indeno(1,2,3cd)pyreen	0,09	Geen Klasse	0,075	Geen Klasse
benzo(ghi)peryleen	0,08	Geen Klasse	0,062	Geen Klasse
PCB-28	<0,00085	Geen Klasse	<0,00048	Geen Klasse
PCB-52	<0,00085	Geen Klasse	<0,00048	Geen Klasse
PCB-101	<0,00085	Geen Klasse	<0,00048	Geen Klasse
PCB-118	<0,00085	Geen Klasse	<0,00048	Geen Klasse
PCB-138	0,0024	Geen Klasse	<0,00048	Geen Klasse
PCB-153	0,0012	Geen Klasse	<0,00048	Geen Klasse
PCB-180	<0,00085	Geen Klasse	<0,00048	Geen Klasse
Conclusie		**Geen Klasse**		**Geen Klasse**

< Alle weergegeven rapportagegrenzen betreft een gecorrigeerde rapportagegrens door vermenigvuldiging van de 0,7 factor conform de regeling bodemkwaliteit.

Kenmerk R001-1287642RSP-V01-xab-NL

B6.2 Grondwater

Peilbuis	Pb 35 F	
Filterdiepte (m -mv)	3,4-4,4	
Eenheid	ug/l	
METALEN		
barium (Ba)	73	+
cadmium (Cd)	< 0,2	-
kobalt (Co)	< 2	-
koper (Cu)	60	+(+*)
kwik (Hg)	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-
molybdeen (Mo)	< 2	-
nikkel (Ni)	4,2	-
zink (Zn)	17	-
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
benzeen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-
xylenen (som)	< 0,2	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-
16 aromatische oplosmiddelen (som, Bbk 1-1-2008)	<0,77	(2)(14)
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	< 0,02	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
vinylchloride	< 0,2	-
dichloormethaan	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	< 0,1	-
dichloorpropanen (som)	< 0,4	-
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	< 0,2	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-
Tetrachlooretheen (per)	< 0,1	-
OVERIGE STOFFEN		

Kenmerk R001-1287642RSP-V01-xab-NL

Peilbuis	Pb 35 F	
minerale olie (C10-C40)	< 50	-
tribroommethaan (bromoform)	< 0,2	(14)
Conclusie (BoToVa)		**+**

(+*)	De geanalyseerde waarde overschrijdt de helft van de interventiewaarde (geen achtergrond-/streefwaarde beschikbaar)
<	Alle weergegeven rapportagegrenzen betreft een gecorrigeerde rapportagegrens door vermenigvuldiging van de 0,7 factor conform de regeling bodemkwaliteit.
2	Enkele parameters ontbreken in de som
11	Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	Streefwaarde ontbreekt

Peilbuis	Pb 35 F	
Filterdiepte (m -mv)	3,4-4,4	
Eenheid	ug/l	
METALEN		
barium (Ba)	73	Geen Klasse
cadmium (Cd)	< 0,2	Geen Klasse
kobalt (Co)	< 2	Geen Klasse
koper (Cu)	60	Geen Klasse
kwik (Hg)	< 0,05	Geen Klasse
lood (Pb)	< 2	Geen Klasse
molybdeen (Mo)	< 2	Geen Klasse
nikkel (Ni)	4,2	Geen Klasse
zink (Zn)	17	Geen Klasse
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
benzeen	< 0,2	Geen Klasse
ethylbenzeen	< 0,2	Geen Klasse
tolueen	< 0,2	Geen Klasse
xylenen (som)	< 0,2	Geen Klasse
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	Geen Klasse
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	< 0,02	Geen Klasse
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
vinylchloride	< 0,2	Geen Klasse
dichloormethaan	< 0,2	Geen Klasse
1,1-dichloorethaan	< 0,2	Geen Klasse
1,2-dichloorethaan	< 0,2	Geen Klasse
1,1-dichlooretheen	< 0,1	Geen Klasse

Kenmerk R001-1287642RSP-V01-xab-NL

Peilbuis	Pb 35 F	
1,2-dichl.etheen (c+t)	< 0,1	Geen Klasse
dichloorpropanen (som)	< 0,4	Geen Klasse
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	Geen Klasse
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	Geen Klasse
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	Geen Klasse
trichlooretheen (tri)	< 0,2	Geen Klasse
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	Geen Klasse
Tetrachlooretheen (per)	< 0,1	Geen Klasse
OVERIGE STOFFEN		
minerale olie (C10-C40)	< 50	Geen Klasse
pH (-)	581	
EC (µS/cm)	178	
Conclusie (BoToVa)		**Geen Klasse**

Kenmerk R001-1287642RSP-V01-xab-NL

Bijlage 7 Analysecertificaten

eurofins | Omegam

Tauw BV NL
T.a.v. mevrouw R. van Splunder
Handelskade 37
7413DE DEVENTER

Uw kenmerk	:	1287642-Klazienaveen VBO Kruiwerk aanvulling
Ons kenmerk	:	Project 1396672
Validatieref.	:	1396672_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	VQSJ-FIOV-PTWC-RBMY
Bijlage(n)	:	3 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 17 augustus 2022

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1396672**
Uw project omschrijving : **1287642-Klazienaveen VBO Kruiwerk aanvulling**
Opdrachtgever : **Tauw BV NL**

Uw Monsterreferenties
7291440 = 25 (0,0-0,5) + 31 (0,0-0,5)
7291441 = 27 (0,2-0,5) + 28 (0,0-0,5) + 34 (0,2-0,5)
7291442 = 28 (1,0-1,5) + 31 (0,5-1,0) + 35 (1,2-1,7) + 39 (0,9-1,1)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**10/08/2022**	**10/08/2022**	**10/08/2022**
Ontvangstdatum opdracht	:	**11/08/2022**	**11/08/2022**	**11/08/2022**
Startdatum	:	**11/08/2022**	**11/08/2022**	**11/08/2022**
Monstercode	:	**7291440**	**7291441**	**7291442**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**90,9**	**43,5**	**87,9**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**8,2**	**67,2**	**5,4**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**12,0**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen					
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**	**41**	**< 20**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**0,41**	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**	**15**	**< 5,0**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**13**	**20**	**< 10**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**< 4**	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**23**	**67**	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**75**	**1600**	**65**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,09**	**0,09**	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,09**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,46**	**0,40**	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen:					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1396672**
Uw project omschrijving	:	**1287642-Klazienaveen VBO Kruiwerk aanvulling**
Opdrachtgever	:	**Tauw BV NL**

Uw Monsterreferenties

7291443 = 32 (0,0-0,5) + 34 (0,0-0,2) + 35 (0,0-0,5) + 36 (0,0-0,3) + 37 (0,0-0,5) + 38 (0,0-0,5) + 39 (0,0-0,5) + 40 (0,0-0,5) + 29 (0,0-0,5)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**10/08/2022**
Ontvangstdatum opdracht	:	**11/08/2022**
Startdatum	:	**11/08/2022**
Monstercode	:	**7291443**
Uw Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	%	**80,0**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**20,2**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**
Anorganische parameters - metalen			
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**27**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**0,30**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**23**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**16**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**45**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**300**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**0,06**
S	anthraceen	mg/kg ds	**0,06**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,14**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,06**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,11**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,06**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,06**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,66**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen:			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1396672**
Uw project omschrijving	:	**1287642-Klazienaveen VBO Kruiwerk aanvulling**
Opdrachtgever	:	**Tauw BV NL**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie	:	**27 (0,2-0,5) +28 (0,0-0,5) +34 (0,2-0,5)**
Monstercode	:	**7291441**
Opmerking bij het monster:	-	Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloed hebben.

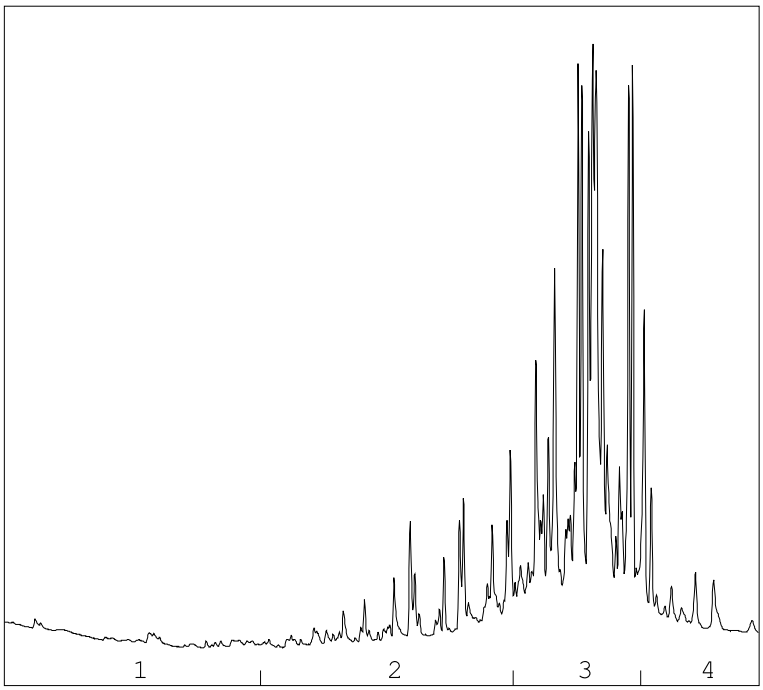
Uw referentie	:	**32 (0,0-0,5) +34 (0,0-0,2) +35 (0,0-0,5) +36 (0,0-0,3) +37 (0,0-0,5) +38 (0,0-0,5) +39 (0,0-0,5) +40 (0,0-0,5) +29 (0,0-0,5)**
Monstercode	:	**7291443**
Opmerking bij het monster:	-	Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloed hebben.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **7291440**
Uw project omschrijving : **1287642-Klazienaveen VBO Kruiwerk aanvulling**
Uw referentie : **25 (0,0-0,5) +31 (0,0-0,5)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	<1 %
2)	fractie C19 - C29	17 %
3)	fractie C29 - C35	72 %
4)	fractie C35 -< C40	11 %

minerale olie gehalte: 75 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

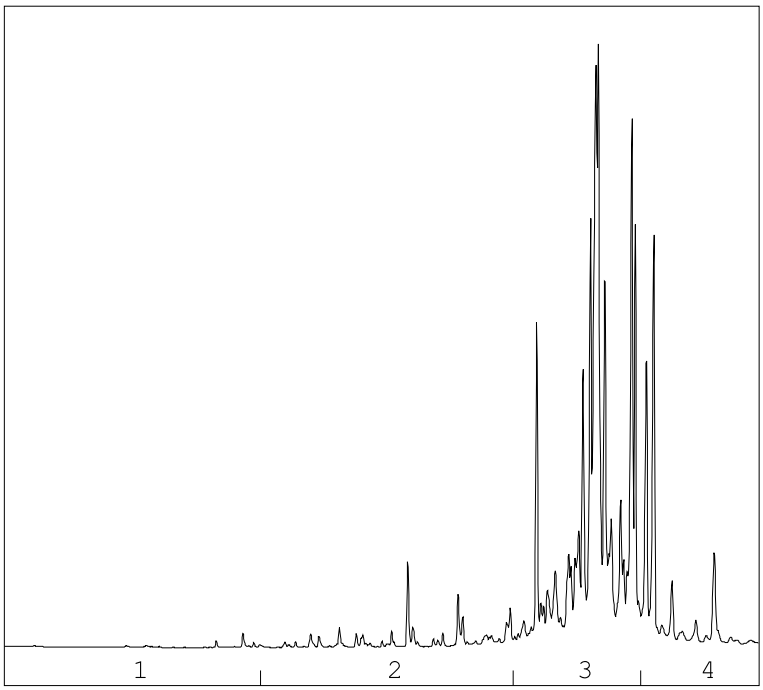
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**7291441**
Uw project omschrijving	:	**1287642-Klazienaveen VBO Kruiwerk aanvulling**
Uw referentie	:	**27 (0,2-0,5) +28 (0,0-0,5) +34 (0,2-0,5)**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	<1 %
2)	fractie C19 - C29	7 %
3)	fractie C29 - C35	74 %
4)	fractie C35 -< C40	18 %

minerale olie gehalte: 1600 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

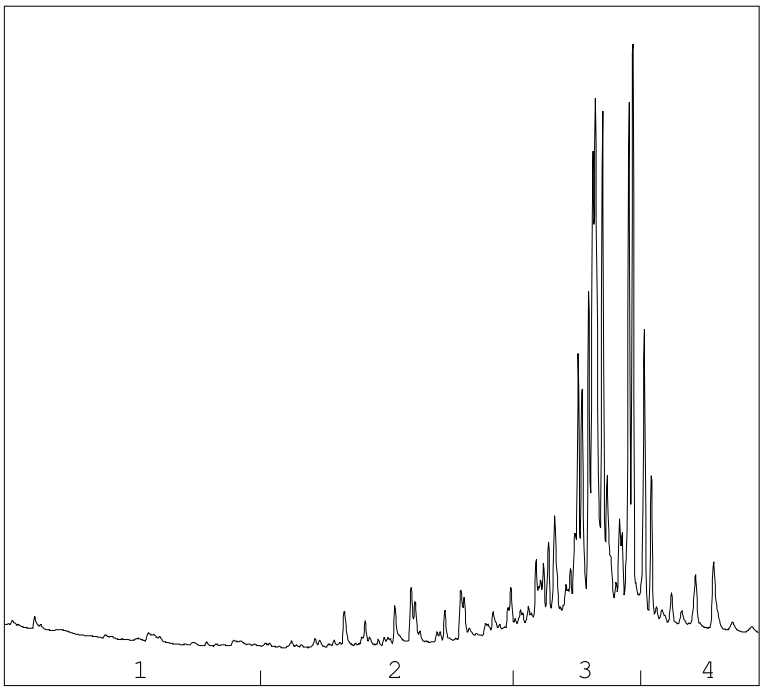
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**7291442**
Uw project omschrijving	:	**1287642-Klazienaveen VBO Kruiwerk aanvulling**
Uw referentie	:	**28 (1,0-1,5) +31 (0,5-1,0) +35 (1,2-1,7) +39 (0,9-1,1)**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	<1 %
2)	fractie C19 - C29	8 %
3)	fractie C29 - C35	75 %
4)	fractie C35 -< C40	17 %

minerale olie gehalte: 65 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

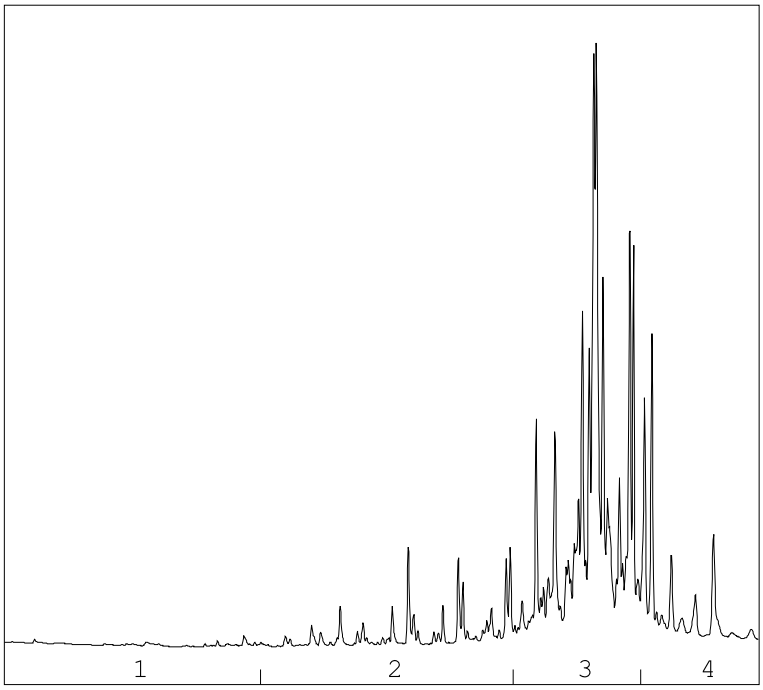
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**7291443**
Uw project omschrijving	:	**1287642-Klazienaveen VBO Kruiwerk aanvulling**
Uw referentie	:	**32 (0,0-0,5) +34 (0,0-0,2) +35 (0,0-0,5) +36 (0,0-0,3) +37 (0,0-0,5) +38 (0,0-0,5) +39 (0,0-0,5) + 40 (0,0-0,5) +29 (0,0-0,5)**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	<1 %
2)	fractie C19 - C29	11 %
3)	fractie C29 - C35	70 %
4)	fractie C35 -< C40	18 %

minerale olie gehalte: 300 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1396672**
Uw project omschrijving	:	**1287642-Klazienaveen VBO Kruiwerk aanvulling**
Opdrachtgever	:	**Tauw BV NL**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7291440	25 (0,0-0,5) +31 (0,0-0,5)	DM2 - 2	0-.5	0539592830
		DM1 - 1	0-.5	0539592835
7291441	27 (0,2-0,5) +28 (0,0-0,5) +34 (0,2-0,5)	DM1 - 1	.2-.5	0539592834
		DM2 - 2	0-.5	0539592719
		DM3 - 3	.2-.5	0539592236
7291442	28 (1,0-1,5) +31 (0,5-1,0) +35 (1,2-1,7) +39 (0,9-1,1)	DM1 - 1	1-1.5	0539592831
		DM3 - 3	1.2-1.7	0539592201
		DM4 - 4	.9-1.1	0539592242
		DM2 - 2	.5-1	0539592833
7291443	32 (0,0-0,5) +34 (0,0-0,2) +35 (0,0-0,5) +36 (0,0-0,3) + 37 (0,0-0,5) +38 (0,0-0,5) +39 (0,0-0,5) +40 (0,0-0,5) + 29 (0,0-0,5)	DM5 - 5	0-.5	0539592240
		DM6 - 6	0-.5	0539592229
		DM9 - 9	0-.5	0539592710
		DM3 - 3	0-.5	0539592237
		DM1 - 1	0-.5	0539592228
		DM8 - 8	0-.5	0539592235
		DM2 - 2	0-.2	0539592232
		DM4 - 4	0-.3	0539592239
		DM7 - 7	0-.5	0539681180

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1396672**
Uw project omschrijving	:	**1287642-Klazienaveen VBO Kruiwerk aanvulling**
Opdrachtgever	:	**Tauw BV NL**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

Tauw BV NL
T.a.v. mevrouw R. van Splunder
Handelskade 37
7413DE DEVENTER

Uw kenmerk	:	1287642-Klazienaveen VBO Kruiwerk aanvulling
Ons kenmerk	:	Project 1399524
Validatieref.	:	1399524_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	TXCA-HSZO-DVLG-IJDU
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 25 augustus 2022

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1399524**
Uw project omschrijving : **1287642-Klazienaveen VBO Kruiwerk aanvulling**
Opdrachtgever : **Tauw BV NL**

Uw Monsterreferenties
7299125 = 41 (0,0-0,5) + 42 (0,0-0,5) + 43 (0,0-0,5) + 44 (0,0-0,5)
7299126 = 45 (0,0-0,5) + 46 (0,0-0,5) + 47 (0,0-0,5)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**18/08/2022**	**18/08/2022**
Ontvangstdatum opdracht	:		**19/08/2022**	**19/08/2022**
Startdatum	:		**19/08/2022**	**19/08/2022**
Monstercode	:		**7299125**	**7299126**
Uw Matrix	:		**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking				
S AS3000 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof (asbest verdacht)		%	**88,0**	**78,9**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**8,2**	**14,6**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**1,9**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen				
S barium (Ba)		mg/kg ds	**56**	**34**
S cadmium (Cd)		mg/kg ds	**< 0,20**	**0,40**
S kobalt (Co)		mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**
S koper (Cu)		mg/kg ds	**34**	**15**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)		mg/kg ds	**0,13**	**0,08**
S lood (Pb)		mg/kg ds	**24**	**28**
S molybdeen (Mo)		mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)		mg/kg ds	**< 4**	**< 4**
S zink (Zn)		mg/kg ds	**47**	**60**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	**160**	**340**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
S naftaleen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen		mg/kg ds	**0,11**	**0,15**
S anthraceen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,09**
S fluoranteen		mg/kg ds	**0,22**	**0,43**
S benzo(a)antraceen		mg/kg ds	**0,11**	**0,20**
S chryseen		mg/kg ds	**0,17**	**0,29**
S benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	**0,09**	**0,13**
S benzo(a)pyreen		mg/kg ds	**0,09**	**0,15**
S benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	**0,08**	**0,09**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	**0,09**	**0,11**
S som PAK (10)		mg/kg ds	**1,0**	**1,7**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen:				
S PCB -28		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -52		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -101		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -118		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -138		mg/kg ds	**0,002**	**< 0,001**
S PCB -153		mg/kg ds	**0,001**	**< 0,001**
S PCB -180		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S som PCBs (7)		mg/kg ds	**0,006**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1399524**
Uw project omschrijving	:	**1287642-Klazienaveen VBO Kruiwerk aanvulling**
Opdrachtgever	:	**Tauw BV NL**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

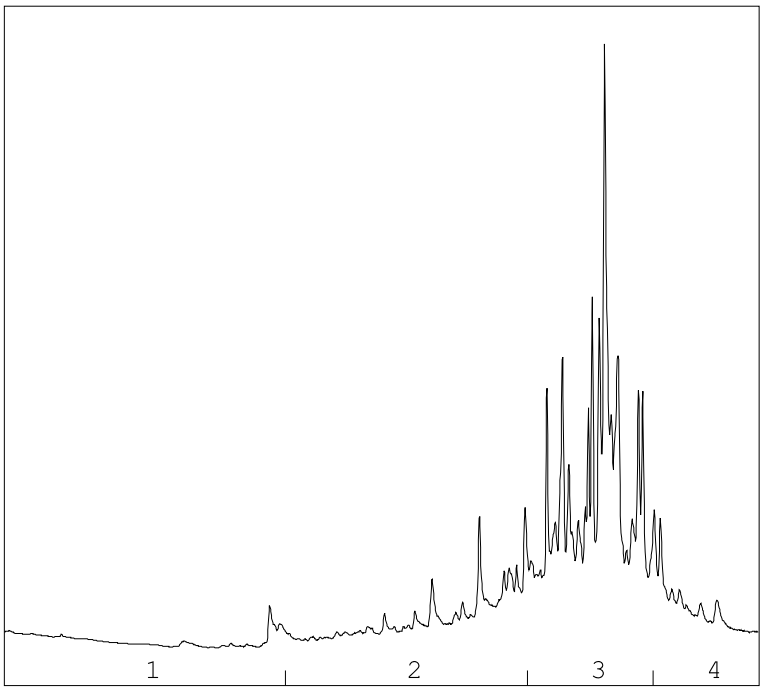
Uw referentie	:	**41 (0,0-0,5) +42 (0,0-0,5) +43 (0,0-0,5) +44 (0,0-0,5)**
Monstercode	:	**7299125**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
Uw referentie	:	**45 (0,0-0,5) +46 (0,0-0,5) +47 (0,0-0,5)**
Monstercode	:	**7299126**
Opmerking bij het monster:	-	Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloed hebben.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**7299125**
Uw project omschrijving	:	**1287642-Klazienaveen VBO Kruiwerk aanvulling**
Uw referentie	:	**41 (0,0-0,5) +42 (0,0-0,5) +43 (0,0-0,5) +44 (0,0-0,5)**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	1 %
2)	fractie C19 - C29	25 %
3)	fractie C29 - C35	59 %
4)	fractie C35 -< C40	15 %

minerale olie gehalte: 160 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

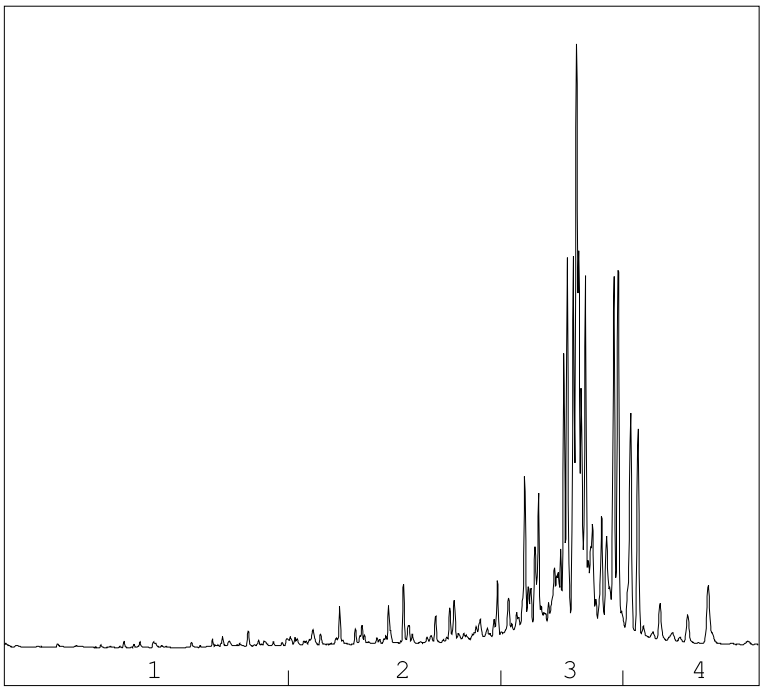
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**7299126**
Uw project omschrijving	:	**1287642-Klazienaveen VBO Kruiwerk aanvulling**
Uw referentie	:	**45 (0,0-0,5) +46 (0,0-0,5) +47 (0,0-0,5)**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	2 %
2)	fractie C19 - C29	13 %
3)	fractie C29 - C35	71 %
4)	fractie C35 -< C40	15 %

minerale olie gehalte: 340 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1399524**
Uw project omschrijving	:	**1287642-Klazienaveen VBO Kruiwerk aanvulling**
Opdrachtgever	:	**Tauw BV NL**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7299125	41 (0,0-0,5) +42 (0,0-0,5) +43 (0,0-0,5) +44 (0,0-0,5)	DM4 - 4	0-.5	0539680573
		DM1 - 1	0-.5	0539680574
		DM2 - 2	0-.5	0539680492
		DM3 - 3	0-.5	0539680575
7299126	45 (0,0-0,5) +46 (0,0-0,5) +47 (0,0-0,5)	DM2 - 2	0-.5	0539680576
		DM3 - 3	0-.5	0539680568
		DM1 - 1	0-.5	0539680564

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1399524**
Uw project omschrijving	:	**1287642-Klazienaveen VBO Kruiwerk aanvulling**
Opdrachtgever	:	**Tauw BV NL**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

AS3000 (steekmonster)	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof (asbest verdacht)	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

Tauw BV NL
T.a.v. mevrouw R. van Splunder
Handelskade 37
7413DE DEVENTER

Uw kenmerk	:	1287642-Klazienaveen VBO Kruiwerk aanvulling
Ons kenmerk	:	Project 1399286
Validatieref.	:	1399286_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	OFGO-RRFR-JXYF-VBSZ
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 augustus 2022

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1399286**
Uw project omschrijving	:	**1287642-Klazienaveen VBO Kruiwerk aanvulling**
Opdrachtgever	:	**Tauw BV NL**

Uw Monsterreferenties
7298450 = Pb 35 F(3,4-4,4)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/08/2022**
Ontvangstdatum opdracht	:	**18/08/2022**
Startdatum	:	**18/08/2022**
Monstercode	:	**7298450**
Uw Matrix	:	**Grondwater**

Anorganische parameters - metalen			
Metalen ICP-MS (opgelost):			
S	barium (Ba)	µg/l	**73**
S	cadmium (Cd)	µg/l	**< 0,2**
S	kobalt (Co)	µg/l	**< 2**
S	koper (Cu)	µg/l	**60**
S	Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	**< 0,05**
S	lood (Pb)	µg/l	**< 2**
S	molybdeen (Mo)	µg/l	**< 2**
S	nikkel (Ni)	µg/l	**4,2**
S	zink (Zn)	µg/l	**17**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	**< 50**
Organische parameters - aromatisch			
Vluchtige aromaten:			
S	benzeen	µg/l	**< 0,2**
S	ethylbenzeen	µg/l	**< 0,2**
S	naftaleen	µg/l	**< 0,02**
S	o-xyleen	µg/l	**< 0,1**
S	styreen	µg/l	**< 0,2**
S	tolueen	µg/l	**< 0,2**
S	xyleen (som m+p)	µg/l	**< 0,2**
S	som xylenen	µg/l	**0,2**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Vluchtige chlooralifaten:			
S	1,1,1-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**
S	1,1,2-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**
S	1,1-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,1-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	1,1-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,2-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,2-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,3-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	dichloormethaan	µg/l	**< 0,2**
S	monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	**< 0,2**
S	tetrachlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	tetrachloormethaan	µg/l	**< 0,1**
S	trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	trichlooretheen	µg/l	**< 0,2**
S	trichloormethaan	µg/l	**< 0,2**
S	som C+T dichlooretheen	µg/l	**0,1**
S	som dichloorpropanen	µg/l	**0,4**
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:			
S	tribroommethaan (bromoform)	µg/l	**< 0,2**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1399286**
Uw project omschrijving	:	**1287642-Klazienaveen VBO Kruiwerk aanvulling**
Opdrachtgever	:	**Tauw BV NL**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1399286**
Uw project omschrijving	:	**1287642-Klazienaveen VBO Kruiwerk aanvulling**
Opdrachtgever	:	**Tauw BV NL**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7298450	Pb 35 F(3,4-4,4)	DM2		0432451YA
		DM1		0373398MM

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1399286**
Uw project omschrijving	:	**1287642-Klazienaveen VBO Kruiwerk aanvulling**
Opdrachtgever	:	**Tauw BV NL**

Analysemethoden Grondwater (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
monochlooretheen (vinylchloride)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
1,1-Dichlooretheen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Tribroommethaan	:	Conform AS3130 prestatieblad 1

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

Tauw BV NL
T.a.v. mevrouw R. van Splunder
Handelskade 37
7413DE DEVENTER

Uw kenmerk	:	1287642-Klazienaveen VBO Kruiwerk aanvulling
Ons kenmerk	:	Project 1399525
Validatieref.	:	1399525_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	INCK-COTK-KMMY-CEHT
Bijlage(n)	:	3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 augustus 2022

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1399525**
Uw project omschrijving : **1287642-Klazienaveen VBO Kruiwerk aanvulling**
Opdrachtgever : **Tauw BV NL**

Monstercode : **7299127**
Uw referentie : **A3**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **18/08/2022**

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.K.
Analysedatum : 22-08-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 13710 g
Droge massa aangeleverde monster : 10749 g
Percentage droogrest : 78,4 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	8971,2	84,6	10,3	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	154,3	1,5	44,3	28,71	0	0,0
1-2 mm	353,2	3,3	128,2	36,30	0	0,0
2-4 mm	321,3	3,0	321,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	620,1	5,9	620,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	179,6	1,7	179,6	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**10599,7**	**100,0**	**1303,8**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,4**	**0,0**	**0,8**	**<0,4**	**0,0**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,4**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1399525**
Uw project omschrijving : **1287642-Klazienaveen VBO Kruiwerk aanvulling**
Opdrachtgever : **Tauw BV NL**

Monstercode : **7299128**
Uw referentie : **A1**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **18/08/2022**

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.K.
Analysedatum : 22-08-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 13810 g
Droge massa aangeleverde monster : 11877 g
Percentage droogrest : 86,0 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10220,5	87,3	10,0	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	471,5	4,0	112,2	23,80	0	0,0
1-2 mm	290,8	2,5	130,1	44,74	0	0,0
2-4 mm	249,7	2,1	249,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	278,1	2,4	278,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	194,0	1,7	194,0	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**11704,6**	**100,0**	**974,1**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,4**	**0,0**	**0,6**	**<0,4**	**0,0**	**0,3**	**0,0**	**0,0**	**0,3**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1399525**
Uw project omschrijving	:	**1287642-Klazienaveen VBO Kruiwerk aanvulling**
Opdrachtgever	:	**Tauw BV NL**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1399525**
Uw project omschrijving	:	**1287642-Klazienaveen VBO Kruiwerk aanvulling**
Opdrachtgever	:	**Tauw BV NL**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7299127	A3	DM1		1800008MG
		DM2		1800009MG
7299128	A1	DM2		1800010MG
		DM1		1800006MG

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1399525**
Uw project omschrijving	:	**1287642-Klazienaveen VBO Kruiwerk aanvulling**
Opdrachtgever	:	**Tauw BV NL**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Kenmerk R001-1287642RSP-V01-xab-NL

Bijlage 8 Asbestveldformulieren

Ruimtelijke eenheid / deellocatie

Naam	Oppervlakte m²	Datum	Begin	Eind	Soort neerslag	Weersomstandigheden	Opmerking
Oud huis	1500						

Asbestverdacht materiaal

NR	Van-Tot [cm]	Type	Massa [g]	Aantal stukjes	Opmerking

Registratie laagvolume

NR	Van-Tot [cm]	Lengte [cm]	Breedte [cm]	Ø boor [cm]	Vocht [%]	Ø max. [cm] stuk asbest	Schatting grove fractie [%]	Opmerking
41	0-50	31	32		4			
42	0-50	30	32		4			
42	50-100			12				
42	100-150			7				ivm originele bodemopbouw overgegaan op boor 7
42	150-200			7				
43	0-50	32	32		4			
44	0-50	30	31		4			
45	0-50	30	30		4			
46	0-50	31	30		4			
47	0-50	31	31		4			
48	0-50	30	31		4			

Verzamelmonster asbestverdacht materiaal

Code	Van meetpunten (nrs.) en diepte traject (van tot cm mv)	Opmerking

Mengmonster registratie

MM code:	Meetpunt nrs.	Diepte (cm - mv)	Voorbehandeling	Norm	Monstermassa [kg]	Residu > 20mm [kg]	Opmerking
A1	41, 42, 43, 44	0 - 50	Uitharken/uitspreiden	NEN 5707	14	0,3	
A2	42	50 - 100	Uitharken/uitspreiden	NEN 5707	3,5	0,3	
A3	45, 46, 47	0 - 50	Uitharken/uitspreiden	NEN 5707	12,9	0,2	

Kenmerk R001-1287642RSP-V01-xab-NL

Maaiveld inspectie

Project:	1287642 - Klazienaveen, VBO Kruiwerk aanvulling

Ruimtelijke eenheid / deellocatie	Oppervlakte m²	Datum	Begin	Eind	Soort neerslag	Weersomstandigheden
Oud huis	1500	18-8-2022	07:30	12:00	N.V.T.	Geen neerslag

Bedekking maaiveld ivm inspecteerbaarheid:	> 75%
Type bedekking:	Vegetatie
Bedekking verwijderd:	Nee
Bedekking na verwijdering:	N.v.t.
Inspectie efficiëntie:	NEN5707 [50-70%] Klei / Vochtig, vastgereden en/of matige vegetatie
Asbest aangetroffen:	Nee
Opmerking:	

Asbest type	Massa g	Aantal stukjes	Opmerking
Vlakke plaat	145,00	3	barcode: 0050600AG

Monstercode	Barcode	Massa	Opmerking
1001	0050600AG		stukken tegelplaat nabij bultje puin naast gat 44 (toepassing werd binnenshuis gebruikt in natte ruimtes)

Kenmerk R001-1287642RSP-V01-xab-NL

Bijlage 9 Foto’s

Foto’s terreinverkenning en veldwerk



Foto 1: de zuidzijde van de onderzoekslocatie



Foto 2: pad langs noordzijde onderzoekslocatie



Foto 3: maaiveldinspectie



Foto 4: maaiveldinspectie



Foto 5: maaiveldinspectie



Foto 6: pad langs noordzijde onderzoekslocatie

Rapport: 20191451-01

Akoestisch onderzoek
locatie Kruiwerk Klazienaveen

Datum: 5 september 2022

Opdrachtgever:
Gemeente Emmen
Postbus 30.001
7800 RA Emmen

Contactpersoon : mevr. G. Boerema

Uitgevoerd door:
Ingenieursbureau Spreen
Annerweg 34d
9471 KV Zuidlaren
t: 050 4090290
e: info@bureauspreen.nl

Contactpersoon : ing. W. Spreen

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt doormiddel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van de auteur.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 3
1.1 Aanleiding en doelstelling 3
1.2 Situatie 3

2 WETTELIJK KADER 4
2.1 Zones langs wegen 4
2.2 Artikel 3.4 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 4
2.3 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 5
2.4 Grenswaarden 5

3 GEHANTEERDE UITGANGSPUNTEN 5
3.1 Verkeersgegevens 5
3.2 Rekenmodel 6

4 BEREKENING GELUIDSBELASTING 7
4.1 Geluidsbelasting Kruiwerk 7
4.2 Geluidsbelasting Dordsedijk 8

5 RESUMÉ 9

Figuren:

1. wegen
2. objecten en bodemgebieden
3. beoordelingspunten
4. geluidsbelasting Kruiwerk (incl. aftrek art. 110g Wgh)
5. geluidsbelasing Dordsedijk (incl. aftrek art. 110g Wgh)

Bijlagen:

1. wegen
2. objecten
3. beoordelingspunten
4. geluidsbelasting Kruiwerk (incl. aftrek art. 110g Wgh)
5. geluidsbelasting Dordsedijk (incl. aftrek art. 110g Wgh)
6. rekenparameters
7. groepsreducties

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doelstelling

De gemeente Emmen is bezig met de bestemmingsplanprocedure voor het realiseren van 16 woningen op de locatie Kruiwerk te Klazienaveen.

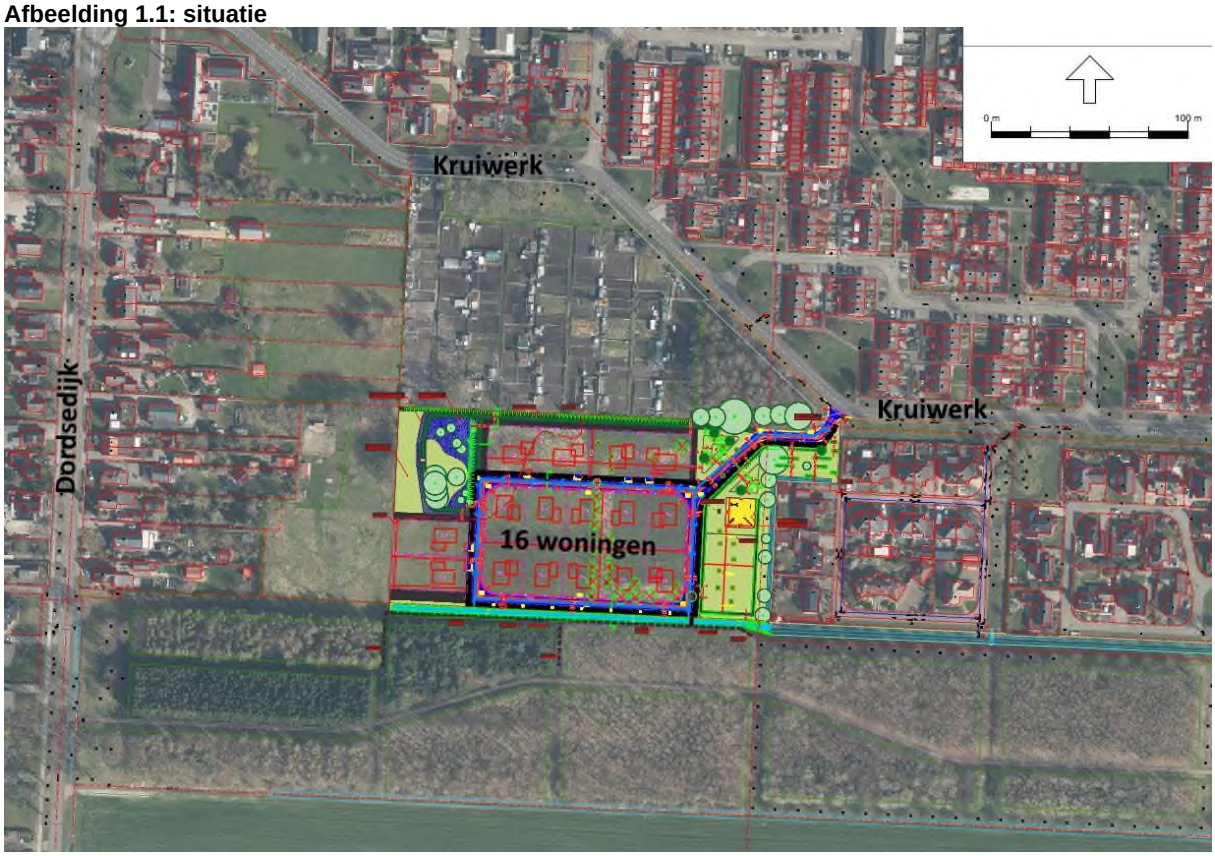
De woningen zijn binnen de zones van de wegen Kruiwerk en de Dordsedijk gelegen. Daarom dient de geluidsbelasting wegverkeerslawaai te worden getoetst aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder. Indien de geluidsbelasting meer bedraagt dan 48 dB dient een aanvullend onderzoek te worden ingesteld naar mogelijke bron- en/of overdrachtsmaatregelen. Indien bron- en/of overdrachtsmaatregelen als niet doelmatig worden aangemerkt moeten een hogere waarde worden vastgesteld.

Het doel van dit onderzoek is de geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeerslawaai inzichtelijk te maken en te toetsen aan de grenswaarden volgens de Wet geluidhinder.

1.2 Situatie

De situatie met de locatie van de nieuw te bouwen woningen is weergegeven in afbeelding 1.1. In het bouwplan wordt niet gewerkt met strak omkaderde bouwvlakken, maar worden de bouwvlakken aangegeven door afstandsmaten op te nemen. Vanwege het feit dat de afstandsmaten variëren zijn in dit onderzoek de geluidsbelastingen berekend ter plaatse van de perceelsgrenzen (worst case).

Afbeelding 1.1: situatie



2 WETTELIJK KADER

2.1 Zones langs wegen

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing binnen de van rechtswege aanwezige zone van een weg. Conform de Wet geluidhinder heeft elke weg een zone. Op basis van art. 74 Wgh zijn de onderstaande wegen hiervan uitgezonderd:

- Wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied:
- Wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

De breedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied. Onderstaand zijn deze zonebreedtes (conform art. 74 Wgh) aangegeven:

a. in stedelijk gebied:
   1. voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken: 350 meter;
   2. voor een weg, bestaande uit één of twee rijstroken: 200 meter.

b. in buitenstedelijk gebied:
   1. voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter;
   2. voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken: 400 meter;
   3. voor een weg, bestaande uit één of twee rijstroken: 250 meter.

De afstanden zoals weergegeven worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. Het Kruiwerk betreft ter hoogte van het plangebied binnenstedelijke weg met twee rijstroken en een zone van 200 meter. De Dordsedijk betreft ter hoogte van het plangebied een binnenstedelijke en buitenstedelijke weg met zones van respectievelijk 200 meter en 250 meter.

Het project Kruiwerk is geheel binnen deze zones gelegen.

2.2 Artikel 3.4 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek op de geluidsbelasting vanwege een weg, van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt tot 1 juli 2018:

a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
d. 5 dB voor de overige wegen;
e. 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

De wettelijke rijsnelheid op het Kruiwerk en de Dordsedijk (binnenstedelijk) bedraagt ter hoogte van het plangebied 50 km/h waarvoor een aftrek van 5 dB is gehanteerd.

Op de Dordsedijk geldt buiten de bebouwde kom een rijsnelheid van meer dan 70 km/h. De toe te passen aftrek is daarom afhankelijk van de berekende geluidsbelasting exclusief aftrek. Omdat de

geluidsbelasting ten gevolge van de Dordsedijk exclusief aftrek afwijkt van de onder a en b genoemde waarden, is voor dit wegvak een aftrek van 2 dB gehanteerd.

Deze aftrek is in de berekeningen verdisconteerd in de vorm van een groepsreductie (zie bijlage 7).

2.3 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

1. Bij de berekening van het equivalent geluidsniveau vanwege een weg wordt voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 kilometer per uur of meer bedraagt, 2 dB in mindering gebracht op de wegdekcorrectie bepaald overeenkomstig bijlage III bij deze regeling.

2. In afwijking van het eerste lid wordt 1 dB in mindering gebracht voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 kilometer per uur of meer bedraagt en het wegdek bestaat uit een elementenverharding of een van de volgende wegdektypen:
a. Zeer Open Asfalt Beton;
b. tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, met uitzondering van tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn;
c. uitgeborsteld beton;
d. geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
e. oppervlakbewerking.

Deze aftrek wordt in het rekenprogramma Geomilieu toegepast op basis van de ingevoerde rijsnelheid en wegdektype.

2.4 Grenswaarden

Bij de realisatie van woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen moeten de wettelijke grenswaarden in acht worden genomen. De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai bedraagt L_{den} = 48 dB. Indien deze voorkeursgrenswaarde wordt overschreden moet er onderzoek worden gedaan naar mogelijke bron- en/of overdrachtsmaatregelen.

Zijn maatregelen niet mogelijk dan kunnen Burgemeester en Wethouders ontheffing van de voorkeursgrenswaarde verlenen. Hierbij kan voor woningen in binnenstedelijk gebied een hogere waarde van ten hoogste 63 dB worden vastgesteld.

De gemeente dient het vaststellen van de hogere waarde met eigen argumenten te motiveren en de vastgestelde hogere waarde in te inschrijven in het kadaster.

3 GEHANTEERDE UITGANGSPUNTEN

3.1 Verkeersgegevens

Bij de berekening van de geluidsbelasting dient te worden uitgegaan van de verkeerssituatie over 10 jaar (2032). De gemeente Emmen heeft de verkeersgegevens uit het verkeersmilieumodel (2030) aangeleverd. De verkeerintensiteit in het jaar 2032 is vastgesteld door rekening te houden met een autonome groei van 1% per jaar.

In het plan Kruiwerk worden 16 woningen gerealiseerd. De verkeersaantrekkende werking van deze woningen zal orde grootte 9 bewegingen per woning per etmaal bedragen. Dit resulteert in een verkeersaantrekkende werking van 144 motorvoertuigen. Hiermee is in dit onderzoek gerekend waarbij er van uit is gegaan dat de voertuigen op de Dordsedijk evenredig gebruik maken van zowel de noordelijke als zuidelijke ontsluitingsroute.

De gehanteerde verkeersgegevens zijn weergegeven in tabel 3.1. In bijlage 1 zijn de uurintensiteiten en voertuigverdelingen weergegeven welke zijn afgeleid van het verkeersmilieumodel.

Tabel 3.1: verkeersgegevens

wegvak	weekdag intensiteit 2030 [mvt/etmaal]	weekdag intensiteit 2032 [mvt/etmaal]	verkeer plan Kruiwerk [mvt/etmaal]	weekdag intensiteit 2032 incl. verkeer plan Kruiwerk [mvt/etmaal]
Kruiwerk Dordsedijk-De Stender De Stender-Plan Kruiwerk	1.929 1.766 1.585	1.968 1.801 1.617	144 144 144	2.112 1.945 1.761
Dordsedijk Smallegang- Kruiwerk Kruiweg-Derksweg	4.145 4.814	4.228 4.911	72 72	4.300 4.983

De invoergegevens zijn weergegeven in figuur 1 en bijlage 1.

Ter informatie is tevens de toename van de geluidsbelasting wegverkeerslawaai op de bestaande woningen beschouwd als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van het plan. Op het maatgevende wegvak bedraagt de etmaalintensiteit in 2032 zonder het plan 1.617 motorvoertuigen en met het plan 1.761 motorvoertuigen. Het akoestisch effect bedraagt daarmee +10*log(1.761/1.617) = +0,4 dB. Dit kan als niet akoestisch herkenbaar worden aangemerkt.

Het wegdek op alle wegen bestaat uit fijn asfalt (referentiewegdek).

3.2 Rekenmodel

Voor het berekenen van de geluidsbelasting is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu V2022.3 van DGMR. De harde bodemgebieden zijn als zodanig in het rekenmodel ingevoerd (zie figuur 1 en 2). Voor de overige gebieden is uitgegaan van een akoestisch zachte bodem (B_f = 1,0).

De geluidbelasting dient te worden bepaald op 1,5 meter boven de vloer van elke bouwlaag. In dit onderzoek is uitgegaan van drie geluidsgevoelige bouwlagen en zijn de geluidsbelastingen berekend op 1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter boven maaiveld. Zoals aangegeven in paragraaf 1.2 zijn de geluidsbelastingen berekend op de perceelgrenzen.

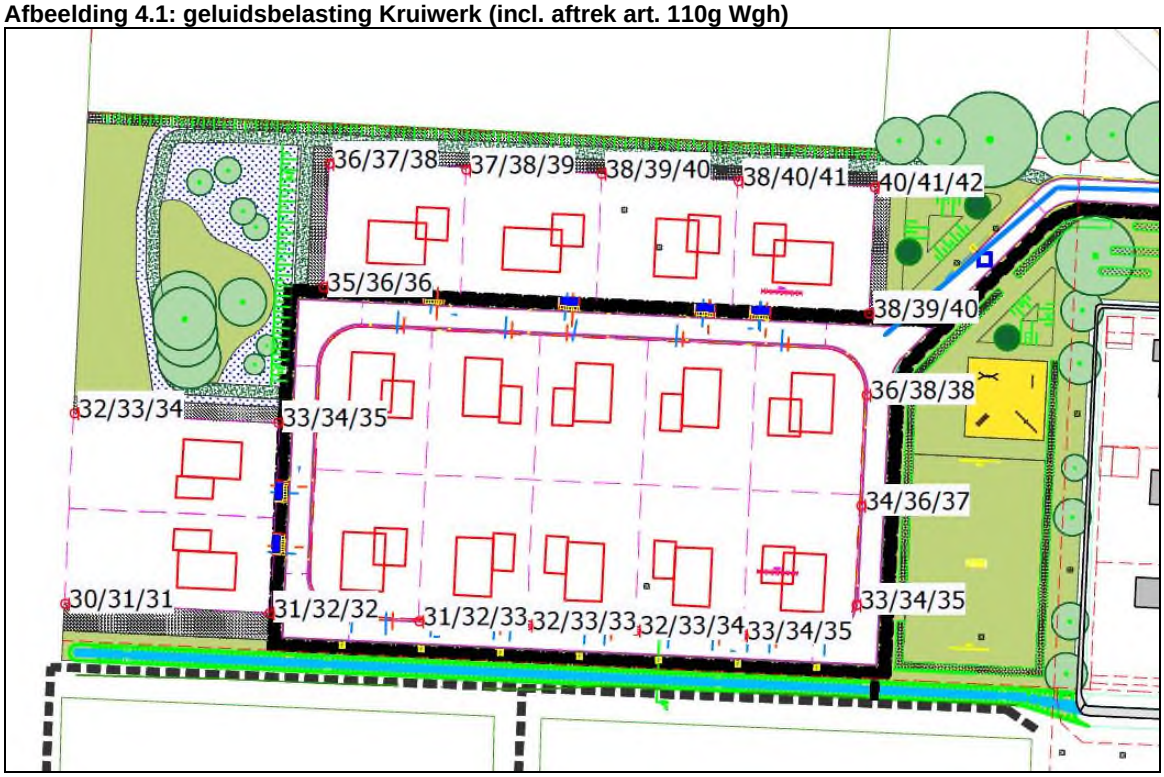
De invoergegevens van het rekenmodel zijn weergegeven in de figuren en bijlagen.

4 BEREKENING GELUIDSBELASTING

4.1 Geluidsbelasting Kruiwerk

De berekende geluidsbelastingen (incl. aftrek art. 110g Wgh) ten gevolge van het Kruiwerk zijn weergeven in bijlage 4 en afbeelding 4.1.

Afbeelding 4.1: geluidsbelasting Kruiwerk (incl. aftrek art. 110g Wgh)



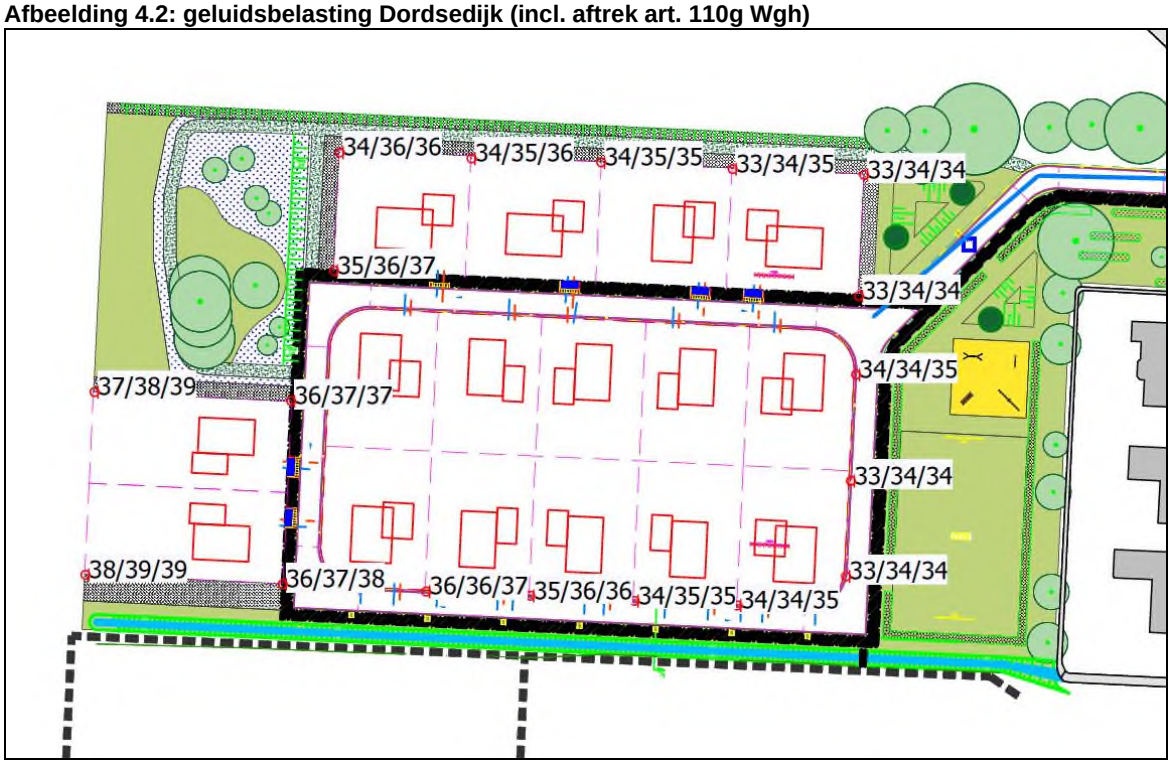
H_o = 1,5 m / 4,5 m / 7,5 m

De geluidsbelasting ten gevolge van het Kruiwerk bedraagt op het maatgevende punt L_{den} = 42 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh). Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

4.2 Geluidsbelasting Dordsedijk

De berekende geluidsbelastingen (incl. aftrek art. 110g Wgh) ten gevolge van de Dordsedijk zijn weergeven in bijlage 5 en afbeelding 4.2.

Afbeelding 4.2: geluidsbelasting Dordsedijk (incl. aftrek art. 110g Wgh)



H_o = 1,5 m / 4,5 m / 7,5 m

De geluidsbelasting ten gevolge van het Dordsedijk bedraagt op het maatgevende punt L_{den} = 39 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh). Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

5 RESUMÉ

De gemeente Emmen is bezig met de bestemmingsplanprocedure voor het realiseren van 16 woningen op de locatie Kruiwerk te Klazienaveen.

De woningen zijn binnen de zones van de wegen Kruiwerk en de Dordsedijk gelegen. Daarom dient de geluidsbelasting wegverkeerslawaai te worden getoetst aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder. Indien de geluidsbelasting meer bedraagt dan 48 dB dient een aanvullend onderzoek te worden ingesteld naar mogelijke bron- en/of overdrachtsmaatregelen. Indien bron- en/of overdrachtsmaatregelen als niet doelmatig worden aangemerkt moeten een hogere waarde worden vastgesteld.

Het doel van dit onderzoek is de geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeerslawaai inzichtelijk te maken en te toetsen aan de grenswaarden volgens de Wet geluidhinder.

De geluidsbelasting ten gevolge van het Kruiwerk bedraagt op het maatgevende punt L_{den} = 42 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh). De geluidsbelasting ten gevolge van het Dordsedijk bedraagt op het maatgevende punt L_{den} = 39 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh).

De geluidsbelasting wegverkeerslawaai op de nieuw te bouwen woningen voldoet daarmee ruimschoots aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh).

Vanuit het aspect wegverkeerslawaai ontmoet de realisatie van het plan geen bezwaren.

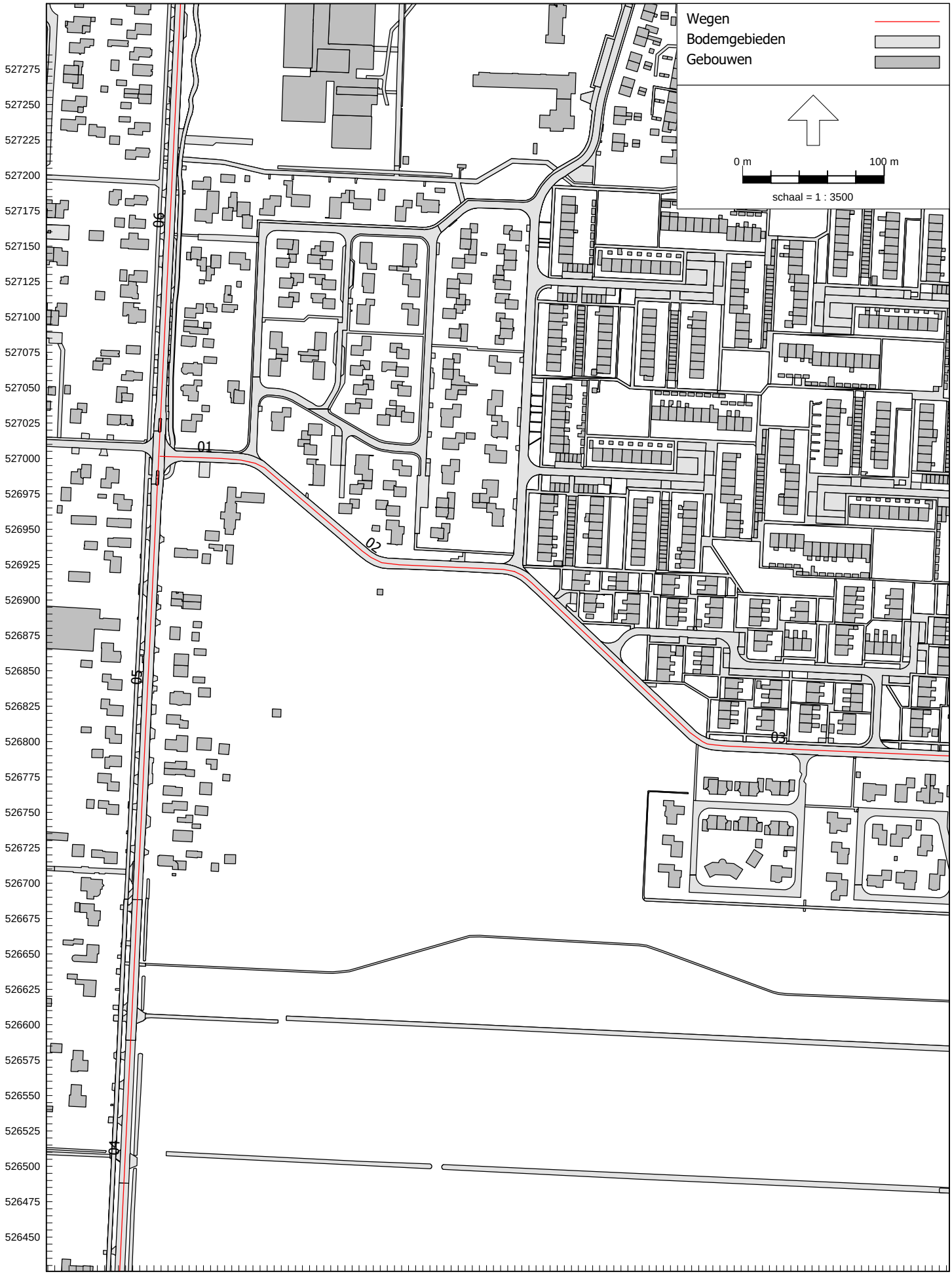
Ingenieursbureau Spreen

W. Spreen

Ingenieursbureau Sprenn

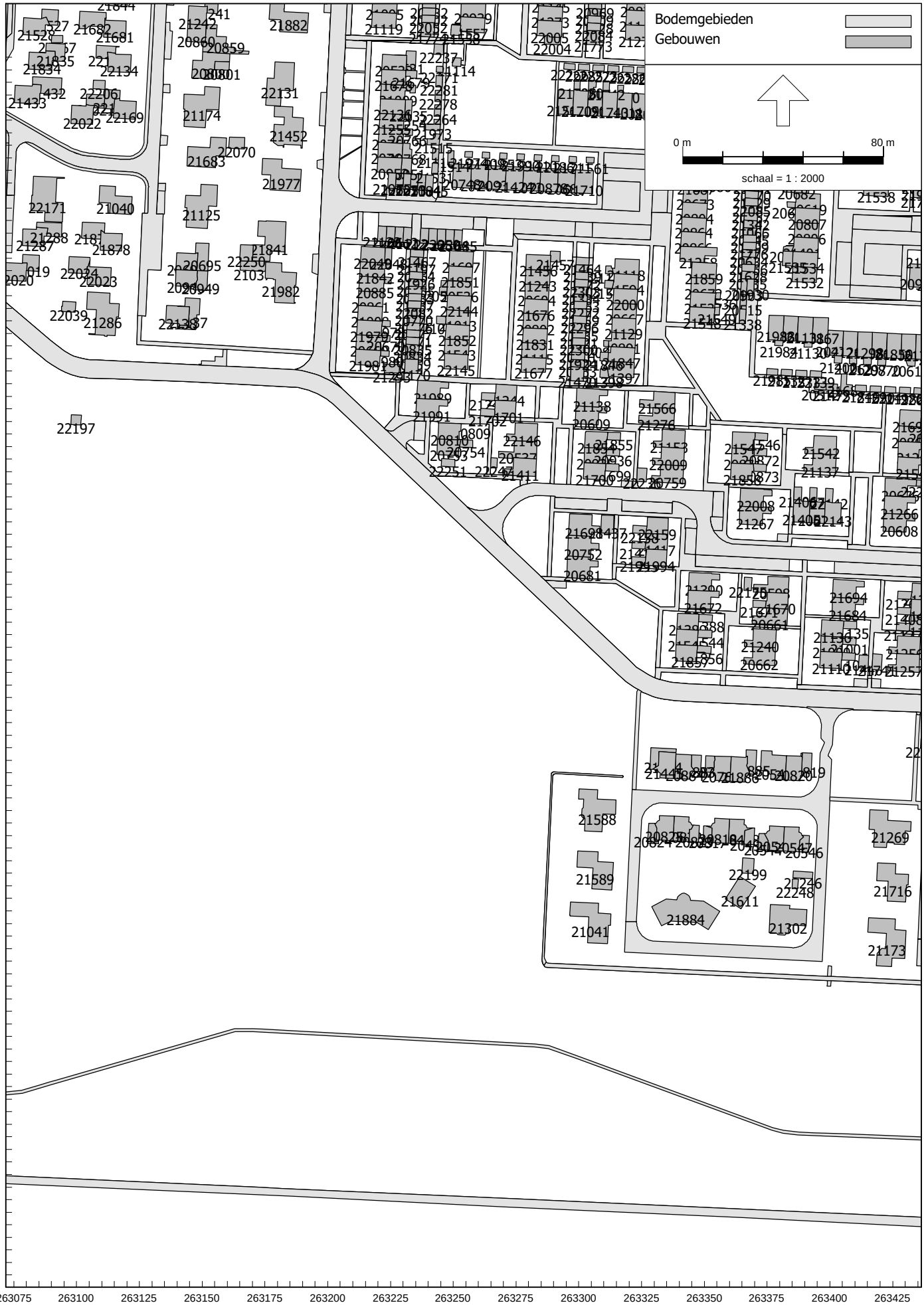
FIGUREN

Wegen

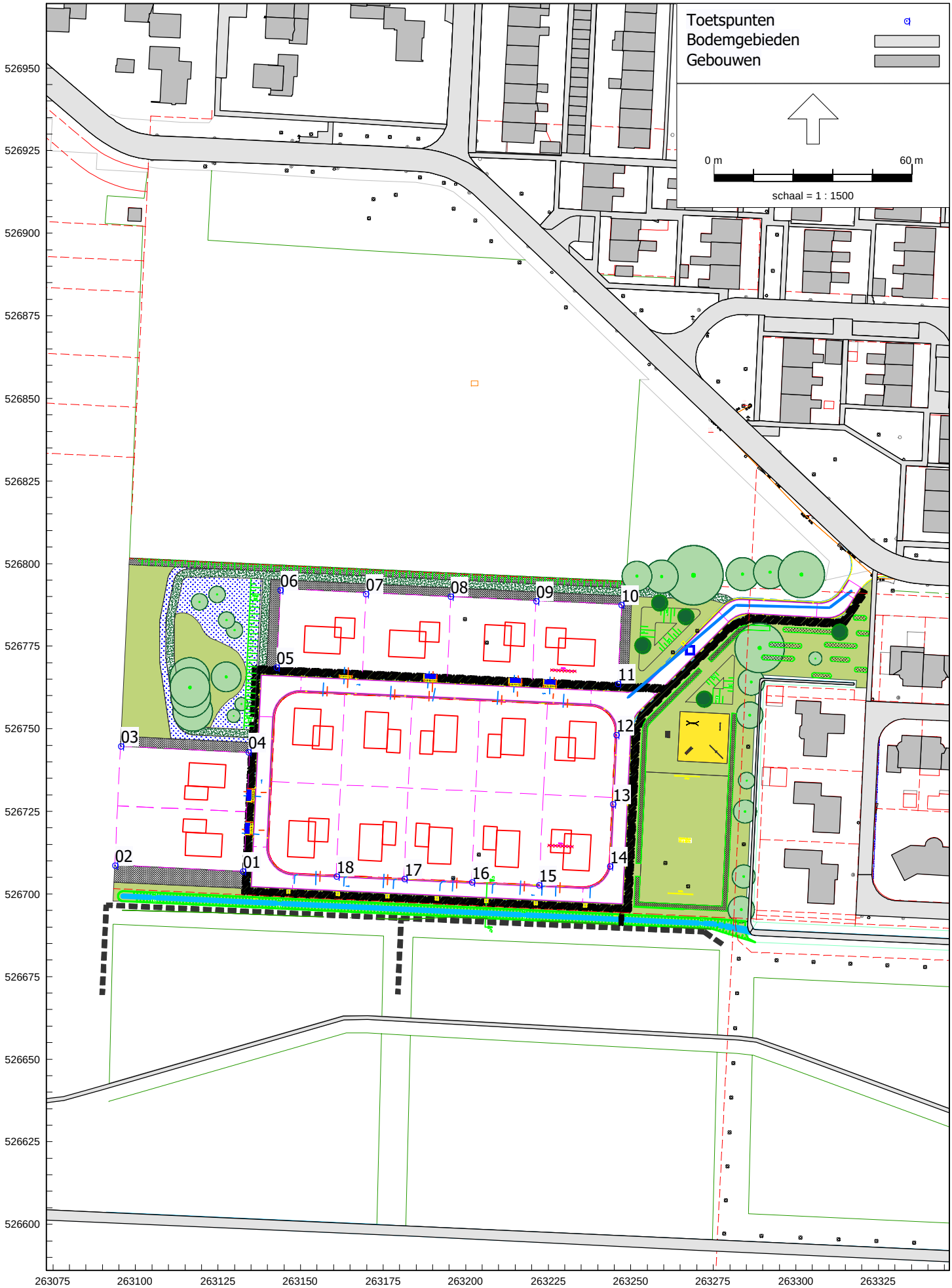


RMG-2012, wegverkeer, [Klazienaveen - Kruiwerk] , Geomilieu V2022.3 rev 1 Licentiehouder: Ingenieursbureau Spreen

Objecten

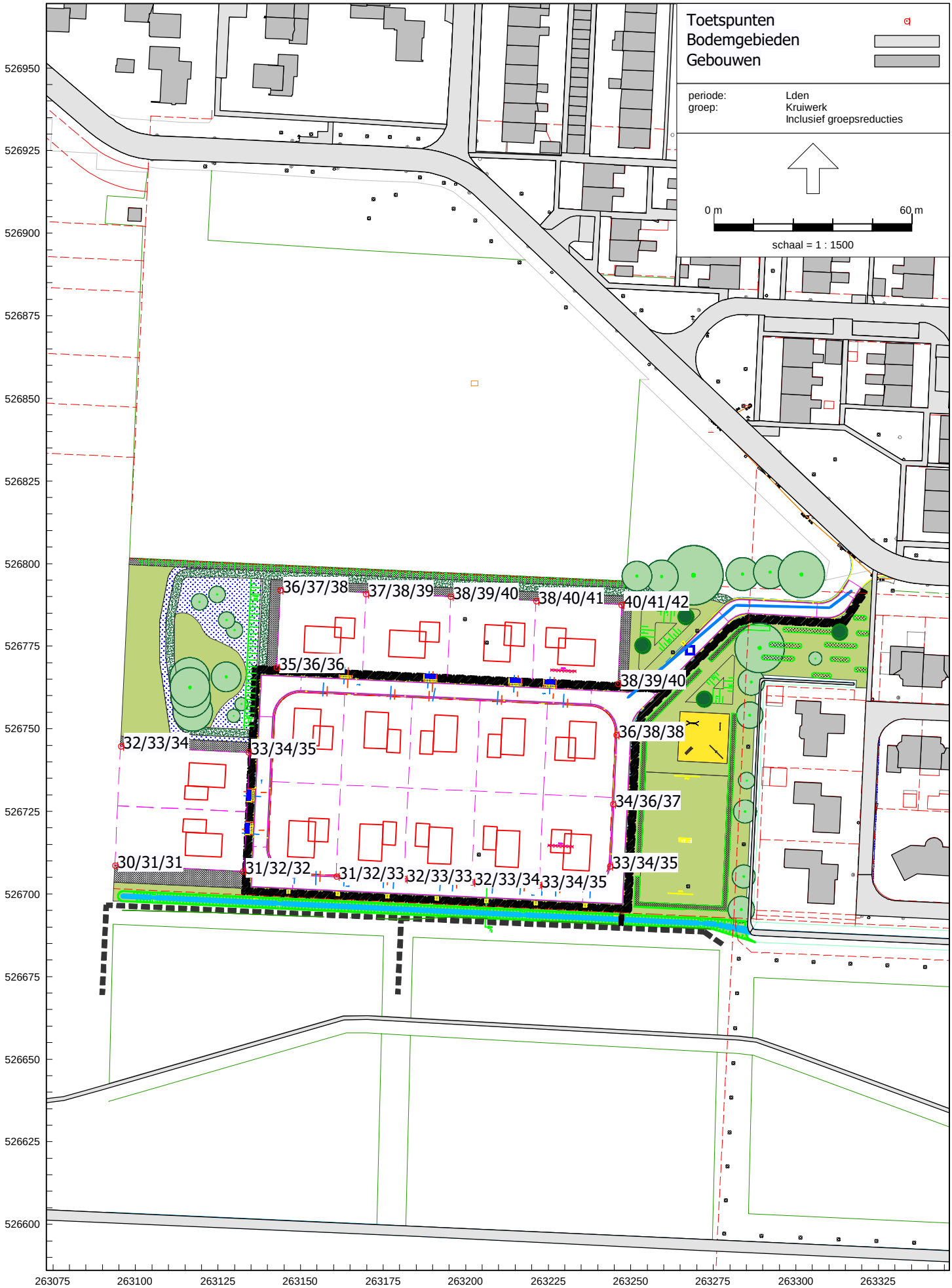

Bodemgebieden
Gebouwen
0 m
80 m
schaal = 1 : 2000
527050
527025
527000
526975
526950
526925
526900
526875
526850
526825
526800
526775
526750
526725
526700
526675
526650
526625
526600
526575
263075
263100
263125
263150
263175
263200
263225
263250
263275
263300
263325
263350
263375
263400
263425

Beoordelingspunten



RMG-2012, wegverkeer, [Klazienaveen - Kruiwerk] , Geomilieu V2022.3 rev 1 Licentiehouder: Ingenieursbureau Spreen

Geluidsbelasting Kruiwerk (incl. aftrek art. 110g Wgh)



RMG-2012, wegverkeer, [Klazienaveen - Kruiwerk] , Geomilieu V2022.3 rev 1 Licentiehouder: Ingenieursbureau Spreen

Geluidsbelasting Dordsedijk (incl. aftrek art. 110g Wgh)



RMG-2012, wegverkeer, [Klazienaveen - Kruiwerk] , Geomilieu V2022.3 rev 1 Licentiehouder: Ingenieursbureau Spreen

Ingenieursbureau Sprenn

BIJLAGEN

Model: Kruiwerk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))
01	Kruiwerk	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50
02	Kruiwerk	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50
03	Kruiwerk	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50
04	Dordsedijk	W0	Referentiewegdek	80	80	80	80	80	80	80	80
05	Dordsedijk	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50
06	Dordsedijk	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50

Model: Kruiwerk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Type	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)
01	Verdeling	2112,00	7,00	2,60	0,70	93,00	93,00	93,00	5,00	5,00	5,00	2,00	2,00
02	Verdeling	1945,00	7,00	2,60	0,70	93,00	93,00	93,00	5,00	5,00	5,00	2,00	2,00
03	Verdeling	1761,00	7,00	2,60	0,70	93,00	93,00	93,00	5,00	5,00	5,00	2,00	2,00
04	Verdeling	4300,00	7,00	2,60	0,70	93,00	93,00	93,00	5,00	5,00	5,00	2,00	2,00
05	Verdeling	4300,00	7,00	2,60	0,70	93,00	93,00	93,00	5,00	5,00	5,00	2,00	2,00
06	Verdeling	4983,00	7,00	2,60	0,70	93,00	93,00	93,00	5,00	5,00	5,00	2,00	2,00

Model: Kruiwerk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%ZV(N)
01	2,00
02	2,00
03	2,00
04	2,00
05	2,00
06	2,00

Model: Kopie van Kruiwerk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	Omschr.	Hoogte	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
20595	Gebouw	3,25	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20596	Gebouw	7,84	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20597	Gebouw	6,21	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20681	Gebouw	5,00	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20694	Gebouw	7,90	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20695	Gebouw	3,20	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20752	Gebouw	5,03	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20753	Gebouw	7,48	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20810	Gebouw	7,44	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20824	Gebouw	2,93	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20825	Gebouw	7,25	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20948	Gebouw	7,87	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20949	Gebouw	2,85	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21041	Gebouw	6,69	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21061	Gebouw	3,92	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21172	Gebouw	5,34	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21286	Gebouw	6,03	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21287	Gebouw	7,71	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21288	Gebouw	2,72	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21300	Gebouw	7,29	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21301	Gebouw	3,14	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21312	Gebouw	7,25	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21316	Gebouw	2,78	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21320	Gebouw	3,46	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21322	Gebouw	3,58	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21340	Gebouw	2,69	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21444	Gebouw	2,92	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21445	Gebouw	7,15	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21454	Gebouw	4,86	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21507	Gebouw	6,45	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21574	Gebouw	6,38	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21580	Gebouw	5,55	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21588	Gebouw	6,00	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21589	Gebouw	6,64	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21610	Gebouw	2,50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21612	Gebouw	3,25	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21615	Gebouw	3,77	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21623	Gebouw	2,61	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21698	Gebouw	5,04	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21731	Gebouw	3,16	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21759	Gebouw	3,18	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21763	Gebouw	3,73	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21812	Gebouw	7,64	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21813	Gebouw	3,25	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21814	Gebouw	10,16	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21815	Gebouw	5,83	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21816	Gebouw	5,86	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21873	Gebouw	5,92	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21877	Gebouw	2,77	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21878	Gebouw	7,46	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21884	Gebouw	6,03	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21895	Gebouw	6,28	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21905	Gebouw	3,50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21906	Gebouw	3,97	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21959	Gebouw	6,10	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21960	Gebouw	6,00	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21961	Gebouw	2,82	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21991	Gebouw	2,60	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22019	Gebouw	3,04	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22020	Gebouw	7,51	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22023	Gebouw	7,61	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Kopie van Kruiwerk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	Refl. 8k
20595	0,80
20596	0,80
20597	0,80
20681	0,80
20694	0,80
20695	0,80
20752	0,80
20753	0,80
20810	0,80
20824	0,80
20825	0,80
20948	0,80
20949	0,80
21041	0,80
21061	0,80
21172	0,80
21286	0,80
21287	0,80
21288	0,80
21300	0,80
21301	0,80
21312	0,80
21316	0,80
21320	0,80
21322	0,80
21340	0,80
21444	0,80
21445	0,80
21454	0,80
21507	0,80
21574	0,80
21580	0,80
21588	0,80
21589	0,80
21610	0,80
21612	0,80
21615	0,80
21623	0,80
21698	0,80
21731	0,80
21759	0,80
21763	0,80
21812	0,80
21813	0,80
21814	0,80
21815	0,80
21816	0,80
21873	0,80
21877	0,80
21878	0,80
21884	0,80
21895	0,80
21905	0,80
21906	0,80
21959	0,80
21960	0,80
21961	0,80
21991	0,80
22019	0,80
22020	0,80
22023	0,80

Model: Kopie van Kruiwerk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	Omschr.	Hoogte	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
22024	Gebouw	2,62	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22039	Gebouw	3,25	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22137	Gebouw	2,61	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22138	Gebouw	7,66	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22171	Gebouw	5,77	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22178	Gebouw	4,89	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22180	Gebouw	8,04	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22196	Gebouw	5,13	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22197	Gebouw	3,56	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22198	Gebouw	2,92	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22207	Gebouw	4,75	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22208	Gebouw	4,13	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22251	Gebouw	3,07	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22274	Gebouw	2,50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22284	Gebouw	2,50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Kopie van Kruiwerk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	Refl. 8k
22024	0,80
22039	0,80
22137	0,80
22138	0,80
22171	0,80
22178	0,80
22180	0,80
22196	0,80
22197	0,80
22198	0,80
22207	0,80
22208	0,80
22251	0,80
22274	0,80
22284	0,80

Model: Kruiwerk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	X	Y	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel
01	Perceelgrens	263132,65	526706,81	Relatief	1,50	4,50	7,50	Nee
02	Perceelgrens	263093,81	526708,68	Relatief	1,50	4,50	7,50	Nee
03	Perceelgrens	263095,57	526744,66	Relatief	1,50	4,50	7,50	Nee
04	Perceelgrens	263134,30	526742,90	Relatief	1,50	4,50	7,50	Nee
05	Perceelgrens	263142,78	526768,61	Relatief	1,50	4,50	7,50	Nee
06	Perceelgrens	263143,92	526791,89	Relatief	1,50	4,50	7,50	Nee
07	Perceelgrens	263169,86	526790,76	Relatief	1,50	4,50	7,50	Nee
08	Perceelgrens	263195,41	526790,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Nee
09	Perceelgrens	263221,32	526788,65	Relatief	1,50	4,50	7,50	Nee
10	Perceelgrens	263247,21	526787,47	Relatief	1,50	4,50	7,50	Nee
11	Perceelgrens	263246,19	526763,63	Relatief	1,50	4,50	7,50	Nee
12	Perceelgrens	263245,64	526748,10	Relatief	1,50	4,50	7,50	Nee
13	Perceelgrens	263244,60	526727,18	Relatief	1,50	4,50	7,50	Nee
14	Perceelgrens	263243,69	526708,34	Relatief	1,50	4,50	7,50	Nee
15	Perceelgrens	263222,25	526702,62	Relatief	1,50	4,50	7,50	Nee
16	Perceelgrens	263201,98	526703,53	Relatief	1,50	4,50	7,50	Nee
17	Perceelgrens	263181,45	526704,57	Relatief	1,50	4,50	7,50	Nee
18	Perceelgrens	263160,92	526705,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	Nee

Rapport: Resultatentabel
Model: Kruiwerk
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Kruiwerk
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Perceelgrens	263132,65	526706,81	1,50	31	26	21	31
01_B	Perceelgrens	263132,65	526706,81	4,50	32	27	22	32
01_C	Perceelgrens	263132,65	526706,81	7,50	32	28	22	32
02_A	Perceelgrens	263093,81	526708,68	1,50	30	26	20	30
02_B	Perceelgrens	263093,81	526708,68	4,50	31	27	21	31
02_C	Perceelgrens	263093,81	526708,68	7,50	31	27	21	31
03_A	Perceelgrens	263095,57	526744,66	1,50	32	28	22	32
03_B	Perceelgrens	263095,57	526744,66	4,50	33	29	23	33
03_C	Perceelgrens	263095,57	526744,66	7,50	33	29	23	34
04_A	Perceelgrens	263134,30	526742,90	1,50	33	29	23	33
04_B	Perceelgrens	263134,30	526742,90	4,50	34	30	24	34
04_C	Perceelgrens	263134,30	526742,90	7,50	34	30	24	35
05_A	Perceelgrens	263142,78	526768,61	1,50	35	30	25	35
05_B	Perceelgrens	263142,78	526768,61	4,50	36	31	26	36
05_C	Perceelgrens	263142,78	526768,61	7,50	36	32	26	36
06_A	Perceelgrens	263143,92	526791,89	1,50	36	31	26	36
06_B	Perceelgrens	263143,92	526791,89	4,50	37	32	27	37
06_C	Perceelgrens	263143,92	526791,89	7,50	37	33	27	38
07_A	Perceelgrens	263169,86	526790,76	1,50	36	32	26	37
07_B	Perceelgrens	263169,86	526790,76	4,50	38	33	28	38
07_C	Perceelgrens	263169,86	526790,76	7,50	38	34	28	39
08_A	Perceelgrens	263195,41	526790,00	1,50	37	33	27	38
08_B	Perceelgrens	263195,41	526790,00	4,50	39	34	29	39
08_C	Perceelgrens	263195,41	526790,00	7,50	39	35	29	40
09_A	Perceelgrens	263221,32	526788,65	1,50	38	34	28	38
09_B	Perceelgrens	263221,32	526788,65	4,50	40	35	30	40
09_C	Perceelgrens	263221,32	526788,65	7,50	41	36	31	41
10_A	Perceelgrens	263247,21	526787,47	1,50	40	35	30	40
10_B	Perceelgrens	263247,21	526787,47	4,50	41	37	31	41
10_C	Perceelgrens	263247,21	526787,47	7,50	42	38	32	42
11_A	Perceelgrens	263246,19	526763,63	1,50	38	34	28	38
11_B	Perceelgrens	263246,19	526763,63	4,50	39	35	29	39
11_C	Perceelgrens	263246,19	526763,63	7,50	40	36	30	40
12_A	Perceelgrens	263245,64	526748,10	1,50	36	32	26	36
12_B	Perceelgrens	263245,64	526748,10	4,50	37	33	27	38
12_C	Perceelgrens	263245,64	526748,10	7,50	38	34	28	38
13_A	Perceelgrens	263244,60	526727,18	1,50	34	30	24	34
13_B	Perceelgrens	263244,60	526727,18	4,50	36	31	26	36
13_C	Perceelgrens	263244,60	526727,18	7,50	36	32	26	37
14_A	Perceelgrens	263243,69	526708,34	1,50	33	29	23	33
14_B	Perceelgrens	263243,69	526708,34	4,50	34	30	24	34
14_C	Perceelgrens	263243,69	526708,34	7,50	35	31	25	35
15_A	Perceelgrens	263222,25	526702,62	1,50	32	28	22	33
15_B	Perceelgrens	263222,25	526702,62	4,50	34	29	24	34
15_C	Perceelgrens	263222,25	526702,62	7,50	35	30	25	35
16_A	Perceelgrens	263201,98	526703,53	1,50	32	28	22	32
16_B	Perceelgrens	263201,98	526703,53	4,50	33	29	23	33
16_C	Perceelgrens	263201,98	526703,53	7,50	34	30	24	34
17_A	Perceelgrens	263181,45	526704,57	1,50	32	27	22	32
17_B	Perceelgrens	263181,45	526704,57	4,50	33	28	23	33
17_C	Perceelgrens	263181,45	526704,57	7,50	33	29	23	33
18_A	Perceelgrens	263160,92	526705,35	1,50	31	27	21	31
18_B	Perceelgrens	263160,92	526705,35	4,50	32	28	22	32
18_C	Perceelgrens	263160,92	526705,35	7,50	33	28	23	33

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Kruiwerk
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Dordsedijk
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
02_C	Perceelgrens	263093,81	526708,68	7,50	39	35	29	39
02_B	Perceelgrens	263093,81	526708,68	4,50	39	35	29	39
03_C	Perceelgrens	263095,57	526744,66	7,50	39	34	29	39
03_B	Perceelgrens	263095,57	526744,66	4,50	38	34	28	38
02_A	Perceelgrens	263093,81	526708,68	1,50	38	33	28	38
01_C	Perceelgrens	263132,65	526706,81	7,50	38	33	28	38
01_B	Perceelgrens	263132,65	526706,81	4,50	37	33	27	37
04_C	Perceelgrens	263134,30	526742,90	7,50	37	33	27	37
03_A	Perceelgrens	263095,57	526744,66	1,50	37	33	27	37
04_B	Perceelgrens	263134,30	526742,90	4,50	37	32	27	37
18_C	Perceelgrens	263160,92	526705,35	7,50	37	32	27	37
05_C	Perceelgrens	263142,78	526768,61	7,50	36	32	26	37
18_B	Perceelgrens	263160,92	526705,35	4,50	36	32	26	36
01_A	Perceelgrens	263132,65	526706,81	1,50	36	32	26	36
06_C	Perceelgrens	263143,92	526791,89	7,50	36	32	26	36
17_C	Perceelgrens	263181,45	526704,57	7,50	36	32	26	36
05_B	Perceelgrens	263142,78	526768,61	4,50	36	32	26	36
04_A	Perceelgrens	263134,30	526742,90	1,50	36	32	26	36
07_C	Perceelgrens	263169,86	526790,76	7,50	36	31	26	36
06_B	Perceelgrens	263143,92	526791,89	4,50	36	31	26	36
17_B	Perceelgrens	263181,45	526704,57	4,50	36	31	26	36
18_A	Perceelgrens	263160,92	526705,35	1,50	35	31	25	36
07_B	Perceelgrens	263169,86	526790,76	4,50	35	31	25	35
08_C	Perceelgrens	263195,41	526790,00	7,50	35	31	25	35
16_C	Perceelgrens	263201,98	526703,53	7,50	35	31	25	35
16_B	Perceelgrens	263201,98	526703,53	4,50	35	31	25	35
05_A	Perceelgrens	263142,78	526768,61	1,50	35	31	25	35
08_B	Perceelgrens	263195,41	526790,00	4,50	35	30	25	35
17_A	Perceelgrens	263181,45	526704,57	1,50	35	30	25	35
15_C	Perceelgrens	263222,25	526702,62	7,50	35	30	25	35
12_C	Perceelgrens	263245,64	526748,10	7,50	35	30	25	35
09_C	Perceelgrens	263221,32	526788,65	7,50	34	30	24	35
13_C	Perceelgrens	263244,60	526727,18	7,50	34	30	24	34
11_C	Perceelgrens	263246,19	526763,63	7,50	34	30	24	34
14_C	Perceelgrens	263243,69	526708,34	7,50	34	30	24	34
15_B	Perceelgrens	263222,25	526702,62	4,50	34	30	24	34
06_A	Perceelgrens	263143,92	526791,89	1,50	34	30	24	34
10_C	Perceelgrens	263247,21	526787,47	7,50	34	30	24	34
12_B	Perceelgrens	263245,64	526748,10	4,50	34	30	24	34
09_B	Perceelgrens	263221,32	526788,65	4,50	34	30	24	34
16_A	Perceelgrens	263201,98	526703,53	1,50	34	30	24	34
13_B	Perceelgrens	263244,60	526727,18	4,50	34	30	24	34
14_B	Perceelgrens	263243,69	526708,34	4,50	34	30	24	34
07_A	Perceelgrens	263169,86	526790,76	1,50	34	30	24	34
11_B	Perceelgrens	263246,19	526763,63	4,50	34	29	24	34
10_B	Perceelgrens	263247,21	526787,47	4,50	34	29	24	34
08_A	Perceelgrens	263195,41	526790,00	1,50	34	29	24	34
12_A	Perceelgrens	263245,64	526748,10	1,50	33	29	23	34
15_A	Perceelgrens	263222,25	526702,62	1,50	33	29	23	34
13_A	Perceelgrens	263244,60	526727,18	1,50	33	29	23	33
09_A	Perceelgrens	263221,32	526788,65	1,50	33	29	23	33
14_A	Perceelgrens	263243,69	526708,34	1,50	33	29	23	33
11_A	Perceelgrens	263246,19	526763,63	1,50	33	29	23	33
10_A	Perceelgrens	263247,21	526787,47	1,50	33	28	23	33

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Kruiwerk

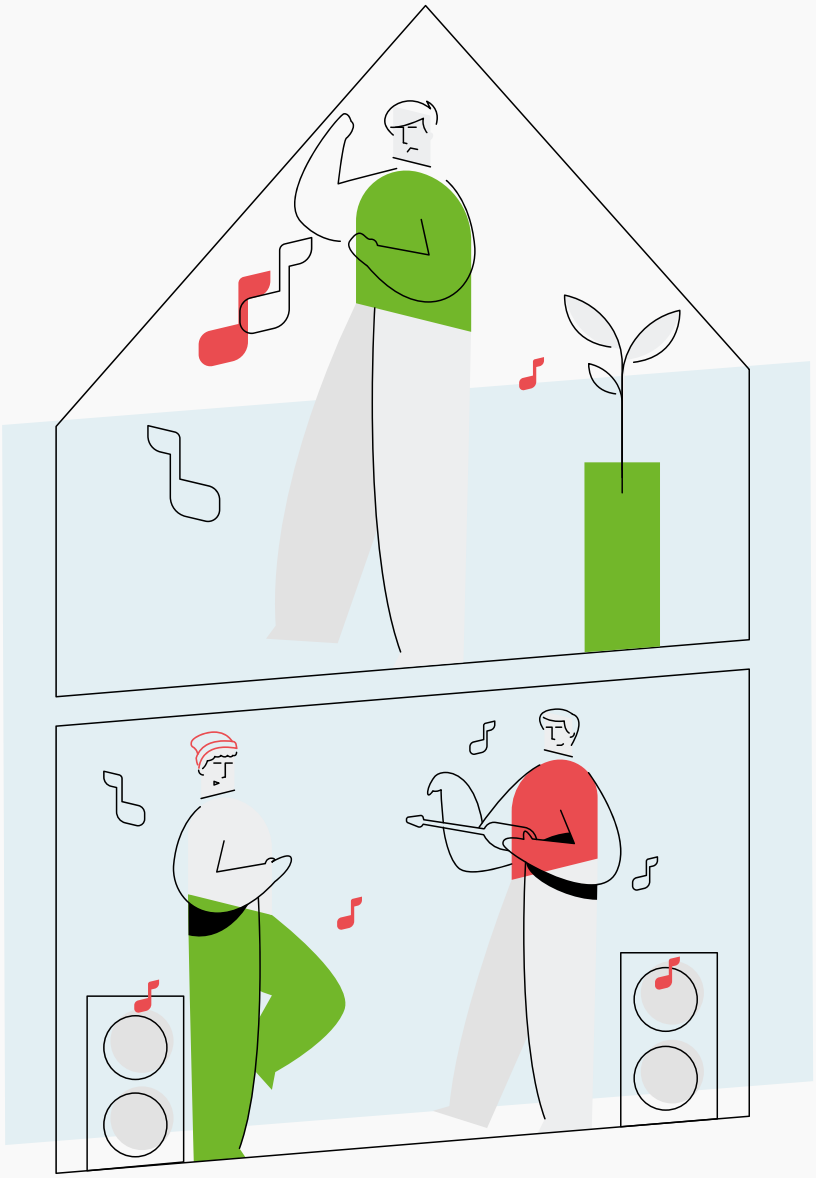
Model eigenschap	
Omschrijving	Kruiwerk
Verantwoordelijke	Wim
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|RMG-2012, wegverkeer|
Aangemaakt door	Wim op 9-1-2019
Laatst ingezien door	Bureau Spreen op 4-9-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.50
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	7,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	1,00
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Rapport: Groepsreducties
Model: Kruiwerk

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Dordsedijk	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<70 km/h	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
=> 70 km/h	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Kruiwerk	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

COMPANEN

Ladderonderbouwing Kruiwerk, Klazienaveen



Gemeente Emmen

16 mei 2023

Definitief

Ontrafel de trend. Kijk vooruit.

COMPANEN ADVIES VOOR WONINGMARKT EN LEEFOMGEVING

DATUM	16 mei 2023
TITEL	Ladderonderbouwing Kruiwerk, Klazienaveen
OPDRACHTGEVER	Gemeente Emmen
AUTEUR(S)	Jeroen Wissink
PROJECTNUMMER	114.113
STATUS	Definitief

Ontrafel de trend.
Kijk vooruit.

Tivolilaan 205
6824 BV Arnhem
Postbus 1174
6801 BD Arnhem

www.companen.nl
info@companen.nl
026 351 25 32

KvK-nummer: 09035291
BTW-nummer: NL001826517B01

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave **3**

1 Inleiding **6**

2 Locatie en plan **8**

3 Beleidskaders **9**

4 Woningbehoefte **12**

4.1 Bepalen woningmarktregio 12

4.2 Kwantitatieve en kwalitatieve woningbehoefte 12

4.3 Alternatieve locaties 14

Samenvattende conclusies

Samenvatting plan

Het plangebied Kruiwerk ligt aan de zuidkant van Klazienaveen en wordt ontsloten door de gelijknamige straat Kruiwerk. Het voornemen is om 16 woningen te ontwikkelen bestaande uit bungalows en vrijstaande woningen.

Plan betreft een nieuwe stedelijke ontwikkeling

Het plan Kruiwerk moet worden aangemerkt als een nieuwe stedelijke ontwikkeling. In het Besluit ruimtelijke ordening is de verplichting opgenomen bij een nieuwe stedelijke ontwikkeling in de toelichting van een bestemmingsplan een onderbouwing op te nemen van nut en noodzaak van de nieuwe stedelijke ruimtevraag en de ruimtelijke inpassing. Hierbij wordt uitgegaan van de 'ladder voor duurzame verstedelijking'.

Plangebied is gelegen binnen bestaand stedelijk gebied

Het plangebied maakt onderdeel uit van het bestemmingsplan Klazienaveen. De huidige bestemming van het plangebied is "Groen" met dubbel bestemming "Waarde – Archeologie 4". Deze gronden zijn in gebruik als speelveld voor de buurt, trapveldje, uitlaatplek voor honden, etc. Het ten zuiden gelegen grondgebied heeft de bestemming "Bos". Het ten noorden gelegen grondgebied heeft de bestemming "Recreatie – Volkstuin". Gelet op het feit dat de locatie aangrenzend is aan woonbebouwing, beschouwen wij het als stedelijk groen. Het plangebied is daarmee gelegen binnen bestaand stedelijk gebied. Ook in de Provinciale verordening wordt het plangebied beschouwd als bestaand stedelijk gebied. Dit betekent dat naast een onderbouwing van de behoefte niet hoeft worden beoordeeld of er binnenstedelijke alternatieve locaties beschikbaar zijn.

Ontwikkeling past binnen de huidige beleidskaders

De ontwikkeling van de locatie Kruiwerk past binnen de huidige beleidskaders. In de periode tot 2030 heeft de gemeente Emmen de ambitie gesteld om ten minste 4.000 woningen toe te voegen. Voor het gebied De Blokken, waar Klazienaveen deel van uitmaakt, ligt de ambitie op het toevoegen van 770 woningen. Hiervan zijn 400-550 woningen gereserveerd voor Klazienaveen. De ontwikkeling van bungalows is een woonproduct dat inspeelt op de (groeiende) behoefte van ouderen en binnen de huidige woningvoorraad maar beperkt aanwezig is. Daarnaast passen de aantallen binnen de gemaakte afspraken tussen de regio, provincie en het rijk. Dit is in december 2022 bekrachtigt in de regionale woondeal Zuidoost-Drenthe.

Toets kwantitatieve en kwalitatieve behoefte

De woningbehoefte in de gemeente Emmen is geraamd op 1.230 in de periode tot 2030. Op basis van de huidige bevolkingsopbouw van inwoners in Klazienaveen is een doorvertaling gemaakt naar kernniveau. In de periode tot 2030 is de behoefte geraamd op +135 woningen. De woningbouwambitie ligt overigens hoger, namelijk het realiseren van 400 tot 550 woningen in Klazienaveen.

In Klazienaveen staan momenteel 135 woningen in de planning. Het gaat om 92 woningen harde plancapaciteit en 43 woningen zachte plancapaciteit. De 16 woningen op de locatie Kruiwerk zijn opgenomen in de zachte plancapaciteit van 43 woningen. Op basis van de kwantitatieve behoefte en de huidige planningslijst komen we tot conclusie dat er ruimte is voor toevoeging van 16 woningen op de locatie Kruiwerk.

Binnen de regio is een groot deel van de woningzoekenden op zoek naar een woning in een centrum-dorps woonmilieu. Circa 45% van de woningzoekenden richt zich op dit woonmilieu. Van alle woningzoekenden geeft ongeveer 20% aan op zoek te zijn naar een vrijstaande koopwoning. Op basis hiervan concluderen we dat het plan past binnen de kwalitatieve woningvraag. Daar komt bij dat het merendeel van de huidige plannen in Klazienaveen bestaat uit appartementen voor ouderen en starters. Vertalen we dit naar aantallen dat gaat om circa 25 tot 30 vrijstaande woningen. Hiervan geeft circa 45% de voorkeur aan een gelijkvloerse woning. Hierbij geldt dat de woonkamer, keuken, sanitair, slaapkamer bereikbaar is zonder traplopen. Dit past bij de kenmerken van een bungalow. Op basis hiervan concluderen we dat het programma aansluit op de behoefte in Klazienaveen.

Conclusie

Het plan Kruiwerk speelt in op de huidige kwantitatieve en kwalitatieve vraag in de gemeente Emmen. Daarnaast voorziet het plan in zowel de kwantitatieve als de kwalitatieve behoefte. De locatie is binnen bestaand stedelijk gebied gelegen. Het plan voldoet daarmee aan de eisen die artikel 3.1.6 lid 2 van het Bro aan de plantoelichting stelt.

1 Inleiding

Nieuwbouwlocatie Kruiwerk in Emmen

De gemeente Emmen werkt momenteel aan de verdere uitwerking van de nieuwbouwlocatie Kruiwerk in Klazienaveen. Het plangebied Kruiwerk ligt aan de zuidkant van Klazienaveen en wordt ontsloten door de gelijknamige straat Kruiwerk. Het voornemen is om hier 16 woningen te ontwikkelen bestaande uit bungalows en vrijstaande woningen.

Figuur 1.1: Locatie plangebied Kruiwerk



Bron: Gemeente Emmen.

Ladder voor Duurzame Verstedelijking

De ladder voor duurzame verstedelijking is opgenomen als procesvereiste in het Besluit ruimtelijke ordening, artikel 3.1.6 lid 2. De ladder is een instrument dat beoogt een zorgvuldig ruimtegebruik te stimuleren. De herziene wettekst in artikel 3.1.6, lid 2, luidt als volgt:

'De toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, bevat een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling, en, indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.'

Bepalend voor de noodzaak voor het uitvoeren van een laddertoets is de vraag of een ontwikkeling een 'nieuwe stedelijke ontwikkeling' betreft. De definitie van een stedelijke ontwikkeling luidt volgens artikel 1.1.1, lid i, Bro:

<u>Stedelijke ontwikkeling:</u> ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen.

In het Bro is geen ondergrens voor de minimale omvang vastgelegd. Of er sprake is van een stedelijke ontwikkeling wordt bepaald door de aard en omvang van de ontwikkeling in relatie tot de omgeving. Uit jurisprudentie blijkt dat 'in beginsel' sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling als er meer dan 11 woningen gerealiseerd worden.

Voor de uitgebreidheid van de laddertoets gaat het om de vraag of een nieuwe stedelijke ontwikkeling plaatsvindt binnen of buiten het 'bestaand stedelijk gebied'. Vindt een ontwikkeling buiten bestaand stedelijk gebied plaats, dan dient vanuit het oogpunt van een zorgvuldig ruimtegebruik te worden gemotiveerd waarom een ontwikkeling niet binnen het bestaand stedelijk gebied gerealiseerd kan worden. Artikel 1.1.1, lid h, Bro, hanteert voor het bestaand stedelijk gebied de volgende definitie:

<u>Bestaand stedelijk gebied:</u> bestaand stedenbouwkundig samenstel van bebouwing ten behoeve van wonen, dienstverlening, bedrijvigheid, detailhandel of horeca, alsmede de daarbij behorende openbare of sociaal culturele voorzieningen, stedelijk groen en infrastructuur.

Ontwikkeling Kruiwerk een nieuwe stedelijke ontwikkeling

Binnen de kaders van het Bro wordt de realisatie van de 16 woningen in het plan Kruiwerk beschouwd als een nieuwe stedelijke ontwikkeling. Dit betekent dat er een laddertoets uitgevoerd moet worden.

Ontwikkeling is gelegen binnen bestaand stedelijk gebied

Het plangebied maakt onderdeel uit van het bestemmingsplan Klazienaveen. De huidige bestemming van het plangebied is “Groen” met dubbel bestemming “Waarde – Archeologie 4”. Deze gronden zijn in gebruik als speelveld voor de buurt, trapveldje, uitlaatplek voor honden, etc. Het ten zuiden gelegen grondgebied heeft de bestemming “Bos”. Het ten noorden gelegen grondgebied heeft de bestemming “Recreatie – Volkstuin”. Gelet op het feit dat de locatie aangrenzend is aan woonbebouwing, beschouwen wij het als stedelijk groen. Het plangebied is daarmee gelegen binnen bestaand stedelijk gebied. Ook in de Provinciale verordening wordt het plangebied beschouwd als bestaand stedelijk gebied. Dit betekent dat naast een onderbouwing van de behoefte niet hoeft worden beoordeeld of er binnenstedelijke alternatieve locaties beschikbaar zijn.

Opzet rapportage

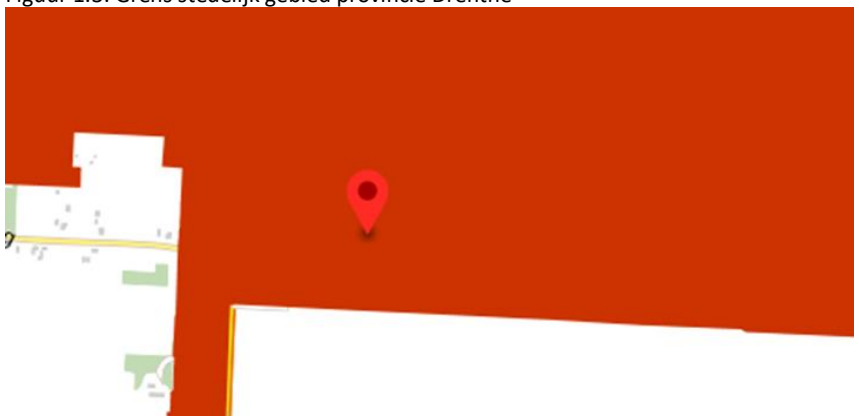
In deze rapportage geven we een onderbouwing voor het nieuwbouwplan Kruiwerk in Emmen. We beschrijven allereerst de locatie en het plan (hoofdstuk 2). Daarna analyseren we de relevante beleidskaders voor woningbouw in de gemeente Emmen en de kern Klazienaveen in het bijzonder. In hoofdstuk 4 gaan we nader in op het bepalen van het woningmarktgebied en het analyseren van de woningbehoefte.

Figuur 1.2: Bestemmingsplan Klazienaveen



Bron: Gemeente Emmen, 2023

Figuur 1.3: Grens stedelijk gebied provincie Drenthe



Bron: Provincie Drenthe, 2023

2 Locatie en plan

Locatie Kruiwerk

Het plangebied ligt aan de zuidkant van Klazienaveen en sluit aan op de bestaande bebouwing aan de Plecht. Aan de noordzijde van de locatie zijn diverse moestuinen. In de nabijheid van de locatie is een basisschool en een buurtgebouw gelegen. Op ongeveer 1 kilometer afstand is het centrum van Klazienaveen gelegen met haar voorzieningen. Hier bevindt zich onder andere een Hema, een bank, supermarkten en verschillende winkels. Daarmee is de locatie gunstig gelegen ten opzichte van alle voorzieningen.

Figuur 2.1: Afbakening plangebied Kruiwerk



De bereikbaarheid van de locatie is goed te noemen. Het centrum van Klazienaveen ligt op fiets- en zelfs loopafstand. Daarnaast is Emmen per auto in ongeveer een kwartier te bereiken. De bereikbaarheid per openbaar vervoer is minder goed. De dichtstbijzijnde bushalte ligt op ongeveer een kilometer en de bus naar Emmen gaat twee keer per uur.

Doelgroep

De doelgroep voor deze woningen zijn gezinnen die op zoek zijn naar een volgende stap in hun wooncarrière. En daarnaast ouderen die willen doorstromen naar een geschikte woning (bungalows). Beide groepen zullen vaak doorstromen vanuit een bestaande koopwoning. Hierdoor zullen andere woningen beschikbaar komen voor andere doelgroepen. Naar alle verwachting zal deze ontwikkeling vooral inspelen op de lokale behoefte; huishoudens met een binding met Klazienaveen.

3 Beleidskaders

In dit hoofdstuk vatten we de huidige gemeentelijke en regionale beleidskaders samen die relevant zijn voor de ontwikkeling van woningbouw op de locatie Kruiwerk.

Woonvisie 2022-2030 "BuitengeWoon Thuis in Emmen'

De gemeente Emmen heeft in 2022 haar nieuwe woonvisie vastgesteld. In deze woonvisie worden de belangrijkste opgaven voor de komende jaren benoemd. Met het woonbeleid wil de gemeente een bijdrage leveren aan de leefbaarheid in dorpen en wijken. Om dit te doen blijft de gemeente inzetten op sterke kernen en een vitaal platteland. De stad Emmen blijft haar regionale functie en positie versterken. De grotere kernen Klazienaveen, Nieuw-Amsterdam-Veenoord en Emmer-Compascuum hebben een bovenlokale functie. De gemeente ziet in de periode tot 2030 de volgende veranderopgaven:

- De mismatch tussen vraag en aanbod in de woningvoorraad terugbrengen.
- Kwaliteitsverbetering van de bestaande woningvoorraad en woonomgeving in de wijken en dorpen.
- Meer diverse woningen binnen wijken of dorpen realiseren.
- Realistische groei van de woningvoorraad en het inwonertal realiseren.
- Energiezuinig maken van de bestaande woningvoorraad.

Richting 2030 wil de gemeente ten minste 4.000 woningen aan de woningvoorraad toevoegen. Deze ambitie bestaat uit het faciliteren van de beoogde huishoudensontwikkeling tot 2030 en de politieke ambitie om de woningvoorraad met 5% uit te breiden. Voor het gebied De Blokken, waar Klazienaveen onderdeel van uitmaakt, is de beoogde groei van het aantal huishoudens geraamd op 290. Samen met de ambitie van 480 woningen komt de totale opgave op 770 woningen. Hiervan zijn 400-550 woningen gereserveerd voor Klazienaveen. Deze genoemde aantallen zijn geen harde grens, maar worden gezien als een richtlijn.

Kwalitatief toetsingskader woningbouw

Om ervoor te zorgen dat nieuwe bouwplannen aansluiten bij de (toekomstige) woningbehoefte hanteert de gemeente Emmen een kwalitatief toetsingskader woningbouw. In de nieuwe woonvisie is deze aangescherpt ten opzicht van het eerdere afwegingskader.

1. De gemeente beoordeelt de plannen niet individueel maar in samenhang.

De ontwikkeling van Kruiwerk speelt met de ontwikkeling van bungalows en vrijstaande woningen in op zowel de korte- als de langetermijnbehoefte in het dorp Klazienaveen. De huidige plancapaciteit in Klazienaveen bestaat grotendeels uit appartementen. De realisatie van vrijstaande woningen en bungalows zorgt voor ene goede differentiatie.

2. De gemeente geeft prioriteit aan plannen voor herstructurering, transformatie en inbreiding.

De locatie Kruiwerk betreft geen herstructurering, transformatie of inbreidingslocatie. Het gaat om de ontwikkeling van een locatie aan de rand van het dorp, aangrenzend aan bestaand stedelijk gebied. Binnen Klazienaveen zijn er echter geen inbreidingslocaties waar dit programma kan worden gerealiseerd.

3. De gemeente geeft voorrang aan woningbouwplannen voor aandachtsgroepen waaronder senioren.

Aandachtsgroepen in de woonvisie zijn senioren, jongeren en starters en kleien huishoudens. Het plan Kruiwerk speelt met de ontwikkeling van bungalows in op de marktvraag van senioren die willen verhuizen naar een geschikte woning. Daarnaast speelt de ontwikkeling van vrijstaande woningen in op de vraag van

gezinnen die willen doorstromen naar een grotere woning. De verwachting is dat hierdoor (betaalbare) woningen vrijkomen voor jongeren en starters in de bestaande voorraad.

4. Woningbouwplannen dragen bij aan een variërend en aantrekkelijker woonmilieu.

Zoals eerder geconstateerd zijn er relatief veel gestapelde woningen in het woningbouwprogramma van Klazienaveen opgenomen en weinig grondgebonden seniorenwoningen. Daarbij geldt dat de ontwikkeling van bungalows een woonproduct is dat binnen de huidige woningvoorraad maar beperkt aanwezig is. Toevoeging van bungalows draagt bij aan een meer gevarieerd en aantrekkelijker woonmilieu.

5. Woningbouwplannen dragen bij aan ruimtelijke kwaliteit

Bij de ontwikkeling van Kruiwerk speelt het versterken van de ruimtelijke kwaliteit een belangrijke rol. Vanuit ruimtelijk oogpunt is het een logische aansluiting op de bestaande bebouwing. In het plan zijn slechts een beperkt aantal woningen opgenomen en realisatie hiervan zal niet leiden tot knelpunten elders.

Drentse Woonagenda, juni 2020

De Drentse Woonagenda richt zich op vijf opgaven in de provincie Drenthe. Het gaat hierbij om:

1. Woningmarkt in balans

Meer balans brengen tussen de vraag en het aanbod naar huur- en koopwoningen, zowel in kwantitatieve als kwalitatieve zin. Het gaat hierbij o.a. om woonvormen en doelgroepen zoals starters en senioren.

2. Wonen voor vitale ouderen en levensloopbestendig wonen

Het bevorderen van de doorstroom op de woningmarkt door het realiseren van extra aanbod voor de gevorderde wooncarrière. Vanwege de doorstroming op de woningmarkt is er sprake van een keten, waarin oudere generaties steeds plaatsmaken voor jongere.

3. Betaalbaar wonen

Het bevorderen van een passend aanbod voor de portemonnee van alle doelgroepen. Dit betreft naast sociale huur ook koopwoningen en aanbod van middenhuur voor starters en senioren.

4. Duurzaam wonen

Het bevorderen van verduurzaming is de inzet van de Drentse Expeditie energieneutraal wonen, van waaruit deze opgave in de Woonagenda wordt opgepakt. Doelstelling is een energieneutrale Drentse woonomgeving in 2040.

5. Prettig fysieke leefomgeving

Het helpen realiseren van een prettige woonomgeving in wijken en dorpen, met aandacht voor een kwalitatieve inrichting van straten en buurten. Het gaat hierbij om de inrichting van de publieke ruimte, maar ook strategisch bouwen voor het behoud van nabije voorzieningen in stads- en dorpscentra.

De ontwikkeling van Kruiwerk sluit in belangrijke mate aan op de vijf genoemde opgaven uit de Drentse Woonagenda.

Bidbook Drenthe, Groeien in de provincie, 1 juni 2022

In mei heeft het ministerie van BZK de Nationale Woon- en Bouwagenda opgesteld met als doel de woonopgave snel aan te pakken. De provincie Drenthe heeft in het bidbook het bod gepresenteerd. Met de gemeentelijke woonvisies en de Drentse Woonagenda werken gemeenten en provincie aan

de realisatie van tenminste 13.000 woningen in de komende tien jaar. Met het biedt Drenthe drie scenario's aan. Het eerste scenario gaat uit van een groei van 13.000 woningen. Met het bidbook legt de provincie een bod neer van ruim 18.500 woningen. Emmen heeft een bod gedaan voor het realiseren van 4.000 woningen.

Regionale woondeal Drenthe (21 december 2022)

In Drenthe zijn de regionale woondeals gesloten. De inzet van deze woondeals is om minimaal 13.864 woningen te bouwen in de periode tot en met 2030. De regio Zuidoost-Drenthe, waar Emmen deel van uitmaakt, neemt 4.177 woningen voor zijn rekening. Zuidwest-Drenthe 5.033 woningen en de regio Noord-Drenthe 3.790 woningen. In deze woondeal is voor Emmen een bruto nieuwbouwopgave van 2.703 woningen opgenomen.

4 Woningbehoefte

In dit hoofdstuk gaan we nader in op de onderbouwing van de woningbehoefte. Het is van belang daarbij naar de actuele prognoses te kijken, omdat deze een ander beeld kunnen vertonen dan de cijfers die voor eerdere kaders zijn gehanteerd. Allereerst bepalen we de woningmarktregio op basis van verhuisbewegingen, waarna we kijken naar de kwantitatieve woningbehoefte van die regio. Tot slot bekijken we de kwalitatieve woningbehoefte.

4.1 Bepalen woningmarktregio

De eerste stap voor het doorlopen van de Laddertoets bestaat uit het bepalen van de marktregio. Deze marktregio vormt de basis voor het in beeld brengen van vraag en aanbod op de woningmarkt. Een belangrijke indicator hiervoor is een analyse van de verhuisbewegingen in de afgelopen jaren binnen en tussen de gemeente(n). Hieruit blijkt dat ruim 70% van de verhuisbewegingen in de afgelopen jaren binnen de gemeentegrenzen plaatsvond.

Tabel 4.1: Verhuisde personen binnen en naar de gemeente Emmen, 2016-2021

	Aantal	%
Totaal verhuisd binnen gemeente Emmen	47.500	71%
Totaal verhuisde personen van buiten gemeente Emmen	19.778	29%
• *Waarvan uit Coevorden*	*2.750*	*4%*
• *Waarvan uit Groningen*	*1.720*	*3%*
• *Waarvan uit Borger-Odoorn*	*1.437*	*2%*
• *Waarvan uit Westerwolde*	*1.383*	*2%*
• *Waarvan uit overig Nederland*	*12.488*	*19%*
Totaal	67.278	100%

Bron: CBS 2022

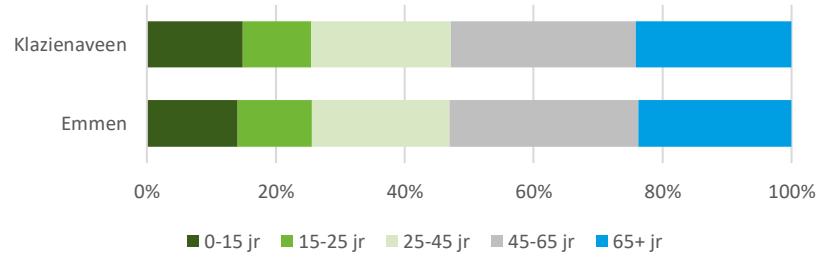
Op basis hiervan concluderen we dat de woningmarkt sterk lokaal is georiënteerd en de vraag vanuit de gemeente afkomstig is. Gelet op de ligging van Klazienaveen ten opzichte van Emmen zal de vraag in belangrijke mate vanuit het dorp zelf afkomstig zijn. Wij beschouwen de kern Klazienaveen dan ook als de primaire woningmarktregio.

4.2 Kwantitatieve en kwalitatieve woningbehoefte

Huidige bevolkings- en huishoudenssamenstelling Klazienaveen

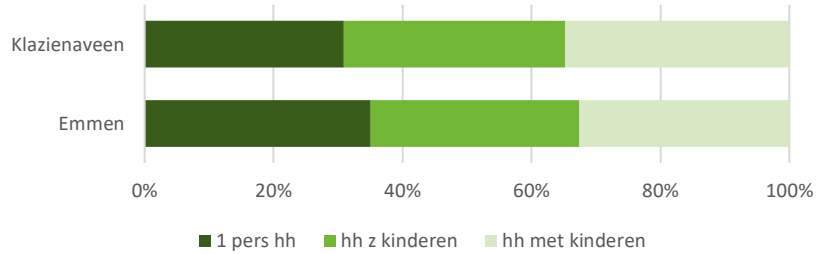
De kern Klazienaveen telt ongeveer 12.110 inwoners en bijna 5.245 huishoudens. Om de context goed te schetsen is het belangrijk te concluderen dat Klazienaveen wat betreft bevolkingssamenstelling niet sterk verschilt van de opbouw in de gemeente Emmen. Dit geldt zowel voor de leeftijdsverdeling als de huishoudensopbouw. In Klazienaveen wonen naar verhouding iets meer gezinnen met kinderen en tweepersoonshuishoudens en iets minder eenpersoonshuishoudens.

Figuur 4.1: Leeftijdsverdeling Klazienaveen en gemeente Emmen, 2022



Bron: CBS 2022

Figuur 4.2: Huishoudenssamenstelling Klazienaveen en gemeente Emmen



Bron: CBS 2022

Verwachte kwantitatieve woningbehoefte

Voor de toekomstige kwantitatieve woningbehoefte baseren we ons op het Woningmarktonderzoek gemeenten Borger-Odoorn, Coevorden en Emmen uit 2020. Uit dit onderzoek blijkt dat het aantal huishoudens in Emmen groeit met 1.230 in de periode tot 2030. Deze prognose is ook gehanteerd als onderlegger voor de woonvisie. In de periode na 2030 zal er overigens sprake zijn van een daling van het aantal huishoudens.

Eerder constateerden we dat de bevolkings- en huishoudenssamenstelling van Klazienaveen niet sterk afwijkt van het gemeentelijke beeld. Op basis daarvan is het gerechtvaardigd om de woningbehoefte naar rato van de omvang van het aantal inwoners te verdelen. Op basis hiervan ramen we de woningbehoefte in Klazienaveen in de periode tot 2030 op circa 135 woningen.

Tabel 4.2: Gemeente Emmen. Huishoudensontwikkeling 2020 – 2030

	2020	2025	2030	2020-2030
Gemeente Emmen	48.420	49.390	49.650	+1.230
Klazienaveen	5.240	5.345	5.375	+135

Bron: Woningmarktonderzoek Emmen (2020), bewerking Companen

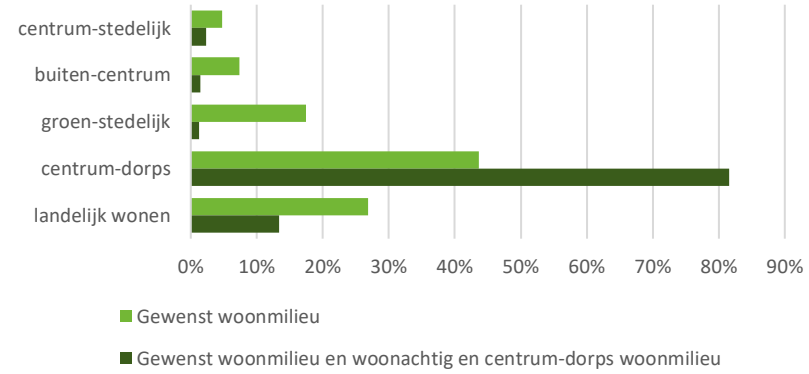
Huidige plancapaciteit Klazienaveen

Om te bepalen of er binnen de woningbehoefte ruimte is voor de bouw van 16 woningen op de locatie Kruiwerk kijken we ook naar de huidige plancapaciteit. In Klazienaveen staan momenteel 135 woningen in de planning. Het gaat om 92 woningen harde plancapaciteit en 43 woningen zachte plancapaciteit. De 16 woningen op de locatie Kruiwerk zijn opgenomen in de zachte plancapaciteit van 43 woningen. Op basis van de kwantitatieve behoefte en de huidige planningslijst komen we tot conclusie dat er ruimte is voor toevoeging van 16 woningen op de locatie Kruiwerk.

Kwalitatieve woningbehoefte

Op basis van het WoON2021 is de kwalitatieve behoefte voor Klazienaveen in beeld gebracht. Hierbij is ervoor gekozen om een vraagprofiel op te stellen van woningzoekenden die in de regio Emmen op zoek zijn naar een woning in een centrum-dorps woonmilieu. Binnen deze regio is duidelijk een sterke voorkeur voor het centrum-dorps woonmilieu: bijna 45% van de woningzoekenden in de regio geeft hier de voorkeur aan. Bij huishoudens die al in een centrum-dorps woonmilieu willen wonen is de behoefte om in een centrum-dorps woonmilieu te (blijven) wonen nog groter; namelijk ruim 80%.

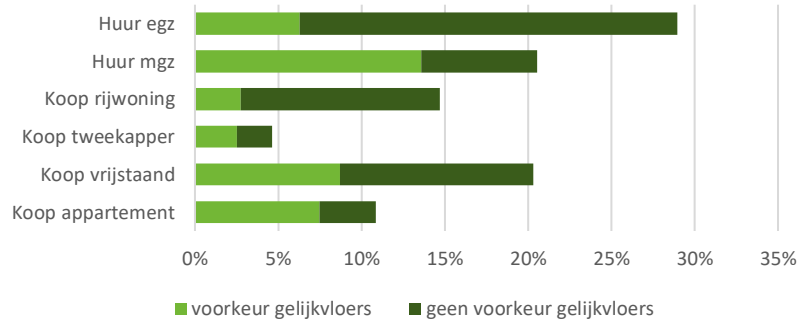
Figuur 4.3: Voorkeur voor een woonmilieu



Bron: WoON2021

In de volgende figuur is de kwalitatieve woningvraag van woningzoekenden in de regio weergegeven met de voorkeur voor een centrum-dorps woonmilieu. Hieruit blijkt dat er een brede behoefte is aan zowel huur- als koopwoningen en gestapelde als grondgebonden woningen. Circa 20% van de huishoudens zoekt een vrijstaande woning. Vertalen we dit naar aantallen dat gaat om circa 25 tot 30 vrijstaande woningen. Hiervan geeft circa 45% de voorkeur aan een gelijkvloerse woning. Hierbij geldt dat de woonkamer, keuken, sanitair, slaapkamer bereikbaar is zonder traplopen. Dit past bij de kenmerken van een bungalow.

Tabel 4.3: Woonwens met voorkeur centrum-dorps woonmilieu



Bron: WoON2021

4.3 Alternatieve locaties

Zoals eerder is vastgesteld ligt de locatie Kruiwerk binnen bestaand stedelijk gebied gelegen. Dit betekent dat voor deze locatie niet hoeft worden beoordeeld of er alternatieven zijn binnen bestaand stedelijke gebied.

Gemeente Emmen

GEMEENTEBLAD

Officiële uitgave van de gemeente Emmen

Nr. 232009

31 mei

2023

Ontwerpbestemmingsplan Klazienaveen, Kruiwerk (woningbouw)

Van 31 mei 2023 tot en met 11 juli 2023 kunt u het ontwerpbestemmingsplan Klazienaveen, Kruiwerk (woningbouw) (identificatienummer NL.IMRO.0114.2021056-B501) met bijbehorende stukken bekijken. U kunt het ontwerpbestemmingsplan digitaal bekijken via www.ruimtelijkeplannen.nl. De stukken kunt u eveneens inzien bij het Klant Contact Centrum in het gemeentehuis, Raadhuisplein 1 in Emmen. Wij vragen u hiervoor een afspraak te maken.

Ontwerpbestemmingsplan Klazienaveen, Kruiwerk (woningbouw)

Het te ontwikkelen plangebied voor woningbouw ligt aan de zuidkant van Klazienaveen. Het wordt globaal begrensd door grasland/tuin, behorende bij het perceel Dordsedijk 51 in Klazienaveen, in het westen, volkstuinencomplex in het noorden, woonbuurt Plecht in het oosten en bosgebied in het zuiden.

Het voornemen is om in het plangebied 16 woningen te ontwikkelen. Het plan bestaat uit 12 woningen van 1 bouwlaag met kap. En 4 woningen die als 1 laag plat en ook als 1 laag plat met een dakopbouw uitgevoerd mogen worden.

De 16 nieuwe woningen vormen een nieuwe woonbuurt, die als 1 geheel in de openbare groene omgeving is ingepast. Deze buurt Kruiwerk heeft een vergelijkbare opzet als de naastgelegen buurten Plecht en Kiel.

Zienswijze

Gedurende de inzageperiode kunt u schriftelijk of digitaal een zienswijze opsturen naar de gemeenteraad. Wilt u mondeling uw zienswijze doorgeven? Maak dan een afspraak via 140591.

Uw schriftelijke zienswijze stuurt u aan de gemeenteraad van Emmen, postbus 30001, 7800 RA in Emmen. Vermeld hierbij wel het zaaknummer 380470-2021 behorend bij het ontwerpbestemmingsplan. Uw digitale zienswijze kunt u opsturen via gemeente.emmen.nl/zienswijze.

Emmen, 30 mei 2023

burgemeester en wethouders van Emmen

InEmmen

Gemeente Emmen

Bekendmakingen

We moeten onze bekendmakingen verplicht digitaal publiceren. Denk hierbij aan vergunningen, (bouw)plannen en regelgeving zoals de verbouwing van een huis. Als service voor onze inwoners plaatsen we wekelijks een verkorte versie in de krant.

Digitale bekendmakingen
Op overheid.nl/berichten-over-uw-buurt staat de complete bekendmaking inclusief data en periodes voor bezwaar maken. Wanneer u zich aanmeldt voor de e-mailservice weet u direct wat er bij u in de buurt gebeurt.



Teken

In de provincie Drenthe zijn veel teken. Ze zijn vooral actief tussen maart en september. Door een tekenbeet kunt u de ziekte van Lyme krijgen. Bent u buiten geweest? Controleer dan op een tekenbeet en verwijder de teek snel. Doet u dit binnen 24 uur? Dan is de kans dat u de ziekte van Lyme krijgt klein.

Verwijderen
Teken lijken op platte spinnetjes. Ze zijn vooral in de buurt van bomen, struiken en in hoog gras. Bent u buiten geweest? Kijk vooral goed op de volgende plekken:
- Achter de oren
- Op het hoofd
- Bij de haarlijn
- Bij de oksels
- Bij de bilnaad
- Bij de navel
- Bij de lies
- Bij de knieholtes
- Tussen de tenen

Vragen
Twijfelt u of de teek te lang in uw huid heeft gezeten? Of ontstaat er een rode kring op de plek van de beet? Neem dan contact op met uw huisarts. Meer informatie vindt u op de website van de GGD wijvallennietuitbomen.nl.

Vraag aan DUO? Kom langs in het gemeentehuis

Elke woensdag is Dienst Uitvoering Onderwijs (DUO) in het gemeentehuis in Emmen. U kunt hier al uw vragen stellen over bijvoorbeeld studiefinanciering, de tegemoetkoming voor scholieren of het terugbetalen van uw studieschuld. Leerlingen en studenten kunnen zo makkelijker een gesprek met een medewerker van DUO voeren.

Afspraak maken
Wilt u langskomen? Maak dan eerst een afspraak via duo.nl/particulier/contact/bezoeken en vergeet niet om een geldig legitimatiebewijs mee te nemen.

Bekendmakingen

Gemeente Emmen

We moeten onze bekendmakingen verplicht **digitaal bekendmaken**. Hieronder ziet u een samenvatting en/of noemen wij het adres van deze bekendmakingen. De volledige bekendmaking vindt u digitaal via emmen.nl/bekendmakingen. Daar vindt u ook alle data en termijnen die gelden voor een eventueel bezwaar. De data en termijnen die hierin genoemd staan, zijn mogelijk een week eerder al in gegaan. U kunt aan deze papieren bekendmaking dan ook geen rechten ontlenen. Wilt u direct op de hoogte zijn? Meldt u zich dan aan voor de e-mailservice van de overheid. Hoe u dit doet, leest u op emmen.nl/bekendmakingen. U bent dan niet meer afhankelijk van de gemeenteberichten in het huis-aan-huis-blad.

Aanvragen omgevingsvergunning

Emmen
- Hoofdstraat 101, het verbouwen en optoppen van een appartement (161017-2023)
- Meerstraat 22, het plaatsen van een carport (164141-2023)
- nabij 't Oude Loo 11, het kappen van een boom (159508-2023)

Emmer-Compascuum
- Oostelijke Doorsnee NZ 62, het verbouwen van een woning (160364-2023)
- Runde/Spoel, Hoofdkanaal WZ/Wikkel, het kappen van 3 bomen (159842-2023)

Nieuw-Amsterdam
- Zandlaan 27, het plaatsen van een dakkapel (165815-2023)

Veenoord
- nabij Eikenlaan 28, het kappen van een boom (161264-2023)

Zwartemeer
- Barrièreweg 20, het legaliseren van een schuur en gebruiken als kantoor (161887-2023)

Verlengen beslistermijn omgevingsvergunning reguliere procedure

Emmen
- Huygensstraat (sectie AE perceelnr. 2407), het legaliseren van een ontvangstruimte (338684-2022)
- James Cookstraat 35, het uitbreiden van een bedrijfspand (150307-2023)
- Noordbargerstraat 88, het verbouwen van een woonboerderij (109711-2023)
- Pioniersweg 16, het bouwen van een loods (112750-2023)

Zwartemeer
- De Erven 12, het wijzigen van het gebruik van een deel van een bestaand gebouw (117408-2023)

Verleende omgevingsvergunningen reguliere procedure

Emmen
- Brinkenweg t.h.v. Holtingerbrink 48, het kappen van een boom (155790-2023)
- Horstenzoom 37, het bouwen van een woning (80858-2023)
- Laan van de Bork 830, het plaatsen van een dakkapel (103147-2023)
- Toermalijndreef 12, het vervangen van een garagedeur voor een raamkozijn (101663-2023)
- Westenesscherstraat 114, het starten van een kleinschalige dagbesteding (110453-2023)
- Westerstraat 220, het transformeren van een commerciële ruimte naar 4 appartementen (244471-2022)
- Willem Schoutenstraat 14 A, het bouwen van een loods (141990-2023)

Emmer-Compascuum
- Ekster 5, het bouwen van een woning (130742-2023)

Erica
- Rief 2, het verbouwen van een woning (112470-2023)
- De Welhaak 2, 4, 6, 8 en 8A, het bouwen van 5 woningen (72235-2023)

Nieuw-Dordrecht
- Bladderswijk OZ 100, het bouwen van een schuur (81466-2023)

Weiteveen
- Veltmanlaan 27 B en 27 C, het bouwen van een dubbele woning (126626-2023)

Evenementenvergunningen

Nieuw-Weerdinge
- Eerste Kruisdiep WZ, Kermis van 21 juni tot en met 25 juni 2023 (112441-2023)

Veenoord
- Industrieweg 9, Muzikale brief aan Van Gogh op 17 juni en 18 juni 2023 (153375-2023)
- Middenweg 120, Internationaal waterpolotoernooi Moby Dick van 30 juni 2023 tot en met 2 juli 2023 (122539-2023)

Ontwerp-Omgevingsvergunning Nieuw-Amsterdam, woning Vaartweg tussen 38 en 44

Dit plan zorgt ervoor dat tussen de huisnummers Vaartweg 38 en Vaartweg 44 te Nieuw-Amsterdam een vrijstaande woning geplaatst kan worden. Het identificatienummer is NL.IMRO.0114. Zaak393784--V501 en zaaknummer Zaak393784-2022.

Ontwerpbestemmingsplan Klazienaveen, Kruiwerk (woningbouw)

Het voornemen is om in het plangebied 16 woningen te ontwikkelen. Het plan bestaat uit 12 woningen van 1 bouwlaag met kap. En 4 woningen die als 1 laag plat en ook als 1 laag plat met een dakopbouw uitgevoerd mogen worden. Het identificatienummer is NL.IMRO.0114.2021056-B501 en het zaaknummer 380470-2021.

Klazienaveen, 4 juli 2023.

Aan de leden van de gemeenteraad,

Hierbij onze zienswijze mbt het ontwerp-bestemmingsplan “woningbouw Kruiwerk”.

Het plangebied maakt onderdeel uit van het Landschapselement B74 aangelegd in het kader van de Herinrichting Oost Groningen en de Gronings Drentse Veenkolonien. Dit landschapselement is met subsidie van Rijk en Provincie tot stand gekomen. Het bebouwen van het onderhavige gebied is dan ook in strijd met het herinrichtingsplan en daarmee in strijd met de Herinrichtingswet Oost Groningen en de Gronings Drentse Veenkolonien.

Teneinde tot realisatie van het landschapselement te komen is met de vorige eigenaar van de grond overeengekomen dat het meest oostelijke deel, te weten 1 hectare, aansluitend op de woningbouw aan de Kiel zal worden bestemd voor woningbouw en de resterende 2 hectare voor inrichting van het landschapselement dit ter afronding van de zuidkant van Klazienaveen. Op basis van deze gemaakte afspraken tussen gemeente, Provincie, Herinrichting en de voormalig eigenaar van de grond hebben wij een bouwkavel gekocht aan de Plecht. Voor de bouwkavels is een extra toeslag betaald voor het vrij uitzicht gebaseerd op de gemaakte afspraken tussen de genoemde partijen over de aanleg van het landschapselement.
In de openbare vergadering van Dorpsbelangen Klazienaveen d.d. 29 september 1997 werd dit nog eens bevestigd door wethouder Hoogland. Waarbij zij tevens

aangaf dat het landschapselement de ruimtelijke afronding van de zuidkant van Klazienaveen betekende, zoals was afgesproken met de Herinrichtingscommissie. Een en ander is ook opgenomen in het bestemmingsplan “Klazienaveen ten westen van de Kiel”. Dat nu in het ontwerp-bestemmingsplan staat dat de ontwikkeling van locatie Kruiwerk een vanuit ruimtelijk perspectief een logische uitbreiding van de kern Klazienaveen is bevreemdt ons ten zeerste en is ook in strijd met de eerdere visie en gemaakte afspraken.

Bij uw besluit september 2021 om voor onderhavig plan een grondexploitatie op te stellen, worden als argumenten aangevoerd de behoefte aan woningbouw en het feit dat het groen een verwaarloosde indruk maakt. Behoefte aan woningbouw is begrijpelijk, hoewel wij ons wel afvragen of het niet veel beter is om naar een nieuw uitleggebied over te gaan met veel grotere aantallen bouwkavels.
Dat het groen een verwaarloosde indruk geeft heeft o.a. te maken met het maaibeleid van de gemeente van intensief naar extensief, waardoor er maar 2 keer per jaar wordt gemaaid. Het groen laten verwaarlozen kan volgens ons geen argument zijn om dan maar woningbouw te realiseren.
Het overstappen van intensief maaibeleid naar extensief heeft wel tot gevolg gehad dat er een nieuw soort natuurgebied is ontstaan. Verschillende diersoorten van de rode lijst Natuurbeschermingswet komen in het gebied voor. Mede om deze reden en het feit dat het om een landschapselement gaat kan er ons inziens ook geen sprake zijn van stedelijk groen zoals in het ontwerp-bestemmingsplan wordt geconcludeerd.

Dat het plangebied wordt omschreven als een trapveldje met wat groen wordt door ons dan ook bestreden. Het trapveldje is maar een beperkt deel van het totale groen van 2 hectare. Het betreft een open groen gebied gelegen tussen 2 hoogveenrestanten met veel beschermde plant- en diersoorten. Ook in het kader van de Groen Blauwe Dooradering zou het onderhavige gebied juist niet voor woningbouw moeten worden bestemd.

Het plangebied ligt op ongeveer 2 kilometer van het Natura 2000 gebied Bargerveen. Verslechtering van de natuur in dit gebied is nog steeds gaande. Volgens ons dient de gemeente alle maatregelen te nemen om verdere verslechtering te voorkomen. Met woningbouw in het onderhavige gebied wordt juist het omgekeerde bereikt.
In het ontwerp-bestemmingsplan wordt gesteld dat bij de berekening zowel de aanlegfase als de gebruikersfase stikstofdepositiebijdrage 0,00 mol/ha/per jaar is. Hierbij is gerekend met 7% AdBlue voor mobiele werktuigen vanwege de lagere NOx emissies. Bij de aanbesteding dient het gebruik van 7% AdBlue als voorwaarde te worden opgenomen.
Hiermee kan qua stikstofdepositie in de aanlegfase niet alles worden ondervangen. Vrachtwagens, autoverkeer enz. dragen hier wel aan bij.
Over de fase van bouw van de woningen en gebruikersfase wordt verder niets geschreven. De bouw van 16 woningen levert stikstofuitstoot op. Bij de bouw van de woningen gaat het om particulier opdrachtgeverschap en kan inzet van machines niet worden voorgeschreven. Ook is in deze fase sprake van toename van verkeer. Daarnaast geeft het RIVM aan

dat per woning gerekend moet worden met een uitstoot van 3 kilogram stikstof per woning. In totaal 48 kilogram is omgerekend 3360 Mol.
Volgens ons neemt de stikstofuitstoot op het Bargerveen wel degelijk toe en staat dit haaks op maatregelen om verdere verslechtering te voorkomen.

Gelet op de schaduwwerking (vooral winterperiode)van het bos aan de zuidzijde bestaan er ernstige twijfels bij de haalbaarheid van energieneutrale woningen

De ontsluiting via het Kruiwerk tast het woongenot aan en levert gevaarlijke verkeerssituaties op. Onoverzichtelijk en veel te weinig ruimte in de bocht om een goede ontsluiting te realiseren. De ontsluiting grenst direct aan de tuin van Plecht 12. De bewoners van Plecht 12 en Plecht 18 in mindere mate ondervinden hier veel hinder van. Een betere oplossing zou zijn om de ontsluiting via de Dordsedijk te realiseren en een voet/fietspad te laten aansluiten op het Kruiwerk.

Met de bouw van de 16 woningen zal het vrij uitzicht worden ontnomen, het woongenot wordt aangetast en daarmee zal er ook sprake zijn van waardevermindering van de woningen. Hier komt nog bij dat er bij aankoop van de bouwkavel een extra toeslag is betaald vanwege de ligging met het vrij uitzicht.
Ook heeft de woningbouw zoals hiervoor aangegeven een negatief effect op de beschermde plant- en diersoorten in het gebied.

Gelet op het bovenstaande zouden wij graag zien dat het ontwerp-bestemmingsplan niet verder in procedure wordt gebracht en de eerder gedane afspraken gestand worden gedaan.

Met vriendelijk groet,

Bewoners [redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

Van: Gemeente Emmen
Verzonden: dinsdag 30 mei 2023 15:54
Aan: Gemeente Emmen
Onderwerp: Formulier inzending van: Zienswijze indienen

Ingezonden op di, 30-05-2023 - 15:53

Ingezonden door: Anoniem

Ingezonden waardes:

Naam
[redacted]

Aanhef
Man

Adres
[redacted]
Klazienaveen

Telefoonnummer
[redacted]

E-mailadres
[redacted]

Zienswijze over
Bestemmingsplan Kruiwerk Klazienaveen

Uw zienswijze
Bestemmingsplan Kruiwerk Klazienaveen

[redacted]

Van: [redacted]
Verzonden: woensdag 31 mei 2023 11:56
Aan: Gemeente Emmen
Onderwerp: gemeente.emmen.nl/zienswijze. Bestemmingsplan Kruiwerk in Klazienaveen

Geachte Gemeente Emmen,

Bij deze teken ik protest aan tegen het plan , om te bouwen aan het Kruiwerk achter de volkstuinen.
Al eerder heb ik aangegeven , hier tegen te zijn.

Een prachtig stukje natuur, waar ik al zeker 20 jaren met onze hond(en) heb gelopen.
Kinderen spelen op het grasveldje in het midden. En vooral in het voorjaar is het genieten van alles wat er groeit en bloeit.
Ook in de herfst en winter, hangen er vaak laaghangende mistbanken, wat het geheel weer op een prachtige manier laat zien.
Heel veel hondeneigenaren , die er dagelijks lopen, zullen dit heel erg vinden, als die stukje grond zal verdwijnen.

Het bos wat er achter ligt, heeft begin dit jaar een “onderhoudsbeurt”gehad.
Wie daarvan de opdrachtgever en/of uitvoerder is geweest, moet zich diep schamen. Vooral de kant richting Dordsedijk ziet er niet uit.
Er is heel veel dood hout blijven liggen, en daarbij zijn er veel goede bomen beschadigd.
Het is net of er paden extra door het bos zijn gemaakt. Alhoewel je er beslist niet kunt lopen.
Die heeft niks met het plan Kruiwerk te maken, maar misschien kan dit wel door gegeven worden.

Met vriendelijke groet : [redacted] Klazienaveen.

Nota van Beantwoording Zienswijzen
Bestemmingsplan 'Klazienaveen, Kruiwerk (woningbouw)'

Inleiding
In deze Nota van Beantwoording geven wij onze reactie op de zienswijzen die zijn ingediend tegen het ontwerpbestemmingsplan 'Klazienaveen, Kruiwerk (woningbouw)'.
Er zijn in totaal drie zienswijzen ingediend, waarvan één is ondertekend door vier verschillende huishoudens.
De zienswijze ingediend door vier verschillende huishoudens zijn direct omwonenden van het plangebied. De andere twee indieners van een zienswijze zijn woonachtig in de omgeving van het plangebied.
Eén van de twee indieners uit de omgeving woont op een relatief grote afstand van het plangebied en heeft geen gronden aangegeven waartegen zijn/haar zienswijze is gericht. De indiener is in de gelegenheid gesteld zijn/haar gronden aan te vullen, waarvan geen gebruik is gemaakt. Deze zienswijze is daarmee niet-ontvankelijk verklaard.



Situering plangebied Kruiwerk in de omgeving

De Provincie Drenthe heeft eveneens haar reactie op het plan gegeven. Zij kon instemmen met het ontwerpbestemmingsplan.

Aspecten zienswijzen
De verschillende zienswijzen van de omwonenden behelzen in meer of mindere mate dezelfde gronden. Om deze reden is er voor gekozen om die zienswijzengronden onder te verdelen in de aangedragen aspecten. De inhoud van de zienswijzen wordt dan ook per onderwerp samengevat weergegeven onder "A". Vervolgens vindt onder "B" de beantwoording vanuit de gemeente plaats. Onder "C" is aangegeven of en hoe het bestemmingsplan is aangepast.

Locatiekeuze
A 1
Er is een aantal opmerkingen gemaakt over de keuze van deze locatie. De vraag wordt gesteld of het niet beter is om naar een nieuw uitleggebied over te gaan met veel grotere kavels.

B 1
Door vele maatschappelijke veranderingen is de vraag naar woningen de afgelopen jaren aanzienlijk gestegen. Zowel landelijk als regionaal is sprake van een groot woning te kort. Huurwoningen zijn niet verkrijgbaar en de prijzen van koopwoningen zijn nog nooit zo hoog geweest. Om een volgende stap in je wooncarrière te zetten, is voor velen niet haalbaar op dit moment. Dit stagneert de doorstroming met alle gevolgen van dien.

Gezien de prognoses en het feit dat we de openheid van het buitengebied zeer hoog waarderen en dus graag willen behouden, is zowel het beleid van de provincie als van de gemeente er op gericht om herstructurering en inbreiding voor uitbreiding te laten gaan. We voegen in beginsel dan ook geen woningen meer toe buiten het stedelijk gebied.

Bij een locatiekeuze zal steeds afgewogen worden welke locatie geschikt wordt geacht en voor welke type bebouwing. Bij deze afweging spelen diverse aspecten een rol. Bijvoorbeeld of er reeds in het verleden bebouwing heeft gestaan, op welke termijn de locatie ontwikkeld kan worden, in welke mate het groene karakter aangetast wordt en of er sprake zal zijn van (een verdere) verbetering van het woon- en leefklimaat. Hierbij dienen wij niet alleen het individuele belang in acht te nemen. Juist ook het algemeen belang speelt een grote belangrijke rol bij de afweging.

Een grote plaats als Klazienaveen heeft veel voorzieningen en een diversiteit aan inwoners. Dit alles willen we graag behouden voor de leefbaarheid van/in Klazienaveen. In Klazienaveen zijn echter geen (vrije) bouwkavels voor particulieren meer, terwijl er wel veel vraag naar is.
We hebben onderzocht waar in Klazienaveen ruimte beschikbaar is om op relatief kortere termijn te ontwikkelen.

Op grond van de hierboven genoemde afwegingsaspecten is onderhavige locatie geschikt bevonden en daarom hebben we het gebied nader onderzocht. Er is bijvoorbeeld een archeologisch onderzoek gedaan, een bodemonderzoek en ecologisch onderzoek. Uit de uitgevoerde onderzoeken blijkt dat hier geen belemmeringen zijn voor woningbouw.

Naast de onderhavige locatie is er eveneens sprake van andere (potentiële) woningbouwlocaties in Klazienaveen, te weten aan de Meridiaan, De Doole en aan de Broekweg. Door hiervoor te kiezen, is de belasting in het dorp verspreid, kan er meer diversiteit in de typologie bewerkstelligd worden, zodat ook meerdere doelgroepen bediend kunnen worden.

C 1
Dit aspect van de zienswijze leidt niet tot aanpassing van het ontwerpbestemmingsplan.

Ecologie
A 2
Indieners stellen dat het opofferen van het groen voor het realiseren van 16 woningen ten koste gaat van de aanwezige flora en fauna.

B 2
Het onderhavige bestemmingsplan maakt realisatie van woonbebouwing aan het Kruiwerk te Klazienaveen mogelijk. Deze activiteit zou kunnen samen gaan met effecten op beschermde planten- en diersoorten. Op grond hiervan is, in opdracht van de gemeente Emmen door Adviesbureau Mertens B.V. uit Wageningen, een verkennend veldonderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten en een gericht veldinventarisatie onderzoek naar de aanwezigheid van vleermuizen uitgevoerd.

Gedurende het veldonderzoek zijn zowel in het plangebied als in de randen er omheen geen beschermde plantensoorten vastgesteld. Op grond hiervan wordt de aanwezigheid van beschermde plantensoorten uitgesloten.

In verband met de aanwezigheid van de algemene broedvogels is het noodzakelijk om werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren en/of op een manier te werken dat de vogels niet tot broeden komen. Op deze manier kan worden voorkomen dat verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming worden overtreden. Het voorkomen van broedvogels met vaste rust- en verblijfplaatsen wordt uitgesloten.

Er zijn daarnaast mogelijk algemene nationaal beschermde zoogdieren en amfibieën aanwezig. Voor deze algemene soorten bestaat een algemene vrijstelling in Provincie Drenthe.

De aanwezigheid van vleermuizen (verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebied) kon tijdens het veldonderzoek niet worden uitgesloten. Effecten op vleermuizen konden dan ook niet worden uitgesloten. Op grond hiervan is een gerichte veldinventarisatie uitgevoerd naar de verblijfplaatsen om eventuele effecten en maatregelen op een adequate manier in te kunnen schatten.

Uit de resultaten van het onderzoek komt naar voren dat in en direct rond het plangebied gewone dwergvleermuizen foerageren en vliegen. Er zijn geen verblijfplaatsen vastgesteld en hiertoe zijn ook geen aanwijzingen gevonden. Dit is ook niet aannemelijk omdat gewone dwergvleermuis uitsluitend gebouwbewonend is en er in en direct rond het plangebied geen gebouwen zijn gelegen. In het plangebied van Kruiwerk te Klazienaveen ontbreekt het ook aan bomen waarin vleermuizen kunnen verblijven.

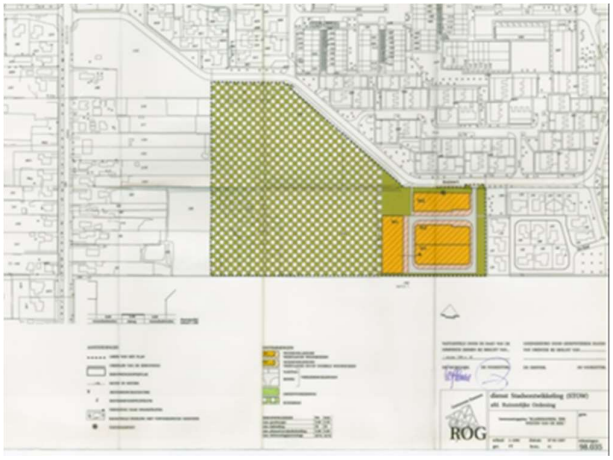
Op grond van bovenstaande analyse is de conclusie dat het realiseren van de woningen in het plangebied niet in strijd is met het gestelde binnen de Wet natuurbescherming.

C 2
Dit aspect van de zienswijze leidt niet tot aanpassing van het ontwerpbestemmingsplan.

Aantasting Landschapselement B74
A 3
Het plangebied maakt onderdeel uit van het landschapselement B74, dat met subsidie van het Rijk en de Provincie tot stand is gekomen. Het bebouwen van het onderhavige gebied is in strijd met het herinrichtingsplan en daarmee in strijd met de Herinrichtingswet Oost Groningen en de Gronings Drentse Veenkoloniën.

B 3
Het is terecht opgemerkt dat het plangebied onderdeel uitmaakt van het landschapselement B74. De wet waarnaar verwezen wordt, is per 01-07-2010 komen te vervallen, maar dat betekent niet dat we er geen rekening mee hoeven te houden. Met onderhavige ontwikkeling van het plangebied hebben we dan ook veel oog gehad voor en aandacht besteedt aan het behouden dan wel versterken van de landschappelijke elementen en structuren.
Bij de totstandkoming van het plan hebben we goed overleg gevoerd met de Provincie. De Provincie heeft dan ook te kennen gegeven in te kunnen stemmen met het plan.

Historisch verloop 1995 - 2013
In het bestemmingsplan 'Klazienaveen ten westen van de Kiel' (vastgesteld 01-10-1998) is de bestemming 'Bosgebied' opgenomen voor het deel van het landschapselement B74 dat gelegen was binnen het toen te bestemmen plangebied.



Verbeelding Bestemmingsplan 'Klazienaveen ten westen van de Kiel', vastgesteld 01-10-1998

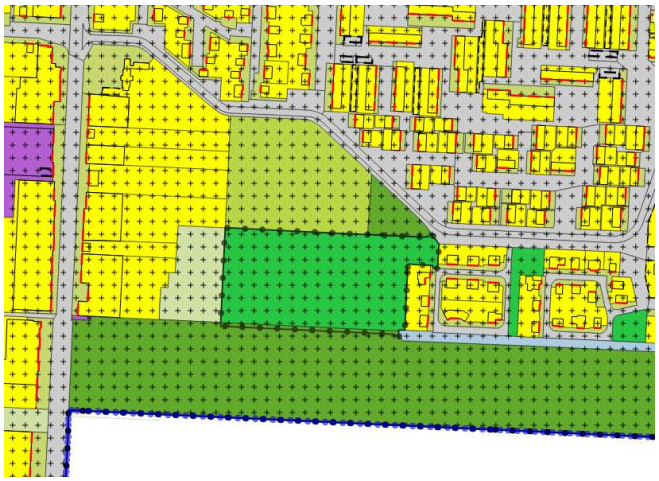
De bestemmingsomschrijving van 'Bosgebied' impliceert dat het geen statisch bos zou zijn/worden. Ook zou er ruimte zijn voor recreatieve en educatieve functies/voorzieningen.

Gezien de luchtfoto's van het verleden tot nu en het feit dat de gemeente in het verleden geen reprimande heeft gehad betreffende de verstrekte subsidie, mag aangenomen worden dat het landschapselement B74 in zijn totaliteit goed is uitgevoerd.



Landschapselement B74 => groen omlijnd gebied

Zoals op de luchtfoto te zien, was het totale gebied betreffende het landschapselement B74 verder uitgestrekt richting het zuiden, dan wat de plankaart van het bestemmingsplan 'Klazienaveen ten westen van de Kiel' doet vermoeden.
De nadere uitwerking/invulling van het gebied heeft geleid tot meerdere delen bos, een volkstuinencomplex en een grasveld met enkele bomen, recreatieve voorzieningen en speelvoorzieningen.
In het bestemmingsplan Klazienaveen, welke is vastgesteld op 19-12-2013, is de feitelijke invulling, zoals het gebied tot op heden steeds ingevuld is geweest, als zodanig bestemd. Te weten: bos, volkstuinencomplex en groen met de daarbij behorende voorzieningen.



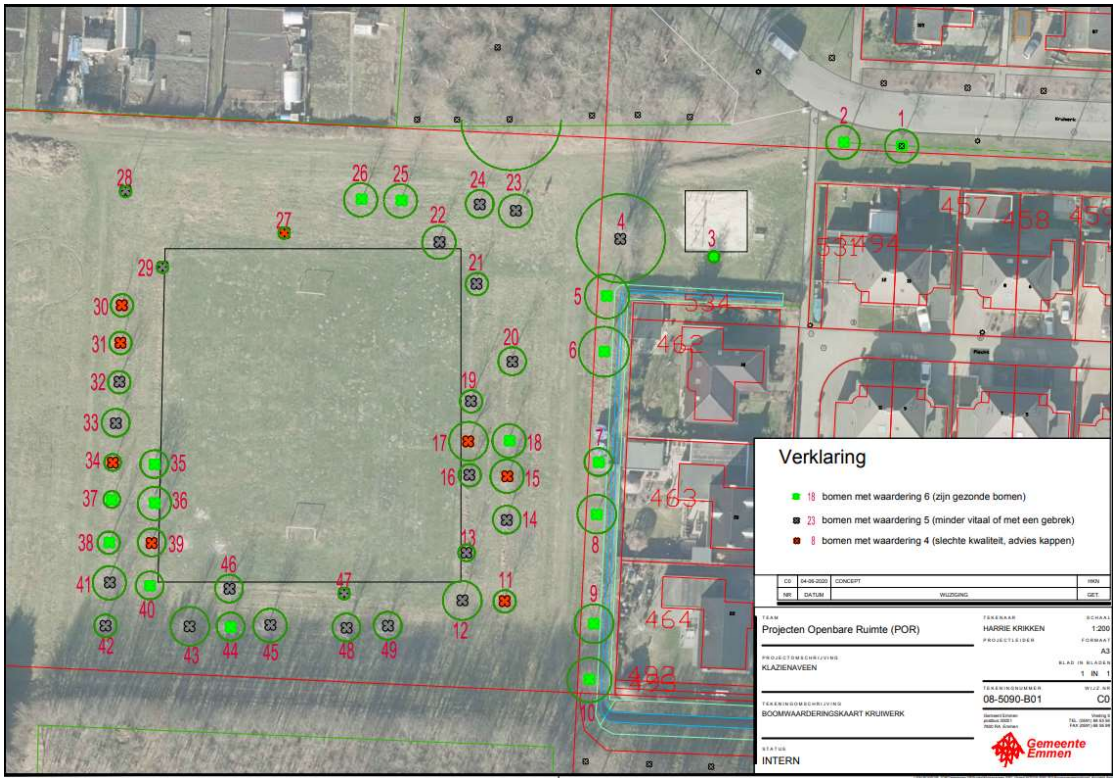
Uitsnede verbeelding BP Klazienaveen, vastgesteld 19-12-2013

Plangebied Kruiwerk 2023
Zoals te zien is op de verschillende situatieplattegronden betreft het onderhavige plangebied slechts een klein deel van het totale gebied betreffende landschapselement B74.
Bij het ontwikkelen van het plangebied is veel aandacht besteed aan de inpassing van de woningen in het gebied en het versterken van aanwezige (groen)structuren. Gezien het feit dat wij zelf eigenaar zijn van de gronden hebben wij er ook alle grip op om het plangebied ook zo in te richten als voorgesteld en afgestemd.



Situatietekening: stedenbouwkundig plan nieuwe buurt Kruiwerk

Bomeninventarisatie
Bij de beoordeling of onderhavige locatie een geschikte locatie betreft om te ontwikkelen ten behoeve van woningbouw heeft er een bomeninventarisatie plaatsgevonden. Dit heeft geresulteerd in de hieronder opgenomen bomenwaarderingskaart.



Bomenwaarderingskaart plangebied 'Klazienaveen – Kruiwerk'

Waardering bomen

De bomen zijn gewaardeerd met het cijfer 4, 5 of 6. Deze cijfers zijn een weergave van de huidige conditie en technische staat. De conditie geeft de vitaliteit van de boom aan; de technische staat geeft weer of er gebreken zoals afgebroken takken, slechte takaanzetten, wonden e.d. aanwezig zijn. Daarnaast wordt de toekomstverwachting bij ongewijzigde situatie weergegeven.

Te handhaven/verwijderen bomen

- Bomen met waardering 6 zijn kwalitatief goede bomen. Deze kunnen gehandhaafd blijven en mogelijk ingepast worden in de nieuwe ontwikkeling.
- Bomen met waardering 5 zijn bomen met lichte gebreken.
- Bomen die met het cijfer 4 zijn gewaardeerd zijn bomen van slechte vitaliteit en/of hebben dusdanige gebreken dat ze ongeacht de nieuwbouwplannen niet in stand gehouden kunnen worden.

Samenvatting inventarisatie

Het overgrote deel van de bomen in het projectgebied is van slechte tot matige kwaliteit. Uitzondering zijn de bomen grofweg aan de buitenzijde van het gebied: de bomen aan de oostkant grenzend aan de woningen aan de Plecht, de bomen langs het Kruiwerk en het bosje aan het Kruiwerk in zijn geheel.
De kastanjebomen rond het speelveld zijn op een enkeling na geen bomen die in de toekomst kunnen uitgroeien tot volwaardige bomen. Door waarschijnlijk te natte groeiplaatsen in natte periodes groeien de bomen slecht en zijn vatbaar voor de bloedingsziekte waar ze uiteindelijk aan overlijden.
Door niet tijdig uitgevoerde begeleidingssnoei hebben veel bomen geen goede kroon gevormd met zware takken en dubbele koppen die niet meer verwijderd kunnen worden. Herstel van groeiplaatsen of meer corrigerend snoeiwerk is niet mogelijk.

Conclusie

Gezien de kwaliteit en de levensverwachting van de kastanjes rond het speelveld is het duidelijk dat dit geen toekomstbomen zijn, kap van de bomen is daarmee voor de hand liggend.
Het bosje in zijn geheel is van goede kwaliteit en het is wenselijk om dit in zijn geheel in stand te houden. Eventuele kap in de rand kan leiden tot een grotere windbelasting van de daarachter staande bomen met omwaaien als gevolg.

Groenstructuur woonbuurt Kruiwerk
Voor de nieuwe woonbuurt Kruiwerk is met betrekking tot de groenstructuur aansluiting gezocht bij de bestaande structuur van de naastgelegen woonbuurten en het aanwezige bos. Daar waar mogelijk wordt de bestaande structuur behouden.

Brede groenzone met speelvoorziening
Tussen de bestaande woningen in woonbuurt Plecht en de nieuw te realiseren kavels wordt een brede groenzone aangelegd. Hierdoor past de nieuwe uitbreiding in het stramien van de aangrenzende Molenbuurt en wordt afstand richting de nieuwe woningen gecreëerd.
De bestaande sloot wordt gehandhaafd en de doorgaande bomenrij wordt weer aangevuld met nieuwe bomen.

Aan weerszijden van de toegangsweg worden laagtes in het terrein (kleine wadi's) aangebracht om regenwater dat op de rijbaan verzameld wordt op te vangen en in de bodem te infiltreren.
In dit gebied worden ook meerdere nieuwe bomen geplant. Enkele bestaande bomen van goede kwaliteit die niet op de plek van de toekomstige kavels staan worden gehandhaafd.

Bosje
Het bestaande graspad ten zuiden van de volkstuinen blijft gehandhaafd en wordt hersteld. Naast de functie van een klein wandelrondje zorgt het ook voor afstand tussen de volkstuinen en de nieuwe kavels.
Het pad loopt ook in de huidige situatie door het bestaande, hoger gelegen bosje aan de westzijde. Het bosje blijft gehandhaafd. Het wordt wel ter hoogte van de nieuwe kavels, ontgraven en de beplanting in dit deel wordt verwijderd.
Het resterende deel van het bosje wordt ter plekke op kwaliteit beoordeeld en als nodig worden struiken en een enkele zieke boom verwijderd. Nieuwe struiken of enkele bomen worden teruggeplant. Open delen worden met een kruidenrijk bloemenmengsel ingezaaid om variatie en biodiversiteit te vergroten.

Beplanting langs kavels
Rondom de zijkanten en achterkanten van de kavels aan de 'buitenring' van de rijbaan, die aan openbaar gebied grenzen, worden stroken met hogere beplanting aangebracht om voor een rustig, uniform beeld te zorgen.
Aan de voorkanten van deze kavels liggen de kabels en leidingen. Deze strook wordt met een lage sierbeplanting beplant.
De kavels aan de 'binnenring' grenzen direct aan de rijbaan. Hier ontbreekt dus een groenstrook. Wel is er sprake van voortuinen van circa 5 meter diep.

Sloot
De sloot dat tussen woonbuurt Plecht en het bos ligt wordt ook in dit gebied doorgetrokken. Het dient als waterberging en is gelijktijdig een soort 'lijst' rondom het bestaande boselement aan de zuidrand. Een éénvoudig bruggetje zorgt voor de aansluiting van de buurt op de paden van het boselement.

C 3
Dit aspect van de zienswijze leidt niet tot aanpassing van het ontwerpbestemmingsplan.

Stikstofdepositie
A 4
Indieners stellen dat het realiseren van de nieuwe woonbuurt Kruiwerk een verslechtering van de Natura 2000 gebied ‘Bargerveen’ met zich meebrengt. De uitgevoerde stikstofberekening wordt ter discussie gesteld.

B4
In een planberekening worden de maximale mogelijkheden van een bestemmingsplan vergeleken met de maximale mogelijkheden van een nieuw vast te stellen bestemmingsplan. Het is daarmee een vergelijkende toets tussen de huidige planologische situatie en de nieuwe planologische situatie.

Het effect van de bestemmingsplanwijziging op de stikstofdepositie op Natura 2000 gebieden wordt in een plantoets berekend. Zowel de aanleg/bouwfase van de mogelijkheden van het nieuwe bestemmingsplan als het gebruik van de gronden zoals in het nieuwe bestemmingsplan staat beschreven.

Uit de planberekening bij het bestemmingsplan blijkt dat er zowel in de aanlegfase/bouwfase als in de gebruiksfase geen toename van stikstofdepositie zal optreden ten opzichte van het huidige bestemmingsplan.

Op het moment dat er een vergunning wordt aangevraagd voor het bouwen van een woning (uitvoeren van een project) dient hierbij eveneens een projectberekening overgelegd te worden. Individuele opdrachtgevers voor bouw of aanleg dienen bij elke aanvraag een projectberekening aan te leveren voor verkrijging van de bouw/aanleg vergunning voor dat project. Uit de projectberekening moet eveneens blijken dat er geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie. Bij de verkoop van de kavels attenderen wij de kopers erop dat dit een toetsingsgrond is in verband met de afstand tot Natura 2000 gebied Bargerveen waar men rekening mee moeten houden.

C4
Dit aspect van de zienswijze leidt niet tot aanpassing van het ontwerpbestemmingsplan.

Overlast en onveilige situaties m.b.t. verkeerssituatie
A 5
De ontsluiting via het Kruiwerk tast het woongenot aan en levert gevaarlijke verkeerssituaties op.

B 5
Voor de nieuwe woonbuurt Kruiwerk zijn verschillende opties voor de ontsluiting bekeken en beoordeeld.
Onder andere een ontsluiting richting noorden langs de volkstuintjes is bekeken. Gebleken is dat deze niet haalbaar is door hoogteverschillen en het zicht. Daarnaast zou hierdoor een kruispunt van vier wegen ontstaan, wat onveiliger is dan een kruispunt van drie wegen. Andere bezwaren zijn dat het bosje ten noordoosten van het plan waardevol is en de ruimte rondom de volkstuintjes te beperkt is.
Uit beoordeling is naar voren gekomen dat een ontsluiting richting het noordoosten wel haalbaar is, wanneer de weg aansluit in de huidige bocht van Kruiwerk. Rondom deze locatie is voldoende overzicht op de verschillende wegen en de snelheid op deze locatie is lager door de bocht. Binnen de wijk past deze locatie en wijze van aansluiten goed binnen de wegenstructuur.

C 5
Dit aspect van de zienswijze leidt niet tot aanpassing van het ontwerpbestemmingsplan.

Opofferen speelveld kinderen c.q. uitlaatplek honden
A 6
De indieners stellen dat er te weinig groen in de wijk overblijft door voorgestelde ontwikkeling. Het groen wordt gebruikt door de kinderen uit de buurt als speelveld en de hondeneigenaren laten graag hun hond daar uit.

B 6
Bij de planvorming is rekening gehouden met de functies die de locatie in het heden reeds bezit. Zo zal het bestaande graspad ten zuiden van de volkstuinen gehandhaafd blijven en worden hersteld. Het maken van een ommetje in het gebied blijft daarmee mogelijk.
Het bestaande trapveld wordt - met iets kleinere afmetingen - naar de nieuwe groenzone verplaatst. Ook het bestaande speelveldje wordt in de nieuwe groenzone opnieuw aangelegd. Deze plek heeft meer ruimte en ligt ook op grotere afstand van de weg en de entree van het buurtje.
Het gehele speelgedeelte wordt met een strook lage beplanting omzoomd.

C 6
Dit aspect van de zienswijze leidt niet tot aanpassing van het ontwerpbestemmingsplan.

Recht op vrij uitzicht
A 7
Vergeleken met de huidige situatie gaan enkele bewoners van woonbuurt Plecht van vrij uitzicht naar bebouwing achter de achtertuin. Ze krijgen het gevoel ingesloten te raken en het uitzicht kwijt te raken. Dit in tegenstelling tot wat hun beloofd is. Men heeft destijds zelfs meer geld moeten betalen vanwege het vrije uitzicht.

B 7
De gemeente staat aan de lat om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te waarborgen. Daarbij speelt het beginsel “goede ruimtelijke ordening” een cruciale rol. Bepaalde landschapselementen en groenstructuren zijn daarmee onlosmakelijk verbonden. Echter heeft de gemeente ook een zorgplicht ten aanzien van huisvesting voor alle doelgroepen. Er moet voldoende huisvesting zijn, maar ook van goede kwaliteit waarbij duurzaamheid hedendaags ook een belangrijke rol speelt.

Wij zijn van mening dat de voorliggende ontwikkeling past bij de richting die is neergelegd in de verschillende visiedocumenten die de gemeente heeft opgesteld en menen tevens dat er sprake is van een zorgvuldige belangenafweging.
Tussen de bestaande woningen in woonbuurt Plecht en de nieuw te realiseren kavels wordt een brede groenzone aangelegd. Hierdoor past de nieuwe uitbreiding in het stramien van de aangrenzende Molenbuurt en wordt afstand richting de nieuwe woningen gecreëerd.
De bestaande sloot wordt gehandhaafd en de doorgaande bomenrij wordt weer aangevuld met nieuwe bomen.

Wij hebben overwogen dat het niet is uitgesloten dat het plan leidt tot enige aantasting van vrij uitzicht. Wij zijn echter van oordeel dat, gelet op de afstanden tussen de percelen van indieners en de toekomstige woonbuurt Kruiwerk en de (groene) invulling van deze bufferzone, wij ons in redelijkheid op het standpunt kunnen stellen dat het plan niet leidt tot een onaanvaardbaar verlies van uitzicht van indieners. Hierbij nemen wij in aanmerking dat er geen recht bestaat op een blijvend ‘vrij’ uitzicht en de nieuwe situatie niet in alle opzichten nadelig zal zijn voor het uitzicht van de indieners. Verder kan in een stedelijk gebied een woonsituatie met vrij uitzicht niet worden gegarandeerd. In het verlengde hiervan bevreemdt het ons dan ook dat indieners aangeven dat wij contractuele dan wel financiële afspraken hebben gemaakt voor wat betreft het eeuwige behoud van vrij uitzicht. In de akte van levering van 6 mei 1999 zien wij hiertoe ook geen voorwaarde opgenomen. In het archief hebben wij verder geen stukken hierover terug gevonden.

Voor zover indieners zich beroepen op hun recht op vrij uitzicht, willen wij hierbij niet onbenoemd laten, dat op grond van het bestemmingsplan ‘Klazienaveen ten westen van de Kiel’ (vastgesteld 01-10-1998), waarnaar wordt verwezen in de zienswijzen, een heel bosgebied had kunnen verrijzen in de achtertuin van indieners. In die situatie zou er überhaupt geen sprake zijn van vrij uitzicht.

C 7
Dit aspect van de zienswijze leidt niet tot aanpassing van het ontwerpbestemmingsplan.

Waardevermindering vs planschade
A 8
Indieners stellen dat hun huis in waarde zal dalen met deze ontwikkeling. Door de komst van de woningen dicht op hun woning ontneemt het vrije uitzicht.

B 8
Wat de eventueel nadelige invloed van het plan op de waarde van de woningen betreft, is de verwachting niet dat die waardevermindering zo groot zal zijn dat wij bij de afweging van de belangen hieraan een groter gewicht had moeten toekennen dan dat wij gedaan hebben. Wij zijn van mening dat er in onderhavige situatie sprake is van een normaal maatschappelijk risico.
Bij de situering van de woningen (voorzijde/achterzijde) is rekening gehouden met de ligging van de bestaande woningen in de omgeving. Daarnaast zal een deel van het groen behouden blijven dat eveneens als afscherming zal dienen.

Indieners kunnen, nadat deze procedure is afgerond, een verzoek om planschadevergoeding worden ingediend. Dit aspect kan verder niet in deze procedure behandeld worden.

C 8
Dit aspect van de zienswijze leidt niet tot aanpassing van het ontwerpbestemmingsplan.

provinciehuis Westerbrink 1, Assen
postadres Postbus 122, 9400 AC Assen

www.drenthe.nl
0592 - 36 55 55

provincie Drenthe

3d0470-2021

EMMEN 000004
26.07.2023 09:01

Aan:
Gemeente Emmen
Postbus 30001
7800 RA EMMEN

Assen, 24 juli 2023
Ons kenmerk 202301865-01080588
Behandeld door mevrouw [redacted]
Onderwerp: Bestemmingsplan Klazienaveen Kruiwerk woningbouw

Geacht college,

Volgens kennisgeving van 31 mei 2023 heeft als gevolg van artikel 3.8 van de Wet ruimtelijke ordening met ingang van 31 mei 2023 gedurende zes weken voor een ieder ter inzage gelegen het ontwerp-besluit met bijbehorende stukken tot vaststelling van het bestemmingsplan Klazienaveen Kruiwerk woningbouw.
In de door provinciale staten vastgestelde Omgevingsvisie Drenthe is pro-actief aangegeven welke onderdelen van het ruimtelijke beleid van de provincie van provinciaal belang worden geacht.

Op 31 augustus 2022 is in het kader van het vooroverleg, zoals bedoeld in artikel 3.1.1 Besluit ruimtelijke ordening, door ons advies uitgebracht over het voorontwerp bestemmingsplan.
In onze reactie is aangegeven dat vooral het aspect landschap, de ligging in de dorpsrand, van provinciaal belang worden geacht.
Wij hebben geconstateerd dat de door ons gemaakte opmerkingen in het plan zijn voorzien van een goede gemeentelijke reactie. Het provinciaal belang is op een voldoende wijze in het plan opgenomen.

Hoogachtend,

Gedeputeerde Staten van Drenthe,
namens dezen,

[redacted]

[redacted]
Themamanager a.i.
Water, Bodem & Milieu