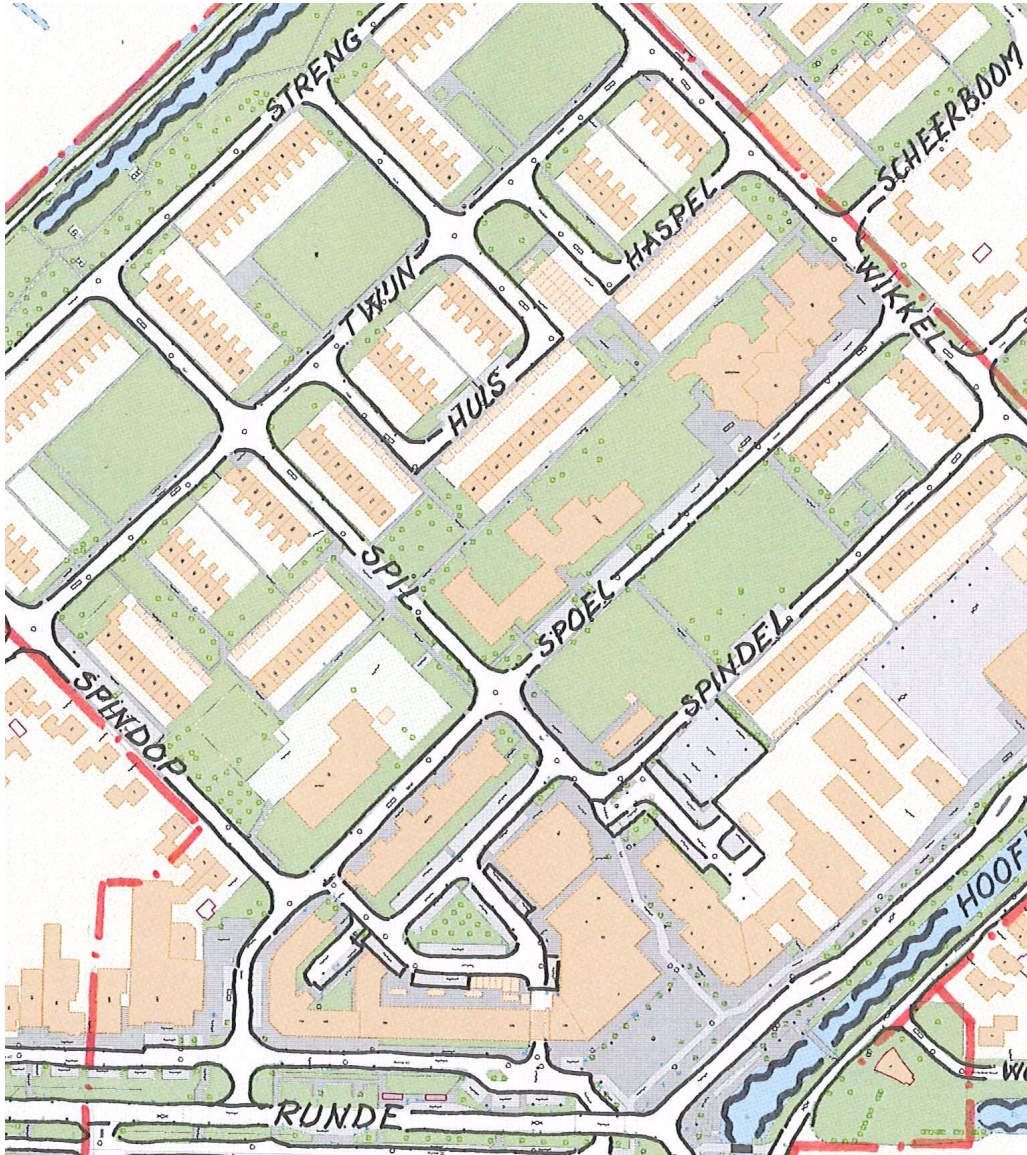


Emmer-Compascuum, Achter Abeln

Inhoudsopgave

Toelichting	3
Hoofdstuk1 Inleiding	3
1.1 Aanleiding tot projectbesluit	3
1.2 Ligging plangebied	3
1.3 Overzicht verricht onderzoek	4
Hoofdstuk2 Onderzoek	5
2.1 Inleiding	5
2.2 Gemeentelijk beleid	5
2.3 Provinciaal beleid	8
2.4 Rijksbeleid	9
Hoofdstuk3 Onderzoeken	10
3.1 Archeologie en monumenten	10
3.2 Ecologie	11
3.3 Fysieke veiligheid	12
3.4 Milieu	13
3.5 Waterparagraaf	16
Hoofdstuk4 huidige structuur	19
4.1 Ontstaansgeschiedenis	19
4.2 Stedenbouwkundige hoofdstructuur	23
4.3 Verkeersstructuur	24
4.4 Groenstructuur	26
Hoofdstuk5 Planbeschrijving	29
Bijlagen	33
Bijlage 1 Stedenbouwkundig - en bouwplan 50 woningen	35
Bijlage 2 Archeologisch bureau onderzoek	63
Bijlage 3 Bodemonderzoek	79



De ligging van het plangebied in Emmer-Compasuum (rode lijn is decoratief)

1.3 Overzicht verricht onderzoek

Ter voorbereiding van het projectbesluit Emmer-Compasuum, Achter Abeln zijn diverse onderzoeken verricht. In deze paragraaf worden ze kort benoemd. De conclusies uit de onderzoeken zijn verwerkt in de toelichting.

- Bodemonderzoek;
- Archeologisch historisch onderzoek;
- Watertoets;

Hoofdstuk 2 Onderzoek

2.1 Inleiding

Bij het opstellen van een projectbesluit dient de gemeente rekening te houden met het rijksbeleid, het beleid van de provincie Drenthe, regionaal beleid en het opgestelde eigen beleid. In dit hoofdstuk worden de relevante beleidsuitgangspunten van het rijk, de provincie, de regio en de gemeente die betrekking hebben op de inhoud van het plan toegelicht.

2.2 Gemeentelijk beleid

2.2.1 Structuurvisie gemeente Emmen 2020, veelzijdigheid troef

De structuurvisie Emmen 2020, Veelzijdigheid Troef, is 24 september 2009 vastgesteld. Het document is opgesteld als ruimtelijke vertaling van de ambities gesteld in de Strategienota Emmen 2020, vastgesteld Raad, september 2001. De structuurvisie geeft de hoofdlijnen van de ruimtelijke ontwikkeling van de gemeente Emmen weer. Tevens dient de structuurvisie om bedrijven, instellingen en andere overheden uit te nodigen tot en te stimuleren om passende, gewenste activiteiten en investeringen te doen die aansluiten op de weergegeven ambities en ruimtelijke mogelijkheden. In de structuurvisie wordt de ruimtelijke structuur van 2020 geschetst aan de hand van een aantal thema's, te weten landschap, duurzaamheid, verkeer, werken, wonen, voorzieningen en veiligheid. Voor ieder thema is een hoofdcoers bepaald, deze zijn als volgt:

Landschap:

Versterken van het landschap door in te zetten op bebossing van de Hondsrug, het vrijwaren van de steilrand, het koesteren van de openheid, de herkenbaarheid van de kanalenstructuur te vergroten, de beekdalen te herstellen en het gebruik van de essen te vergroten.

Duurzaamheid:

Het benoemen van het uitgebreide kanalenstelsel en de beekdalen voor de berging van water. Specifiek betreft het hier de Buma Marchienawijk/ Sleenerstroom en het Schoonebeekerdiep. Het herstel van de beekdalen combineert de verbetering van de waterkwaliteit met noodberging, alsmede versterking van het landschap. Een tweetal gebieden is benoemd als mogelijk zoekgebied. De term 'mogelijk zoekgebied' betekent dat deze relatief onbebouwde gebieden een mogelijke toekomstige geschiktheid kennen voor de berging van water. Deze geschiktheid dient behouden te blijven, maar is alleen nodig indien scenario's met een verdergaande klimaatverandering hiertoe aanleiding geven.

Verkeer:

Voor de externe bereikbaarheid wordt ingezet op verdubbeling van de N34 (Emmen-Zuid tot Emmen-centrum) en de N862 en optimalisering van het spoor naar Zwolle en Twente.

Interne bereikbaarheid: opwaarderen van de Rondweg door de stroomfunctie te verbeteren en onderzoek doen naar de verbeteropties van de Hondsrugweg.

Werken:

Naast de geplande uitbreidingen tot 2015 zijn geen nieuwe uitbreidingen van bedrijventerreinen beoogd. Voor woonwerkcombinaties is behalve op de Meerdijk op termijn ruimte langs de as naar Nieuw Amsterdam, op Pollux IV en in Emmer-Compascuum (mits passend binnen de milieucontouren). Voor kantoren en zorg ('cure') wordt aangesloten op bestaande plannen en locaties. Ingezet wordt op een verknoping van nieuwe en aanwezige leisurevoorzieningen. Voor wat betreft glastuinbouw vindt inzet plaats op herstructurering van oudere delen. Omstreeks 2012 wordt de ruimtevraag naar glastuinbouw opnieuw in beeld gebracht. Daarbij past ook bezinning op mogelijk andere functies in het Rundedal. Tenslotte de koers voor de landbouw: schaalvergroting in landbouwgebieden (zone 1 en 2 uit het POP) mogelijk maken in aansluiting op het landschap. Daar waar de landbouw in de knel komt wordt ingezet op alternatieven.

Wonen:

Vanuit de structuurvisie vindt aansluiting plaats op het bestaande bouwprogramma (zie ook woonplan).

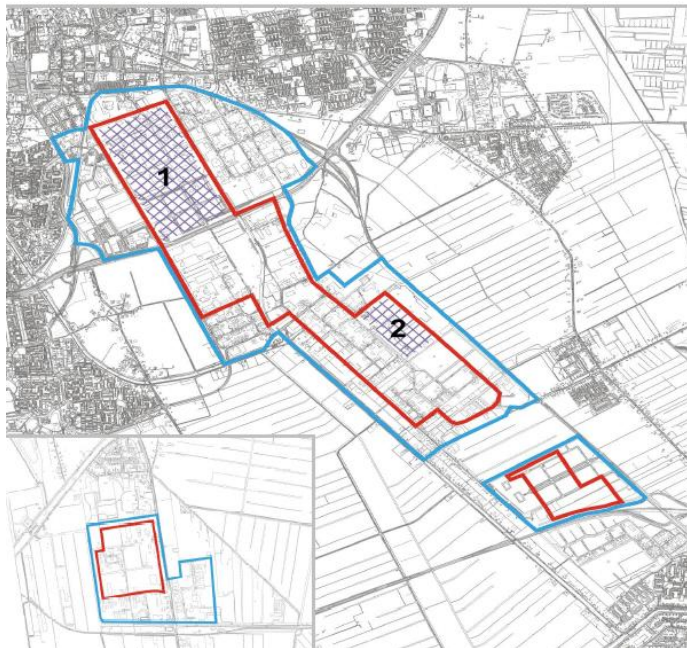
Voor fase 2 en 3 van de Delftlanden vindt een verbijzondering plaats en wordt gericht op meer landelijke en dorpse woonmilieus. Naast een kwaliteitsimpuls van de bestaande woningen wordt ingezet op op wervende woonmilieus, te weten: water/lintwonen tussen Barger- en Emmer Compasuum, boswonen op de Hondsrug en erfwonnen in het zuidelijk deel van de gemeente.

Voorzieningen:

Inzet op versterking van de centrumfunctie van Emmen en behoud bestaande ruimtelijke structuur niet-commerciële voorzieningen. Bij natuurlijke wijzigingsmomenten inzetten op versterking van de kwaliteit en efficiënte bundeling.

Veiligheid:

Emmen wenst een gemeente te zijn waarin een ieder veilig woont. Hier tegenover staat dat Emmen dé industriestad van het Noorden is en in de toekomst een gemeente wil blijven waarin economie, bedrijvigheid en werkgelegenheid hoog in het vaandel staan. Voor risicovolle activiteiten is ruimte op bedrijventerreinen Bargermeer, de Vierslagen en A37. Buiten de zoekgebieden op de industrieterreinen Bargermeer, A37 en De Vierslagen mag geen nieuwvestiging BEVI inrichtingen plaatsvinden. Met uitzondering van LPG-tankstations hiervoor wordt per locatie een beoordeling gemaakt in het kader van de daarvoor te voeren planologische procedure conform het BEVI. Buiten de industrieterreinen staat de ambitie Veilig Wonen voorop. Hier heeft wonen de prioriteit boven (risicovolle) bedrijvigheid. Nieuwe ontwikkelingen in de vorm van (beperkt) kwetsbare objecten worden nadrukkelijk getoetst aan het aspect fysieke veiligheid. De vestiging van niet BEVI-inrichtingen (beperkt kwetsbare inrichtingen) vindt in principe buiten locatie 1 en 2 en buiten de PR=10-6 contouren plaats (uitzonderingen kunnen worden gevormd door branchegerelateerde inrichtingen), zie figuur 2.2.



Figuur 2.2: Zoekgebied BEVI-inrichtingen

rode contour= Zoekgebied te vestigen BEVI- inrichtingen. De PR=10-6 contour dient binnen eigen inrichtings-grens te blijven en dient binnen de PR=10-6 contour van het zoekgebied te blijven. Indien PR=10-6 contour niet binnen de eigen inrichtingsgrens te houden is mag hier op de locaties 1 en 2 (op industrieterrein Bargermeer) onder voorwaarden van worden afgeweken, mits rekening gehouden wordt met de beperking die dit oplevert voor de gevestigde niet-BEVI inrichtingen.

2.2.2 Structuurvisie Centrum Emmer-Compasuum

Op 16 december 2010 heeft de gemeenteraad van Emmen de Structuurvisie Centrum Emmer-Compasuum vastgesteld. Deze structuurvisie geeft richting aan de woon- horeca-, dienstverlenings- en detailhandelsfuncties in het centrum. Mede gelet op de verspreide ligging van de detailhandel is gekozen voor een accent van het centrum aan het Hoofdkanaal. Om aan markten en evenementen ruimte te bieden, is er aan de Spil een nieuw plein geprojecteerd. Ook de herstructurering van de woonwijk Achter Abeln wordt genoemd. Deze 3 aspecten zijn verwoord als uitvoeringsprogramma's. Voor elk uitvoeringsaspect zal een aparte planologische procedure worden doorlopen. De bestemmingsplanprocedure voor het MFC, plein en Brede School is inmiddels gestart. Voor het gedeelte langs het hoofdkanaal - Abeln - zijn de prille voorbereidingen gestart. Het voorliggende projectbesluit voorziet in de herstructurering van de woonwijk Achter Abeln, waarbij 50 woningen zijn betrokken.

2.2.3 Woonbeleid

Het gemeentelijk woonbeleid is vastgelegd in het 'Woonplan Emmen - Actualisatie 2005' dat in mei 2007 door de raad is vastgesteld. Het inzetten op een bevolkingsgroei tot 120.000 inwoners in 2020 plus de realisatie van de bijbehorende woningvoorraad zijn belangrijke uitgangspunten. Het woonplan bevat richtinggevendende woningbouwkwaders voor de verschillende kernen in de gemeente. De kern Emmen heeft de grootste bouwopgave voor zowel uitbreiding, inbreiding als herstructurering. Daarnaast is er een beperktere groeiopgave in de hoofdkernen Klazienaveen, Emmer-Compasuum en Nieuw-Amsterdam/Veenoord. In de andere kernen worden de bouwmogelijkheden, die het Provinciaal OmgevingsPlan (POP) biedt, benut. Senioren zijn een belangrijke en groeiende doelgroep, die zo lang mogelijk zelfstandig in de eigen omgeving moet kunnen wonen. Naast nieuwbouw en geschikt maken van bestaande woningen draagt de ontwikkeling van zorgsteunpunten op strategische plekken in wijken en dorpen bij aan de realisatie van deze doelstelling.

Dit gemeentelijk woonbeleid wordt in 2011 herzien. De ontwikkelingen op de woningmarkt en de verwachte toekomstige bevolkingsontwikkeling (krimp en vergrijzing) maken dat bijstelling van het beleid nodig is. Er komt een groter accent te liggen op behoud en versterking van de kwaliteit van bestaande wijken en dorpen (inbreiding en herstructurering). Vooralsnog kan worden geconcludeerd dat het herstructureringsproject binnen het nieuw te ontwikkelen woonbeleid valt.

2.2.4 Welstandsbeleid

Bouwwerken moeten voldoen aan "redelijke eisen van welstand". Een zogenaamde Welstandscommissie beoordeelt bouwplannen aan de vooraf vastgestelde welstandcriteria opgenomen in de Welstandsnota. Donderdag 16 december 2010 heeft de gemeenteraad de Welstandsnota vastgesteld. In deze nota wordt vooraf bepaald wat de redelijke eisen van welstand zijn. Dit betekent dat gekeken wordt of een bouwplan qua uitstraling wel past bij de omgeving.

Het bestemmingsplan of projectbesluit en de welstandsnota zorgen samen voor het behoud van de ruimtelijke kwaliteit. Het projectbesluit geeft aan wat, hoeveel, in welke vorm en waar er gebouwd mag worden. Het welstandsbeleid geeft aan hoe het gebouw er uit mag komen te zien. Dit wil zeggen dat het welstandsbeleid moet voorkomen dat er gebouwen gebouwd worden die afbreuk doen aan de omgeving. Het nieuwe welstandsbeleid heeft zo min mogelijk regels. Voor de meeste gebieden geldt de zogenaamde basis welstand. Alleen voor gevels die te zien zijn vanaf de openbare weg of het openbaar gebied is een welstandstoets nodig. Voor winkelcentra, het centrum van Emmen, monumenten, bijzondere gebouwen en locaties geldt uitgebreide welstand. Dit wil zeggen dat alle zijden van het gebouw moeten voldoen aan de welstandseisen.

2.3 Provinciaal beleid

2.3.1 Omgevingsvisie Drenthe

Tijdens de vergadering van Provinciale Staten op 2 juni 2010 is het nieuwe omgevingsbeleid voor de komende tien jaar vastgesteld. Het omgevingsbeleid is hét strategische kader voor de ruimtelijk-economische ontwikkeling van Drenthe tot 2020. De Omgevingsvisie Drenthe is een integraal document waarin de voor de provincie vier wettelijke planvormen zijn samengenomen:

1. de provinciale structuurvisie op grond van de Wet ruimtelijke ordening;
2. het provinciaal milieubeleidsplan op grond van de Wet milieubeheer;
3. het regionaal waterplan op grond van de waterwetgeving;
4. het provinciaal verkeers- en vervoersplan op grond van de Planwet Verkeer en Vervoer.

De Omgevingsvisie beschrijft de ruimtelijk- economische ontwikkeling van Drenthe voor de periode tot 2020. De Omgevingsvisie heeft voor de provincie een interne binding. Dit betekent dat de provincie bij de uitoefening van haar taken aan de Omgevingsvisie gebonden is. Daarnaast zijn er zaken uitgelicht die van provinciaal belang worden geacht. Deze zijn:

1. het behouden en waar mogelijk ontwikkelen van de kernkwaliteiten rust, ruimte, natuur, landschap, oorspronkelijkheid, veiligheid, naoberschap, menselijke maat, kleinschaligheid (Drentse schaal);
2. het behouden en versterken van de biodiversiteit door het realiseren van de Ecologische hoofdstructuur (EHS);
3. het beschermen van de kwaliteit van lucht, water en bodem en het verbeteren van de verkeersveiligheid, waterveiligheid en externe veiligheid;
4. het streven naar voldoende, gevarieerde, aantrekkelijke en vitale vestigingsmogelijkheden op regionale bedrijventerreinen en andere stedelijke werklocaties en het bieden van voldoende ontwikkelingsmogelijkheden in het landelijk gebied voor landbouw, recreatie en toerisme en bedrijvigheid;
5. het ontwikkelen van een adequate strategie voor krimpgebieden, met aandacht voor wonen, leefbaarheid, bereikbaarheid en arbeid;
6. het maken van bovenlokale afspraken over aantrekkelijke, gevarieerde en leefbare woonmilieus die voorzien in de woonvraag;
7. het streven naar steden met een onderscheidende identiteit, gebaseerd op historische of gebiedskenmerken waardoor de stedelijke centra gedifferentieerde blijven;
8. het ontwikkelen en behouden van robuuste stedelijke netwerken, waardoor de steden samenhangen, samenwerken en complementair zijn;
9. de kwaliteit en kwantiteit van (grond)water;
10. het benutten van de mogelijkheden voor duurzame energieopwekking en -distributie en tevens het besparen van energie, het zorgvuldige gebruik van de ondergrond voor de energiewinning, de opslag van CO₂, groen gas en aardgas en de energie-infrastructuur;
11. het creëren van voorwaarden voor een duurzame ontwikkeling van de mobiliteit in samenhang met het creëren van betrouwbaarheid van (inter)regionale netwerken voor auto, openbaar vervoer, fiets en goederen door de lucht en over weg, spoor en water evenals de verknoping met de (inter)nationale netwerken;
12. de Ecologische Hoofdstructuur, de verschillende Drentse landschapstypen en de diversiteit in landschapstypen;
13. het verbinden van stad en land door het verweven van de gebruiksfuncties, landbouw, natuur en water in het landelijk gebied en het benutten van de kernkwaliteiten voor de plattelandseconomie;
14. sport- en cultuurparticipatie en de infrastructuur die hiervoor nodig is;

Voor al deze zaken geldt dat de provincie van mening is dat het ruimtelijke belang het gemeentelijk niveau overstijgt en de provincie hier haar verantwoordelijk voor heeft. De provincie zal dan ook een standpunt innemen over het gemeentelijke ruimtelijke plan indien een van de genoemde onderwerpen in het ruimtelijke plan voorkomt.

2.4 Rijksbeleid

2.4.1 Ruimtelijk beleid

De Nota Ruimte, met als titel "Ruimte voor ontwikkeling" is een strategische nota van het Rijk, waarin de uitgangspunten voor de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland zijn vastgelegd. In deze Nota gaat het om inrichtingsvraagstukken die spelen tussen nu en 2020, met een doorkijk naar 2030. Voor het plangebied Emmer-Compasuum, Achter Abeln geldt dat het ruimtelijke rijksbeleid geen directe invloed heeft op de inrichting van het plangebied.

In de nieuwe AMvB Ruimte stelt het kabinet kaders voor de ontwikkeling van het ruimtelijke gebied in Nederland. In de realisatieparagraaf geeft het kabinet aan welke nationale ruimtelijke belangen het wil verwezenlijken. Daarbij wordt onder meer ingezet op zuinig ruimtegebruik, de bescherming van kwetsbare gebieden (nationale landschappen en Ecologische Hoofdstructuur) en voor bescherming van het land tegen overstromingen en wateroverlast. In de realisatieparagraaf benoemt het kabinet ruim 30 nationale ruimtelijke belangen en de instrumenten om die uit te voeren. Daarvan komt een aantal in de algemene maatregel van bestuur, de AMvB Ruimte. Het plangebied van de wijk Achter Abeln valt niet onder een van de genoemde ruimtelijke belangen.

Hoofdstuk 3 Onderzoeken

3.1 Archeologie en monumenten

3.1.1 Algemeen

Per 1 september 2007 is de Monumentenwet 1988 gewijzigd ter uitvoering van het verdrag van Malta. Het verdrag vraagt om bescherming van het archeologisch bodemarchief tegen bodemverstoringen als gevolg van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. De Monumentenwet verplicht gemeenten om bij het opstellen van nieuwe planologische regelingen rekening te houden met de te verwachten en de aanwezige archeologische waarden. Behoud van die waarden is het uitgangspunt.

Door de provincie Drenthe is nieuw aanvullend archeologiebeleid opgesteld. Op grond van dit beleid is geen archeologisch onderzoek vereist voor projecten waarbij minder dan 500m² grond wordt verstoord en daarbij de volgende uitgangspunten worden gehanteerd:

- het gaat om het totaal aan te verstoren bodemoppervlak binnen een plangebied of bouwblok van een samenhangend project dat niet opgedeeld kan worden in deeluitwerkingen;
- de vrijstelling geldt voor gebieden met een lage (alleen beekdalen), middelhoge en hoge archeologische verwachtingswaarde, zoals aangegeven op de IKAW, tenzij binnen een afstand van 50 meter een AMK-terrein aanwezig is;
- de vrijstelling niet geldt voor bekende vindplaatsen die op de AMK van Drenthe staat aangegeven; uitzondering hierop zijn de historische kernen die op de AMK staan aangegeven als 'terrein van hoge archeologische waarde'. Voor deze terreinen is een vrijstelling van 70 meter² mogelijk.

Archeologisch onderzoek is niet vereist als het gaat om herbouw van een bouwwerk met dezelfde maatvoering als het oorspronkelijke bouwwerk, dat wil zeggen dat de funderingen dezelfde horizontale en verticale afmetingen hebben of wanneer werkzaamheden vergunningvrij kunnen worden uitgevoerd. Indien de provinciale ontheffingsbevoegdheid niet van toepassing is op de voorgenomen bodemverstoring moet door de veroorzaker een inventariserend archeologisch veldonderzoek wordt uitgevoerd. Dit onderzoek kan aangeven of het gebied vrij van archeologie is of dat er waarden zijn waar rekening mee dient worden gehouden. Totdat de Gemeente Emmen zelf onderbouwd archeologiebeleid heeft vastgesteld, is het provinciaal beleid van toepassing en verwoord in de regels.

3.1.2 Uitkomsten onderzoek

Ten behoeve van de herstructurering is geconstateerd dat nagenoeg op de locaties waar nu woningen staan, de nieuwe woningen worden gebouwd. Daarom is ervoor gekozen om het te beperken tot een historisch bureau-onderzoek, welke is opgenomen in bijlage 2. Bureau MUG heeft op 19 mei 2011 een rapport afgeleverd aangaande dit bureauonderzoek. Uit het rapport blijkt dat indien de bodem intact zou zijn, er een hoge verwachting is naar vindplaatsen uit de bronstijd en de romeinse tijd. Het plangebied ligt op een kansrijke locatie voor vuursteenvindplaatsen vanwege het dekzand nabij de rivier de Runde. Echter, gelet op andere onderzoeken in de directe nabijheid van het plangebied, waarbij gebleken is dat de bodem niet meer intact is, zal dat ook hier het geval zijn. Door de veenontginning en door de aanleg van de woonwijk is in de bodem zodanig geroerd, dat de bodem sterk verstoord is. Hierdoor is de kans klein dat er intacte vindplaatsen worden aangetroffen. Mochten er tijdens de werkzaamheden toch archeologische vondsten worden aangetroffen, dient de archeoloog van het bevoegd gezag te worden ingelicht.

3.2 Ecologie

3.2.1 Algemeen

De Flora- en Faunawet is in werking getreden op 1 april 2002. Op grond van de wet geldt een algemeen verbod voor het verwijderen van beschermde plantensoorten en het beschadigen of verstoren van voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde diersoorten. Artikel 75 van de wet voorziet in aantal gevallen in een mogelijkheid tot ontheffing. Deze gevallen zijn verder uitgewerkt in het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantsoorten.

Ten aanzien van de gebiedsbescherming is met name de op 1 oktober 2005 in werking getreden Natuurbeschermingswet van belang. In deze wet is de bescherming van natuurgebieden die zijn aangewezen onder de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen geregeld (de zogenaamde Natura 2000-gebieden). Daarnaast kunnen op grond van de Natuurbeschermingswet gebieden van nationaal belang worden aangewezen: Beschermde Natuurmonumenten.

Voor de door de wet beschermde gebieden geldt een onderzoeks/ vergunningplicht voor het uitvoeren van activiteiten. Ten aanzien van activiteiten in een beschermd natuurgebied en/of buiten het beschermde natuurgebied in de omgeving van deze gebieden, dient te worden beoordeeld of deze activiteiten "significant negatieve effecten" kunnen veroorzaken. Een projectbesluit mag zonder zorgvuldige toetsing geen activiteiten mogelijk maken die negatieve effecten kunnen hebben op deze beschermde natuurgebieden. Naast gebieden die zijn aangewezen op grond van de Natuurbeschermingswet dient rekening te worden gehouden met het provinciale beleid ten aanzien van gebieden die zijn gelegen binnen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De EHS heeft als doel natuurgebieden te vergroten en te verbinden. Voor ontwikkelingen binnen de EHS geldt het "nee-tenzij principe", hetgeen betekent dat ontwikkelingen geen afbreuk mogen doen aan de natuurlijke kenmerken van het gebied. Indien vernietiging of verstoring van de EHS plaats vindt, dient ten allen tijde compensatie plaats te vinden.

Wanneer plannen worden ontwikkeld voor ruimtelijke ingrepen of voornemens ontstaan om werkzaamheden uit te voeren, dient vooraf goed te worden beoordeeld of er mogelijke nadelige consequenties voor beschermde inheemse soorten zijn. De initiatiefnemer is daarvoor zelf verantwoordelijk.

Omdat dit plan geen deel uit maakt van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is er bij de totstandkoming geen "quickscan" uitgevoerd.

3.3 Fysieke veiligheid

3.3.1 Algemeen

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), dat in oktober 2004 van kracht werd, verplicht het bevoegd gezag de externe veiligheid mee te wegen in het beleid. Het Bevi stelt grenzen aan het risico dat bedrijven mogen veroorzaken voor hun omgeving (het 'plaatsgebonden risico'). Zo moet er tussen risicovolle bedrijven en risicogevoelige objecten (bijvoorbeeld woningen, scholen) een bepaalde afstand blijven, om mensen in de omgeving te beschermen. Daarnaast gaat het besluit in op de kans op een ramp waarbij een groep mensen betrokken is (het 'groepsrisico'). Voor het groepsrisico geldt dat onderbouwing van het risico plaats dient te vinden als er besluiten genomen moeten worden die vermeld zijn in de artikelen 4 en 5 van het BEVI. Voor het vaststellen van het besluit dient het bestuur van de Hulpverleningsdienst Drenthe in de gelegenheid gesteld te worden advies uit te brengen over het groepsrisico en de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval. Het Bevi dient te worden toegepast voorafgaande aan de vaststelling van een bestemmingsplan. Beoordeeld dient te worden of voor burgers het minimum beschermingsniveau gehandhaafd wordt. Een nadere concretisering van het besluit is opgenomen in de (ministeriële) "Regeling externe veiligheid inrichtingen" (Revi) Hierin zijn onder andere de LPG-afstanden (Plaatsgebonden Risicocontouren) opgenomen.

Naast het BEVI is er ook de "Nota Vervoer Gevaarlijke Stoffen, 2006." Deze Nota geeft de beleidsuitgangspunten weer voor het op te stellen Basisnet welk wettelijke verankerd wordt om veiligheidszones om weg, vaarwegen en spoor uit te zetten. De nota sluit aan op het BEVI waarin het beleid over de afweging van de veiligheidsbelangen die een rol spelen bij het vervoer van gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving uiteengezet wordt.

Het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) zijn op 1 januari 2011 in werking getreden. Het Bevb regelt o.a. welke veiligheidsafstanden moeten worden aangehouden rond buisleidingen met gevaarlijke stoffen. De normstelling is in lijn met het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

Van belang bij Buisleidingen is ook de Wet informatie uitwisseling ondergrondse netten, WION, ook wel 'Grondroedersregeling' (afspraken over graven), die per 1 juli 2010 officieel in werking is getreden. Alle gegevens over hogedrukaardgasleidingen binnen de gemeente kunnen op de provinciale risicokaart worden gevonden.

VROM heeft de Handboek buisleidingen in bestemmingsplannen gepubliceerd, waarin praktische informatie en voorbeelden staan hoe buisleidingen in bestemmingsplannen opgenomen kunnen worden. Het Handboek buisleiding in bestemmingsplannen dient als handleiding voor teksten in nieuwe bestemmingsplannen.

Vanuit de brandweer is richting gegeven aan het beoogde veiligheidsniveau van (de gebouwen in) het plangebied Emmer-Compasuum, Achter Abeln. Hierbij is getoetst aan bestaande regelgeving en normen voor (externe) veiligheid, bereikbaarheid, bluswatervoorziening, repressieve dekking en alarmsystemen welke onderdeel zijn van de veiligheidsketen.

3.3.2 Aandachtspunten

Algemeen

In dan wel de nabijheid van het plangebied zijn geen bedrijfsmatige activiteiten, welke negatieve invloed hebben op de externe veiligheid van deze wijk in Emmer-Compasuum. In de vergunde en feitelijke situatie zijn er geen zogenoemde Bevi-bedrijven aanwezig. De realisatie van de woonwijk brengt eveneens geen risico's in het kader van de externe veiligheid met zich mee.

Buisleidingen

Er worden alleen externe veiligheidsafstanden vastgesteld voor hogedruk aardgasleidingen. Voor leidingen met een ontwerpdruk lager dan 16 bar is geen externe veiligheidsbeleid van kracht.

Volgens het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb), van kracht per 1 januari 2011, zijn gemeenten verplicht om bij het opstellen van bestemmingsplannen rekening te houden met het

plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Daarnaast dient in elk bestemmingsplan ruimte gereserveerd te worden voor onderhoud aan de leiding door een belemmerende strook op te nemen van minimaal 5 meter aan weerszijden van de leiding met een bouwverbod en een aanlegvergunningstelsel. Conform het gestelde in het Besluit externe veiligheid buisleidingen dient in de regels rekening gehouden te worden met de belemmerende strook van minimaal 5 meter aan weerszijden van de leiding waarbinnen tevens de PR 10^{-6} gelegen moet zijn.

Gezien de ligging van de hogedrukaardgastransportleiding ten noord-westen van het plangebied en de afstand hiervan tot aan het plangebied, ca. 1000 meter en de landelijke structuurvisie buisleidingen (dient nog vastgesteld te worden) ondervindt het plangebied hiervan geen hinder.

Bereikbaarheid

Ten aanzien van weg, water en spoor zijn er geen opmerkingen met betrekking tot de Nota vervoer gevaarlijke stoffen of de Criculaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen.

Binnen en in de directe nabijheid van het plangebied zijn geen Hoogspanningslijnen gesitueerd die nadelig op het plangebied kunnen werken.

Het plangebied dient zowel in de bouwfase als na herstructurering via twee onafhankelijke wegen bereikbaar te zijn. aan deze vereiste kan worden voldaan. De minimale afmetingen van deze wegen en overige zaken als opstelplaatsen zijn meegegeven. Ook dient straatmeubilair ter afsluiting dan wel ter vertraging van het overige verkeer zodanig te zijn gekozen dat hulpdiensten overal via twee voornoemde wegen ter plaatse kunnen komen.

Bluswatervoorziening

Bluswatervoorziening dient in principe zo geregeld te worden dat binnen 40 meter van de toegang van een object een toereikende openbare bluswatervoorziening met in principe een capaciteit van 60 m³/h aanwezig is. Echter, gezien de huidige ontwikkelingen ten aanzien van de bluswatervoorziening welke via tankwagens (vanaf 1 januari 2014) in plaats van brandkranen geleverd wordt, is het niet altijd vereist dat een brandkraan aanwezig dient te zijn. In het gebied Emmer-Compasuum bevinden zich tal van brandkranen. Het is wenselijk om in 2014 in samenspraak met de brandweer brandkranen te positioneren om de bluswatervoorziening op een goed niveau te brengen.

Repressieve dekking

Besloten is dat een eerste brandweereinheid in 80% van de gevallen binnen 15 minuten na alarmering op het hulpverleningsadres aanwezig dient te zijn. In de uitwerking van het collegebesluit is tevens aangegeven dat indien bij toekomstige situaties de landelijk geldende normtijden worden overschreden er in overleg met de brandweer besproken dient te worden welke compenserende maatregelen getroffen dienen te worden. Gezien de ligging van het plangebied is de verwachting dat binnen 15 minuten het eerste uitrukvoertuig ter plaatse zal zijn. Echter, dit wijkt af van de landelijke normtijden. Nieuwbouw woningen worden standaard voorzien van rookmelders waarmee er tegemoet wordt gekomen aan de opkomsttijden. Bestaande woningen van voor 2003 zullen op eigen verantwoording en initiatief rookmelders aan kunnen brengen.

In het kader van het Waarschuwings- en alarmeringsstelsel (WAS) is bepaald dat het plangebied onder de huidige repressieve dekking valt.

3.4 Milieu

In deze paragraaf worden vanuit een duurzame ruimtelijke ordening de voor dit projectbesluit relevante milieuaspecten beschreven. Aangegeven wordt wat de beperkingen en mogelijkheden in het plangebied zijn, gezien vanuit verschillende milieudisciplines. Dit hoofdstuk bevat de uitkomsten van de (technische) onderzoeken met conclusies.

3.4.1 Bedrijven en milieuzonering

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt vergt de bedrijvigheid in het plangebied een goede afstemming met de andere, in de omgeving aanwezige functies. Ten behoeve van dit plan is in en nabij het plangebied een inventarisatie geweest van de aanwezige bedrijven en nagedacht over de bedrijfsactiviteiten die toelaatbaar zijn in het plangebied.

3.4.1.1 Algemeen

Op dit moment zijn de bedrijfsactiviteiten in overeenstemming met het karakter van woonwijk. De bedrijfsactiviteiten zijn grotendeels woongerelateerd en vinden plaats buiten, maar in de nabijheid van het plangebied, langs de Runde en het Hoofdkanaal. Dit geeft het voordeel dat de bedrijven direct op de belangrijke doorgaande weg zijn aangesloten zodat het bedrijfsgelateerde verkeer geen hinder oplevert voor de wijk Achter Abeln.

Voor het bepalen welke categorieën bedrijfsactiviteiten toelaatbaar zijn is in het kader van dit projectbesluit gebruik gemaakt van de VNG-uitgave "Bedrijven en milieuzonering" (van maart 2009).

3.4.2 Bodem

3.4.2.1 Algemeen

De aanwezigheid van bodemverontreiniging kan gevolgen hebben voor het gebruik van de locatie. Niet alleen kan dit betekenen dat op het perceel gebruiksbependingen liggen. Ook kan het zo zijn dat de bodemverontreiniging de bestemming van de locatie in de weg staat. Het nemen van saneringsmaatregelen of het verwijderen van de bodemverontreiniging kan deze belemmering weer opheffen.

Binnen de gemeente Emmen wordt op vele manieren grond hergebruikt en toegepast. Al het hergebruik en toepassen van grond dient te worden gemeld bij de gemeente Emmen. Bij de melding dient tevens een milieuhygiënische verklaring te worden overlegd om te bepalen wat de kwaliteit van de grond is. Soms is het mogelijk om grond her te gebruiken of toe te passen zonder milieuhygiënische verklaring. De gemeente Emmen heeft hiervoor in februari 2007, op basis van de Vrijstellingsregeling grondverzet, een bodemheersplan en bodemkwaliteitskaart vastgesteld. Grond afkomstig van een locatie, welke als niet verdacht wordt beschouwd van bodemverontreiniging, kan op basis van de bodemkwaliteitskaart worden hergebruikt of toegepast. De bodemkwaliteitskaart van de gemeente Emmen is maximaal 5 jaar na vaststelling geldig. Vanaf 1 juli 2008 geldt het Besluit bodemkwaliteit als nieuw beleidskader voor grond, baggerspecie en bouwstoffen. Omdat de gemeente Emmen de bodemkwaliteitskaart heeft vastgesteld blijft het mogelijk om grond her te gebruiken of toe te passen via de bodemkwaliteitskaart.

3.4.2.2 Bodemonderzoek

Door Tauw is een "verkenkend-, actualiserend en aanvullend bodemonderzoek" uitgevoerd. Deze onderzoeken zijn gebundeld in een gelijknamig rapport d.d. 29 juni 2011 (projectnummer 4782778) en opgenomen in bijlage 2.

Tijdens het verkenkend bodemonderzoek worden boringen gedaan. Uit dit eerste bodemonderzoek is gebleken dat er een mengmonster sterk verontreinigd was met PAK. Naar aanleiding van de resultaten van dit eerste bodemonderzoek is een nader bodemonderzoek uitgevoerd, waarbij extra boringen zijn geplaatst om de bodemverontreiniging in kaart te brengen.

Uit bijlage 6 van het bovengenoemde bodemonderzoek blijkt dat ter hoogte van Haspel en Huls een sterke bodemverontreiniging met PAK aanwezig is van circa 750 kuub grond en een matige bodemverontreiniging met PAK van circa 200 kuub grond. Omdat dit gebied ten behoeve van woningen wordt geherstructureerd, dient deze circa 1000 kuub grond te worden gesaneerd. Voor de uitvoering van de bodemsanering zal een vergunning aangevraagd moeten worden.

De sanering dient door woningcorporatie Lefier te worden opgestart en uitgevoerd. Pas nadat de sanering is afgerond kunnen twee woonblokken "achter" dorpshuis De Hilde-De Waaide-De Boo worden geherstructureerd. Voor de woningen buiten het te saneren gebied kan een omgevingsvergunning worden verleend.

3.4.3 Geluid

Regels ten aanzien van geluidhinder zijn vastgelegd in de Wet geluidhinder (Wgh). Het doel van de Wet geluidhinder is tweeledig. Enerzijds de bescherming van het milieu en anderzijds de bescherming van de volksgezondheid. Bepalend is steeds de situering van geluidsbronnen ten opzichte van geluidsgevoelige bestemmingen zoals woningen en scholen. De Wgh gaat uit van zones langs wegen, spoorwegen en industrieterreinen. Binnen dergelijke zones zijn nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen alleen toegestaan indien de geluidsbelasting op de buitengevel onder of hoogstens gelijk is aan de voorkeursgrenswaarde. Ontheffing van de voorkeursgrenswaarde is toegestaan indien maatregelen om de geluidsbelasting op de buitengevels te beperken niet mogelijk zijn of onvoldoende helpen en indien aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan.

3.4.3.1 Geluidsbronnen in en nabij het plangebied

Voor het plangebied Emmer-Compasuum, Achter Abeln geldt dat alleen het aspect verkeerslawaaï dient te worden gezien. Industrielawaai en spoorweglawaaï zijn niet van toepassing. De wegen in en om het plangebied zijn aangeduid als woonstraten en waarvoor een maximum van 30 km/h geldt. Bij deze maximum snelheid en bij de lage verkeersintensiteit, is het goed mogelijk om bij de nieuwbouw een goed binnenniveau qua geluid te realiseren.

3.4.4 Lucht

De Wet luchtkwaliteit heeft als doel om de negatieve effecten op de volksgezondheid, als gevolg van te hoge niveaus van luchtverontreiniging tegen te gaan. Anderzijds geeft de wet mogelijkheden voor het creëren van ruimtelijke ontwikkelingen.

De Wet luchtkwaliteit introduceert het onderscheid tussen 'kleine' en 'grote' projecten. Kleine projecten dragen 'niet in betekende mate' (NIBM) bij aan de luchtkwaliteit. Grote projecten zoals bedrijventerreinen of infrastructuur dragen juist wel bij 'in betekende mate' aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Het begrip 'in betekende mate' doelt op een bepaalde norm van fijn stof en stikstofdioxide welke bij overschrijding een negatief effect hebben op de luchtkwaliteit.

Eveneens een belangrijk onderdeel van het instrumentarium is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Binnen het NSL werken het rijk, de provincies en gemeenten samen om de Europese eisen voor luchtkwaliteit te realiseren.

In de Wet Milieubeheer is indirect een koppeling gelegd met ruimtelijke plannen. Deze koppeling houdt in dat bij het voorbereiden van ruimtelijke plannen, waaronder het projectbesluit, de luchtkwaliteit moet worden betrokken in de afwegingen. In de Wet Milieubeheer zijn grenswaarden opgenomen welke het niveau aangeven van de buitenluchtkwaliteit dat op een bepaald moment zoveel mogelijk moet zijn bereikt of in stand moet worden gehouden.

Om te vermijden dat er nieuwe situaties ontstaan waarin grenswaarden worden overschreden of bestaande overschrijdingen toenemen, moet bij het opstellen van ruimtelijke plannen getoetst worden aan de grenswaarden. Een eventuele toename of overschrijding van deze waarden kan als consequentie hebben dat bepaalde nieuwe ontwikkelingen niet mogelijk zijn.

3.4.4.1 Algemeen beeld luchtkwaliteit plangebied

Omdat er geen significante ontwikkelingen in het plangebied of rondom het plangebied gepland zijn, zal de concentratie van de NO_x en fijnstof niet veranderen. Hierdoor betekent de luchtkwaliteit geen belemmering voor het vaststellen van het projectbesluit.

3.5 Waterparagraaf

Het waterbeheer in Nederland is op verschillend niveau georganiseerd. Het rijk formuleert het landelijk beleid op het gebied van het waterbeheer en maakt afspraken met andere Europese landen over grensoverschrijdende thema's. Het landelijk beleid is verwoord in de Vierde nota op de waterhuishouding en de Nota waterbeleid in de 21^{ste} eeuw. Eind 2009 wordt de Vierde Nota op de waterhuishouding opgevolgd door het Nationaal Waterplan. Belangrijk beleidsuitgangspunt is het gegeven dat er meer ruimte voor water moet zijn, met als gedachteleidraad de drietrapsstrategie: vasthouden, bergen en afvoeren. Met de overige overheden zijn vervolgens afspraken gemaakt welke maatregelen genomen moeten worden om het watersysteem in de periode tot 2015 te verbeteren en op orde te houden. Deze maatregelen zijn samengevat in het Nationaal Bestuursakkoord Water. Genoemde maatregelen hebben betrekking op het aanpakken van de gevolgen van bodemdaling, klimaatverandering en zeespiegelstijging. Op lokaal bestuurlijk niveau zijn vervolgens deze afspraken verder uitgewerkt in de Regionale en Lokale bestuursakkoorden water. Eind 2009 is de Waterwet in werking getreden. Deze wet stelt integraal waterbeheer op basis van watersysteembenadering centraal en schept een kader voor de modernisering van het Nederlandse waterbeheer. De Waterwet sluit goed aan op de nieuwe Wet ruimtelijke ordening, waardoor de relatie met het ruimtelijke omgevingsbeleid wordt versterkt. Door de nieuwe wetgeving kan niet alleen makkelijker worden ingespeeld op Europese waterrichtlijnen, zoals de Europese Kaderrichtlijn Water, maar ook op projecten waar de waterfuncties ook vanuit andere beleidsvelden worden beïnvloed. Denk hierbij bijvoorbeeld aan natuurbeheer en ruimtelijke ordening. Aanwijzing van Natura 2000 gebieden en het realiseren van de ecologische hoofdstructuur geven belangrijke randvoorwaarden voor de waterfuncties. De nieuwe Waterwet kent formeel slechts twee waterbeheerders voor het oppervlaktewater: het Rijk voor de rijkswateren en de waterschappen voor de overige wateren. De gemeente is geen waterbeheerder, maar heeft wel waterstaatkundige taken: de hemel- en grondwaterzorgplicht. Deze zorgplichten zijn sinds januari 2008 vastgelegd via de Wet gemeentelijke watertaken in de Wet op de waterhuishouding.

De waterschappen hebben, naast hun beheertaak, een belangrijke rol in het beoordelen van waterhuishoudkundige initiatieven die door gemeenten en/of projectontwikkelaars worden genomen. Via de zogenaamde Watertoetsprocedure beoordelen zij de initiatieven op hun waterhuishoudkundige consequenties en verwoorden dit in het wateradvies. De waterschappen hebben specifieke kennis over hun beheergebied en stemmen hun beleid af op de deze gebiedseigenschappen. Via de eerder genoemde Nationale-, Regionale- en lokale gebiedsakkoorden wordt het voorgestelde waterschapsbeleid met de overige belanghebbenden in het gebied bestuurlijk geborgd. Als gemeente zullen we ervoor zorgen dat het watersysteem tijdig op orde is, duurzaam is ingericht, voldoet aan de landelijke normen voor het voorkomen van wateroverlast, bijdraagt aan het bereiken van grond- en oppervlaktewaterpeilen in relatie tot de functies van die wateren en gebieden, we gaan verdroging tegen en houden rekening met de eisen vanuit de KRW.

In deze waterparagraaf wordt beschreven hoe het huidige waterhuishoudkundig systeem voor het plangebied Emmer-Compascuum, Achter Abeln is ingericht, welke fysieke omstandigheden voor het gebied gelden en of speciale functies voor het plangebied gelden. Naast een beschrijving van de waterhuishoudkundige consequenties van het plan en de stedelijke wateropgave heeft het wateradvies van het waterschap een duidelijke plaats gekregen. De tekst in deze paragraaf is een uittreksel van de watertoets zoals deze is verzonden naar het waterschap. Voor een volledige weergave van de watertoets wordt verwezen naar de watertoets die als bijlage is toegevoegd.

3.5.1 Gebiedsspecifieke kenmerken

Het plangebied is stedelijk gebied, met name een woonwijk. De bodemopbouw in het dorp bestaat voornamelijk uit veen- en moerige gronden (iVp en iWp, veen- en moerige gronden met een veenkoloniaal dek). Exacte gegevens over de bodemopbouw in het plangebied zijn niet bekend, omdat deze niet zijn gekarteerd op de bodemkaart van Nederland. Naar verwachting wijken deze niet af van de omgeving. Het plangebied ligt in de intermediaire zone. Hier kunnen zowel perioden met infiltratie als kwel voorkomen.

De bestaande weghoogte van het terrein varieert van 13.05+ NAP tot ca. 13.40+ NAP. Het peil van de toekomstige bebouwing ligt hier ca. 0.30m hier boven. De hoogste grondwaterstand is ca 12.00+ NAP.

De gemiddelde hoge grondwaterstand is voor dit gebied circa 70 cm onder het maaiveld (ca 12.00+ NAP). Dit betekent dat de drooglegging voldoende gewaarborgd is.

3.5.2 Waterhuishouding

3.5.2.1 Waterhuishouding

Het plangebied ligt binnen het beheersgebied van het waterschap Hunze en Aa's en valt binnen het stroomgebied Ems. De waterhuishouding is afgestemd op de functies wonen en bedrijvigheid. Dat houdt in dat in ieder geval een drooglegging aanwezig moet zijn van 1,20m (liefst 1,40m). In Emmer-Compasuum wordt hieraan voldaan. Rond Emmer-Compasuum is een ingewikkeld systeem van waterinlaat en afvoer aangelegd. Het voormalig hoogveenbeekje de Runde liep vroeger door Emmer-Compasuum. Tijdens de verveningen en ruilverkaveling is het beekje verdwenen. De afgelopen jaren zijn door waterschap en gemeente diverse werkzaamheden uitgevoerd om de loop van de Runde te herstellen. Dit heeft geresulteerd in herstel van de beek door het dorp, waarbij het beekstelsel zoveel mogelijk is gescheiden van de overige watersystemen.

De totale oppervlakte van het plangebied is ca. 1,2 hectare. Het plangebied is in de huidige situatie bijna volledig verhard. Er kan dan ook geen toename van het verhard oppervlak plaatsvinden. In het plan zijn geen ontwikkelingen gaande die direct invloed hebben op verhoging of verlaging van de grondwaterstanden. Met uitzondering t.g.v. klimaat invloeden zal de waterhuishouding van het plangebied als zodanig niet veranderen.

In het plangebied is geen open water aanwezig. Aan de noordzijde van het plangebied ligt een waterloop tussen de Streng en de Maatschappijweg. De Runde ligt in noordwestelijke richting op 500 meter van het plangebied. Aan de zuidoostzijde van plangebied ligt het Verlengde Oosterdiep. Water speelt met name aan de randen van het plangebied een belangrijke rol.

De sloot langs de Streng loopt dood. Aan het eindpunt bevindt zich een overstort van het gemengde stelsel. Door het ontbreken van doorstroming komt zuurstofloosheid regelmatig voor. De waterkwaliteit ter plaatse is derhalve slecht. De herinrichting van de Runde nadert zijn voltooiing en vormt een waardevol landschappelijk/water element in de directe omgeving van het plangebied. Het verlengde Oosterdiep is een belangrijke schakel in de vaarverbinding Erica-Ter Apel.

3.5.2.2 Riolering

Het beleid van de gemeente Emmen is er op gericht om het regenwater af te koppelen van de riolering en indien mogelijk te infiltreren in de bodem of te lozen oppervlaktewater.

Het afvalwater en het regenwater van het plangebied loost als een gemengd rioolstelsels uiteindelijk onder vrijverval naar een rioolgemaal van het van het waterschap Hunze en Aa's, aan de Kalkhovenwijk WZ. in Emmer-Compasuum. Van hieruit wordt het afvalwater door middel van een persleiding afgevoerd naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie van het waterschap Velt en Vecht aan de Dikkewijk te Nieuw-Amsterdam. Het effluent van deze rioolwaterzuiveringsinstallatie loost op de Hoogeveense Vaart.

Rondom het plangebied ligt in de Spoel en Wikkell een 400/600 gemengd stelsel op ca. 10,75 tot 11,30+ NAP met als bestemming de rioolwaterzuivering aan de Dikkewijk. Het nieuwe vuilwaterstelsel zal voorlopig aansluiten op het bestaande gemengd stelsel totdat ook dit gebied zal worden voorzien van een gescheiden stelsel. Om in te spelen op de nieuwe situatie is het noodzakelijk om de terreinriolering van de geplande nieuwbouw gescheiden aan te leggen, met aparte afvoeren voor regen- en afvalwater.

Het regenwater zal naar oppervlaktewater moeten afvoeren in de omgeving. Hiervoor is het noodzakelijk dat het aan te leggen regenwaterstelsel van het plangebied afvoert richting de Maatschappijwijk. Hiervoor zal een regenwaterstelsel door de Spil moeten worden aangelegd, die buiten het plangebied ligt. Om vervuiling van de bodem tegen te gaan is het wenselijk om bij nieuwbouw of renovatie geen gebruik te maken van uitlozende materialen.

3.5.3 Wateradvies waterschap

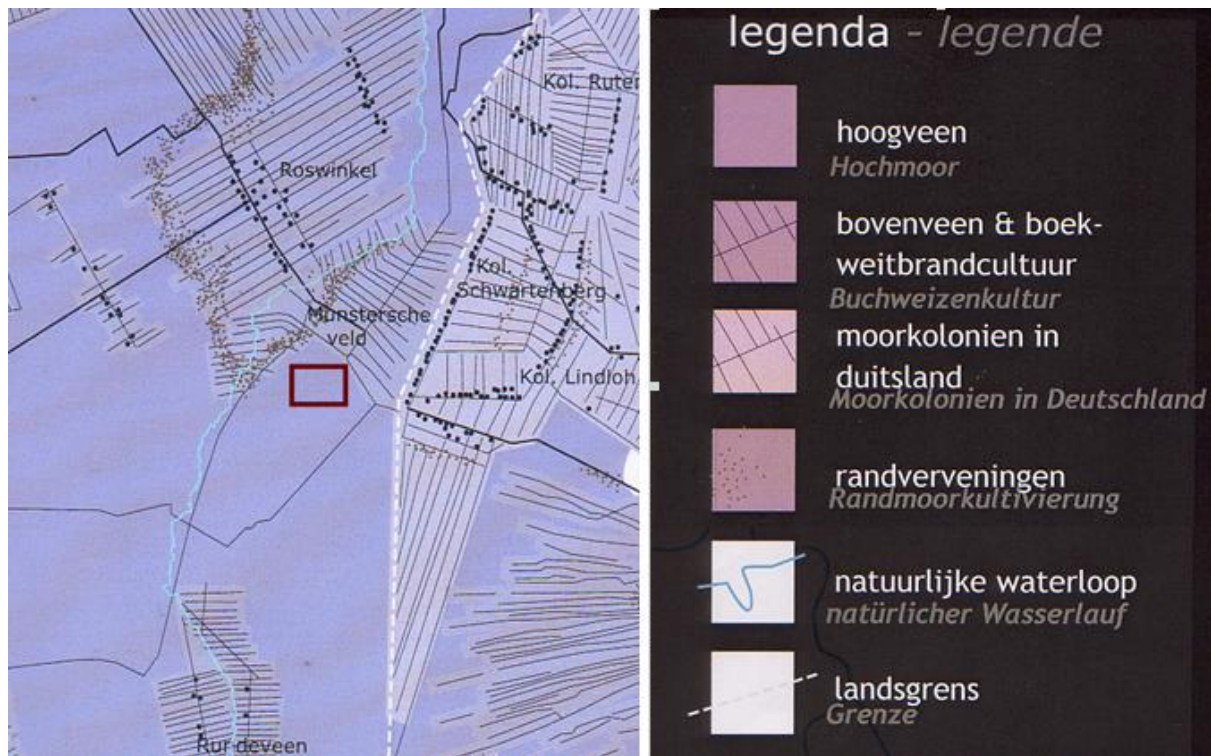
De gemeente Emmen heeft het waterschap tijdig ingelicht over de planvorming. Hierdoor heeft het waterschap de gemeente goed op de hoogte kunnen stellen van de waterhuishoudkundige aspecten binnen het plan. Er wordt rekening gehouden met bestaande wetten en regels op het gebied van de waterhuishouding.

Gelet op het advies van het waterschap, worden gebieden die kansrijk zijn voor infiltratie van hemelwater, zoals parkeerplaatsen en groenvoorzieningen, mede bestemd voor waterhuishoudkundige voorzieningen.

Hoofdstuk 4 huidige structuur

4.1 Ontstaansgeschiedenis

Emmer-Compasuum, en dan met name het zuidelijke gedeelte, is eind 19e, begin vorige eeuw ontstaan in de periode van de grootschalige hoogveenontginningen. Het dorp is gesitueerd aan de rand van de hoogveenontginningen en wordt omringd door preveenkoloniale ontginningstypen.

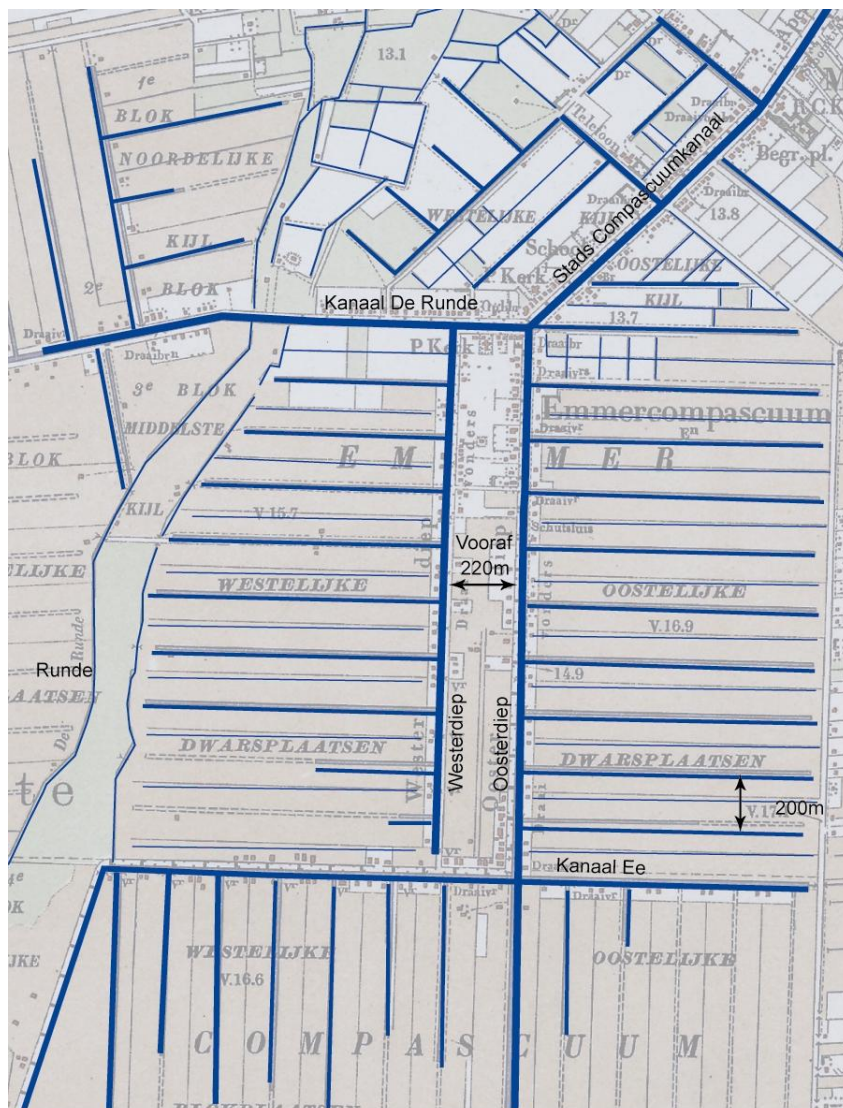


In het noorden grenst het direct aan de boekweitcultuurontginningen van Munsterscheveld/Roswinkel, terwijl de boekweitcultuurontginningen van Barger-Compasuum en Rundeveen ten zuiden van het dorp liggen. De randveenontginning langs de Runde tussen Munsterscheveld en Roswinkel volgt bodemkundig de grens van het veenkoloniale gebied en sterkt zich uit van het noorden tot aan de westkant van het dorp. Ten oosten van het dorp, direct over de grens, liggen de Duitse moorkoloniën Lindloh en Schwartenberg. Rond 1820 lag in het toen nog onbewoonde gebied tussen Roswinkel en het Duitse Schwartenberg de Heeren of Leijdijk. Deze dijk lag op de lijn van de huidige maatschappijweg.

projectbesluit "Emmer-Compascuum, Achter Abeln"

zodanig goed af dat hier beweiding mogelijk was.

Het hoogveengebied ten zuiden van Emmer-Compasuum Zuid is ontgonnen vanuit het zogenaamde modern dubbel kanaal systeem, te weten de kanalen het Oosterdiep en het Westerdiep. Het verschil met de dubbelkanalen uit de oudere veenkoloniën zoals Valthernmond is dat de plaatsbreedte hier 200m is in plaats van de 180m uit de oudere veenkoloniën. Bovendien werden er langs het modern dubbel kanaal meer verschillende boerderijtypen gebouwd. De afstand tussen de beide evenwijdige kanalen is 220m. Loodrecht op de beide kanalen worden de wijken gegraven. Karakteristiek voor dubbele kanalen, zowel oude als de moderne, is dat op het gebied tussen de beide kanalen, de vooraf genaamd, burgerwoningen worden gebouwd die in de loop der tijd uitgroeien tot een lint. Ook de voorzieningen zijn in de vooraf gesitueerd. De hoofdweg(en) lopen langs het kanaal aan de kant van de burgerbebouwing. Aan de overzijde van het kanaal, de zogenaamde landkant, worden boerderijen op de kopeinden van de plaatsen gebouwd.



- Waterstructuur 1912; kanalen — Waterstructuur 1912; wijken
- Waterstructuur 1912; hoofdwijk — Waterstructuur 1912; (zwet)sloten

De noordzijde van het dubbel kanaal sloot aan op de oost-west gelegen kanaal De Runde alsmede het Stads Compasuumkanaal richting Ter Apel.

De ontginning van het hoogveengebiedje ten noorden van Emmer-Compasuum vond plaats door middel van het bloksysteem met wijken. Dit systeem kon goed worden toegepast op een in hoogte variërende ondergrond. Bij dit systeem werd loodrecht op het hoofdkanaal een hoofdwijk c.q. subkanaal aangelegd. Loodrecht op de hoofdwijk werden vervolgens de wijken en eventuele zwetsloten gegraven. In dit

gebiedje zijn loodrecht op het Stads Compasuumkanaal, een tweetal hoofdwijken aangelegd, één langs de huidige straat Koppelwijk en één langs de J. Abelnstraat. Loodrecht hierop zijn wederom deze twee wijken aangelegd. De eerste ter hoogte van de huidige straat Scheerboom en de tweede op de plaats van de huidige Maatschappijweg. De ontginning van dit noordelijke hoogveengebiedje was in 1900 reeds voltooid. De richting van de wijken is vrijwel gelijk aan de richting van de randveenontginningen ten noorden van de Munsterseweg.

Het zuidelijke gedeelte van de veenkolonie Emmer-Compasuum is vanuit Kanaal Ee ontgonnen. Loodrecht op het hoofdkanaal het Oosterdiep is het kanaal Ee gegraven, waarna de wijken loodrecht op Kanaal Ee zijn gegraven. Deze gebieden ten oosten en westen van het Oosterdiep heten nog steeds de Oostelijke- en Westelijke Blokplaatsen. In 1912 was de vervening hier nog in volle gang en waren nog niet alle wijken gegraven. Het Westerdiep en het kanaal De Runde zijn in de periode 1964 -1975 gedempt.

Tot op de dag van vandaag is het verschil in schaal tussen de boekweit- c.q. randveenontginningen versus de hoogveenontginningen nog goed waarneembaar. Vooral de omgeving van Munsterscheveld en Roswinkel heeft nog steeds een kleinschalig karakter door de smalle stroken bouwland. Volgens het rapport Landschapsonderzoek Emmen¹ wordt dit gebied in cultuur historisch opzicht hoog gewaardeerd vanwege de goede herkenbaarheid en ouderdom van dit ontginningsstelsel. Het hoogveenlandschap ten zuiden van het dorp is na de ontginning een agrarisch landschap geworden, maar heeft de schaal en het patroon van de veenontginning behouden. Vooral het gebied ten oosten van het Oosterdiep is de historische maatvoering en schaal intact gebleven. Ten westen van het Westerdiep is dit door de dorpsuitbreidingen en aanleg van de visvijver met boompartijen in mindere mate het geval.



Topografische kaart 2005

4.2 Stedenbouwkundige hoofdstructuur

De ontstaansgeschiedenis van het veenkoloniale dorp Emmer- Compasuum is, zoals bovenstaand kaartmateriaal laat zien, nog duidelijk afleesbaar aan de huidige stedenbouwkundige structuur. Tijdens de vervening van het gebied is er langs de kanalen lintbebouwing ontstaan, de primaire bebouwingsstructuur welke karakteristiek is voor de kanaaldorpen van de veenkoloniën. In Emmer-Compasuum komen zowel enkel- als dubbellinten voor. Enkellinten kunnen worden gedefinieerd als zijnde één lange rechtlijnige hoofdontsluiting die één- of tweezijdig van de hoofdontsluiting (kanaal of wijk) is bebouwd. In Emmer-Compasuum is dat bijvoorbeeld de bebouwing langs het Hoofdkanaal of de Runde. Dubbellinten zijn twee evenwijdige hoofdontsluitingen (kanalen) gescheiden door stroken van ongeveer 200 meter, de "vooraffen" genoemd. Woonbebouwing bevindt zich voornamelijk tussen de hoofdontsluitingen. Voorbeelden van dubbellinten in Emmer-Compasuum zijn de historische ontginningsassen Oosterdiep en Westerdiep. Enkellinten komen in de veenkoloniale structuren vaker voor dan dubbellinten.

Het wegen- en kanalenpatroon is voor kanaaldorpen van de veenkoloniën is gebaseerd op het stelsel van kanalen en wordt gekenmerkt door langgerekte lijnen. Dwarsverbindingen sluiten haaks op deze aan. Oeververbindingen worden gevormd door smalle bruggen.

Bij enkellinten kan de bebouwing aan één, maar ook aan beide zijden van de ontginningsas staan. De bebouwing bestaat oorspronkelijk uit een mix van grote boerderijen en (kleine) dienstwoningen. Het voorkomen van boerderijen varieert nogal, er zijn linten die helemaal bestaan uit woningen. De dubbellinten kennen een duidelijk contrast in soorten bebouwing. De agrarische bedrijven bevinden zich aan de landszijden. Dit zijn de zijden die aan de buitenkanten van de kern liggen. Aan de andere zijden, op de vooraffen, staan de burgerwoningen en de overige bebouwing. Voor Emmer-Compasuum geldt dat de bebouwing oorspronkelijk vrijstaand was. Door de jaren heen is hier verandering in gekomen. Op sommige plaatsen worden nu dubbele woningen aangetroffen.

De verkaveling is van oorsprong zodanig opgezet dat de kavels recht op de ontginningsas staan. De afmetingen zijn bijna identiek; +/- 20 meter breed en 100 m diep. Dit regelmatige verkavelingspatroon heeft tot gevolg gehad dat de bebouwing ook op een regelmatige afstand van elkaar is geplaatst en meestal in één rooilijn ligt.

Onregelmatigheden in de bebouwingsstructuur doen zich voor in de linten met agrarische bebouwing. Ook het toevoegen van dubbele woningen, onbebouwde ruimten in het lint en het uitbreiden van de woningen heeft invloed gehad op de regelmatigheid.

De open ruimten tussen de bebouwing geven een doorkijk op het achterliggende, vaak nog open gebied. De aanwezigheid en de breedte van de open ruimten varieert. Open ruimten kunnen zodanig beplant zijn dat ze geen doorkijk meer op het achtergelegen gebied meer geven. Ze vormen dan wel een groene onderbreking in een aaneengesloten bebouwing. In welke mate het landelijke gebied doordringt in het lint is afhankelijk van het aantal en de breedte van de open ruimten, de dichtheid van de bebouwing en/of beplanting en soms de bebouwingssamenstelling.

Bij enkellinten was het achterliggende landelijke gebied oorspronkelijk goed waarneembaar. De woningen stonden op een zodanige afstand van elkaar dat er zicht op het achterliggende landelijke gebied was. Door de toevoeging van erfafscheidingen en erfbeplantingen is dit zicht echter veelal afgenomen. Dit heeft inbreuk gedaan op de relatie met het achterliggende gebied. De nog aanwezige open ruimten in het lint zijn veelal noodzakelijk om de oorspronkelijke relatie beleefbaar te houden. Dominerend is de opgaande beplanting langs de hoofdontginningsassen (hoge bomen langs de kanalen en wegen). Verder zijn er de erfbeplantingen. Kenmerkend is het open water in de wijken.

Emmer- Compasuum is feitelijk in drie deelgebieden te onderscheiden, elk met een eigen identiteit. Het eerste deelgebied is het zuidelijk deel met zijn karakteristieke lintbebouwing en open achterliggend landschap. Het tweede deelgebied betreft het noordoostelijke deel, het gebied ten noorden van de Munsterse weg en ten oosten van het Hoofdkanaal. De smalle strookverkaveling is hier nog goed herkenbaar. Het derde deelgebied is het Rundegebied met zijn onregelmatige verkaveling.

4.2.1 Soort bebouwing

De ontwikkeling van woonbuurten heeft achter de primaire bebouwingsstructuur, de linten, plaatsgevonden. Deze achterliggende gebieden worden door wegen haaks op de hoofdwegen ontsloten. Het plangebied ligt achter de lintbebouwing langs het Hoofdkanaal WZ, binnen de kern van Emmer-Compasuum. Rondom het plangebied liggen verschillende uitbreidingsplannen.

Ten zuidwesten ligt het plan Maatschappijwijk- Wikkell welke vanaf 1969 is ontstaan. De leeftijd van deze buurt is duidelijk afleesbaar aan haar architectuur, woningtypologie en de verkaveling in het gebied. Hier zijn vooral rijtjeswoningen te vinden, bestaande uit twee bouwlagen met langskappen uit de jaren 60.

De bebouwing ten zuidoosten dateert uit het begin van het dorp; in 1995 is het bestemmingsplan "Linten" opgesteld welke zowel de zuidelijk belendende bebouwing, als ook de woningen ten noordoosten van het plangebied omvat. Hier is vooral kleinschalige bebouwing met regelmatige korrel aan te treffen, bestaande uit hoofdzakelijk eengezinswoningen met één bouwlaag met kap en nokrichting haaks op de weg.

De bebouwing in Emmer- Compasuum varieert van vrijstaande, dubbele en rijtjeswoningen van één en twee lagen met kap. Naast deze woningtypes liggen aan de hoofdontsluitingen nog een aantal (woon-)boerderijen. Ongeacht de woningtypologie is het voor woongebouwen meest voorkomende materiaal in Emmer- Compasuum rode baksteen, gecombineerd met rode of zwarte dakpannen.

4.3 Verkeersstructuur

4.3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de verkeerskundige en infrastructurele aspecten uit het plangebied bekeken. Hierbij wordt eerst de huidige situatie van het plangebied beschreven. Vervolgens wordt ingegaan op de toekomstige ontwikkelingen in het plangebied die met betrekking tot deze sector van belang zijn. Dit hoofdstuk wordt afgesloten met de wensbeelden voor verkeer en infrastructuur.

Bij deze analyse is gebruik gemaakt van gegevens uit:

- PVVP (Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan) 2007-2020
- Verkeersmodel gemeente Emmen 2005
- Gemeentelijk verkeers- en vervoersplan, Bereikbaar en duurzaam veilig 2000.

Dit plan kent een doorlooptijd tot 2004. Op dit moment is er nog geen nieuw verkeersbeleid vastgesteld. Het GVVP blijft voorlopig van kracht.

4.3.2 Wegen

De gemeente Emmen ondersteunt net als bijna alle andere wegbeheerders van Nederland, de uitgangspunten van Duurzaam Veilig. Dit is bekrachtigd door een landelijk convenant te ondertekenen. De wegen in de gemeente Emmen zijn gecategoriseerd conform Duurzaam Veilig met als doel een optimale afstemming te bereiken tussen de functie van de weg, de vormgeving en het gebruik ervan door de weggebruiker. Hiermee wordt beoogd onbedoeld gebruik van de weg, conflicten met hoge snelheid- en richtingsverschillen, alsmede onzeker gedrag te voorkomen. De wegen zijn verdeeld in drie categorieën, stroomwegen, gebiedsontsluitingsweg en erftoegangswegen.

Op de hoofdassen geldt een maximum snelheid van 50 km/h (gebiedsontsluitingsweg / Erftoegangsweg A). Het centrumgebied van Emmer-Compasuum is aangewezen als 30 km/h gebied. Daar is voor gekozen omdat daar onder andere meer langzaam verkeer oversteekt.

4.3.2.1 Externe ontsluiting

Emmer-Compasuum is voor het gevoel vrij lastig te bereiken omdat het geen snelle ontsluiting heeft op het hoofdwegennet. Vanuit elke windrichting moet altijd eerst een buurdorp worden gepasseerd. Vanuit het noorden vanaf de N391 verloopt de ontsluiting via Roswinkel, vanuit het oosten vanaf de N366 via Munnekenmoer, vanuit het zuiden vanaf de A37 via Barger-Compasuum en vanuit het westen via Emmer-Erfscheidenveen. Vooral deze laatste route duurt gevoelsmatig lang omdat over een lange afstand slechts 50 km/uur kan worden gereden langs een bebouwd lint. Er zijn geen alternatieve routes beschikbaar. Ook de verbinding richting het noorden naar Nieuw-Weerdinge laat te wensen over. In de structuurvisie Emmen 2020 is al aangegeven dat een goede noord-zuid verbinding in het gebied de Monden ontbreekt. Door de aanleg van de N391 zijn destijds veel bestaande verbindingen afgesloten.

Opvallend is dat vanuit Emmer-Compasuum geen directe aansluiting is op het op Duitse weggennet. Emmer-Compasuum grenst min of meer aan Duitsland, maar de eerste aansluiting op het Duitse weggennet ligt 5 kilometer verderop bij Munnekenmoer. Voor de ondernemers in Emmer-Compasuum is een rechtstreekse ontsluiting op de buurgemeente Haren wenselijk.

4.3.2.2 Interne ontsluiting

Het centrum van Emmer-Compasuum wordt vanuit het noordoosten (Roswinkel/Ter Apel) ontsloten door het Hoofdkanaal WZ, vanuit het zuiden (Barger-Compasuum en Zwartemeer) door het Oosterdiep WZ en vanuit het westen (Emmen) door de Runde. Deze drie wegen komen samen in het centrum van Emmer-Compasuum op een kruispunt dat als onduidelijk wordt ervaren hoewel er in de afgelopen vijf jaar slechts één geregistreerd ongeval heeft plaatsgevonden.

In de woonbuurt ten noorden van het centrum is geen hiërarchie in het weggennet. Op basis van de positionering van functies hebben de Spoel en de Wikkell een belangrijker verkeersfunctie dan de overige wegen die allemaal als woonstraat gekenmerkt kunnen worden.

4.3.3 Fietsverkeer

Langs de hoofdstructuur in Emmer-Compasuum ligt alleen langs het Hoofdkanaal Westzijde afzonderlijke infrastructuur voor fietsverkeer. Langs de Runde en het Oosterdiep maken fietsers gebruik van de parallelwegen. Dat is goed mogelijk aangezien deze verkeersluw zijn en de snelheden van het autoverkeer laag. Langs de overige wegen in het plangebied is geen afzonderlijke fietsinfrastructuur beschikbaar.

De belangrijkste fietsrelaties zijn met Emmen en Ter Apel. Richting Emmen ligt parallel aan de hoofdstructuur voor de auto (Runde en Kanaal A) een vrij liggend tweezijdig fietspad. Hiermee heeft Emmer-Compasuum een veilige fietsverbinding met Emmen. Door de grootschalige lintbebouwing lang deze route is deze ook sociaal veilig. Een aandachtspunt is de oversteek met de Rondweg in Emmen. Door de hoge verkeersintensiteiten is deze weg ondanks de lage snelheid van het autoverkeer door de rotonde, met name in de spitsperiodes, lastig over te steken. Er zijn een aantal alternatieve fietsroutes beschikbaar ten zuiden van Kanaal A, maar ook via deze routes blijft de oversteek van de Rondweg lastig. Alleen in Barger Oosterveld (Meerdijk) is een ongelijkvloerse fietsoversteek beschikbaar. Veel scholieren maken hier gebruik van.

De fiets is een goed alternatief voor de auto tot een afstand van 7,5 kilometer. Binnen deze afstand is maar een beperkt aantal bestemmingen in Emmen te bereiken. Dit betekent dat het erg belangrijk is om over een kwalitatieve en hoogwaardige fietsverbinding te beschikken. Een dergelijke verbinding biedt veiligheid en comfort voor mensen die op de fiets zijn aangewezen (scholieren) en kan een aantrekkelijk alternatief zijn voor automobilisten. De huidige fietsverbinding richting Emmen heeft nog niet dit comfortniveau. De fietsverbinding richting Duitsland is onder de maat.

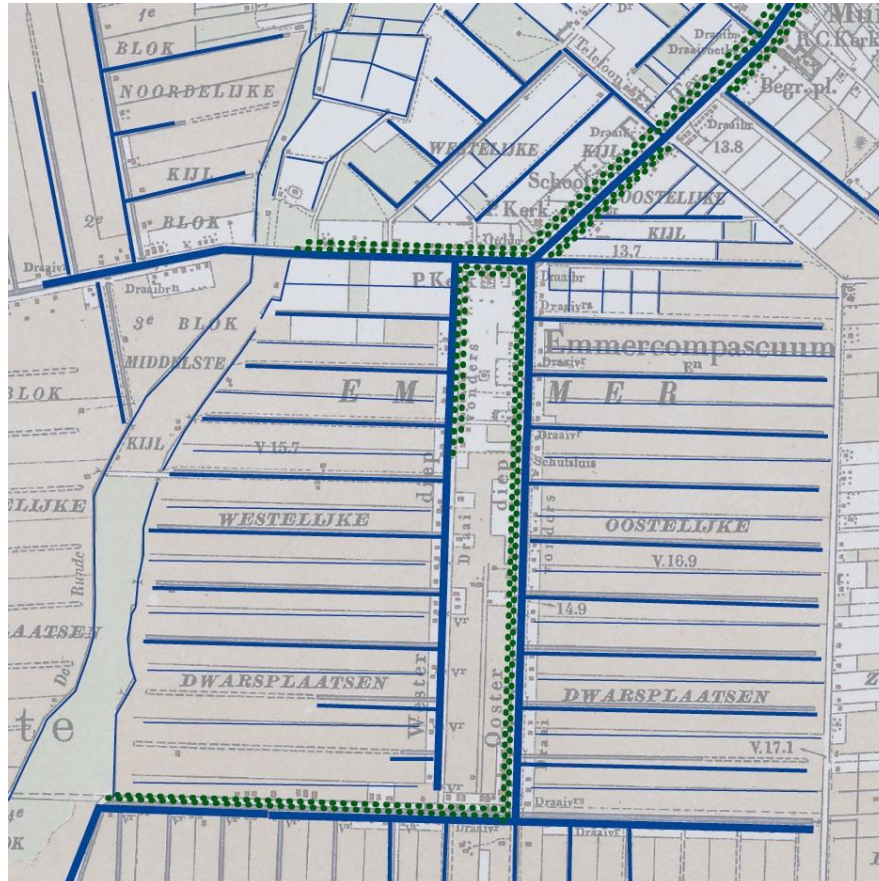
De fietspaden en parallelwegen hebben voor de fietsers ook een toeristische functie

4.4 Groenstructuur

4.4.1 Hoofdgroenstructuur

4.4.1.1 Historische hoofdgroenstructuur

De historische groenstructuur volgt de water- en wegenstructuur en bestaat enkel uit een bomenrij aan beide zijden van de weg. Dit betekent dat bij het dubbel kanaal de bomenrijen voor de burgerbebouwing aan de voorafzijde staan.



Groenstructuur 1912

..... Bomenrij aan beide zijden weg

In 1912 had het Oosterdiep WZ een dergelijke bomenrij aan beide zijden van de weg. In die tijd was dit bij Westerdiep OZ alleen voor het noordelijke gedeelte het geval. Echter, tegelijkertijd met de verdichting van het bebouwingslint, is in de periode 1912 - 1935 ook in het zuidelijke gedeelte van het Westerdiep een bomenrij geplant. In 1912 had ook de weg Runde NZ een bomenrij aan beide zijden van de weg. Datzelfde gold voor de toenmalige Kerklaan (nu Runde ZZ tussen Oosterdiep en Westerdiep) en Hoofdkanaal WZ. De bomenrijen langs de wegen zorgden voor een groen, monumentaal lint in het landschap.

In de periode 1954 - 1975 verandert het beeld sterk omdat de bomenrijen aan de Westelijke Doorsnee, het Westerdiep en het Oosterdiep verdwenen. In dezelfde periode zijn, met het belangrijker worden van de weg Runde ZZ, ook aan de zuidzijde van het Kanaal De Runde bomen geplant. Tussen 1964 en 1974 wordt bij het Westerdiep de visvijver en het zwembad aangelegd. Omdat aan de zuidkant van de vijver werd begrensd met een zware boompartij c.q. bosplantsoen, verdween hier het zicht op het dorp. In de periode 1975 - 1985 worden weer bomenrijen geplant aan de Westelijke Doorsnee en het Westerdiep tot aan de Schoollaan. Ook langs het Oosterdiep wordt een bomenrij geplant, zij het nu aan de oostzijde in plaats van voorheen de westzijde.

4.4.1.2 Huidige hoofdgroenstructuur

De huidige hoofdgroenstructuur loopt langs het Oosterdiep, het Hoofdkanaal en De Runde NZ/ZZ.

De bomenrij aan de oostzijde van het Oosterdiep zorgt er nog steeds voor dat Emmer-Compasuum vanuit het landschap gezien een rood-groen lint is. Echter, doordat de bomen nu aan de oostzijde, de zogenaamde landkant, in plaats van voorheen de westzijde van het kanaal staan, is gezien vanaf Oosterdiep WZ de vroegere intimiteit en monumentaliteit verdwenen. De doorgaande weg oogt hier kaal. Alleen bij de entree van het centrum is een rij met lindes en onderbeplanting aangeplant.



Oosterdiep WZ



Oosterdiep OZ en WZ

In tegenstelling tot het Oosterdiep heeft De Runde NZ en ZZ zijn monumentaliteit behouden. Dit ondanks dat het kanaal is gedempt. In tegenstelling tot veel andere veenkoloniën waar kanalen zijn gedempt en de weg te breed is in verhouding tot de bebouwing, compenseren hier de drie bomenrijen van lindes en zomereik aan De Runde NZ tezamen met de enkele bomenrij van lindes aan De Runde ZZ het verdwenen kanaal.



Monumentaal beeld langs Runde NZ en ZZ Driedubbele bomenrijen langs Runde NZ

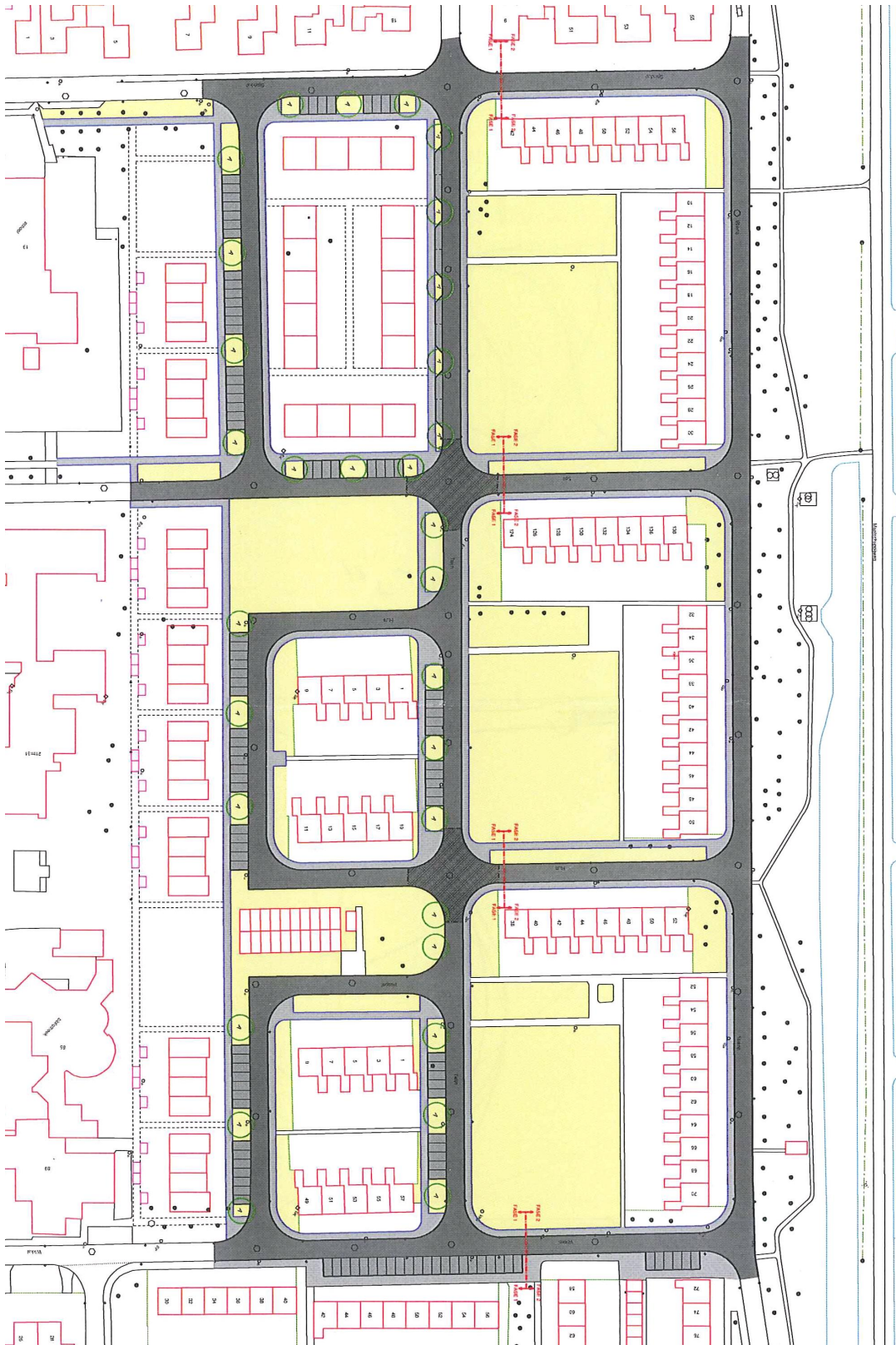
Het beeld langs het Hoofdkanaal is gefragmenteerd als gevolg van afwisselend wel en niet beplante gedeeltes langs het kanaal. Zo staat langs een gedeelte van het Hoofdkanaal alleen aan de westzijde van het kanaal een bomenrij (oostzijde niet), in een ander gedeelte een bomenrij aan beide zijden van het kanaal en is weer een ander deel volledig onbeplant. Hierdoor is er geen sprake van een doorgaande beplantingstructuur die de lineaire doorgaande structuur van het kanaal begeleid.



Hoofdkanaal WZ en OZ gedeelte onbeplant Hoofdkanaal WZ en OZ gedeeltelijk beplant

Hoofdstuk 5 Planbeschrijving

Woningcorporatie Lefier heeft het voornemen om de wijk Achter Abeln te herstructureren. Dit gebeurt door zowel sloop en nieuwbouw als verbetering van bestaande woningen. De belangrijkste opgave is om het wonen te verbeteren. Niet alleen de woningen worden aangepakt, ook de woonomgeving. De verbetering van de woningen en daarmee het woonmilieu, bestaat uit het voorkanten naar voorkanten en achterkanten naar achterkanten situeren. De verbetering van de woonomgeving wordt verkregen door herinrichting van straatprofielen. Een dergelijk straatprofiel bestaat uit een rijweg en haakse parkeervakken en bomenrijen aan één zijde. Als parkeernorm is gehanteerd 1,7 parkeerplaats per woning.



Tussen Wikkel en Spindop en tussen Twijn en Huls/Haspel worden 6 blokjes rijwoningen afgebroken en 4 blokjes gehandhaafd. In totaal worden 53 woningen afgebroken en 20 woningen (de voornoemde 4 blokjes) verbeterd. In plaats van de gesloopte woningen worden 10 blokjes van 4 en 2 van 5, dus 50 woningen herbouwd.

Het nieuwe woonbuurtje is een uitwerking van de Structuurvisie Centrum Emmer-Compasuum. De Spil, Twijn en Wikkel worden als verzamelstraten getypeerd. De overige straten binnen het plangebied al

woonstraten en erven. De woningen aan Huls en Haspel zijn met de achterzijde naar de maatschappelijke functies aan de Spindel gesitueerd.

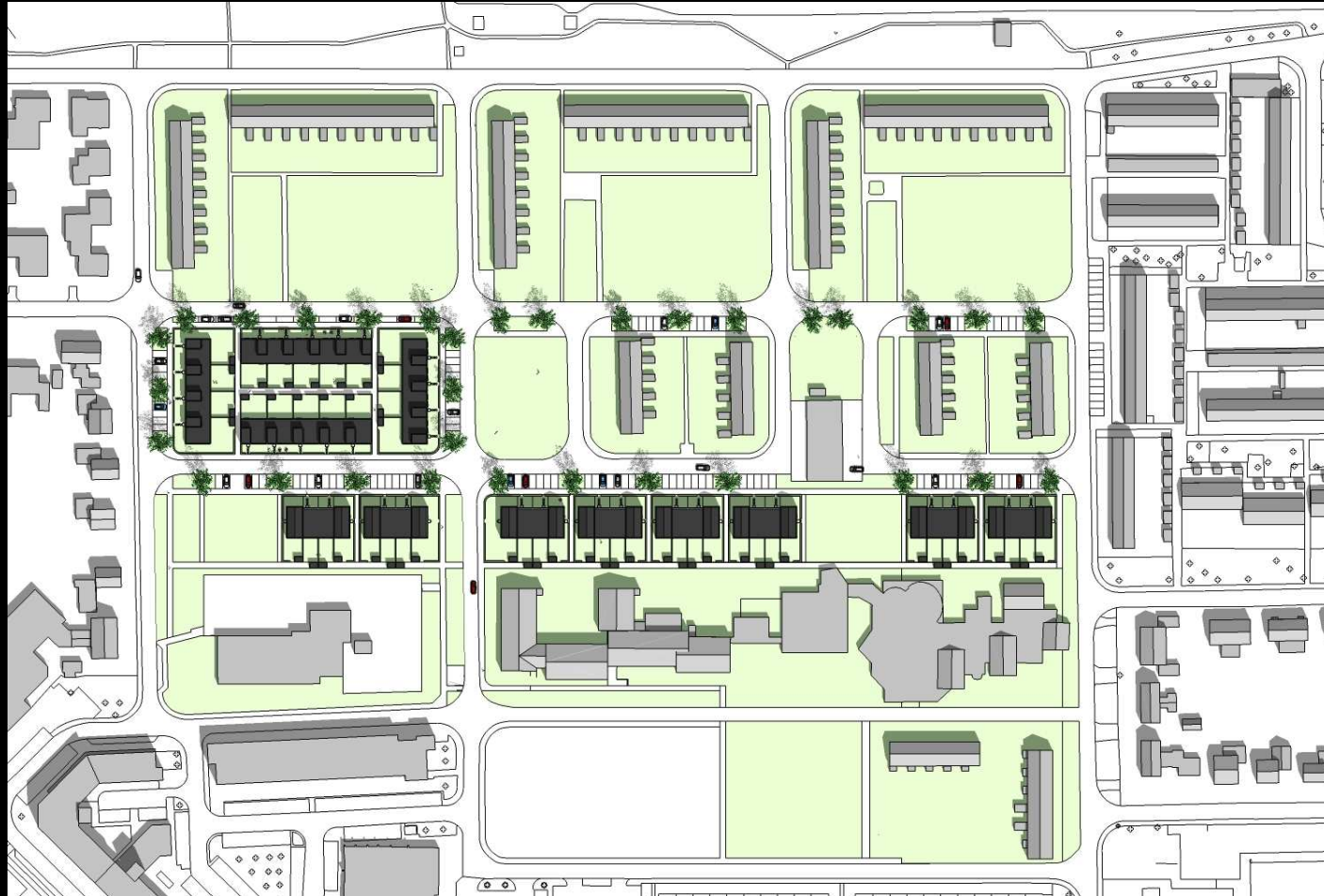
De meer precieze invulling is opgenomen in bijlage 1: Stedenbouwkundig- en bouwplan 50 woningen.

Bijlagen

Bijlage 1 Stedenbouwkundig - en bouwplan 50 woningen

BERT VAN DER PLOEG

architectuur, stedenbouw, advies



B.V. 12-12-11

Emmer Compascuum, Nieuwbouwplannen Spil eo

BERT VAN DER PLOEG

architectuur, stedenbouw, advies

Wetterkrite 31
9084 DN Goutum
T: 058-2880500
F: 058-2880666
E: info@bertvanderploeg.nl
S: www.bertvanderploeg.nl

Opdrachtgever: Lefier
Postbus 20000
7800 PA Emmen
T:0591 - 697777

Contactpersoon: W. de Groot

Datum: 12 december 2011

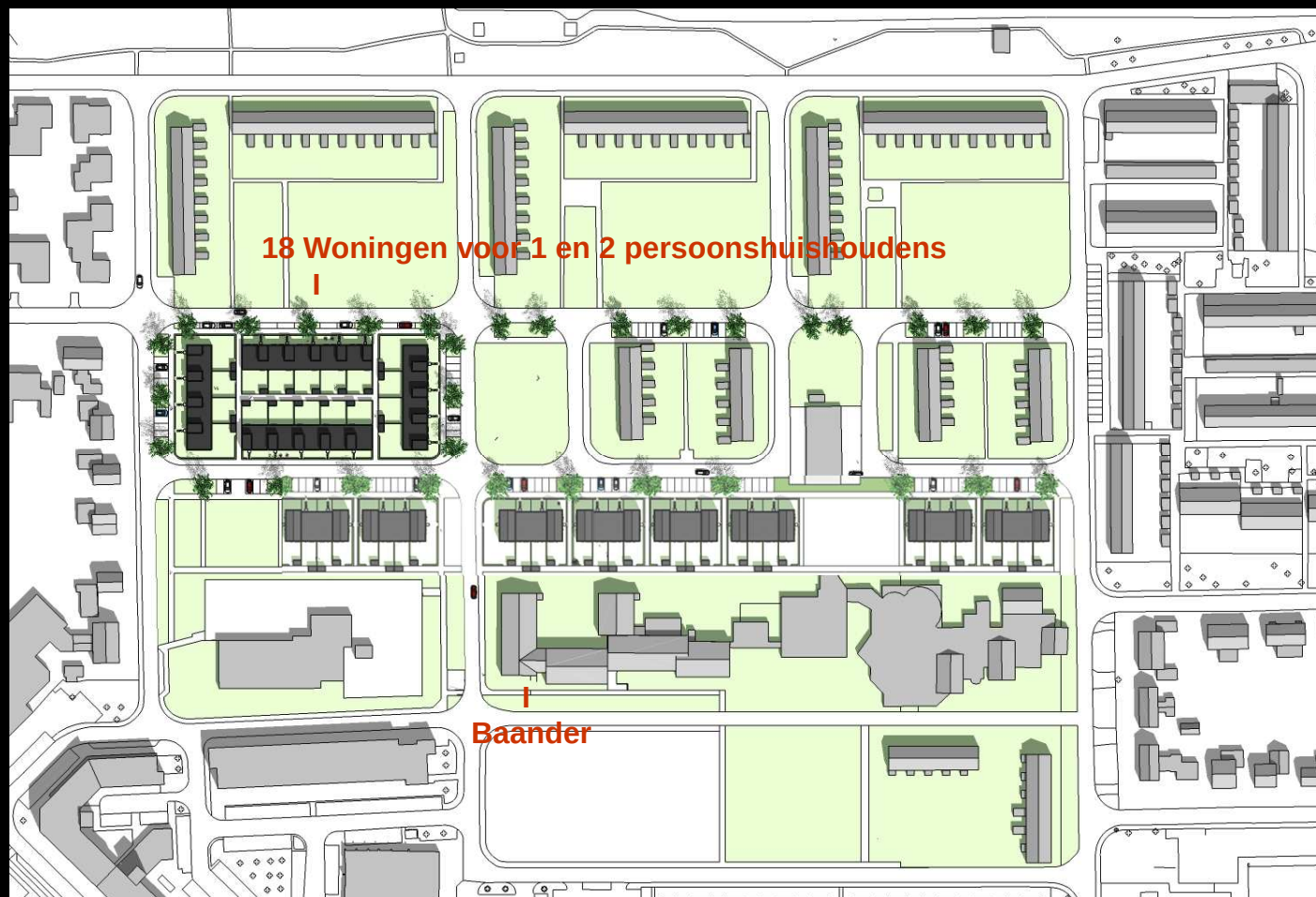
Project: P1021, Emmer Compascuum Achter Abeln, Spil Streng fase 2

Referentie: Ir. B. van der Ploeg – architect bna / stedenbouwkundige bns

missie: zoektocht naar de kracht van de eenvoud

BVDP

architectuur, stedenbouw, advies



Situering – 18 woningen voor 1 en 2 persoonshuishoudens

BVDP

architectuur, stedenbouw, advies



Fragment

BVDP

architectuur, stedenbouw, advies



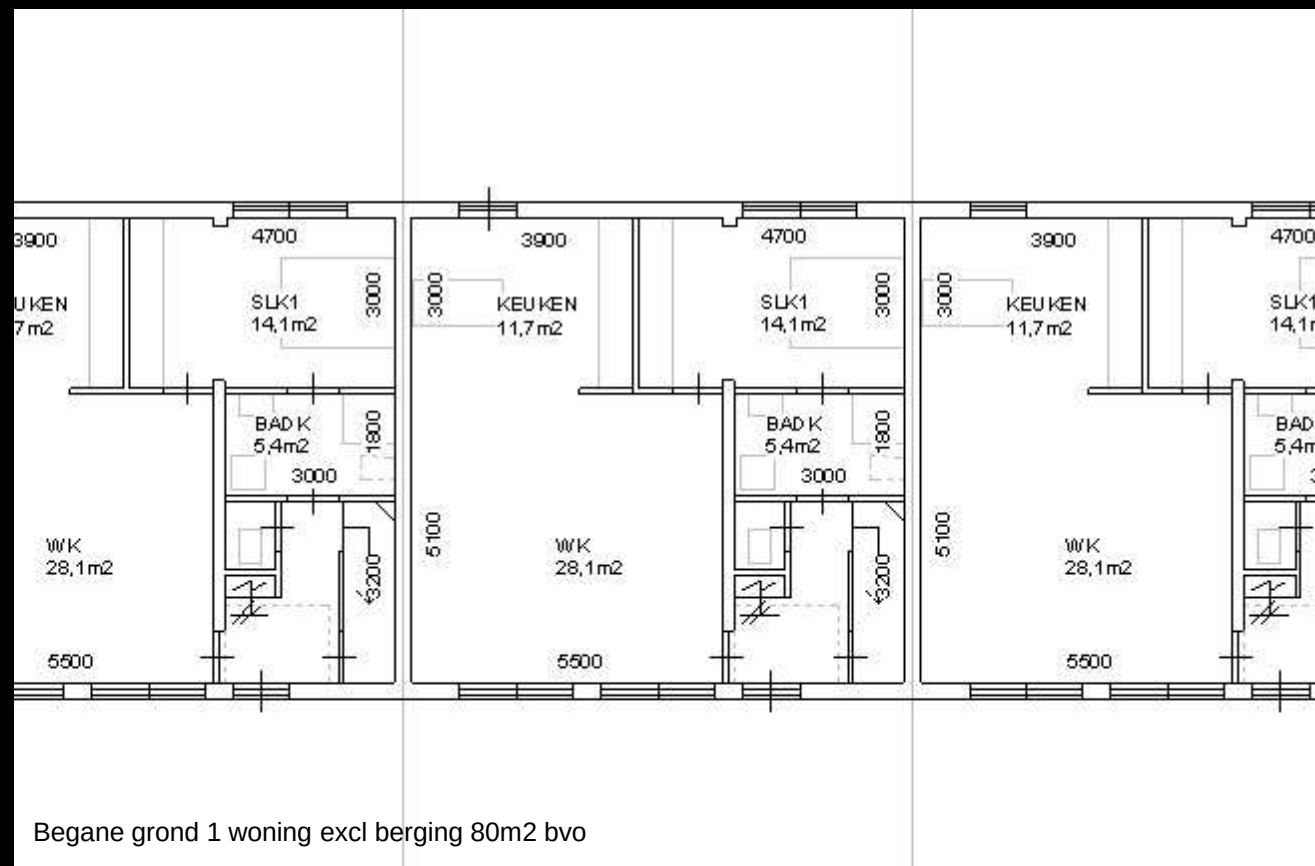
Woningen 1 en 2 persoonshuishoudens – Straatbeeld

BVDP

architectuur, stedenbouw, advies



Woningen 1 en 2 persoonshuishoudens – Tuinbeeld



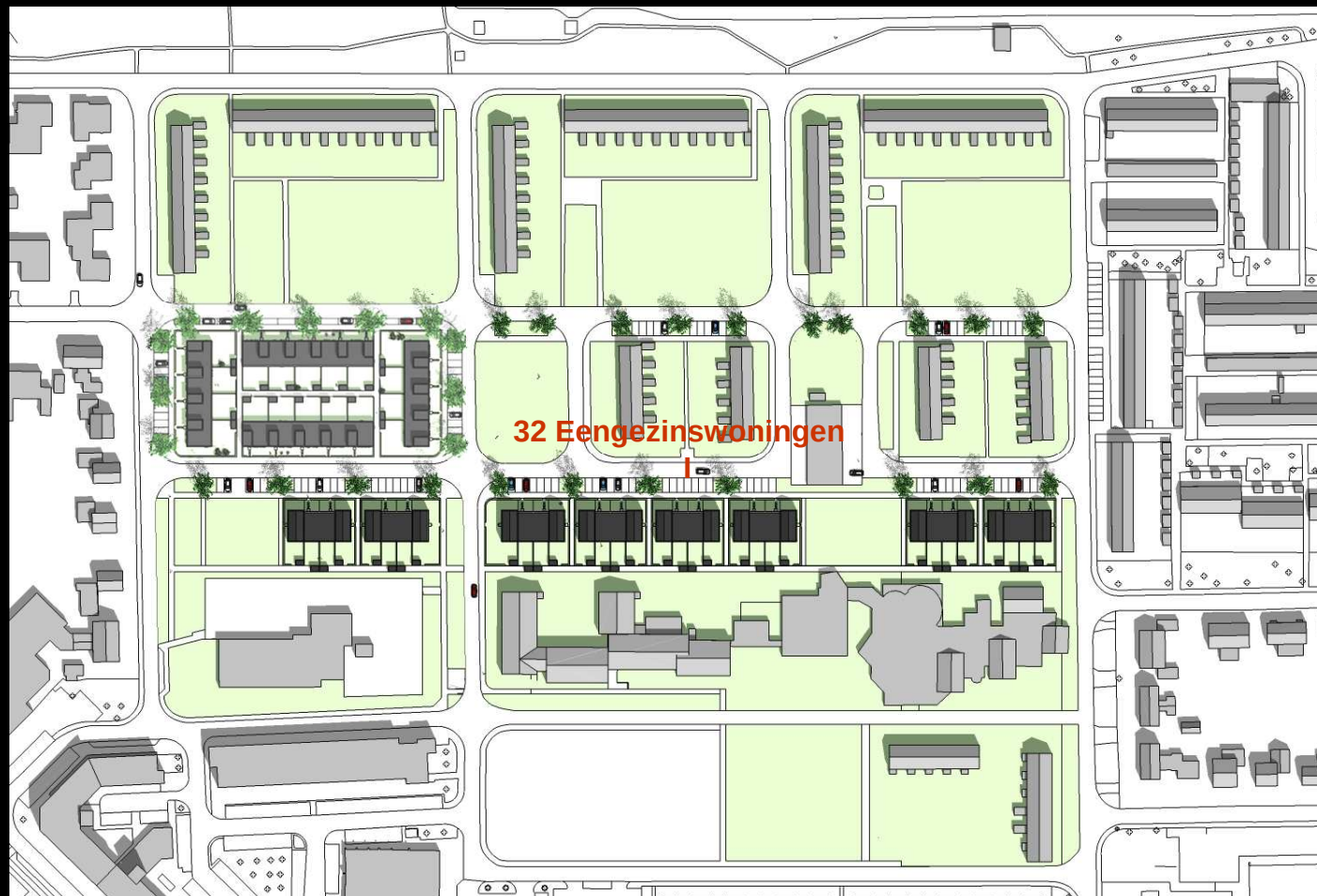
Woningen 1 en 2 persoonshuishoudens – Begane Grond



7

BVDP

architectuur, stedenbouw, advies



Situering – 32 eengezinswoningen

BVDP

architectuur, stedenbouw, advies



Fragment

BVDP

architectuur, stedenbouw, advies



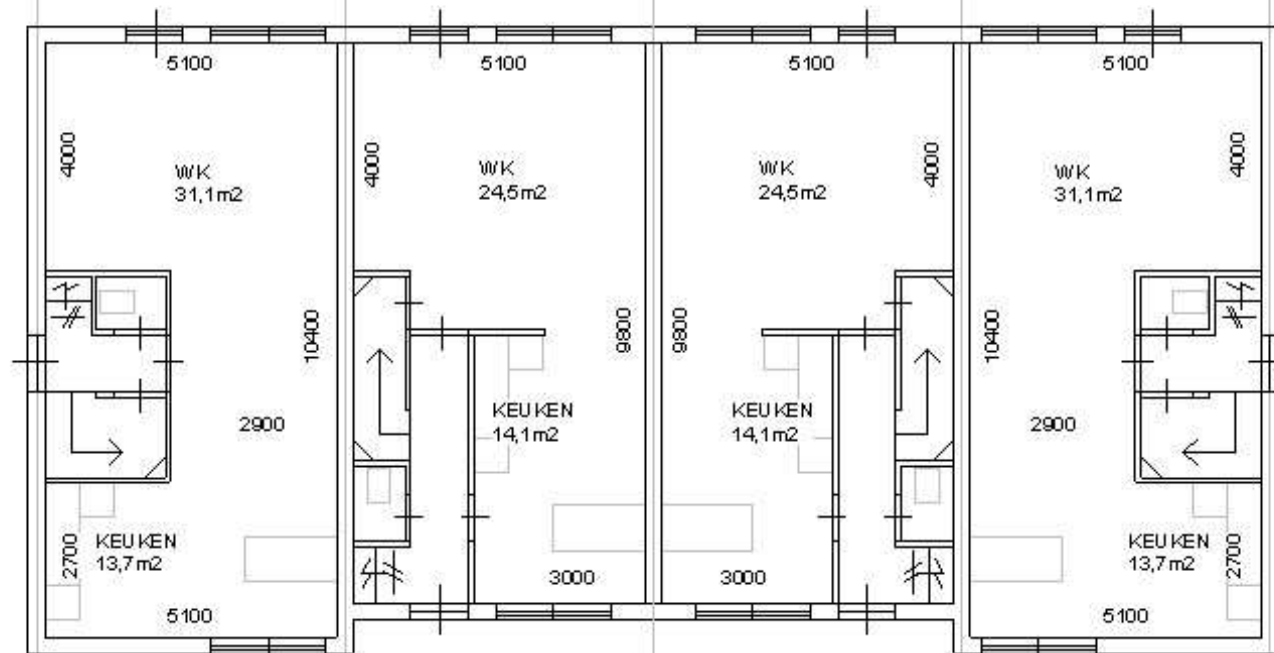
Eengezinswoningen, 4/1 kap – Straatbeeld

BVDP

architectuur, stedenbouw, advies

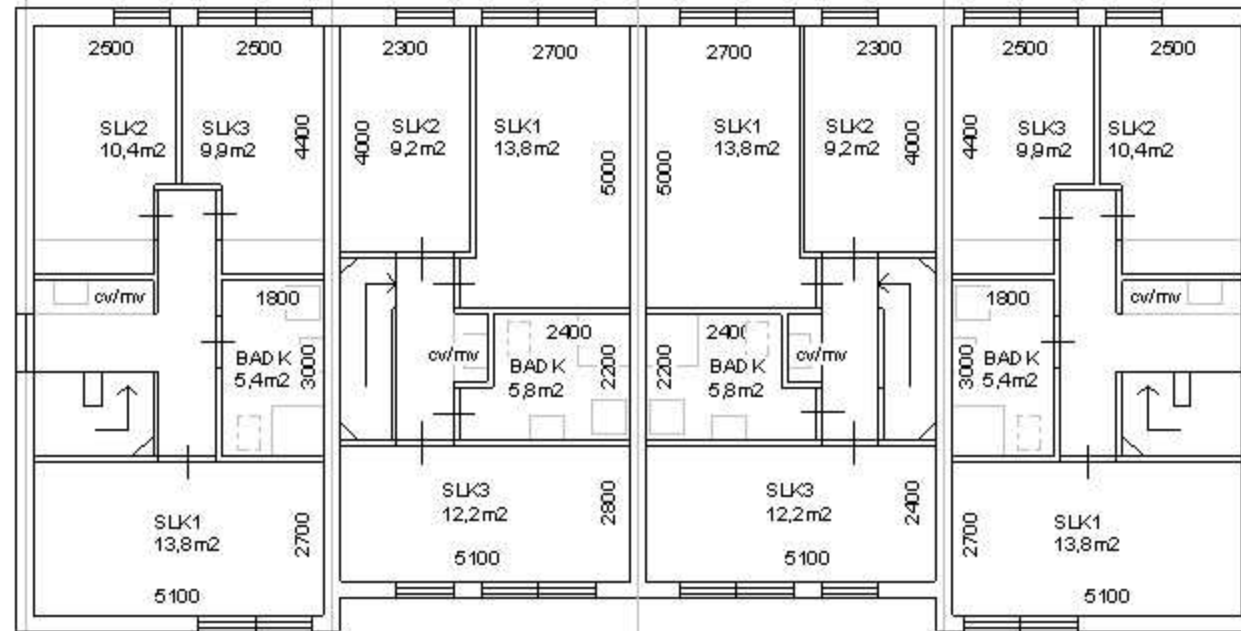


Eengezinswoningen, 4/1 kap – Tuinbeeld



Begane grond 4 woningen excl berging 240m² bvo

Eengezinswoningen, 4/1 kap – Begane grond

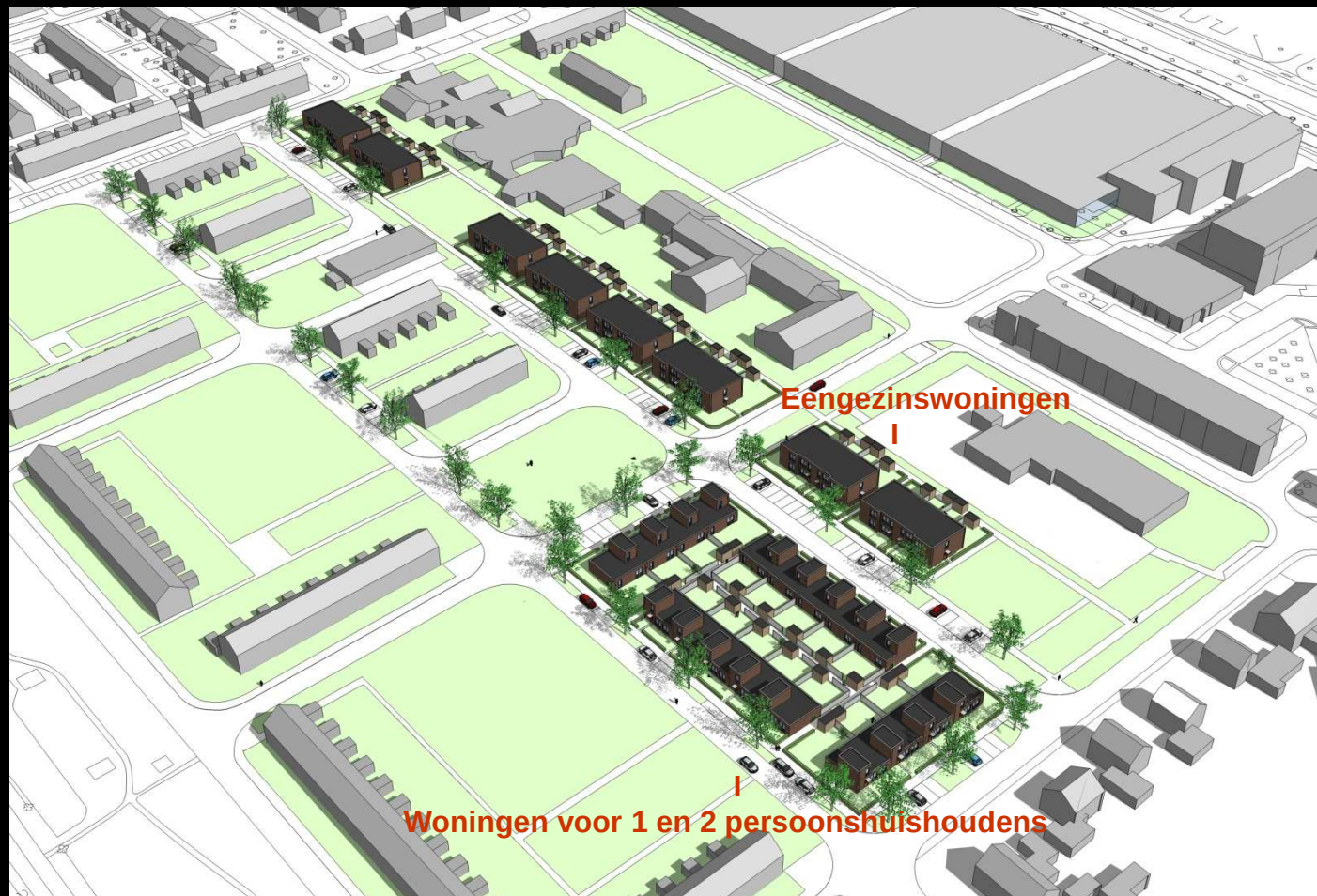


Verdieping 4 woningen excl vliering 240m² bvo

Eengezinswoningen, 4/1 kap – Verdieping

BVDP

architectuur, stedenbouw, advies



Situering – totaal 50 woningen

BVDP

architectuur, stedenbouw, advies



Fragment

BVDP

architectuur, stedenbouw, advies



de haspel richting spindop

Impressie bestaande toestand

BVDP

architectuur, stedenbouw, advies



Impressie nieuwe toestand – vanaf oost richting west

BVDP

architectuur, stedenbouw, advies



de twijn richting wikkel

Impressie bestaande toestand

BVDP

architectuur, stedenbouw, advies



Impressie nieuwe toestand – vanaf west richting oost

BVDP

architectuur, stedenbouw, advies



de spindop richting natuurgebied "de ronde"

Impressie bestaande toestand

BVDP

architectuur, stedenbouw, advies



de spindop richting natuurgebied “de ronde”

Impressie nieuwe toestand – vanaf zuid richting noord

BVDP

architectuur, stedenbouw, advies



Impressie bestaande toestand

BVDP

architectuur, stedenbouw, advies



Impressie nieuwe toestand – vanaf zuid richting noord

BVDP

architectuur, stedenbouw, advies



Impressie nieuwe toestand – vanaf west richting oost

BVDP

architectuur, stedenbouw, advies



Impressie nieuwe toestand – vanaf west richting oost

Bijlage 2 Archeologisch bureau onderzoek

**Archeologisch bureauonderzoek
plangebied Achter Abeln
te Emmer-Compascuum,
gemeente Emmen**

opdrachtgever	Gemeente Emmen
datum	19 mei 2011
projectleider	de heer B. Bijl
projectnummer	91031411
status	concept
ISSN-nummer	1875-5313
MUG-publicatie	2011-42

MUG-projectnummer	91031411
Opdrachtgever	Gemeente Emmen
MUG-publicatie	2011-42
Bevoegd gezag	Gemeente Emmen
Beheer en plaats documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v.
Onderzoek meldingsnummer bureauonderzoek	46103
Tekst	mevrouw Drs. A. Spoelstra
Redactie	mevrouw J. Bolink-Nanninga
Status	concept
Autorisatie	De heer B. Bijl 
Uitgegeven door	MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC Leek
Datum	19 mei 2011
ISSN	1875-5313

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	1
1 Inleiding	2
1.1 Algemeen	2
1.2 Ligging van het plangebied	2
1.2.1 Doel van het onderzoek	3
1.3 Werkwijze	3
2 Resultaten	4
2.1.1 Huidige situatie en aardwetenschappelijke waarden	4
2.1.2 Bekende archeologische waarden	5
2.1.3 Verstoringen	6
2.1.4 Bewoningsgeschiedenis en historische situatie	6
2.1.5 Bouwhistorische waarden	8
2.1.6 Toekomstige situatie	8
2.1.7 Archeologische verwachting en beleid	8
2.1.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	9
3 Conclusies en aanbeveling	10
3.1 Conclusie	10
3.2 Aanbeveling	10
Literatuurlijst	11

Samenvatting

In april 2011 heeft MUG Ingenieursbureau een bureauonderzoek uitgevoerd ten behoeve van een plangebied in de wijk Achter Abeln te Emmer-Compascuum, gemeente Emmen. De aanleiding voor het hier beschreven archeologisch onderzoek is de toekomstige herinrichting van het plangebied. In de nabije toekomst zullen, in het kader van de vernieuwing van de wijk Achter Abeln, een aantal woningen worden gesloopt. Vervolgens zullen er nieuwe woningen worden gebouwd. Omdat deze plannen met bodemverstorende ingrepen gepaard gaan, is een archeologisch vooronderzoek, conform de Wet op de archeologische monumentenzorg, noodzakelijk.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kan worden geconcludeerd dat het plangebied, indien een intact bodemprofiel aanwezig is, een hoge verwachting kent ten aanzien van vindplaatsen uit de perioden paleolithicum – mesolithicum en bronstijd – Romeinse tijd. Het plangebied ligt op een kansrijke locatie ten aanzien van vuursteenvindplaatsen, vanwege de ligging in het dekzandgebied langs de rivier Runde. Het is op basis van een bureauonderzoek niet nader vast te stellen of er zich lokale dekzand-opduikingen bevinden. Er wordt een hoge mate van bodemverstoring verwacht. Eerder onderzoek in een plangebied direct grenzend aan het onderhavige plangebied heeft aangetoond dat de bodem ter plaatse volledig is verstoord, enerzijds door de ontginning van het veenkoloniale gebied en anderzijds door de aanleg van de huidige woonwijk. De kans is groot dat deze verstoringen zich verder voortzetten in het onderhavige plangebied.

Vanwege de hoge mate van verstoring wordt de kans op het aantreffen van intacte vindplaatsen op basis van het bureauonderzoek als laag ingeschat. Desondanks kunnen er zich in het plangebied nog intacte zones bevinden, in het bijzonder in de vorm van intacte dekzandopduikingen. Geadviseerd wordt dan ook het gespecificeerde verwachtingsmodel te toetsen door middel van een inventariserend veldonderzoek – verkennende fase. Dit advies is in lijn met het beleid van de gemeente Emmen voor dit plangebied.

Bovenstaande betreft een advies. Het selectiebesluit is te allen tijde voorbehouden aan de bevoegde overheid, in deze de gemeente Emmen.

Afbeelding 1. Topografische kaart met in rood het plangebied (bron: Topografische Dienst Nederland)

1.2.1 Doel van het onderzoek

Het bureauonderzoek heeft als doel het opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel: wat kunnen we waar verwachten? Het verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van een analyse van aardkundige, historische en archeologische bronnen. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt advies uitgebracht over een eventueel vervolgtraject door middel van veldwerk en/of een planaanpassing.

1.3 Werkwijze

In het bureauonderzoek wordt de aardkundige situatie, het huidige grondgebruik, de historische situatie en de archeologische situatie beschreven. Ook wordt een inschatting gemaakt van de mogelijke mate van verstoring. Voor de beschrijving van de aardkundige situatie is gebruik gemaakt van de geomorfologische kaart en de bodemkaart (1:50.000). Voor de beschrijving van de historische situatie is gebruik gemaakt van historisch kaartmateriaal vanaf circa 1811 zoals weergegeven op de website van *watwaswaar* (<http://ngz.watwaswaar.nl>). Voor de archeologische waarden is uitgegaan van de database van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (ARCHIS), waarvan de Archeologische Monumentenkaart eveneens deel uitmaakt. Hierbij zijn de archeologische gegevens in een straal van circa 1 km rondom het plangebied geanalyseerd, tenzij anders is vermeld. Voor de globale archeologische verwachting is uitgegaan van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden en, indien aanwezig, meer gedetailleerde provinciale, regionale en gemeentelijke verwachtingskaarten. Tenslotte is gebruik gemaakt van de resultaten van eerder onderzoek in de omgeving indien relevant, zoals deze geregistreerd staan in ARCHIS.

2 Resultaten

2.1.1 Huidige situatie en aardwetenschappelijke waarden

Het plangebied maakt onderdeel uit van een woonwijk en bestaat uit huizen en de bijbehorende boven- en ondergrondse infrastructuur.

Het plangebied ligt in fysisch-geografisch opzicht in het veenkoloniale landschap in het Hunzedal. Deze regio bestaat uit een laaggelegen dekzandgebied, dat lokaal wordt afgewisseld door hogere dekzandruggen en -koppen. Oorspronkelijk was op dit dekzand een dik hoogveenpakket aanwezig, dat tegenwoordig geheel is verdwenen. Het landschap is gevormd in de laatste fasen van het pleistoceen. Deze geologische periode wordt gekenmerkt door een afwisseling van extreem koude fasen (ijstijden) en perioden waarin het klimaat vergelijkbaar is met het huidige klimaat. Gedurende de voorlaatste ijstijd, het Saalien (350.000-150.000 jaar voor heden) waren de poolijskappen dusdanig gegroeid dat het landijs de omgeving van het plangebied bereikte. Als gevolg van de landijsbedekking werd keileem gevormd, een mengsel van keien, zand en klei dat is uitgesmolten uit het landijspakket en vervolgens is samengedrukt tot een vrijwel ondoorlatend pakket. Het Hunzedal is ontstaan als gevolg van een landijstong en verder uitgeschuurd door smeltwater. De Hondsrug bestaat uit de gestuwde afzettingen uit het Hunzedal, afgedekt met keileem. Alle afzettingen die direct onder invloed van het landijs zijn ontstaan worden gerekend tot de Drenthe Formatie. In een kortdurende warme fase volgend op het Saalien, het Eemien (150.000-120.000 jaar voor heden), is het Hunzedal deels opgevuld met rivierafzettingen (o.a. de Ems).

Na het Eemien brak opnieuw een ijstijd aan, het Weichselien (120.000-10.000 jaar voor heden). Gedurende het Weichselien bereikte het landijs Nederland niet. Wel was in de koudste fasen sprake van een poolwoestijn, waarbij onder invloed van de wind op grote schaal zand en leem kon gaan stuiven. In het Hunzedal is hierbij een dik, golvend pakket dekzand afgezet. Het dekzand wordt gerekend tot de Bortel Formatie, het Laagpakket van Wierden (Berendsen, 2008). In het plangebied ligt de Bortel Formatie tegenwoordig aan de oppervlakte (De Mulder et al, 2003).

Aan het einde van het Weichselien steeg de gemiddelde jaartemperatuur weer. Omstreeks 10.000 jaar voor heden breekt de huidige geologische periode aan, het Holoceen. Als gevolg van de opwarming van het klimaat raakte het dekzandgebied snel dicht begroeid. Onder invloed van een stijging van de grondwaterspiegel kon de biomassa niet meer volledig worden afgebroken. Hierdoor ontstond veen, dat ongehinderd kon groeien tot een dik hoogveenpakket. Het veen wordt gerekend tot de Nieuwkoop Formatie en betreft het Griendtsveen Laagpakket (de Mulder et al, 2003).

Het plangebied ligt in geomorfologisch opzicht in een laaggelegen veenontginningsvlakte (code: 2M44). Omdat het plangebied in de bebouwde kom ligt kon niet nader worden bepaald of er subtiele hoogteverschillen aanwezig zijn, die zouden kunnen wijzen op kleine dekzandopduikingen.

De huidige bodemopbouw vormt de neerslag van de antropogene ingrepen in het oorspronkelijke hoogveengebied. Vanwege de ligging in de bebouwde kom is de lokale bodemkundige opbouw niet gekarteerd. In de directe omgeving overheersen moerige podzolgronden met een veenkoloniaal dek en een moerige tussenlaag (code: iWp). Het veenkoloniale dek wordt gevormd door de onbruikbare top laag van het afgegraven hoogveen, vermengd met zand. Dit zand kan afkomstig zijn uit één van de vele kanalen of wijken in het gebied of van een voor de zandwinning geëgaliseerde dekzandkop. Dit bezandingsdek bevindt zich op een moerige tussenlaag van bolster en veenmos. De dikte en aard van deze laag is onder meer afhankelijk van de lokale situatie: op de hoger gelegen dekzandruggen is de laag vaak dun en ingedroogd. Op de overgang van de moerige tussenlaag naar de pleistocene dekzand-ondergrond is vaak een sterk roestige laag aanwezig. In de bovenlaag van het dekzand heeft zich over het algemeen een humuspodzol ontwikkeld (Buitenhuis, 2009).

2.1.2 Bekende archeologische waarden

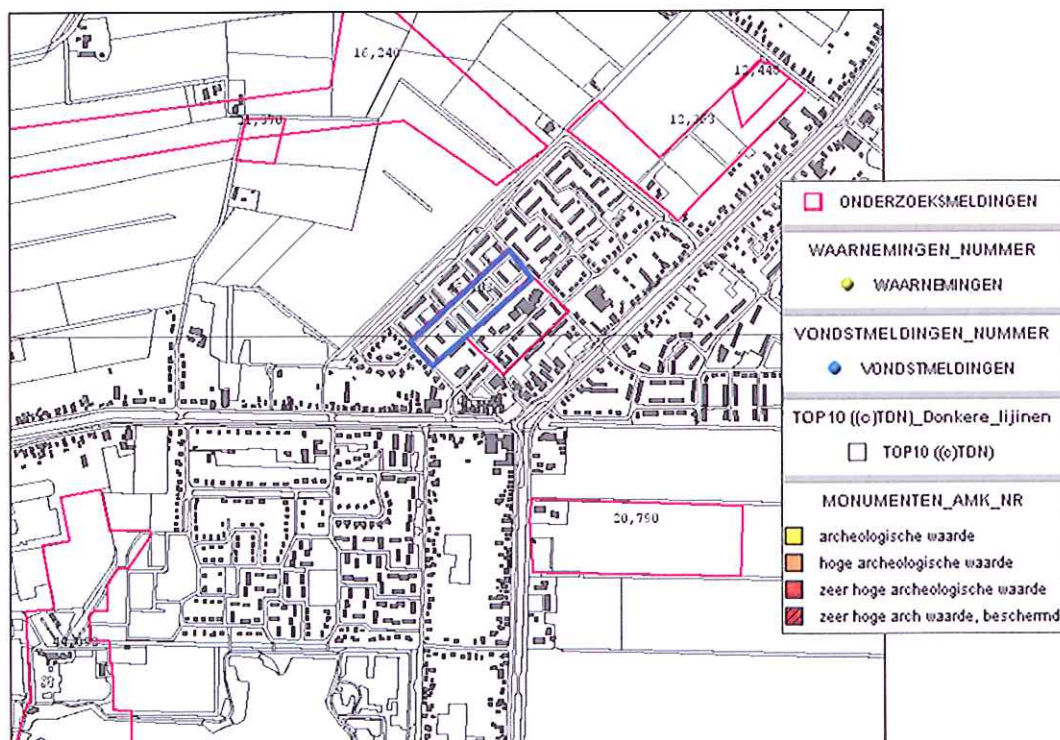
De hoeveelheid bekende archeologische waarden in de omgeving van de onderzoekslocatie is minimaal. Binnen een straal van ongeveer 1 km worden in Archis geen archeologische monumenten en waarnemingen weergegeven (zie afbeelding 2).

In de nabije omgeving van het plangebied hebben meerdere archeologische onderzoeken plaatsgevonden (tabel 1).

Tabel 2.1 Onderzoeken in de nabije omgeving van het plangebied

OM-nr.	Omschrijving
12363	Koppelwijk. Tijdens een booronderzoek is een dekzandkop aangetroffen waarin nog intacte podzolprofielen aanwezig zijn. Selectieadvies: vervolgonderzoek – karterende fase.
16240	Munsterseveld. Booronderzoek. Selectieadvies: geen vervolgonderzoek noodzakelijk.
20790	Oosterdiep. Booronderzoek. Er is een volledig verstoord bodemprofiel aangetroffen. Selectieadvies: geen vervolgonderzoek noodzakelijk.
21370	Gruinten. Booronderzoek. Er is een volledig verstoord bodemprofiel aangetroffen. Selectieadvies: geen vervolgonderzoek noodzakelijk.
38322	MFC. Booronderzoek. Er is een volledig verstoord bodemprofiel aangetroffen. Selectieadvies: geen vervolgonderzoek noodzakelijk.
44092	Runde. Booronderzoek. Er is een volledig verstoord bodemprofiel aangetroffen. Selectieadvies: geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

Het onderzoek met OM-nr 38322 grenst in het zuiden direct aan het onderhavige plangebied. In 2009 heeft hier een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek plaatsgevonden. Op basis van het uitgevoerde onderzoek is gebleken dat slechts zeer lokaal onder de bouwvoor een lemige zandlaag aanwezig is, waaronder dekzand is gelegen. Deze lemige laag geeft aan dat het hier in het verleden waarschijnlijk vrij nat is geweest. In een dergelijke situatie is het voorkomen van een (humus)podzol niet waarschijnlijk. In het merendeel van de boorpunten is een volledig verstoord bodemprofiel aangetroffen. De verstoringen zijn een gevolg van de veenontginningen en de bouw van de woonwijk. Nergens zijn aanwijzingen gevonden dat de top van het zand nog min of meer intact is.



Afbeelding 2. Het plangebied (blauwe lijn) met de nabijgelegen onderzoeksmeldingen, waarnemingen, vondstmeldingen en AMK-terreinen

2.1.3 Verstoringen

In de bovenlaag van het dekzand heeft zich over het algemeen een humuspodzol ontwikkeld. In de afgelopen decennia is er in de veenkoloniën veelvuldig getracht aan grondverbetering te doen. Vanwege de droogtegevoeligheid van dit bodemtype is vaak gemengwoeld of gediepploegd om de slechtdoorlatende roestlaag en/of harde inspoelingshorizont in de podzol te verwijderen. Hierbij is de top van het dekzand veelvuldig verstoord. Verder zal de aanleg van de wijk Achter Abeln tot de nodige verstoringen hebben geleid (Buitenhuis, 2009).

Ten behoeve van het bepalen van de mate van verstoring is tevens een KLIC-melding uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat in het grootste gedeelte van het plangebied kabels en leidingen aanwezig zijn. De ligging van de kabels en leidingen komt ongeveer overeen met de ligging van de huidige panden en de wegen. In de onbebouwde gedeelten van het plangebied lopen niet of nauwelijks kabels.

2.1.4 Bewoningsgeschiedenis en historische situatie

Het dekzandgebied was tot en met de eerste fasen van het neolithicum, voorafgaand aan de grootschalige veengroei, toegankelijk voor mobiele groepen jager-verzamelaars. Deze vestigden zich bij voorkeur op de hoogste gedeelten van het zandgebied, in de nabijheid van water. In dit geval is de ligging van het plangebied nabij de Runde een potentieel gunstige bewoningslocatie. Vanaf het laat-neolithicum raakte het veengebied ongeschikt voor permanente bewoning. Wel kunnen deze gebieden vanaf de Bronstijd zijn gebruikt als 'ritueel landschap'. Dit uit zich in rituele deposities van werktuigen, wapens en sierraden (Fontijn, 2004).

De navolgende tabel geeft een overzicht weer van de verschillende archeologische perioden (naar Brandt et. al. 1992, tabel 2).

Tabel 2.2 Overzicht archeologische perioden

Periode	Datering
Paleolithicum	tot 8800 voor Chr.
Mesolithicum	8800 - 4900 voor Chr.
Neolithicum	5300 - 2000 voor Chr.
Bronstijd	2000 - 800 voor Chr.
IJzertijd	800 - 12 voor Chr.
Romeinse Tijd	12 voor Chr. - 450 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	450 - 1050 na Chr.
Late Middeleeuwen	1050 - 1500 na Chr.
Nieuwe Tijd	1500 - heden

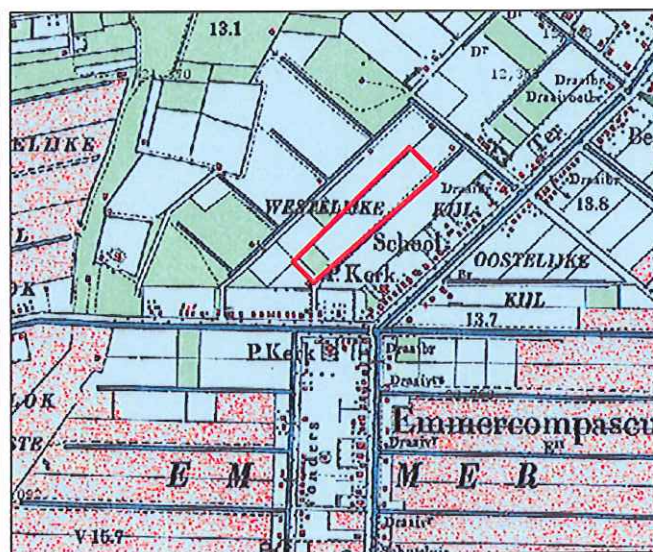
Emmer-Compascuum is ontstaan uit twee vroegere kernen, Emmer-Erscheidenveen en Emmer-Compascuum. Tot het midden van de 19e eeuw lagen deze kernen in het oostelijke gedeelte van het Bourtangerveen, dat hier werd doorsneden door het beekdal van de Runde. Emmer-Compascuum is ontstaan rond 1649. Tot 1649 bestond het gebied uit veen dat ingeklemd lag tussen Emmen en Westenesch, Noord- en Zuidbarge en de Hannoveraanse dorpen Rutenbrock en Lindloh. In 1649 gaf de toenmalige bisschop van Munster het recht aan de bewoners van Ober- en Niederlangen om hun schapen te laten grazen aan het Ruiten A (Runde)kanaal. Aan dit samen weiden dankt Emmer-Compascuum zijn naam. In 1848 werd in Hannover een verdrag ondertekend dat de bouw van nieuwe woningen in het gebied toestond. In 1874 verkochten de markegenoten van Emmen en Westenesch dit gemeenschappelijke veengebied aan de 'Het Emmer-Compascuum'. Zij lieten toen het kanaal vanuit Ter Apel doortrekken tot in hun eigendommen. Uit dit kanaal werd een kanaal zuidwaarts getrokken tot aan het Zwartemeer. Ten weerszijden van het Stads-Compascuumkanaal ontstond de karakteristieke lintbebouwing van Emmer-Compascuum. Eerst het noordelijke deel, de buurtschap Munsterscheveld en vervolgens in zuidelijke en westelijke richting. Het Stads-Compascuumkanaal werd in zuidelijke richting verlengd met twee evenwijdige hoofdkanalen: het Ooster- en Westerdiep. Vanuit beide kanalen werden dwarsdijken aangelegd. Ten weerszijden van het kanaal werden boerderijen en arbeiderswoningen gebouwd. De lintbebouwing langs het oostwest gerichte kanaal Ee vormde de zuidelijke begrenzing. In westelijke richting kreeg het Emmer-Erscheidenveen een verbinding met het Stads-Compascuumkanaal. Ten westen van het

Verlengde Scholtenskanaal ontwikkelde zich het lintdorp Emmer-Erfseidenveen tussen en aan weerszijden van de beide hoofdkanalen (bron: gemeente Emmen en Gerding, 2009).

De historische ontwikkeling is goed te volgen op de historische kaarten. Op kaarten vóór 1850 ligt het plangebied nog midden in het veengebied, juist ten oosten van de gemeenschappelijke weidegronden langs de Runde (afbeelding 3). In 1900 is het plangebied ingrijpend veranderd: het Stads-Compascuumkanaal is aangelegd en de veengronden zijn ontgonnen en in cultuur gebracht. Ter hoogte van het plangebied zijn akkers aanwezig, afgewisseld met een enkel perceel grasland (afbeelding 4).

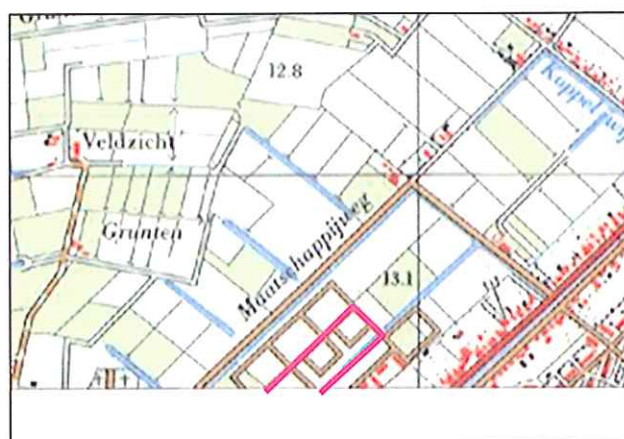


Afbeelding 3. Het plangebied (rode lijn) omstreeks 1830

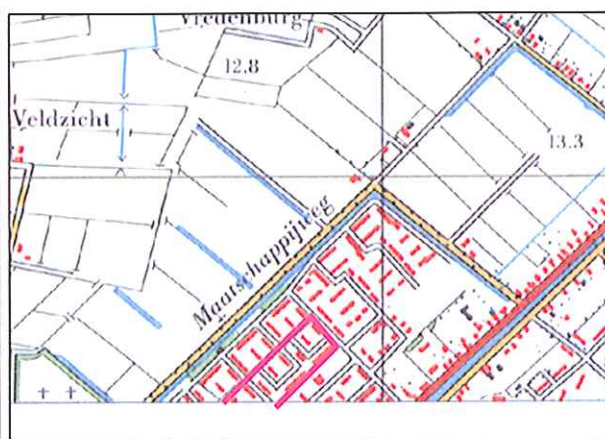


Afbeelding 4. Het plangebied (rode lijn) omstreeks 1900

Het kaartbeeld verandert niet noemenswaardig tot de jaren '60 van de 20^e eeuw. Op de topografische kaart uit 1965 is de wijk Achter Abeln in aanleg aanwezig. Vanaf de jaren '70 is de wijk volledig bebouwd (zie afbeelding 5 en 6). Het kaartbeeld op de topografische kaart uit 1987 is gelijk aan de huidige situatie.



Afbeelding 5. Het plangebied (roze lijn) op de topografische kaart uit 1965



Afbeelding 6. Het plangebied (roze lijn) op de topografische kaart uit 1975

2.1.5 Bouwhistorische waarden

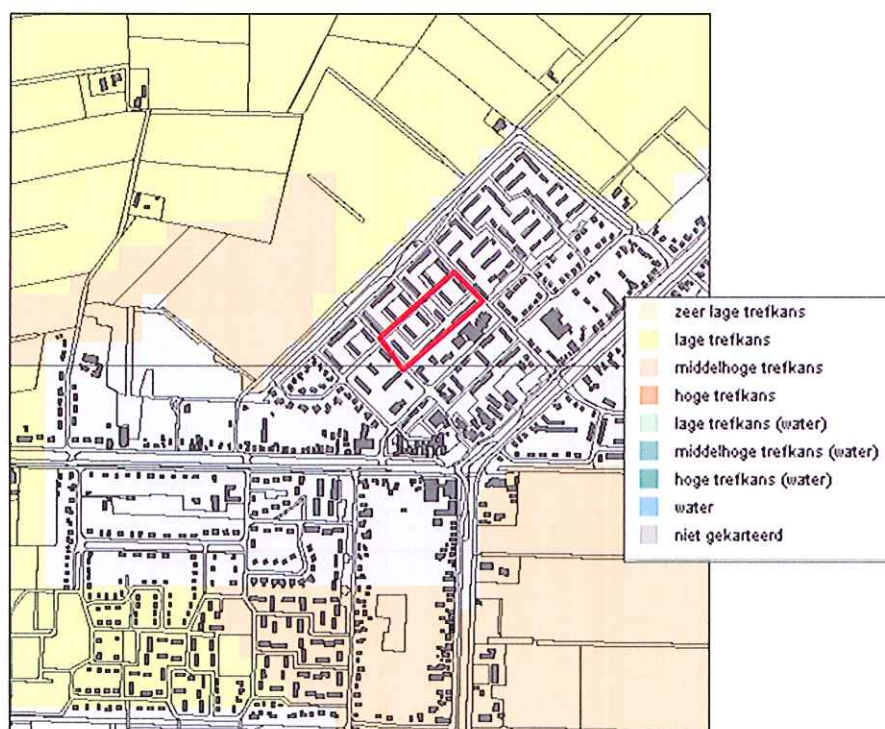
Ten behoeve van het bepalen van de aanwezigheid van ondergrondse bouwhistorische waarden is de Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie (KICH) geraadpleegd. Hierin staan in het plangebied geen bouw- en cultuurhistorische elementen vermeld.

2.1.6 Toekomstige situatie

In de toekomst zal het plangebied worden heringericht. Er zal een aantal panden worden gesloopt, waarna er nieuwbouw zal plaatsvinden. Bij de uitvoering van bovengenoemde plannen worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd. De precieze inrichting van het plangebied is in dit stadium van de planvorming nog niet bekend. Er wordt daarom van uitgegaan dat de bodemverstorende activiteiten binnen het gehele plangebied kunnen plaatsvinden (3 ha).

2.1.7 Archeologische verwachting en beleid

Vanwege de ligging in de bebouwde kom van Emmer-Compasuum is het plangebied niet gekarteerd op de IKAW. Op basis van een interpolatie van de omliggende waarden kan worden aangenomen dat het in een zone met een lage trefkans op archeologische waarden ligt (afbeelding 7).



Afbeelding 7. Het plangebied (rode lijn) op de IKAW
(Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

De gemeente Emmen beschikt over een eigen archeologiebeleid. Op basis hiervan valt het plangebied binnen een zone waar onderzoek noodzakelijk is bij ingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 30 cm-mv. Het plangebied is hiermee onderzoeksplchtig.

2.1.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Onderstaand gespecificeerd verwachtingsmodel gaat uit van een intact bodemprofiel.

Datering

Het plangebied ligt in een laaggelegen dekzandvlakte in het veenkoloniale gebied, nabij de rivier Runde. In het plangebied kunnen vindplaatsen worden aangetroffen uit de periode paleolithicum - mesolithicum en de periode bronstijd - Romeinse tijd.

Complex

Vondstcomplexen die een weerslag vormen van een mobiele leefwijze: tijdelijk bewoonde nederzettingen ('kampjes') met verschillende functies, vuursteenconcentraties, haardkuilen. Uit de periode bronstijd - Romeinse tijd worden rituele deposities verwacht.

Omvang

Vuursteenvindplaatsen en kampjes hebben een oppervlakte van ongeveer 50 tot 2000 m². Rituele deposities betreffen zogenaamde puntlocaties en hebben een oppervlakte van <5 m².

Diepteligging/stratigrafie

Bovengenoemde vondstcomplexen kunnen in de bovenste 30 cm van de onverstoorde C-horizont. De diepteligging van dit niveau is afhankelijk van de dikte van de bovengrond. Vanwege (diep-)ploegen kunnen ook losse vondsten aan het maaiveld en in de bouwvoor worden aangetroffen.

Locatie en trefkans

De verwachte archeologische resten kunnen overal in het plangebied worden aangetroffen, verdere specificatie is niet mogelijk. Omdat het plangebied vanaf het laat-neolithicum vrijwel ontoegankelijk was is de kans op samenhangende nederzettingen vanaf deze periode klein. De Runde vormde mogelijk wel een natuurlijke ontsluitingsroute in het veengebied, waardoor de kans op losse vondsten en rituele deposities hier relatief hoog is.

Uiterlijke kenmerken

Paleolithicum - mesolithicum: vuursteenconcentraties, werktuigen, sporen van werktuigproductie (afslagen, klopstenen), verbrand vuursteen, houtskoolconcentraties, haardkuilen. Bronstijd - Romeinse tijd: rituele deposities, bestaande uit één of meerdere objecten die doelbewust zijn 'gedeponeerd'. Het betreft meestal werktuigen zoals bijlen (vuursteen, brons, ijzer) of wapens (zwaarden, pijlpunten). Het kunnen gebruikte werktuigen betreffen, maar ook ongebruikte of niet-functionele objecten, die speciaal voor het rituele doeleinde zijn vervaardigd.

Mogelijke verstoringen

Zie paragraaf 2.1.3.

3 Conclusies en aanbeveling

3.1 Conclusie

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kan worden geconcludeerd dat het plangebied, indien een intact bodemprofiel aanwezig is, een hoge verwachting kent ten aanzien van vindplaatsen uit de perioden paleolithicum - mesolithicum en bronstijd - Romeinse tijd. Het plangebied ligt op een kansrijke locatie ten aanzien van vuursteenvindplaatsen, vanwege de ligging in het dekzandgebied langs de rivier Runde. Het is op basis van een bureauonderzoek niet nader vast te stellen of er zich lokale dekzandopduikingen bevinden. Er wordt een hoge mate van bodemverstoring verwacht. Eerder onderzoek in een plangebied direct grenzend aan het onderhavige plangebied heeft aangetoond dat de bodem ter plaatse volledig is verstoord, enerzijds door de ontginning van het veenkoloniale gebied en anderzijds door de aanleg van de huidige woonwijk. De kans is groot dat deze verstoringen zich verder voortzetten in het onderhavige plangebied.

3.2 Aanbeveling

Vanwege de hoge mate van verstoring wordt de kans op het aantreffen van intacte vindplaatsen op basis van het bureauonderzoek als laag ingeschat. Desondanks kunnen er zich in het plangebied nog intacte zones bevinden. Geadviseerd wordt dan ook het gespecificeerde verwachtingsmodel te toetsen door middel van een inventariserend veldonderzoek – verkennende fase. Dit advies is in lijn met het beleid van de gemeente Emmen voor dit plangebied.

Bovenstaande betreft een advies. Het selectiebesluit is te allen tijde voorbehouden aan de bevoegde overheid, in deze de gemeente Emmen.

Ook voor vrijgegeven plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Op grond van artikel 53 van de Monumentenwet 1988 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: ARCHISmeldpunt, tel. (033) 422 76 82). Een vondstmelding bij de gemeentelijke of provinciaal archeoloog kan ook.

Literatuurlijst

- Berendsen, H.J.A. 2008. *De vorming van het land*. Assen.
- Berendsen, H.J.A. 2005-2. *Landschappelijk Nederland*. Assen.
- Buitenhuis, H., 2009. *Een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in het centrum van Emmer-Compascuum, gemeente Emmen*. ARC-Rapporten 2009-249, Archaeological Research and Consultancy, Groningen.
- Fontijn, D., 2004 'Schatvondsten' in de beekdalen. De interpretatie van metaaldeposities uit de Bronstijd. In: Gerritsen, F. & E. Rensink (red.). *Beekdallandschappen in archeologisch perspectief. Een kwestie van onderzoek en Monumentenzorg*. Nederlandse Archeologische Rapporten (NAR) 28. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.
- Gerding, M.A.W., Brood, P. et al (reds.), 1989. *Geschiedenis van Emmen en Zuidoost-Drenthe*. Amsterdam.
- Mulder, E.F.J. de. et. al. 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.
- Versfelt, H.J. 2003. *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794*.

Internet

- <http://archis2.archis.nl>
- <http://www.kich.nl>
- <http://www.ahn.nl>
- <http://www.watwaswaar.nl>
- <http://www.emmen.nl>

Bijlage 3 Bodemonderzoek

Verkennd-, actualiserend- en aanvullend bodemonderzoek te Emmer-Compascuum

29 juni 2011

Verkennd-, actualiserend- en aanvullend bodemonderzoek te Emmer-Compascuum

Gebied tussen de wegen Spindop, Twijn en Wikkel

Verantwoording

Titel	Verkennd-, actualiserend- en aanvullend bodemonderzoek te Emmer-Compascuum
Opdrachtgever	Gemeente Emmen
Projectleider	Alianne Bouma-Hoven
Auteur(s)	Peter Kanon
Uitvoering veldwerk	Johannes Scherjon en Marco Uineken (certificaatnummer K54913/01)
Projectnummer	4782778
Aantal pagina's	34 (exclusief bijlagen)
Datum	29 juni 2011
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
Vestiging Assen
Transportweg 12
Postbus 722
9400 AS Assen
Telefoon +31 59 23 91 30 0
Fax +31 59 23 91 32 5

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.

De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	9
2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie	11
2.1 Algemeen	11
2.2 Uitgevoerde bodemonderzoeken	11
2.3 Historie tot op heden	11
2.4 Geohydrologie	11
2.5 Hypothese voor het onderzoek	12
3 Uitgevoerde werkzaamheden.....	13
3.1 Veiligheid en kwaliteit	13
3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek	14
4 Resultaten verkennend- en actualiserend bodemonderzoek.....	17
4.1 Toetsingskader.....	17
4.2 Veldwaarnemingen en metingen.....	18
4.3 Resultaten verkennend onderzoek.....	19
4.3.1 Kwaliteit van de grond	19
4.3.2 Kwaliteit van het grondwater	23
4.4 Toetsing van de hypothese	24
4.5 Conclusies.....	24
5 Resultaten aanvullend bodemonderzoek.....	27
5.1 Inleiding	27
5.2 Verontreinigingssituatie	27
5.3 Onderzoeksopzet	28
5.4 Veld- en analysewerkzaamheden aanvullend bodemonderzoek	28
5.5 Zintuiglijke waarnemingen	29
5.6 Resultaten aanvullend onderzoek	29
5.6.1 Kwaliteit van de grond	30
5.7 Verontreinigingssituatie	31
5.8 Herkomst verontreiniging	31
5.9 Ernst en spoedeisendheid	32

6	Conclusies en aanbevelingen	33
6.1	Algemeen	33
6.2	Conclusies	33
6.3	Aanbevelingen	34

Bijlage(n)

1. Regionale ligging van de onderzoekslocatie
2. Onderzoekslocatie met monsterpunten
3. Boorprofielen
4. Locatiespecifieke toetsingswaarden
5. Analysecertificaten
6. Globale verontreinigingscontour
7. Toetsing Besluit bodemkwaliteit (grond)

1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van de gemeente Emmen een actualiserend-, verkennend- en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie in Emmer-Compasuum.

De onderzoekslocatie is gelegen tussen de straten Spindop, Twijn en Wikkel te Emmer-Compasuum.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is een voorgenomen bestemmingsplanwijziging van het gehele gebied.

Het bodemonderzoek heeft tot doel de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vast te stellen en/of te actualiseren. Een deel van de locatie is in 2005 door Arcadis onderzocht (projectnummer 110311/NA5/0R9/000115/001, d.d. 1 december 2005). Op dit deel van de locatie heeft alleen een actualisatie van de kwaliteit van de bovengrond en het grondwater plaatsgevonden.

Verder wordt een indicatie gegeven van de (her)gebruiksmogelijkheden van eventueel vrijkomende grond (op basis van een indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit).

Leeswijzer

Navolgend worden de onderstaande hoofdstukken behandeld:

- Vooronderzoek en onderzoeksstrategie
- Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden
- Resultaten verkennend- en actualiserend bodemonderzoek
- Resultaten aanvullend bodemonderzoek
- Samenvattende conclusies en aanbevelingen

Kenmerk R001-4782778PKN-awk-V02-NL

2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie is gelegen tussen de straten Spindop, Twijn en Wikkell te Emmer-Compascuum. De gehele locatie heeft een oppervlakte van circa 22.000 m². Op de onderzoekslocatie staan deels nog woningen die gesloopt zullen gaan worden. Een ander deel van de woningen is al gesloopt. In de onderzoeksopzet is onderscheid gemaakt tussen de oppervlaktes voor het verkennend bodemonderzoek (1,7 hectare) en het actualiserend bodemonderzoek (4.920 m²).

2.2 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Een deel van de onderzoekslocatie is in 2005 door Arcadis onderzocht (projectnummer 110311/NA5/0R9/000115/001, d.d. 1 december 2005). Uit dit onderzoek blijkt dat de bovengrond maximaal licht verontreinigd is met PAK en EOX en dat het grondwater niet verontreinigd is. Op dit deel van de locatie heeft alleen een actualisatie van de kwaliteit van de bovengrond en het grondwater plaatsgevonden. Opgemerkt wordt dat in 2005 in één mengmonster in eerste instantie een matig verhoogd gehalte aan PAK 10 is gemeten. Na uitsplitsing van dit mengmonster zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan PAK 10 gemeten.

2.3 Historie tot op heden

Onderstaande informatie is door de opdrachtgever aangegeven. Vanuit een luchtfoto uit 1933 blijkt dat de onderzoekslocatie agrarisch gebied betreft. Uit luchtfoto's van 1962 is te zien dat voorbereidingen zijn getroffen voor het aanleggen van nieuwbouwwoningen. De woningen zijn in 1965 gebouwd. Op 13 oktober 2010 is de sloopvergunning afgegeven. Na deze datum zijn de woningen gesloopt.

2.4 Geohydrologie

In tabel 2.1 vindt u een overzicht van de regionale geohydrologische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Tabel 2.1 Regionale geohydrologische gegevens

Onderdeel	
Grondwaterstromingsrichting *1)	Noord
Stijghoogte van het grondwater *1)	12,27 m +NAP
Ligging t.o.v. grondwaterbeschermingsgebied *2)	9.890 m
Maaiveldhoogte *3)	13 m +NAP
Diepte freatisch grondwater *4)	< 1,2 m -mv
Geologie *5)	Leemarm fijn zand
Dikte van de deklaag *4)	30 - 50 m
Zout of brak grondwater *6)	Nee

*1) NAGROM. NAtionaal GRondwater Model

*2) VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen

*3) Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart

*4) RIVM (en dergelijke) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater

*5) Toegepaste Geologische kaart

*6) Atlas van Nederland

Op de onderzoekslocatie ligt de grondwaterstand op ongeveer 0,9 à 1,5 m -mv.

Lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke, kunnen de stromingsrichting van het oppervlakkig (freatisch) grondwater beïnvloeden.

2.5 Hypothese voor het onderzoek

Op basis van de informatie verkregen uit het vooronderzoek wordt als hypothese gesteld dat er geen reden is om een bodemverontreiniging op de locatie te verwachten.

Tauw heeft het onderzoek uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor het verkennend onderzoek zoals is weergegeven in de norm NEN 5740¹. Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek is de onderzoeksintensiteit en -strategie voor een onverdachte locatie (ONV) gehanteerd. In de onderzoeksopzet is onderscheid gemaakt tussen de oppervlaktes voor het verkennend bodemonderzoek (1,7 hectare) en actualiserend bodemonderzoek (4.920 m²). In overleg met de gemeente Emmen heeft het actualiserend bodemonderzoek alleen bestaan uit het bepalen van de kwaliteit van de bovengrond en het grondwater. De parameter EOX maakt momenteel geen onderdeel meer uit van het standaard grondpakket. Gezien de resultaten van het bodemonderzoek in 2005 is door de opdrachtgever aangegeven dat de grond in dit onderzoek niet aanvullend op EOX hoeft te worden onderzocht.

¹ NEN 5740: Bodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN, januari 2009

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Veiligheid en kwaliteit



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn/worden uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is/wordt uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is/wordt 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 bodemonderzoek:

- VKB-protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- VKB-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, maar ook dat er geen belangenverstrengeling is of kan optreden in relatie tot andere Tauwprojecten of andere opdrachtgevers.

Het veldwerk is uitgevoerd op 7 april 2011.

In bijlage 2 vindt u een situatieschets van de onderzoekslocatie met de punten waar wij de monsters hebben genomen.

De chemische analyses zijn conform AS3000 uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West.

3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek

Tabel 3.1. biedt u een overzicht van de werkzaamheden.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Omschrijving	Verkennd onderzoek	Actualiserend onderzoek
Oppervlakte onderzoekslocatie	1,7 hectare	4.920 m ²
Veldwerk	Aantal boringen (nummers)	Aantal boringen (nummers)
Boring tot 0,5 m -mv	18 (18 t/m 21 en 23 t/m 36)	14 (41 t/m 47 en 50 t/m 56)
Boring tot 0,7 m -mv	1 (22)	-
Boring tot 2,0 m -mv	5 (13 t/m 17)	-
Boring met peilbuis (2,4 m -mv)	1 (12)	-
Boring met peilbuis (2,5 m -mv)	1 (10)	1 (40)
Boring met peilbuis (3,0 m -mv)	1 (11)	-
Chemische analyses		
Standaardpakket grond ¹⁾	7	2
Standaardpakket grondwater ²⁾	3	1

¹⁾ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), Som-PCB, Som PAK, minerale olie (GC), lutum, humus 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

De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in tabel 3.2

Tabel 3.2 Samenstelling mengmonsters

Omschrijving mengmonster*	Deelmonsters opgenomen in mengmonster	Diepte (m -mv)	Samenstelling en bijzonderheden
<i>Verkenkend bodemonderzoek</i>			
24, 26 t/m 28	24-1, 26-1, 27-1 en 28-1	0 - 0,5	Zand, puindeeltjes
10, 13, 18 t/m 23	10-1, 13-1, 18-1, 19-1, 20-1, 21-1, 22-1 en 23-1	0 - 0,5	Zand, geen bijzonderheden
11, 14, 15, 25, 29, 35 en 36	11-1, 14-1, 15-1, 25-1, 29-1, 35-1 en 36-1	Ca. 0 - 0,7	Zand, geen bijzonderheden
12, 16, 30 t/m 34	12-1, 16-1, 30-1, 31-1, 32-1, 33-1 en 34-1	Ca. 0 - 0,6	Zand, geen bijzonderheden
10 en 13	10-2, 10-3, 10-4, 13-2, 13-3 en 13-4	0,5 - 2,0	Zand, geen bijzonderheden
11, 14 en 15	11-2, 11-3, 11-4, 14-2, 14-3, 14-4, 15-2, 15-3 en 15-4	Ca. 0,5 - 2,0	Zand, geen bijzonderheden
12, 16 en 17	12-2, 12-3, 12-4, 16-2, 16-3, 16-4, 17-2, 17-3 en 17-4	Ca. 0,5 - 2,0	Zand, geen bijzonderheden
<i>Actualiserend bodemonderzoek</i>			
41 t/m 47	41-1, 42-1, 43-1, 44-1, 45-1, 46-1 en 47-1	0 - 0,5	Zand, puindeeltjes
50 t/m 56	50-1, 51-1, 52-1, 53-1, 54-1, 55-1 en 56-1	0 - 0,5	Zand, puindeeltjes

* De samenstelling van de mengmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium

De lutumfractie en het gehalte aan organische stof zijn bepaald in het laboratorium.

Het opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden.

De bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden per zintuiglijk afwijkende bodemlaag met een maximumtraject van 50 cm. Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest.

Het grondwater is bemonsterd op 19 april 2011. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand van het grondwater zijn gemeten tijdens de monsterneming in het veld.

4 Resultaten verkennend- en actualiserend bodemonderzoek

4.1 Toetsingskader

Bodem

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009 en het Besluit bodemkwaliteit ingegaan per 1 juli 2008 en gewijzigd op 9 april 2011.

Dit toetsingskader bestaat uit **Achtergrondwaarden** (AW) voor grond, **Streefwaarden** voor grondwater en **Interventiewaarden** voor grond en grondwater. De **Tussenwaarden** zijn gedefinieerd als $T = \frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond en $T = \frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater.

De wijze van weergave in de navolgende tabellen staat vermeld in het onderstaande overzicht.

Tabel 4.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen
$\leq$ AW/S-waarde (of < rapportagegrens)	-
$>$ AW/S-waarde $\leq$ T-waarde	+
$>$ T-waarde $\leq$ I-waarde	++
$>$ I-waarde	+++

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de toetsingswaarden voor standaardbodem omgerekend naar de toetsingswaarden voor het locatiespecifieke bodemtype.

Hierbij is gebruik gemaakt van de gemeten gehalten aan organische stof (humus) en lutum (kleifractie). De berekende locatiespecifieke toetsingswaarden en verdere bijzonderheden zijn weergegeven in een locatiespecifieke toetsingstabel. Deze tabel vindt u in bijlage 4.

De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Besluit bodemkwaliteit (BBK)

De analyseresultaten van de grond zijn indicatief getoetst aan de bodemkwaliteitsklassen uit het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit. De toetsing is weergegeven in de onderstaande tabellen. De locatiespecifieke toetsingswaarden voor de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit zijn opgenomen in bijlage 7.

4.2 Veldwaarnemingen en metingen

De voor het onderzoek van belang zijnde zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Einddiepte (m-mv)	Dieptetraject (m-mv)	Bijzonderheid
<i>Verkennd bodemonderzoek</i>			
17	2,0	0 - 0,5	puin 1
22	0,7	0 - 0,5	plastic 1
24	0,5	0 - 0,5	puin 2
26	0,5	0 - 0,5	puin 1
27	0,5	0 - 0,5	puin 1
28	0,5	0 - 0,5	puin 1
<i>Actualiserend bodemonderzoek</i>			
41	0,5	0 - 0,5	puin 1
42	0,5	0 - 0,5	puin 1
43	0,5	0 - 0,5	puin 1
44	0,5	0 - 0,5	puin 1
45	0,5	0 - 0,5	puin 1
46	0,5	0 - 0,5	puin 1
47	0,5	0 - 0,5	puin 1
50	0,5	0 - 0,5	puin 1
51	0,5	0 - 0,5	puin 1
52	0,5	0 - 0,5	puin 1
53	0,5	0 - 0,5	puin 1
54	0,5	0 - 0,5	puin 1
55	0,5	0 - 0,5	puin 1
56	0,5	0 - 0,5	puin 1

1=zeer weinig/zeer licht, 2=weinig/licht

Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen specifiek asbestverdacht materiaal waargenomen.

Wij hebben tijdens de bemonstering van het grondwater de pH, geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand gemeten. Tabel 4.3 geeft een overzicht van deze gegevens.

Tabel 4.3 Grondwaterbemonsteringsgegevens

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	Datum	GWS (m-bp)	pH (-)	EC (µS/cm)
<i>Verkennd bodemonderzoek</i>					
10	1,50 - 2,50	19-04-2011	1,22	6,80	286
11	2,00 - 3,00	19-04-2011	1,43	5,50	311
12	1,40 - 2,40	19-04-2011	1,29	5,69	370
<i>Actualiserend bodemonderzoek</i>					
40	1,50 - 2,50	19-04-2011	1,11	5,90	236

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) zijn normaal voor deze regio.

U vindt in bijlage 3 in de boorprofielen een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen.

4.3 Resultaten verkennend onderzoek

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

4.3.1 Kwaliteit van de grond

Tabellen 4.4 en 4.5 bieden een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van de grond.

Tabel 4.4 Analyseresultaten grond (in mg/kg droge stof)

Locatie	Verkennend	Verkennend	Verkennend	Verkennend	Verkennend
Boringen	24, 26 t/m 28	10, 13, 18 t/m 23	11, 14, 15, 25, 29, 35 en 36	12, 16, 30 t/m 34	10 en 13
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5	circa 0-0,7	circa 0-0,6	0,5-2,0
Bijzonderheden	puin	-	-	-	-
Lutum (%)	1,4	3,8	1,6	1	2,1
Humus (%)	11,9	12,7	7,9	14	0,9

METALEN

barium (Ba)*	< 49	< 49	79	< 49	< 49
cadmium (Cd)	< 0,35 -	< 0,35 -	< 0,35 -	< 0,35 -	< 0,35 -
cobalt (Co)	6,8 +	9,4 +	14 +	8,3 +	< 4 -
koper (Cu)	< 19 -	< 19 -	29 +	< 19 -	< 19 -
kwik (Hg)	0,11 -	0,16 +	0,18 +	0,14 +	< 0,05 -
lood (Pb)	< 32 -	< 32 -	45 +	< 32 -	< 32 -
molybdeen (Mo)	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
nikkel (Ni)	< 12 -	< 12 -	< 12 -	< 12 -	< 12 -
zink (Zn)	< 59 -	< 59 -	< 59 -	< 59 -	< 59 -

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	0,9 -	1,5 -	1,1 -	n.a. -	n.a. -
----------------	-------	-------	-------	--------	--------

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0089 -	0,013 -	0,019 +	0,014 -	n.a. -
---------------	----------	---------	---------	---------	--------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	41 -	52 -	27 -	68 -	< 20 -
-------------------------	------	------	------	------	--------

Indicatieve toetsing	Vrij	Vrij	Klasse	Vrij	Vrij
Besluit bodemkwaliteit	toepasbaar	toepasbaar	industrie	toepasbaar	toepasbaar

* Per april 2009 zijn in de Circulaire bodemsanering 2009 de bodemnormen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld. Het gehalte aan barium is derhalve niet getoetst

De individuele PAK zijn niet toetsbaar conform de Wbb

n.a. Niet aantoonbaar

Tabel 4.5 Analyseresultaten grond (in mg/kg droge stof)

Locatie	Verkennd	Verkennd	Actualiserend	Actualiserend
Boringen	11, 14 en 15	12, 16 en 17	41 t/m 47	50 t/m 56
Diepte (m -mv)	circa 0,5-2,0	circa 0,5-2,0	0-0,5	0-0,5
Bijzonderheden	-	-	puin	puin
Lutum (%)	1,3	1,7	1,7	3
Humus (%)	0,9	0,9	4,9	3,8

METALEN

barium (Ba)*	< 49	< 49	< 49	< 49
cadmium (Cd)	< 0,35 -	< 0,35 -	< 0,35 -	< 0,35 -
cobalt (Co)	< 4 -	< 4 -	< 4 -	5,8 +
koper (Cu)	< 19 -	< 19 -	< 19 -	< 19 -
kwik (Hg)	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
lood (Pb)	< 32 -	< 32 -	< 32 -	< 32 -
molybdeen (Mo)	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
nikkel (Ni)	< 12 -	< 12 -	< 12 -	< 12 -
zink (Zn)	< 59 -	< 59 -	< 59 -	< 59 -

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	n.a. -	n.a. -	15 +	32 ++
----------------	--------	--------	------	-------

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	n.a. -	n.a. -	0,0012 -	0,0047 -
---------------	--------	--------	----------	----------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 20 -	< 20 -	56 -	77 +
-------------------------	--------	--------	------	------

Indicatieve toetsing

Besluit bodemkwaliteit	Vrij toepasbaar	Vrij toepasbaar	Klasse industrie	Klasse industrie
------------------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------

* Per april 2009 zijn in de Circulaire bodemsanering 2009 de bodemnormen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld. Het gehalte aan barium is derhalve niet getoetst

De individuele PAK zijn niet toetsbaar conform de Wbb

n.a. Niet aantoonbaar

Toetsing aan de Wet bodembescherming

Bij toetsing van de analyseresultaten aan de Wet bodembescherming blijkt dat in het geanalyseerde grondmengmonster van de bovengrond van de boringen 50 t/m 56 (actualiserend bodemonderzoek) een matig verhoogd gehalte aan PAK 10 is gemeten (boven de tussenwaarde). De overige geanalyseerde parameters ten behoeve van het actualiserend bodemonderzoek zijn maximaal licht verhoogd gemeten (boven de achtergrondwaarden). In het kader van het verkennend bodemonderzoek zijn maximaal licht verhoogd gehalten gemeten (boven de achtergrondwaarden).

Toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit

Indien de resultaten indicatief getoetst worden aan de generieke waarden van het Besluit bodemkwaliteit blijkt het volgende:

- Klasse Industrie boringen 11, 14, 15, 25, 29, 35 en 36 (circa 0 - 0,7 m -mv)
boringen 41 t/m 47 (0 - 0,5 m -mv)
boringen 50 t/m 56 (0 - 0,5 m -mv)
- Vrij toepasbaar de overige onderzochte mengmonsters betreffen vrij toepasbare grond

Na overleg met de opdrachtgever is besloten de grond(meng)monsters van de boringen 41 t/m 47 (0 - 0,5 m -mv, puin) en de boringen 50 t/m 56 (0 - 0,5 m -mv, puin) uit te splitsen en de grond van deze boringen separaat te analyseren op de parameter PAK 10. Hiermee kan een duidelijker beeld worden verkregen van de verontreinigingssituatie op de locatie.

De analyseresultaten en de interpretatie zijn weergegeven in de tabellen 4.6, 4.7 en 4.8.

Tabel 4.6 Analyseresultaten grond (in mg/kg droge stof)

Boringen	41	42	43	44	45
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5
Bijzonderheden	puin	puin	puin	puin	puin
Lutum (%)	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Humus (%)	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	25	++	31	++	0,61	-	n.a.	-	n.a.	-
----------------	----	----	----	----	------	---	------	---	------	---

Indicatieve toetsing	Klasse	Klasse	Vrij	Vrij	Vrij
Besluit bodemkwaliteit	industrie	industrie	toepasbaar	toepasbaar	toepasbaar

De individuele PAK zijn niet toetsbaar conform de Wbb

n.a. Niet aantoonbaar

Tabel 4.7 Analyseresultaten grond (in mg/kg droge stof)

Boringen	46	47	50	51	52
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5
Bijzonderheden	puin	puin	puin	puin	puin
Lutum (%)	1,7	1,7	3	3	3
Humus (%)	4,9	4,9	3,8	3,8	3,8

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	0,65	-	11	+	88	+++	2000	+++	100	+++
----------------	------	---	----	---	----	-----	------	-----	-----	-----

Indicatieve toetsing	Vrij	Klasse	Niet	Niet	Niet
Besluit bodemkwaliteit	toepasbaar	industrie	toepasbaar	toepasbaar	toepasbaar

De individuele PAK zijn niet toetsbaar conform de Wbb

Tabel 4.8 Analyseresultaten grond (in mg/kg droge stof)

Boringen	53	54	55	56
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5
Bijzonderheden	puin	puin	puin	puin
Lutum (%)	3	3	3	3
Humus (%)	3,8	3,8	3,8	3,8

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	0,7	-	n.a.	-	0,46	-	1,4	-
----------------	-----	---	------	---	------	---	-----	---

Indicatieve toetsing	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Besluit bodemkwaliteit	toepasbaar	toepasbaar	toepasbaar	toepasbaar

De individuele PAK zijn niet toetsbaar conform de Wbb

n.a. Niet aantoonbaar

Toetsing aan de Wet bodembescherming

Bij toetsing van de analyseresultaten aan de Wet bodembescherming blijkt dat in de geanalyseerde grondmonsters van de bovengrond van de boringen 41, 42, 50, 51 en 52 matig tot sterk verhoogde gehalten aan PAK 10 zijn gemeten (boven de tussen- en/of interventiewaarde).

Toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit

Indien de resultaten indicatief getoetst worden aan de generieke waarden van het Besluit bodemkwaliteit blijkt het volgende:

- Niet toepasbaar boring 50 (0 - 0,5 m -mv)
boring 51 (0 - 0,5 m -mv)
boring 52 (0 - 0,5 m -mv)
- Klasse Industrie boring 41 (0 - 0,5 m -mv)
boring 42 (0 - 0,5 m -mv)
boring 47 (0 - 0,5 m -mv)
- Vrij toepasbaar de overige onderzochte grondmonsters betreffen vrij toepasbare grond

4.3.2 Kwaliteit van het grondwater

Tabel 4.9 biedt een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van het grondwater.

Tabel 4.9 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Locatie	Verkennd		Verkennd		Verkennd		Actualiserend	
Peilbuis	10		11		12		40	
Filterdiepte (m -mv)	1,5-2,5		2,0-3,0		1,4-2,4		1,5-2,5	
METALEN								
barium (Ba)	130	+	150	+	66	+	53	+
cadmium (Cd)	< 0,8	-	< 0,8	-	< 0,8	-	< 0,8	-
cobalt (Co)	< 20	-	< 20	-	< 20	-	< 20	-
koper (Cu)	< 15	-	< 15	-	< 15	-	< 15	-
kwik (Hg)	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
lood (Pb)	< 15	-	< 15	-	< 15	-	< 15	-
molybdeen (Mo)	< 5	-	< 5	-	< 5	-	< 5	-
nikkel (Ni)	< 15	-	< 15	-	< 15	-	< 15	-
zink (Zn)	< 65	-	< 65	-	< 65	-	< 65	-
AROMATISCHE VERBINDINGEN								
benzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
tolueen	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
xylenen (som)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
styreen	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
naftaleen	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-

Locatie	Verkennend		Verkennend		Verkennend		Actualiserend	
Peilbuis	10		11		12		40	
Filterdiepte (m -mv)	1,5-2,5		2,0-3,0		1,4-2,4		1,5-2,5	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN								
vinylchloride	< 0,2	-	< 0,3	-@	< 0,2	-	< 0,3	-@
dichloormethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
1,2-dichloorethaan	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
Dichloorpropaan	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
trichloormethaan	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
(chloroform)								
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
tetrachl.etheen (per)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
OVERIGE STOFFEN								
minerale olie (C10-C40)	< 100	-	< 100	-	< 100	-	< 100	-

[@] De bepalingsgrens is verhoogd en ligt boven de streefwaarde. Omdat op de locatie geen verontreiniging met vinylchloride wordt verwacht is de gemeten waarde geïnterpreteerd als beneden de streefwaarde
n.a. Niet aantoonbaar

Uit de analyseresultaten van het grondwater uit alle peilbuizen blijkt dat maximaal licht verhoogde concentraties aan barium zijn gemeten (boven de streefwaarde). De overige geanalyseerde parameters zijn niet verhoogd gemeten (beneden de streefwaarden en/of detectiegrenzen).

4.4 Toetsing van de hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten moet de hypothese dat er geen bodemverontreiniging op het terrein te verwachten is, worden verworpen. In de bovengrond zijn licht tot sterk verhoogde waarden gemeten. In zowel de ondergrond als het grondwater zijn maximaal licht verhoogde waarden gemeten.

4.5 Conclusies

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de geanalyseerde grondmonsters van de bovengrond van de boringen 41, 42, 50, 51 en 52 (0 - 0,5 m -mv) matig tot sterk verhoogde gehalten aan PAK 10 zijn gemeten (boven de tussen- en/of interventiewaarde). De overige geanalyseerde parameters zijn maximaal licht verhoogd gemeten (boven de achtergrondwaarden).

De verontreiniging met PAK 10 kan gerelateerd worden aan de zintuiglijk aangetroffen bijzonderheden (puindeeltjes). De aangetoonde verontreiniging in de bovengrond is met de uitvoering van het verkennend- en actualiserend bodemonderzoek zowel horizontaal als verticaal niet volledig afgeperkt. In het grondwater van alle peilbuizen zijn maximaal licht verhoogde concentraties aan barium gemeten (overschrijding streefwaarden).

Op basis van de uit het verkennend- en actualiserend bodemonderzoek verkregen resultaten is, in overleg met de opdrachtgever, een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd om de verontreiniging met PAK 10 in de bovengrond in kaart te brengen. De resultaten van dit aanvullend bodemonderzoek zijn in hoofdstuk 5 weergegeven.

Kenmerk R001-4782778PKN-awk-V02-NL

5 Resultaten aanvullend bodemonderzoek

5.1 Inleiding

De aanleiding voor het aanvullend bodemonderzoek zijn de resultaten uit het onderzoek dat in de voorgaande hoofdstukken is beschreven.

Doel van het aanvullend bodemonderzoek is, in combinatie met de reeds bekende gegevens, een compleet beeld (aard en omvang) van de verontreinigingssituatie met PAK 10 te verkrijgen. Op basis van het aanvullend onderzoek, wordt vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

5.2 Verontreinigingssituatie

In tabel 5.1 is een resumé opgenomen van de aangetroffen verontreiniging tijdens het verkennend- en actualiserend bodemonderzoek.

Tabel 5.1 Resumé aangetroffen verontreiniging

(Deel)locatie/ Situering	Grond		
	Boringnummer (diepte in m -mv)	Gehalte aan PAK 10 (mg/kg d.s.)	Toetsing
Actualiserend bodemonderzoek	41 (0-0,5 m -mv)	25	++
	42 (0-0,5 m -mv)	31	++
	50 (0-0,5 m -mv)	88	+++
	51 (0-0,5 m -mv)	2000	+++
	52 (0-0,5 m -mv)	100	+++

Uit het verkennend- en actualiserend bodemonderzoek blijkt dat plaatselijk in de bovengrond van boringen 41, 42, 50, 51 en 52 (0 - 0,5 m -mv, puin) matig tot sterk verhoogde gehalten aan PAK 10 zijn gemeten (boven de tussen- en/of interventiewaarde). Verder zijn in de boven- en/of ondergrond en in het grondwater maximaal lichte verontreinigingen aangetroffen.

De verhoogde gehalten aan PAK 10 kunnen gerelateerd worden aan de zintuiglijk aangetroffen lichte hoeveelheid puindeeltjes in de bovengrond van de onderzoekslocatie.

5.3 Onderzoeksopzet

Het aanvullend bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van de Nederlandse technische afspraak NTA 5755². De onderzoeksopzet is in overleg met de gemeente Emmen en op basis van de bekende (terrein)gegevens bepaald.

5.4 Veld- en analysewerkzaamheden aanvullend bodemonderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd op 12 mei 2011. Tabel 5.2 biedt u een overzicht van de werkzaamheden. In bijlage 2 vindt u een situatieschets van de onderzoekslocatie met de punten waar wij de monsters hebben genomen.

Tabel 5.2 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Omschrijving	Veldwerk	Chemische analyses*
	Aantal boringen (nummers)	Grond
Horizontale afperking	10 x 1,0 m -mv (100 t/m 109)	9 x PAK 10
	3 x 1,5 m -mv (110 t/m 112)	
Verticale afperking	1 x 1,5 m -mv (113)	1 x PAK 10
Totaal	10 x 1,0 m -mv	10 x PAK 10
	4 x 1,5 m -mv	

* De samenstelling van de monsters is weergegeven in tabel 5.3

² NTA 5755: Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, d.d. juli 2010

Tabel 5.3 Samenstelling monsters

Omschrijving monster*	Deelmonsters opgenomen in monster	Diepte (m -mv)	Samenstelling en bijzonderheden
100	100-1	0-0,5	Zand, puindeeltjes
101	101-1	0-0,5	Zand, puindeeltjes
104	104-1	0-0,5	Veen, geen bijzonderheden
105	105-1	0-0,5	Zand, geen bijzonderheden
108	108-1	0-0,5	Zand, puindeeltjes
109	109-1	0-0,5	Zand, geen bijzonderheden
110	110-1	0-0,5	Zand, geen bijzonderheden
111	111-1	0-0,5	Zand, geen bijzonderheden
112	112-1	0-0,5	Zand, geen bijzonderheden
113	113-2	0,5-1,0	Zand, verticale afperking

5.5 Zintuiglijke waarnemingen

In het vrijgekomen bodemmateriaal zijn zintuiglijk enkele bijzonderheden aangetroffen die eventueel kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. In tabel 5.4 zijn de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden beknopt weergegeven.

Tabel 5.4 Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Einddiepte (m -mv)	Dieptetraject (m -mv)	Bijzonderheid
100	1,0	0 - 0,5	puin 2
101	1,0	0 - 0,5	puin 1
102	1,0	0 - 0,5	puin 1
106	1,0	0 - 0,5	puin 1
108	1,0	0 - 0,5	puin 1
113	1,5	0 - 0,5	puin 1

1=zeer weinig/zeer licht, 2=weinig/licht

Uit bovenstaande tabel blijkt dat in de bovengrond van enkele van de aanvullende boringen een lichte hoeveelheid puindeeltjes is aangetroffen.

Voor een volledig overzicht van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3.

5.6 Resultaten aanvullend onderzoek

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

5.6.1 Kwaliteit van de grond

Tabellen 5.5 en 5.6 bieden een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van de grond.

Tabel 5.5 Analyseresultaten grond (in mg/kg droge stof)

Boringen	100	101	104	105	108
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5
Bijzonderheden	puin	puin	veen	-	puin
Lutum (%)	-	-	-	-	-
Humus (%)	5,71	6,21	25,1	5,51	12,5

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	6,2	+	1,5	-	0,23	-	68	+++	0,64	-
----------------	-----	---	-----	---	------	---	----	-----	------	---

Indicatieve toetsing	Klasse wonen	Vrij toepasbaar	Vrij toepasbaar	Niet toepasbaar	Vrij toepasbaar
Besluit bodemkwaliteit					

De individuele PAK zijn niet toetsbaar conform de Wbb

Tabel 5.6 Analyseresultaten grond (in mg/kg droge stof)

Boringen	109	110	111	112	113
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0,5-1,0
Bijzonderheden	-	-	-	-	verticale afperking
Lutum (%)	-	-	-	-	-
Humus (%)	5,41	1,41	5,71	11,4	47,4

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	33	++	n.a.	-	3,5	+	1,6	-	0,26	-
----------------	----	----	------	---	-----	---	-----	---	------	---

Indicatieve toetsing	Klasse industrie	Vrij toepasbaar	Klasse wonen	Vrij toepasbaar	Vrij toepasbaar
Besluit bodemkwaliteit					

De individuele PAK zijn niet toetsbaar conform de Wbb

Toetsing aan de Wet bodembescherming

Bij toetsing van de analyseresultaten aan de Wet bodembescherming blijkt dat in het geanalyseerde grondmonster van de bovengrond van boring 105 een sterk verhoogd gehalte aan PAK 10 is gemeten (boven de interventiewaarde). Daarnaast is in het geanalyseerde grondmonster van de bovengrond van boring 109 een matig verhoogd gehalte aan PAK 10 gemeten (boven de tussenwaarde). In de overige grondmonsters is PAK 10 maximaal licht verhoogd gemeten (boven de achtergrondwaarde).

Toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit

Indien de resultaten indicatief getoetst worden aan de generieke waarden van het Besluit bodemkwaliteit blijkt het volgende:

- Niet toepasbaar boring 105 (0 - 0,5 m -mv)
- Klasse Industrie boring 109 (0 - 0,5 m -mv)
- Klasse Wonen boring 100 (0 - 0,5 m -mv)
boring 111 (0 - 0,5 m -mv)
- Vrij toepasbaar de overige onderzochte grondmonsters betreffen vrij toepasbare grond

Wel wordt opgemerkt dat bovenstaande toetsing alleen heeft plaatsgevonden op de parameter PAK 10.

5.7 Verontreinigingssituatie

Op basis van de onderzoeksresultaten kan gesteld worden dat in de bovengrond plaatselijk sprake is van een matige tot sterke verontreiniging met PAK 10. De verontreiniging is analytisch zowel horizontaal als verticaal afgeperkt. Naar het zich laat aanzien bevindt de verontreiniging zich vanaf maaiveld tot maximaal 0,5 m -mv en houdt verband met de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden (puindeeltjes). De oppervlakte van de matige tot sterke verontreiniging wordt geschat op circa 1.900 m². De omvang van de verontreiniging in de grond, met gemiddelde gehalten boven de interventiewaarden, wordt geschat op een hoeveelheid van circa 750 m³. Daarnaast is nog circa 200 m³ matig verontreinigde grond aanwezig (> tussenwaarde en < interventiewaarde). De verontreinigingssituatie is weergegeven in bijlage 6.

5.8 Herkomst verontreiniging

Op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek kan geconcludeerd worden dat er sprake is van een relatie tussen de aangetroffen lichte hoeveelheden puin en de verontreiniging met PAK 10. Over de herkomst van het puin is echter geen informatie bekend.

Uit de historische informatie blijkt dat er in 2005 eveneens een matig verhoogd gehalte aan PAK 10 op de locatie is gemeten. Hieruit wordt geconcludeerd dat de aangetroffen verontreiniging niet is veroorzaakt door de recente sloop (2010/2011) van de woningen. Gezien het gebruik van de locatie tussen 1965 en 2010 als woonbebouwing is het niet aannemelijk dat de verontreiniging in deze periode over meerdere (voormalige) tuinen is ontstaan. Vermoedelijk was de verontreiniging al voor de bouw van de woningen in 1965 aanwezig. Het is echter niet uit te sluiten dat de verontreiniging door de sloopwerkzaamheden verspreid is over een groter gebied dan dat het oorspronkelijk aanwezig was. Op basis van de historische gegevens en de onderzoeksresultaten blijkt, onzes inziens, dat de bodemverontreiniging voor 1 januari 1987 is ontstaan. Dit betekent dat sprake is van een historische bodemverontreiniging.

5.9 Ernst en spoedeisendheid

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging c.q. een saneringsnoodzaak wanneer binnen een geval van bodemverontreiniging in meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (bodenvolume) voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie hoger is dan de interventiewaarde. Uit toetsing van de verontreinigingssituatie met de gevalsdefinitie, kan geconcludeerd worden dat op de locatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK 10.

Binnen het wettelijk kader van de Wet bodembescherming worden gevallen van ernstige bodemverontreiniging (beleidsmatig) onderscheiden in spoedeisende en niet spoedeisende gevallen. De spoedeisendheid van de sanering wordt bepaald door de actuele risico's voor mens en ecosysteem en de actuele verspreidingsrisico's van de verontreiniging. Een geval is daarbij spoedeisend indien het op minimaal één van deze onderdelen positief scoort. Omdat de gemeente Emmen voornemens is om de verontreiniging op korte termijn te verwijderen, is in overleg met de gemeente besloten om voor deze locatie geen risicobeoordeling uit te voeren.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Algemeen

Tauw heeft in opdracht van de Gemeente Emmen een actualiserend-, verkennend- en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie in Emmer-Compasuum.

De onderzoekslocatie is gelegen tussen de straten Spindop, Twijn en Wikkel te Emmer-Compasuum.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is een voorgenomen bestemmingsplan wijziging van het gehele gebied.

Het bodemonderzoek heeft tot doel de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vast te stellen en/of te actualiseren. Een deel van de locatie is in 2005 door Arcadis onderzocht (projectnummer 110311/NA5/0R9/000115/001, d.d. 1 december 2005). Op dit deel van de locatie heeft alleen een actualisatie van de kwaliteit van de bovengrond en het grondwater plaatsgevonden. Verder wordt een indicatie gegeven van de (her)gebruiksmogelijkheden van eventueel vrijkomende grond (op basis van een indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit).

6.2 Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten kan gesteld worden dat in de bovengrond van de locatie plaatselijk sprake is van een matige tot sterke verontreiniging met PAK 10. De verontreiniging is analytisch zowel horizontaal als verticaal afgeperkt. Naar het zich laat aanzien bevindt de verontreiniging zich vanaf maaiveld tot maximaal 0,5 m -mv en houdt verband met de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden (puindeeltjes). De oppervlakte van de matige tot sterke verontreiniging wordt geschat op circa 1.900 m². De omvang van de verontreiniging in de grond, met gemiddelde gehalten boven de interventiewaarden, wordt geschat op een hoeveelheid van circa 750 m³. Daarnaast is nog circa 200 m³ matig verontreinigde grond aanwezig (> tussenwaarde en < interventiewaarde).

Op basis van de historische gegevens en de onderzoeksresultaten blijkt, onzes inziens, dat de bodemverontreiniging voor 1 januari 1987 is ontstaan. Dit betekent dat sprake is van een historische bodemverontreiniging.

Uit toetsing van de verontreinigingssituatie met de gevalsdefinitie, kan geconcludeerd worden dat op de locatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK 10.

Omdat de gemeente Emmen voornemens is om de verontreiniging op korte termijn te verwijderen, is in overleg met de gemeente besloten om voor deze locatie geen risicobeoordeling uit te voeren.

6.3 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om de bodemverontreiniging met PAK 10 te verwijderen. Voorafgaand aan de sanering dient een BUS-melding te worden gedaan of een saneringsplan te worden opgesteld. Hierin dient te worden omschreven op welke wijze de verontreiniging wordt gesaneerd en worden randvoorwaarden voor het saneren gegeven. Het bevoegde gezag dient voorafgaand aan het saneren positief over de BUS-melding of het saneringsplan te beschikken.

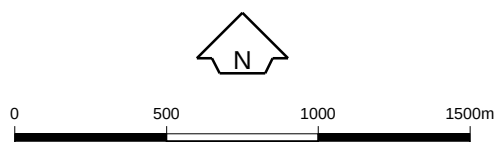
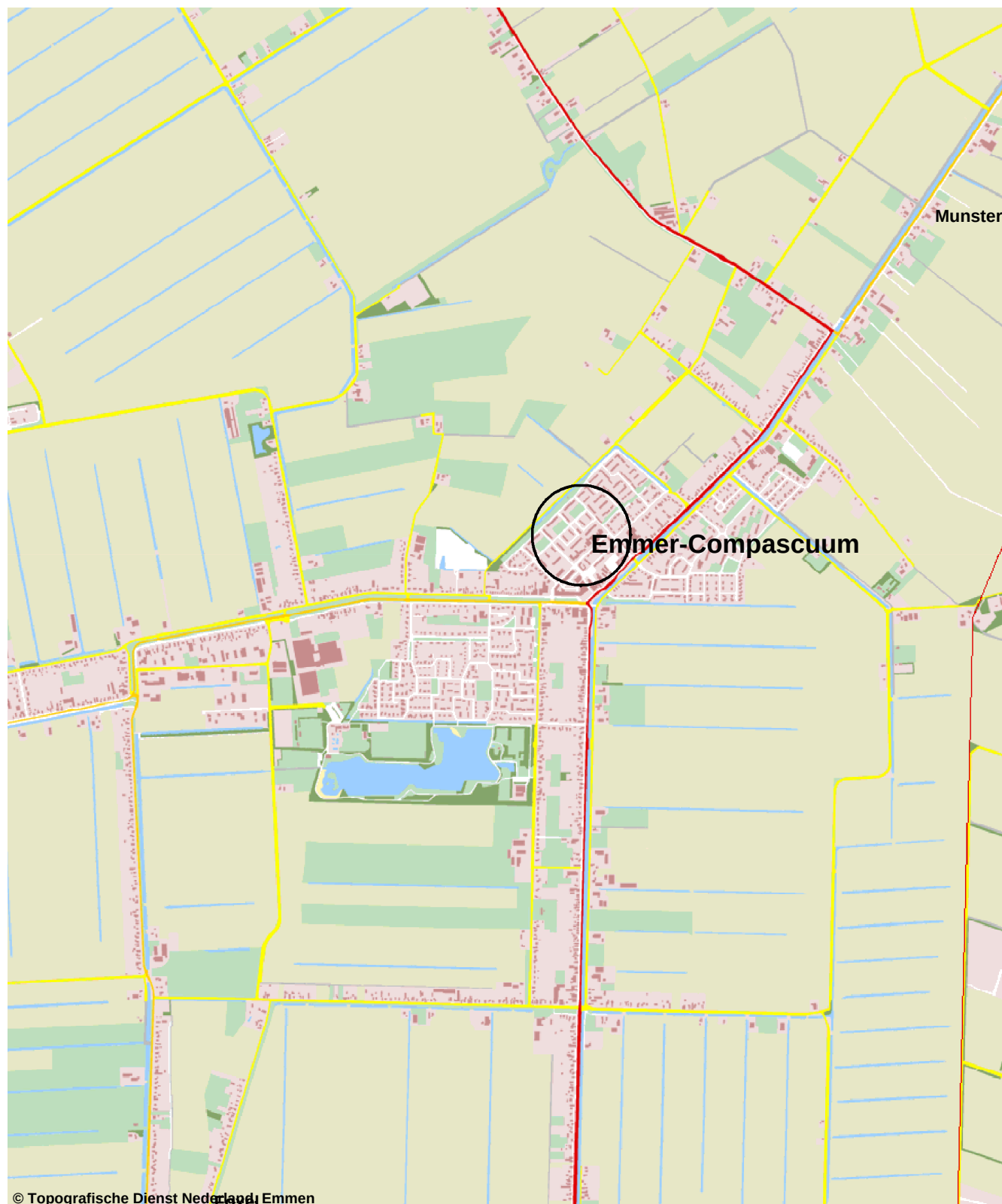
Aangezien op de locatie verontreinigingen in de grond zijn aangetroffen, dienen bij werkzaamheden in of met de grond veiligheidsmaatregelen in acht te worden genomen. Voor maatregelen die getroffen kunnen worden, wordt verwezen naar het Arbeidsinspectieblad AI22 en de CROW-Publicatie 132 'Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water'.

Indien besloten wordt om de verontreiniging niet op korte termijn te saneren, dan wordt alsnog aanbevolen om voor de locatie een risicobeoordeling uit te voeren om te bepalen of er sprake is van actuele risico's (humaan of ecologisch).

Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



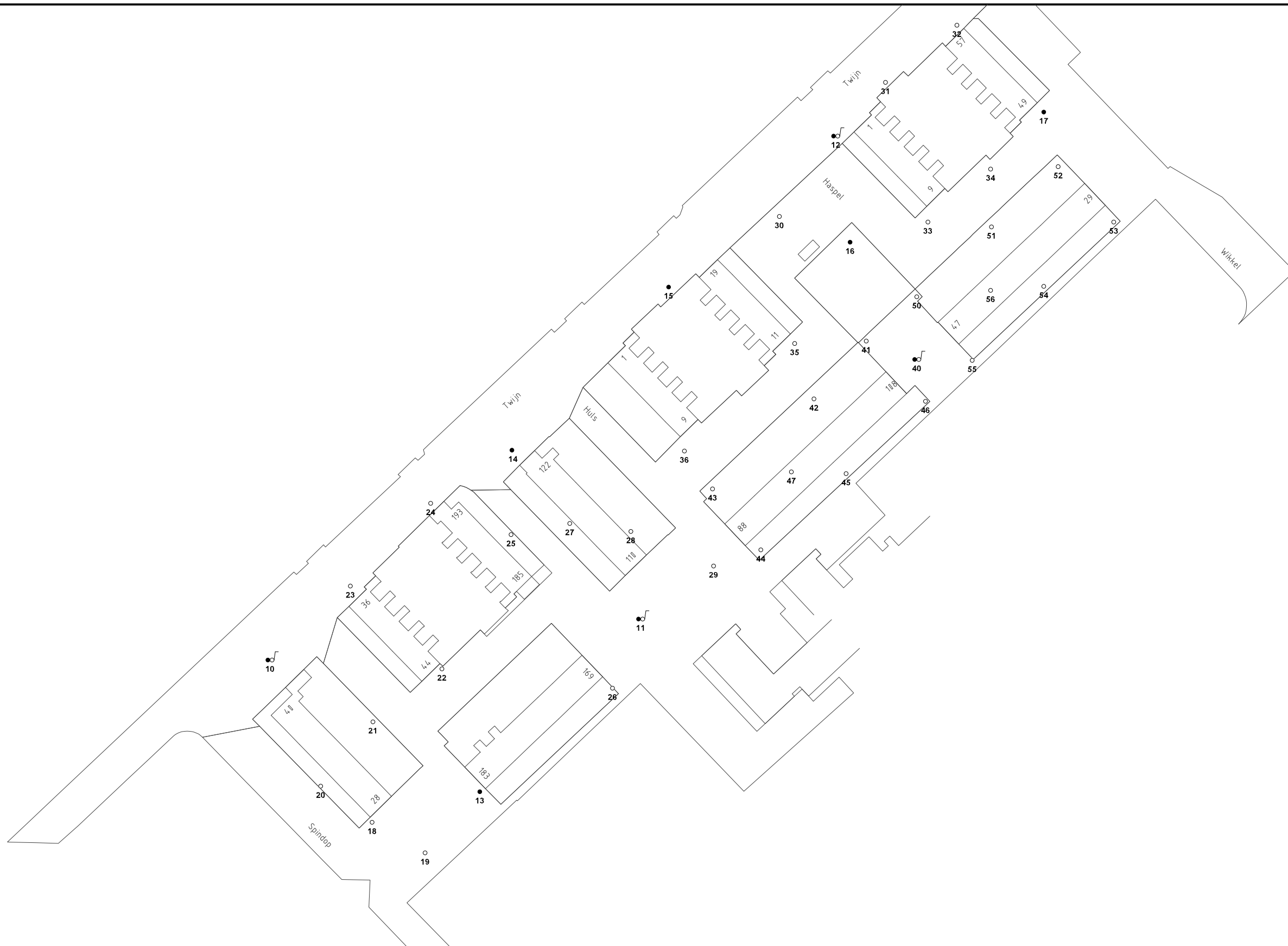
Opdrachtgever Gemeente Emmen	Schaal 1 : 25.000	Status Definitief
Project Emmer-compascuum, gebied Twijn e.o.	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 4782778
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 21.6.2011 10:02 Getek. TDA Gec. pkn 	Tekeningnummer 0

**Tauw**Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570)699911
Fax (0570)699666

Bijlage

2

Onderzoekslocatie met monsterpunten

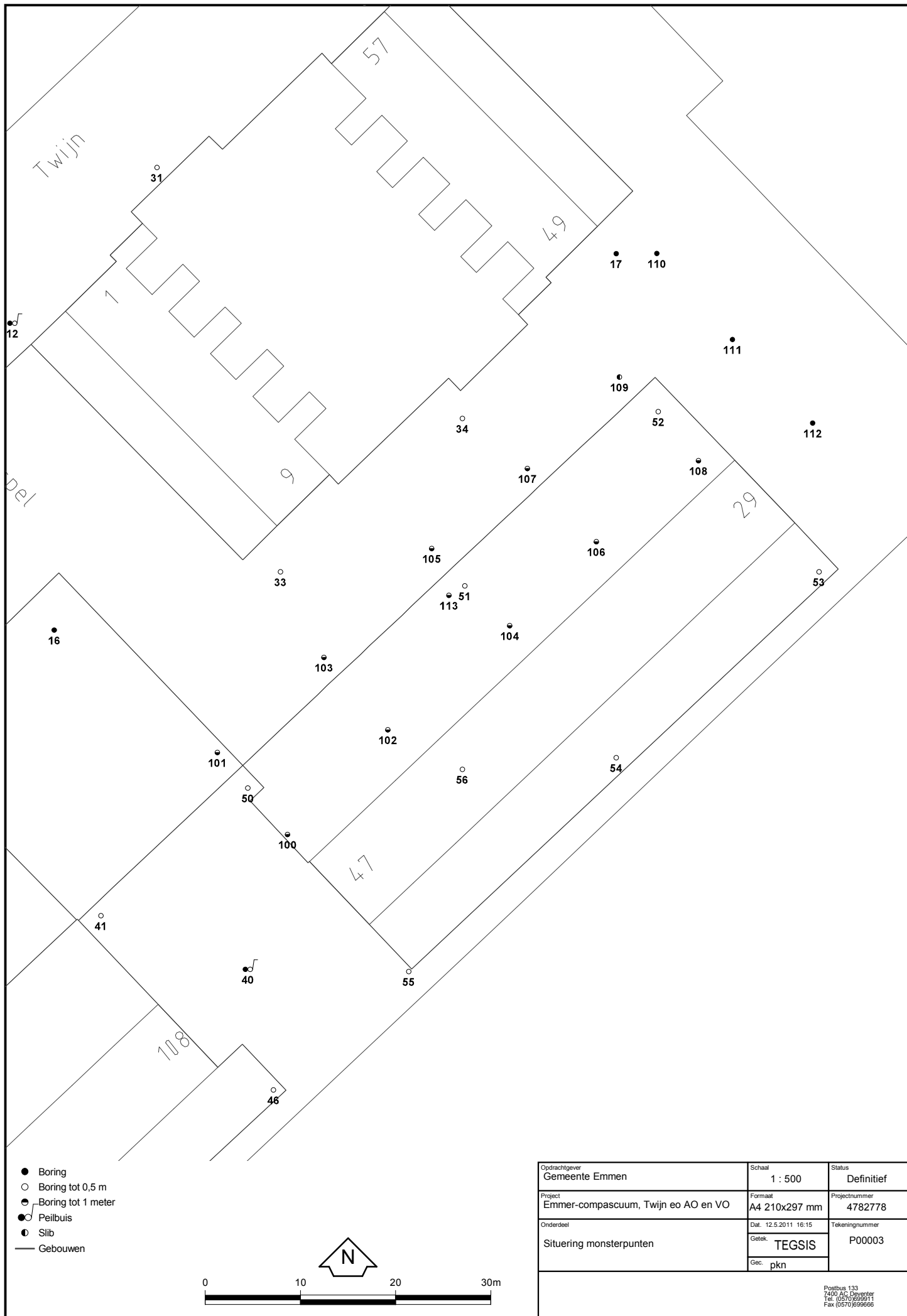


- Boring
- Boring tot 0,5 m
- ⊕ Peilbuis
- Gebouwen



Opdrachtgever Gemeente Emmen	Schaal 1 : 1.250	Status Definitief
Project Actualiserend- en verkennend bodemonderzoek te Emmer-compascuum	Formaat A3 297x420	Projectnummer 4782778
Onderdeel Situering monsterpunten	Dat. 7.4.2011 15:08 Getek. TEGSIS Gec. pkn	Tekeningnummer P00001

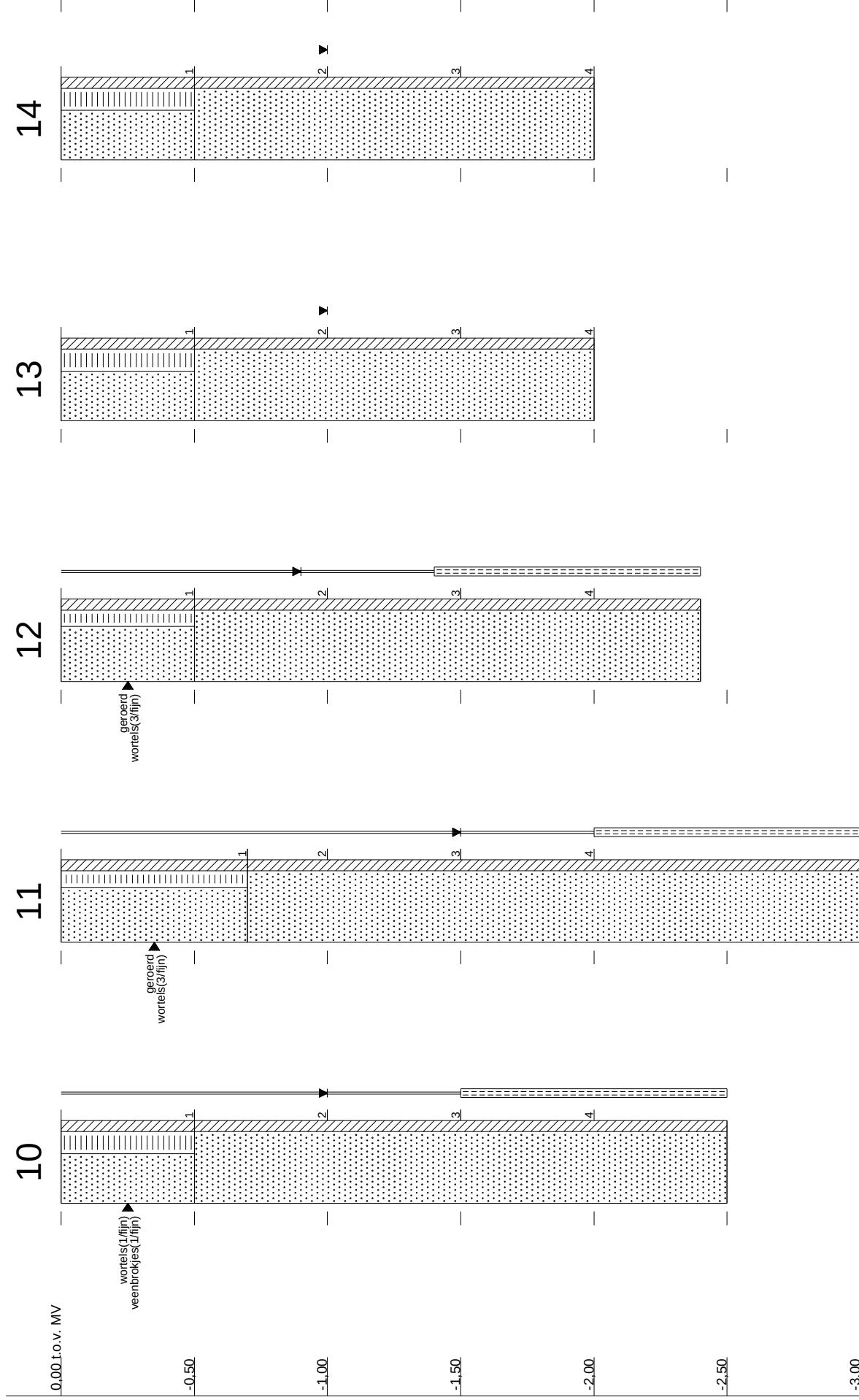
Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570)699911
Fax (0570)699666

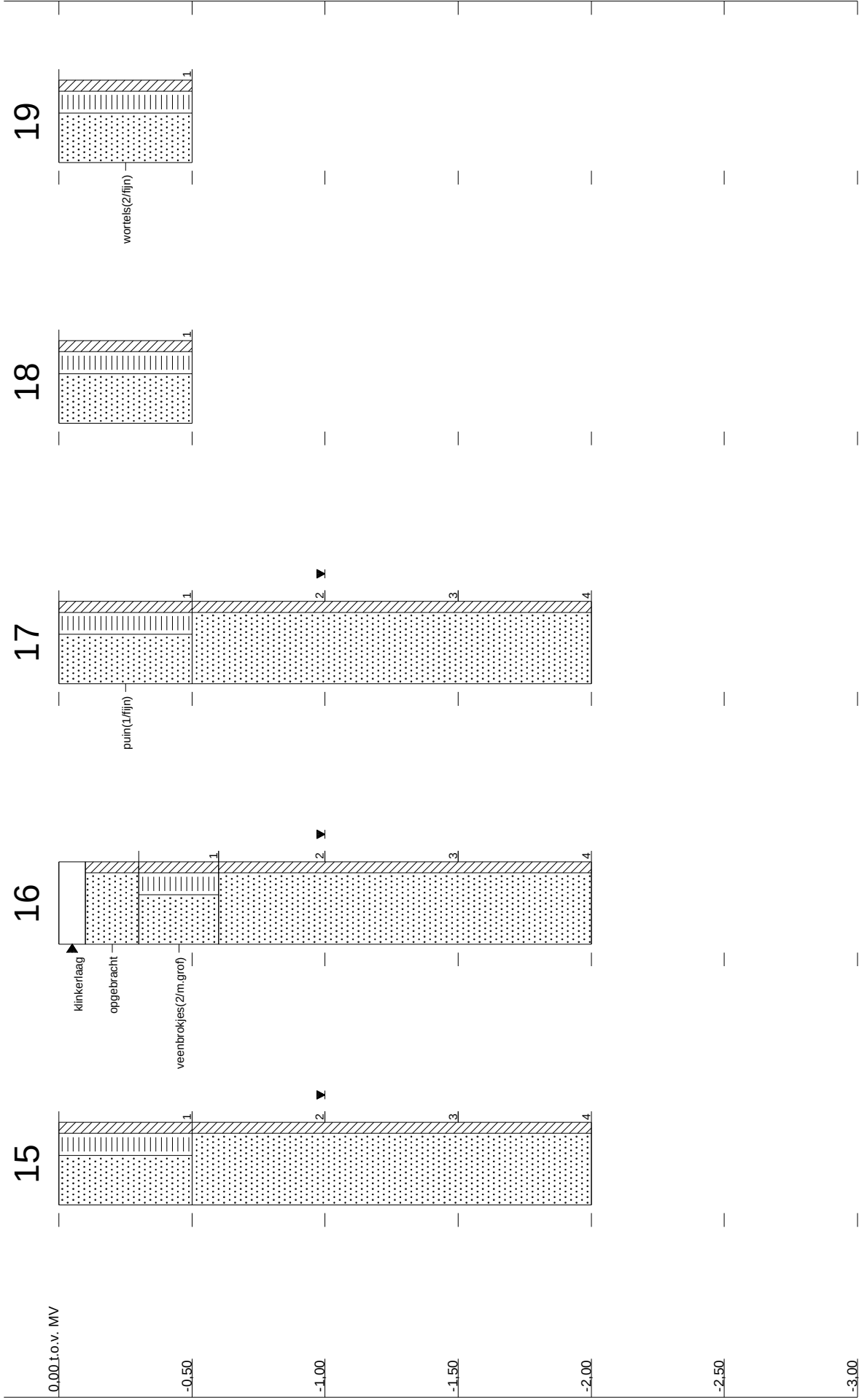


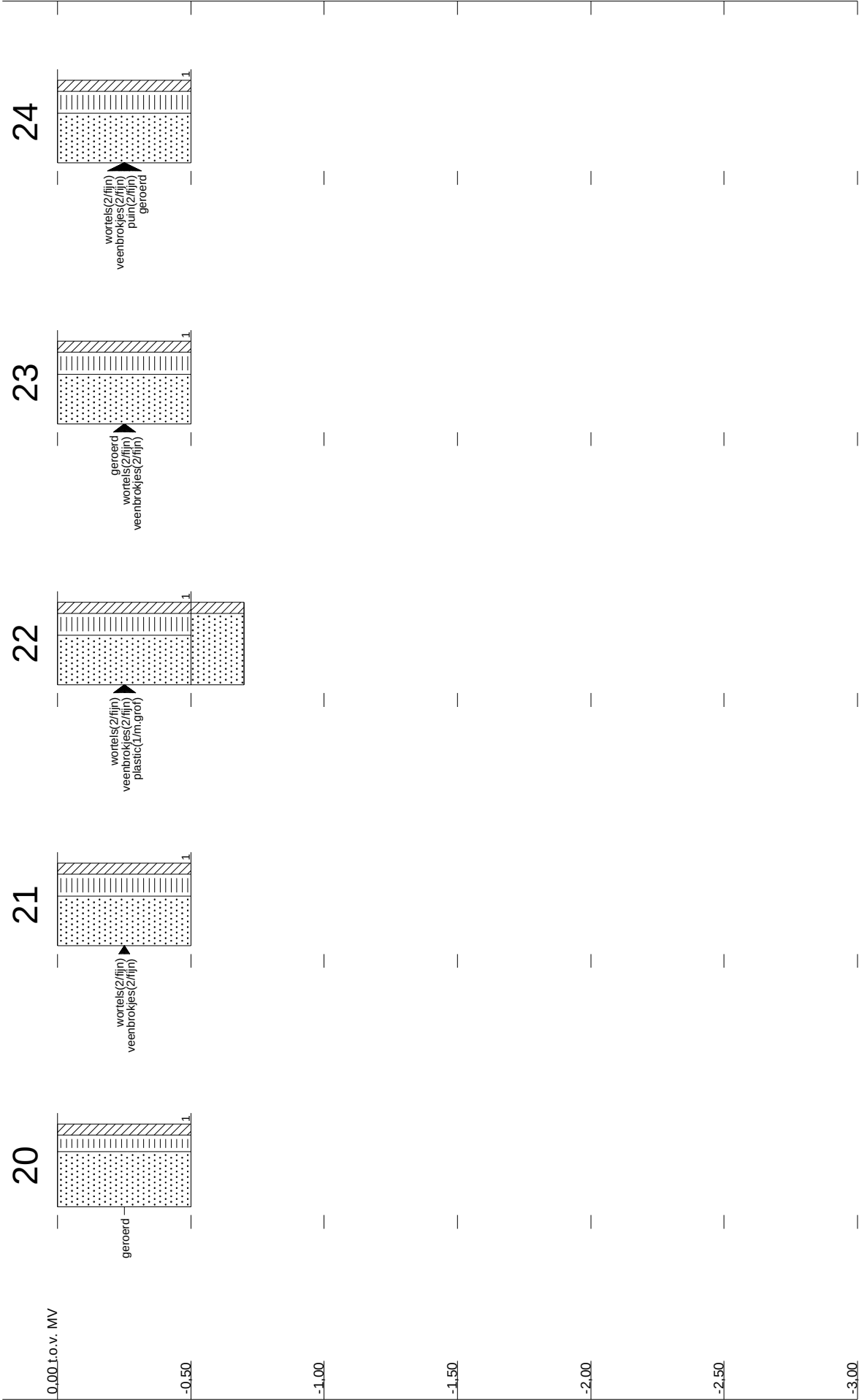
Bijlage

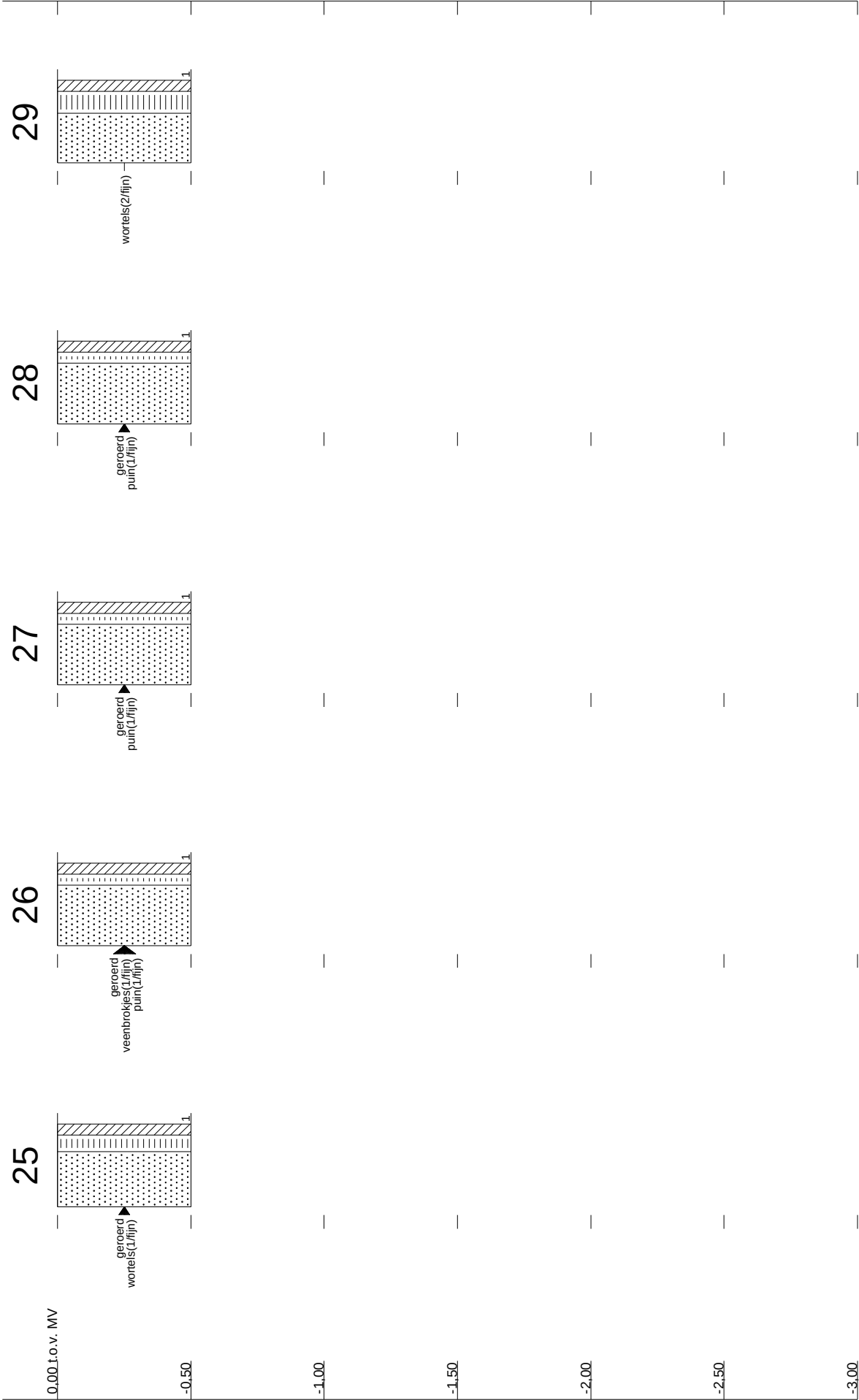
3

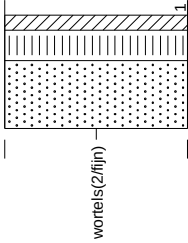
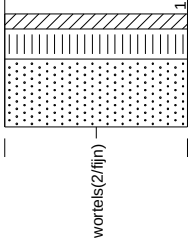
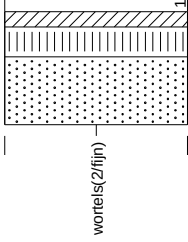
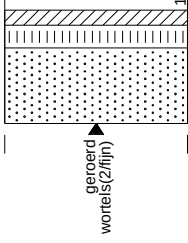
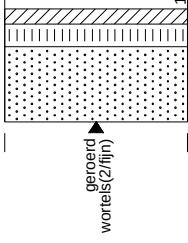
Boorprofielen

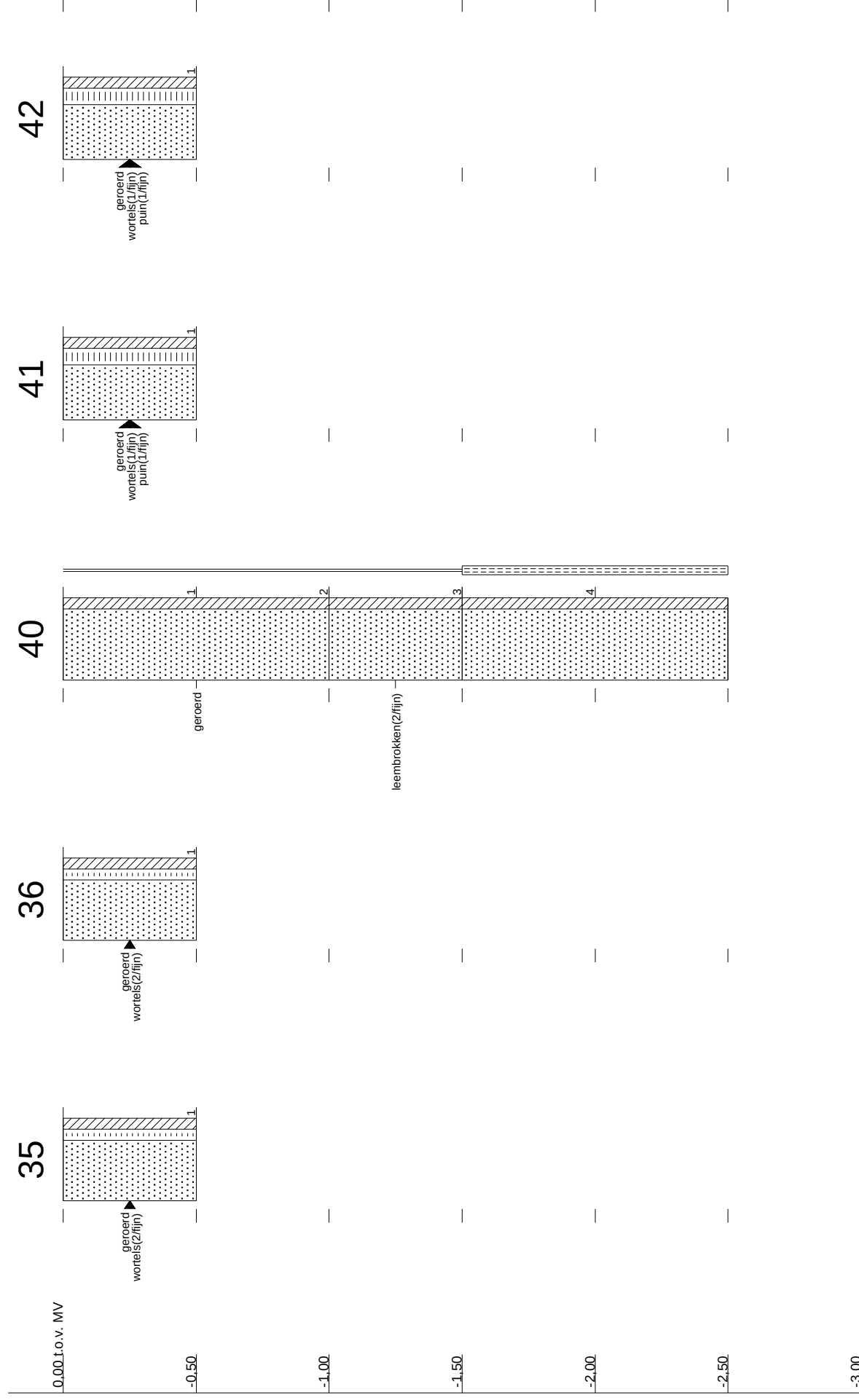


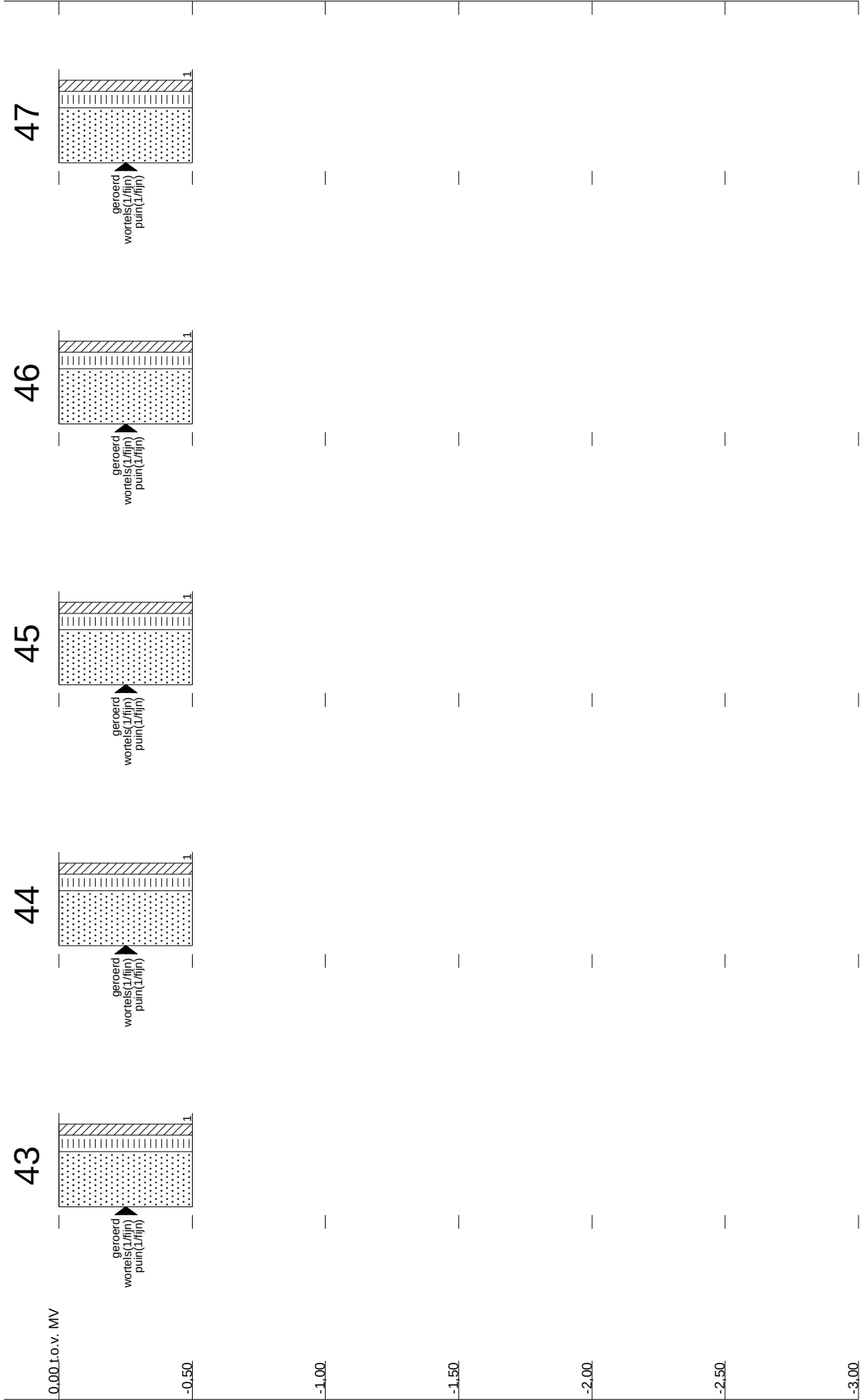


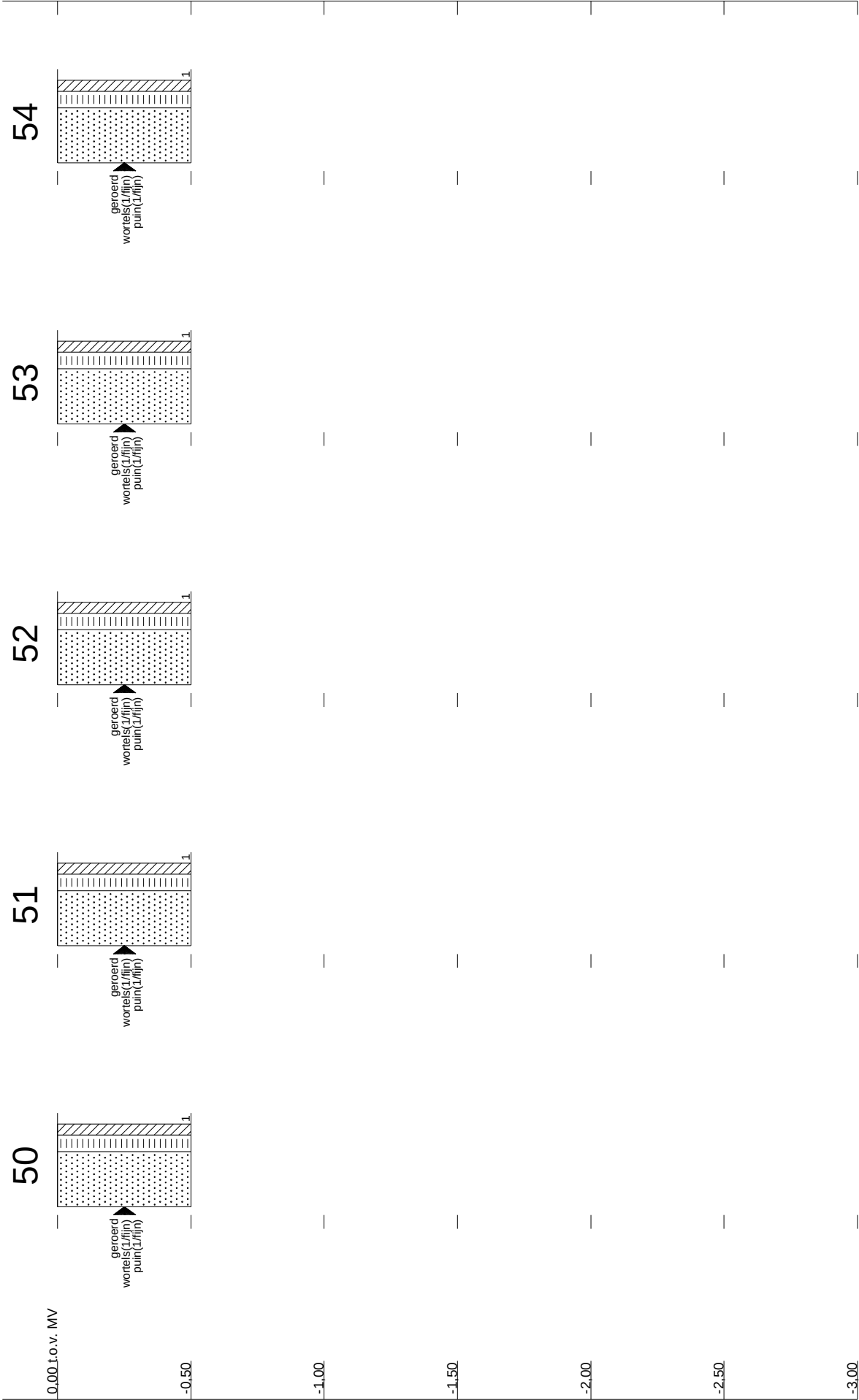




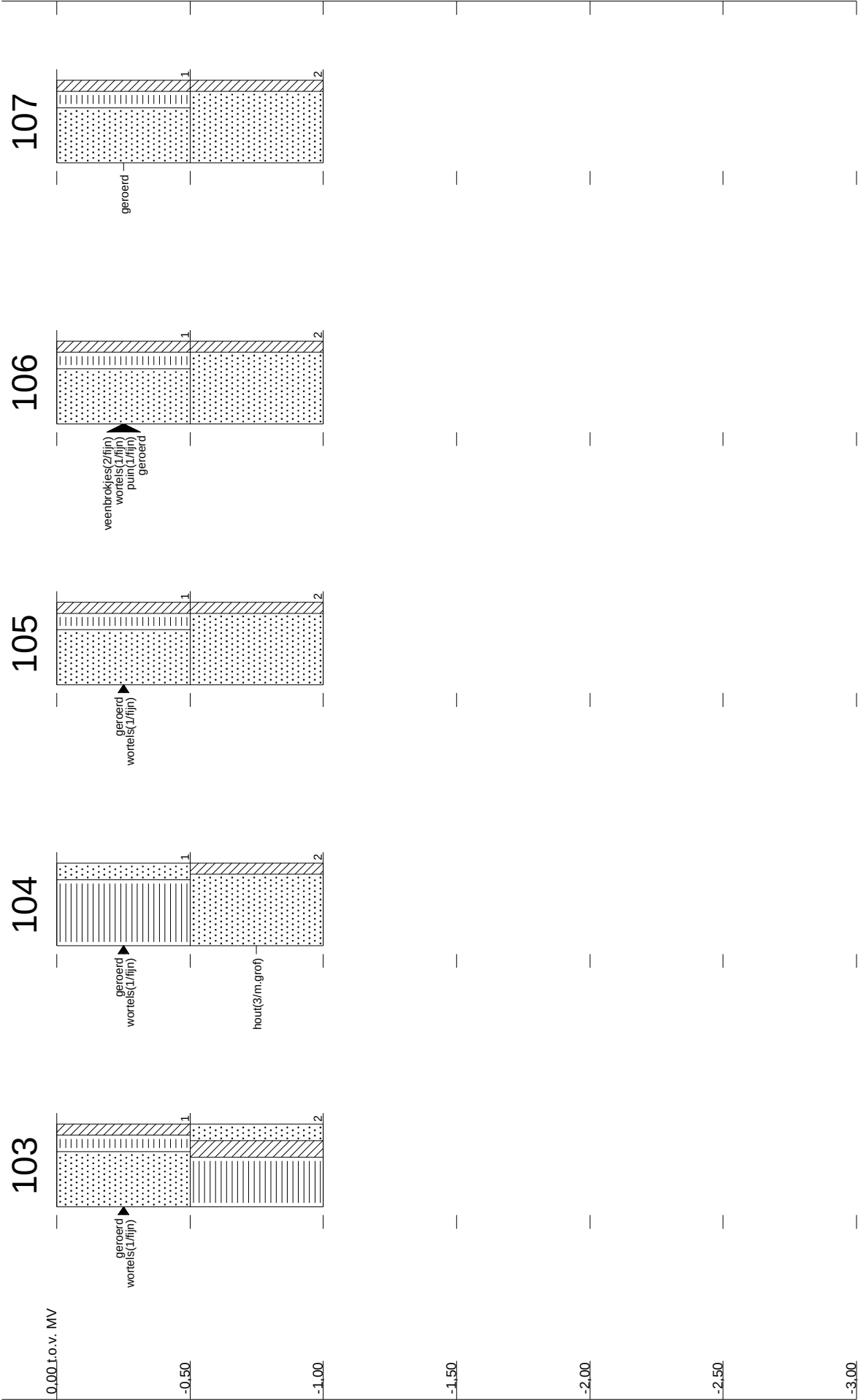
	30	31	32	33	34
0,00 t.o.v. MV					
-0.50					
-1.00					
-1.50					
-2.00					
-2.50					
-3.00					

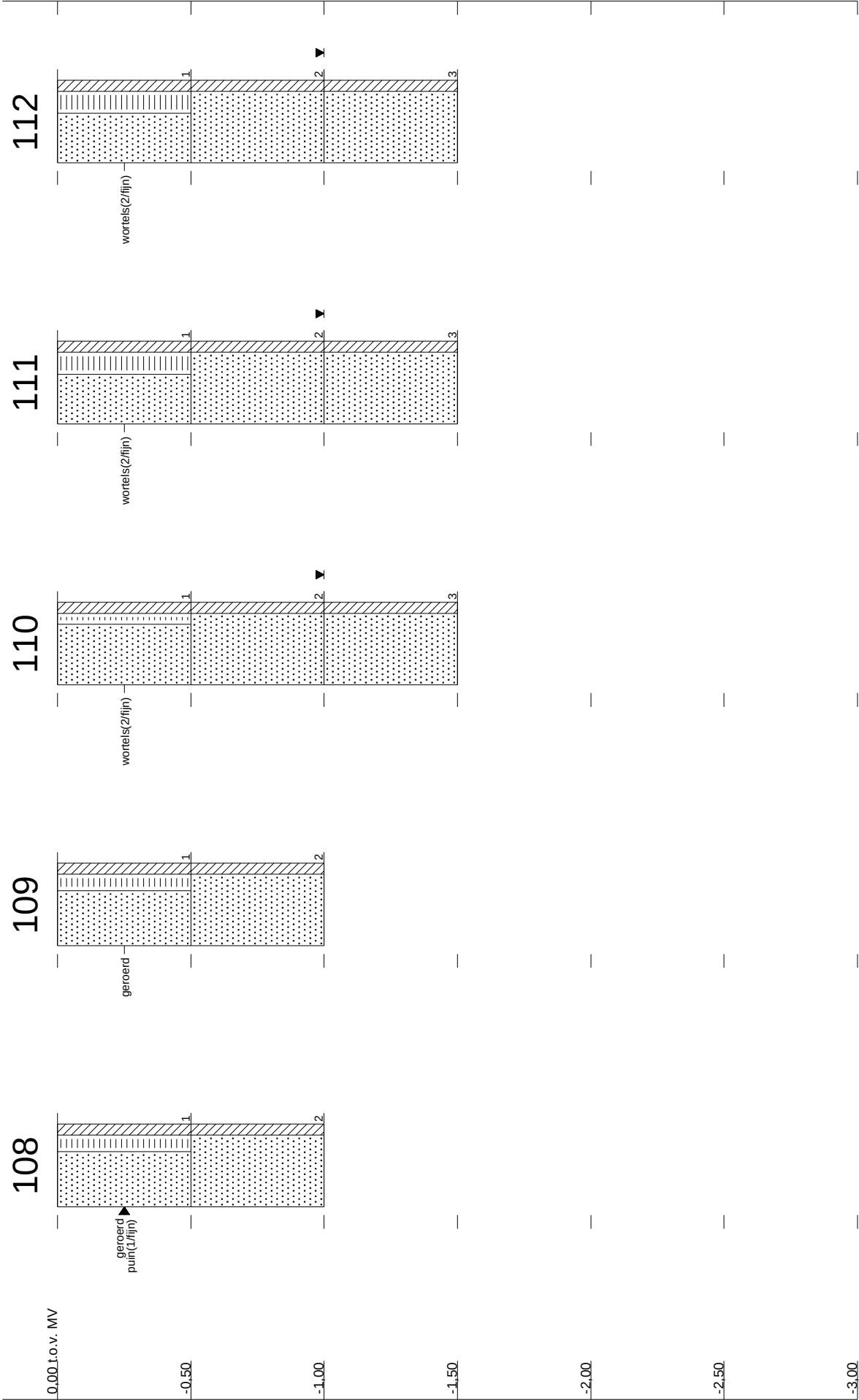






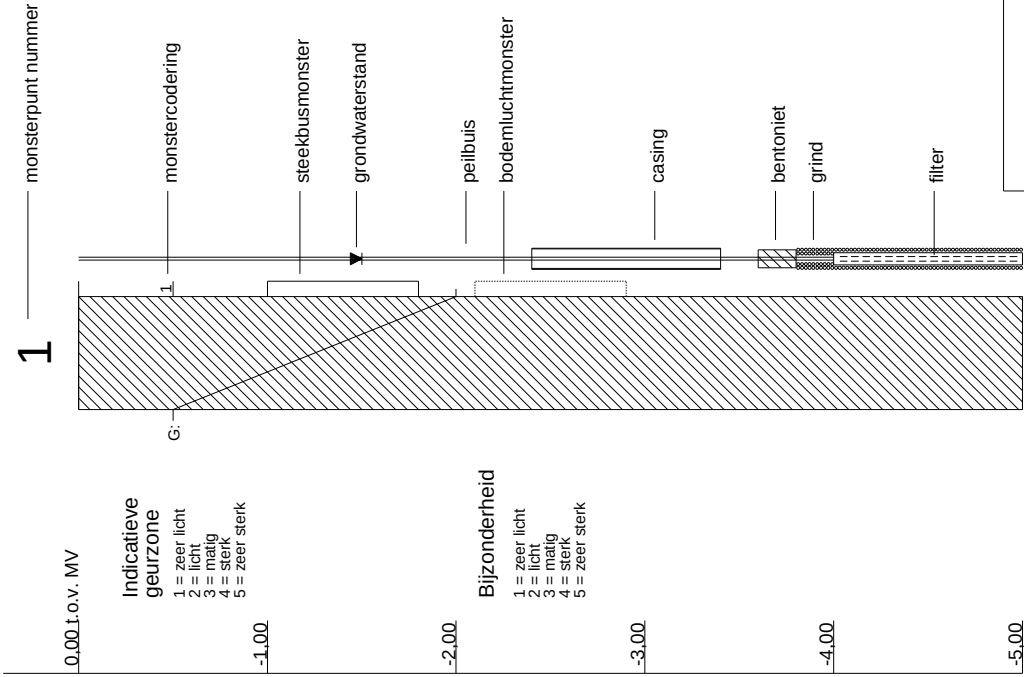
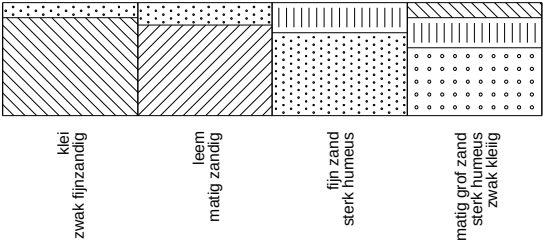
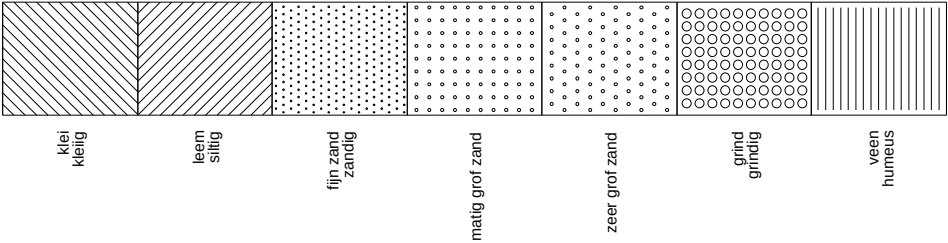








Legenda boorprofielen



Bijlage

4

Locatiespecifieke toetsingswaarden

TTT - STI Grond**Datum: 21 juni 2011**

Lutum	1,4%		
Humus	11,9%		
Labmonster:	24, 26 t/m 28 (0-0,5) puin)		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	237
cadmium (Cd)	0,51	5,8	11
cobalt (Co)	4,3	29	54
koper (Cu)	26	75	123
kwik (Hg)	0,11	14	27
lood (Pb)	38	218	398
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	74	227	380

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	1,8	25	48
--------------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,024	0,61	1,2
---------------	-------	------	-----

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	226	3088	5950
-------------------------	-----	------	------

Lutum	3,8%		
Humus	12,7%		
Labmonster:	10, 13, 18 t/m 23 (0-0,5)		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	291
cadmium (Cd)	0,53	6,0	11
cobalt (Co)	5,1	35	65
koper (Cu)	28	80	131
kwik (Hg)	0,12	14	28
lood (Pb)	39	227	415
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	14	27	39
zink (Zn)	80	247	414

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	1,9	26	51
--------------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,025	0,65	1,3
---------------	-------	------	-----

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	241	3296	6350
-------------------------	-----	------	------

Lutum	1,6%
Humus	7,9%
Labmonster:	11, 14, 15, 25, 29, 35 en 36 (ca. 0-0,7)
	gAW T I

METALEN

barium (Ba)	-	-	237
cadmium (Cd)	0,44	5,0	9,6
cobalt (Co)	4,3	29	54
koper (Cu)	23	67	111
kwik (Hg)	0,11	13	26
lood (Pb)	35	204	373
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	68	208	349

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	1,5	21	40
--------------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,016	0,40	0,79
---------------	-------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	150	2050	3950
-------------------------	-----	------	------

Lutum	1%
Humus	14%
Labmonster:	12, 16, 30 t/m 34 (ca. 0-0,6)
	gAW T I

METALEN

barium (Ba)	-	-	237
cadmium (Cd)	0,54	6,1	12
cobalt (Co)	4,3	29	54
koper (Cu)	27	79	130
kwik (Hg)	0,11	14	27
lood (Pb)	39	225	412
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	77	237	396

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	2,1	29	56
--------------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,028	0,71	1,4
---------------	-------	------	-----

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	266	3633	7000
-------------------------	-----	------	------

Lutum	2,1%		
Humus	0,9%		
Labmonster:	10 en 13 (0,5-2)		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	240
cadmium (Cd)	0,35	4,0	7,6
cobalt (Co)	4,3	29	55
koper (Cu)	19	56	92
kwik (Hg)	0,10	13	25
lood (Pb)	32	185	337
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	23	35
zink (Zn)	59	182	305

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	1,5	21	40
--------------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0040	0,10	0,20
---------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	519	1000
-------------------------	----	-----	------

Lutum	1,3%		
Humus	0,9%		
Labmonster:	11, 14 en 15 (ca. 0,5-2)		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	237
cadmium (Cd)	0,35	4,0	7,6
cobalt (Co)	4,3	29	54
koper (Cu)	19	56	92
kwik (Hg)	0,10	13	25
lood (Pb)	32	184	337
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	59	181	303

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	1,5	21	40
--------------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0040	0,10	0,20
---------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	519	1000
-------------------------	----	-----	------

Lutum	1,7%		
Humus	0,9%		
Labmonster:	12, 16 en 17 (ca. 0,5-2)		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	237
cadmium (Cd)	0,35	4,0	7,6
cobalt (Co)	4,3	29	54
koper (Cu)	19	56	92
kwik (Hg)	0,10	13	25
lood (Pb)	32	184	337
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	59	181	303

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	1,5	21	40
--------------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0040	0,10	0,20
---------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	519	1000
-------------------------	----	-----	------

Lutum	1,7%		
Humus	4,9%		
Labmonster(s):	41 t/m 47 (0-0,5)		
	41 (0-0.5)		
	42 (0-0.5)		
	43 (0-0.5)		
	44 (0-0.5)		
	45 (0-0.5)		
	46 (0-0.5)		
	47 (0-0.5)		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	237
cadmium (Cd)	0,40	4,5	8,6
cobalt (Co)	4,3	29	54
koper (Cu)	21	61	101
kwik (Hg)	0,11	13	26
lood (Pb)	33	194	355
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	63	195	326

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	1,5	21	40
--------------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0098	0,25	0,49
---------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	93	1272	2450
-------------------------	----	------	------

Lutum	3%		
Humus	3,8%		
Labmonster(s):	50 t/m 56 (0-0,5)		
	50 (0-0.5)		
	51 (0-0.5)		
	52 (0-0.5)		
	53 (0-0.5)		
	54 (0-0.5)		
	55 (0-0.5)		
	56 (0-0.5)		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	267
cadmium (Cd)	0,38	4,3	8,3
cobalt (Co)	4,7	32	60
koper (Cu)	21	61	101
kwik (Hg)	0,11	13	26
lood (Pb)	33	194	354
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	13	25	37
zink (Zn)	65	199	333

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	1,5	21	40
--------------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0076	0,19	0,38
---------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	72	986	1900
-------------------------	----	-----	------

Lutum	0%		
Humus	5,71%		
Labmonster(s):	100 (0-0,5) puin		
	111 (0-0,5)		
	gAW	T	I

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	1,5	21	40
--------------	-----	----	----

Lutum	0%		
Humus	6,21%		
Labmonster:	101 (0-0,5) puin		
	gAW	T	I

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	1,5	21	40
--------------	-----	----	----

Lutum	0%		
Humus	25,1%		
Labmonster:	104 (0-0,5) veen		
	gAW	T	I

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) 3,8 52 100

Lutum	0%		
Humus	5,51%		
Labmonster:	105 (0-0,5)		
	gAW	T	I

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) 1,5 21 40

Lutum	0%		
Humus	12,5%		
Labmonster:	108 (0-0,5) puin		
	gAW	T	I

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) 1,9 26 50

Lutum	0%		
Humus	5,41%		
Labmonster:	109 (0-0,5)		
	gAW	T	I

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) 1,5 21 40

Lutum	0%		
Humus	1,41%		
Labmonster:	110 (0-0,5)		
	gAW	T	I

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) 1,5 21 40

Lutum	0%		
Humus	11,4%		
Labmonster:	112 (0-0,5)		
	gAW	T	I

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	1,7	24	46
--------------	-----	----	----

Lutum	0%		
Humus	47,4%		
Labmonster:	113 (0,5-1) vert.afp.		
	gAW	T	I

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	4,5	62	120
--------------	-----	----	-----

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]
T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]
I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)
Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

TTT - STI Grondwater**Datum: 21 juni 2011**

Lutum	0%		
Humus	0%		
Labmonster(s):	Pb 10 F(1.5-2.5)		
	Pb 11 F(2-3)		
	Pb 12 F(1.4-2.4)		
	Pb 40 F(1.5-2.5)		
	So	To	Io

METALEN

barium (Ba)	50	338	625
cadmium (Cd)	0,40	3,2	6,0
cobalt (Co)	20	60	100
koper (Cu)	15	45	75
kwik (Hg)	0,050	0,18	0,30
lood (Pb)	15	45	75
molybdeen (Mo)	5,0	153	300
nikkel (Ni)	15	45	75
zink (Zn)	65	433	800

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	0,20	15	30
ethylbenzeen	4,0	77	150
tolueen	7,0	504	1000
xylenen (som)	0,20	35	70
styreen	6,0	153	300

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	0,010	35	70
-----------	-------	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	0,010	2,5	5,0
dichloormethaan	0,010	500	1000
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
1,1-dichlooretheen	0,010	5,0	10
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,010	10	20
Dichloorpropaan	0,80	40	80
trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,010	65	130
trichlooretheen (tri)	24	262	500
tetrachloormethaan (tetra)	0,010	5,0	10
tetrachl.etheen (per)	0,010	20	40

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	50	325	600
-------------------------	----	-----	-----

So: Streefwaardenwaarden grondwater [ug/l]

To: Tussenwaarden grondwater [ug/l]

Io: Interventie grondwater [ug/l]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

Bijlage

5

Analysecertificaten

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



TAUW ASSEN
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 14.04.2011
Relatienr 35004564
Opdrachtnr. 242131
Blad 1 van 5

ANALYSERAPPORT

Opdracht 242131 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004564 TAUW ASSEN
Referentie 4782778 Emmer-compascuum, Twijn eo AO en VO
Opdrachtacceptatie 07.04.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570699760
Klantenservice

Distributeur

TAUW ASSEN , Peter Kanon



**Opdracht 242131 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
362083	07.04.2011	24, 26 t/m 28 (0-0,5) puin
362088	07.04.2011	10, 13, 18 t/m 23 (0-0,5)
362097	07.04.2011	11, 14, 15, 25, 29, 35 en 36 (ca. 0-0,7)
362105	07.04.2011	12, 16, 30 t/m 34 (ca. 0-0,6)
362113	07.04.2011	10 en 13 (0,5-2)

Eenheid	362083 24, 26 t/m 28 (0-0,5) puin	362088 10, 13, 18 t/m 23 (0-0,5)	362097 11, 14, 15, 25, 29, 35 en 36 (ca. 0-0,7)	362105 12, 16, 30 t/m 34 (ca. 0-0,6)	362113 10 en 13 (0,5-2)
---------	---	-------------------------------------	---	--	----------------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	76,1	75,3	83,7	76,9	83,5
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	11,9 ^{xj}	12,7 ^{xj}	7,9 ^{xj}	14,0 ^{xj}	0,9 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,6	0,5	0,4	0,8	0,3

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	1,4	3,8	1,6	<1,0	2,1
----------------	------	-----	-----	-----	------	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<49	<49	79	<49	<49
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	6,8	9,4	14	8,3	<4,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<19	<19	29	<19	<19
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,11	0,16	0,18	0,14	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<32	<32	45	<32	<32
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<12	<12	<12	<12	<12
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<59	<59	<59	<59	<59

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,50 ^{mj}	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,091	0,16	0,13	<0,50 ^{mj}	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,089	0,17	0,17	<0,50 ^{mj}	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,097	0,11	0,10	<0,50 ^{mj}	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,068	0,10	0,098	<0,50 ^{mj}	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,13	0,20	0,18	<0,50 ^{mj}	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,080	0,23	0,078	<0,50 ^{mj}	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,17	0,39	0,23	<0,50 ^{mj}	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,17	0,17	0,16	<0,50 ^{mj}	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,50 ^{mj}	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,90 ^{xj}	1,5 ^{xj}	1,1 ^{xj}	n.a.	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,97 ^{#j}	1,6 ^{#j}	1,2 ^{#j}	3,5 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	41	52	27	68	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	2,9	<2,0	<2,0	4,8	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	4,1	3,9	2,6	6,6	<2,0

**Opdracht 242131 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
362120	07.04.2011	11, 14 en 15 (ca. 0,5-2)
362130	07.04.2011	12, 16 en 17 (ca. 0,5-2)
362140	07.04.2011	41 t/m 47 (0-0,5)
362148	07.04.2011	50 t/m 56 (0-0,5)

Eenheid	362120	362130	362140	362148
	11, 14 en 15 (ca. 0,5-2)	12, 16 en 17 (ca. 0,5-2)	41 t/m 47 (0-0,5)	50 t/m 56 (0-0,5)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof	%	83,5	82,5	83,5	84,8
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	0,9 ^{xj}	0,9 ^{xj}	4,9 ^{xj}	3,8 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,3	0,4	0,4	0,7

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	1,3	1,7	1,7	3,0
----------------	------	-----	-----	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<49	<49	<49	<49
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	5,8
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<19	<19	<19	<19
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<32	<32	<32	<32
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<12	<12	<12	<12
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<59	<59	<59	<59

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,57	1,5
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	1,7	3,1
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	1,4	2,4
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,74	1,5
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,74	1,4
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	1,6	3,2
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	3,1	7,4
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	4,1	8,6
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	1,0	2,2
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,13	0,68
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	15	32
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}	15	32

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	56	77
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	4,9	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	9,2	11
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	12	17

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



Blad 4 van 5

Opdracht 242131 Bodem / Eluaat

Eenheid		362083	362088	362097	362105	362113
		24, 26 t/m 28 (0-0,5) puin)	10, 13, 18 t/m 23 (0- 0,5)	11, 14, 15, 25, 29, 35 en 36 (ca. 0-0,7)	12, 16, 30 t/m 34 (ca. 0-0,6)	10 en 13 (0,5-2)
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	5,4	6,0	5,3	9,8	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	14	21	11	21	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	13	17	6,0	20	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0022	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0016	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	0,0016	0,0025	0,0033	0,0023	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	0,0016	0,0024	0,0016	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	0,0030	0,0039	0,0047	0,0035	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	0,0026	0,0033	0,0042	0,0030	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	0,0017	0,0020	0,0023	0,0018	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	0,0089 ^{x)}	0,013 ^{x)}	0,019 ^{x)}	0,014 ^{x)}	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,011 ^{#)}	0,015 ^{#)}	0,019 ^{#)}	0,015 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

**Opdracht 242131 Bodem / Eluaat**

	Eenheid	362120 11, 14 en 15 (ca. 0,5-2)	362130 12, 16 en 17 (ca. 0,5-2)	362140 41 t/m 47 (0-0,5)	362148 50 t/m 56 (0-0,5)
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	9,3	20
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	10	13
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	7,3	10
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	3,3
Polychloorbifenylen					
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0012	0,0015
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0014
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0018
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	0,0012 ^{x)}	0,0047 ^{x)}
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0054 ^{#)}	0,0075 ^{#)}

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

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

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570699760

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

TAUW ASSEN, Peter Kanon

Toegepaste methoden**Grond**

Cf. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo)
 Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657: Koningswater ontsluiting

conform AS3000: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter)
 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

conform AS3000: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS3000: Fractie < 2 µm

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

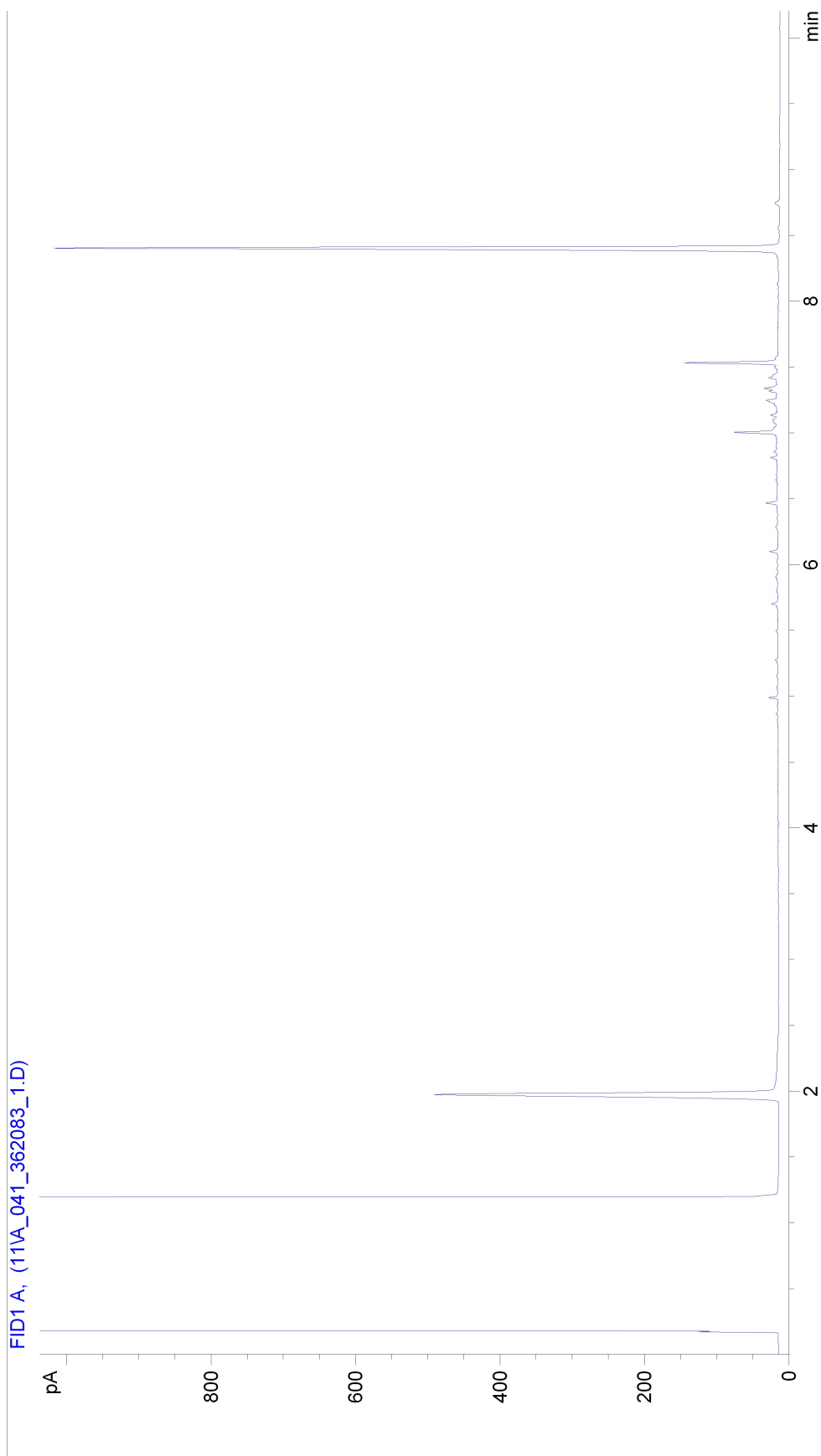
Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) Jzer (Fe2O3)

n) Niet geaccrediteerd



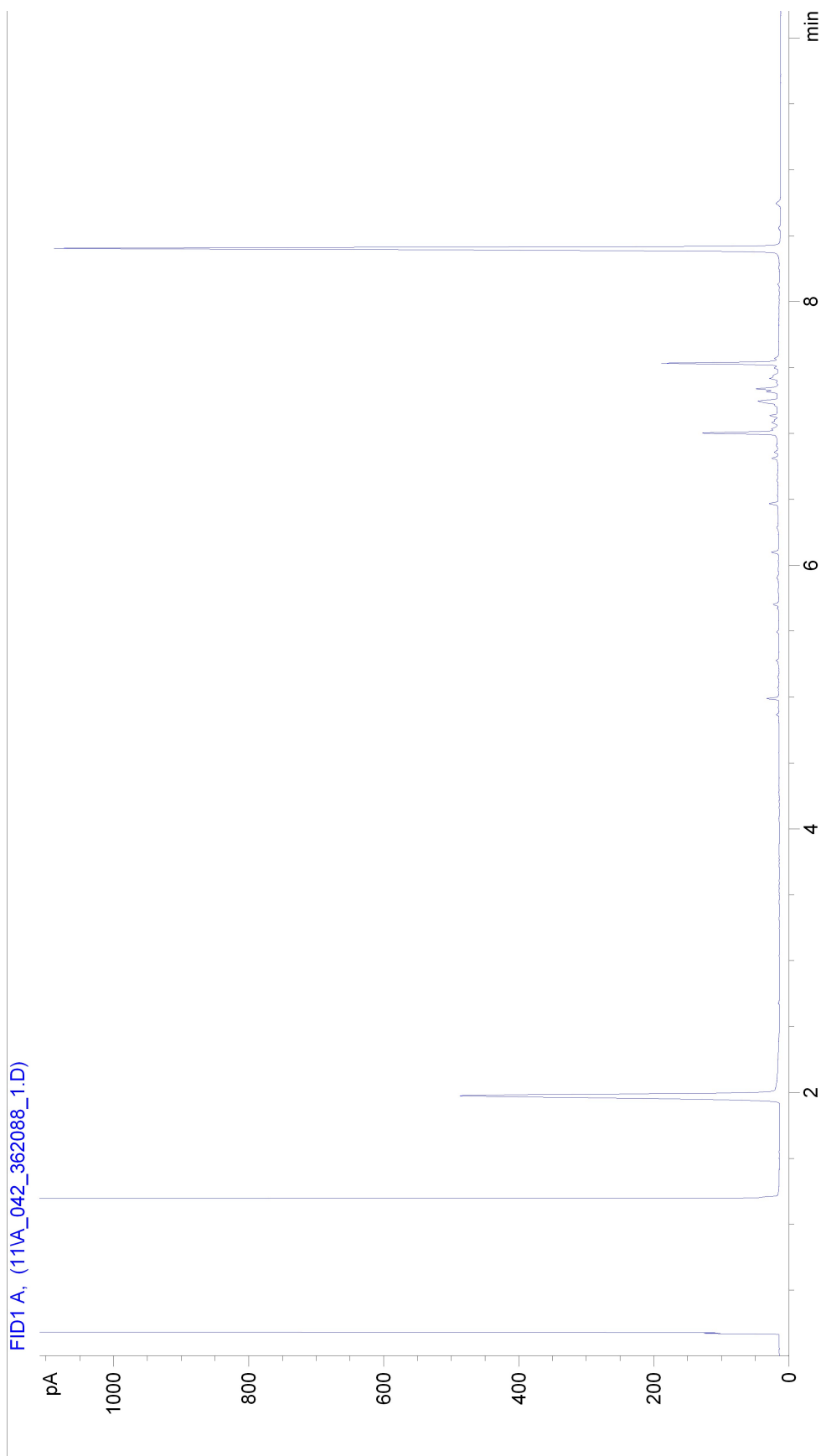
Chromatogram for Order No. 242131, Analysis No. 362083, created at 12.04.2011 01:01:56

Monsteromschrijving: 24, 26 t/m 28 (0-0,5) puin)



Chromatogram for Order No. 242131, Analysis No. 362088, created at 12.04.2011 01:21:52

Monsteromschrijving: 10, 13, 18 t/m 23 (0-0,5)



Chromatogram for Order No. 242131, Analysis No. 362097, created at 11.04.2011 11:51:47

Monsteromschrijving: 11, 14, 15, 25, 29, 35 en 36 (ca. 0-0,7)



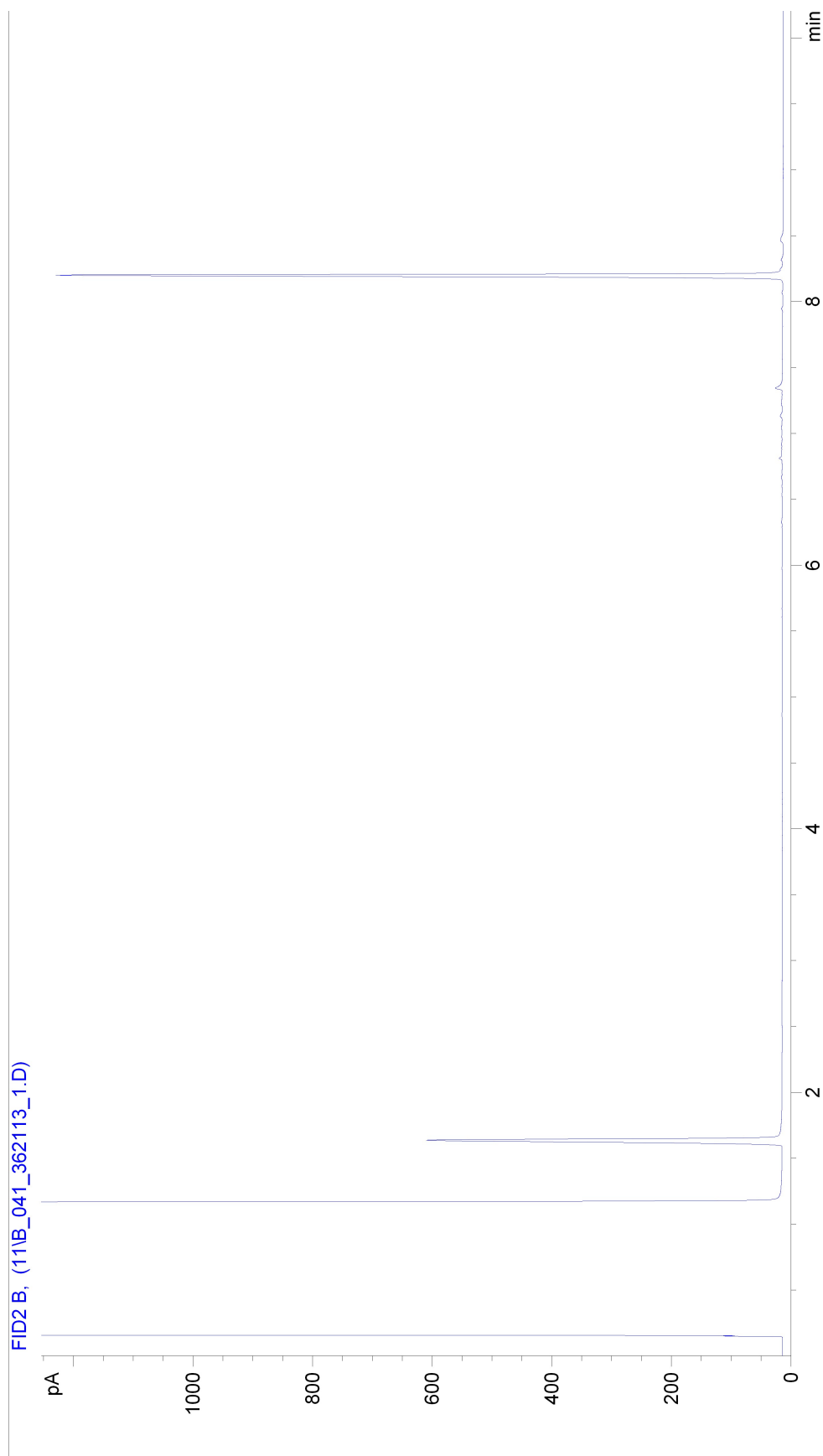
Chromatogram for Order No. 242131, Analysis No. 362105, created at 12.04.2011 01:21:55

Monsteromschrijving: 12, 16, 30 t/m 34 (ca. 0-0,6)



Chromatogram for Order No. 242131, Analysis No. 362113, created at 12.04.2011 01:01:58

Monsteromschrijving: 10 en 13 (0,5-2)



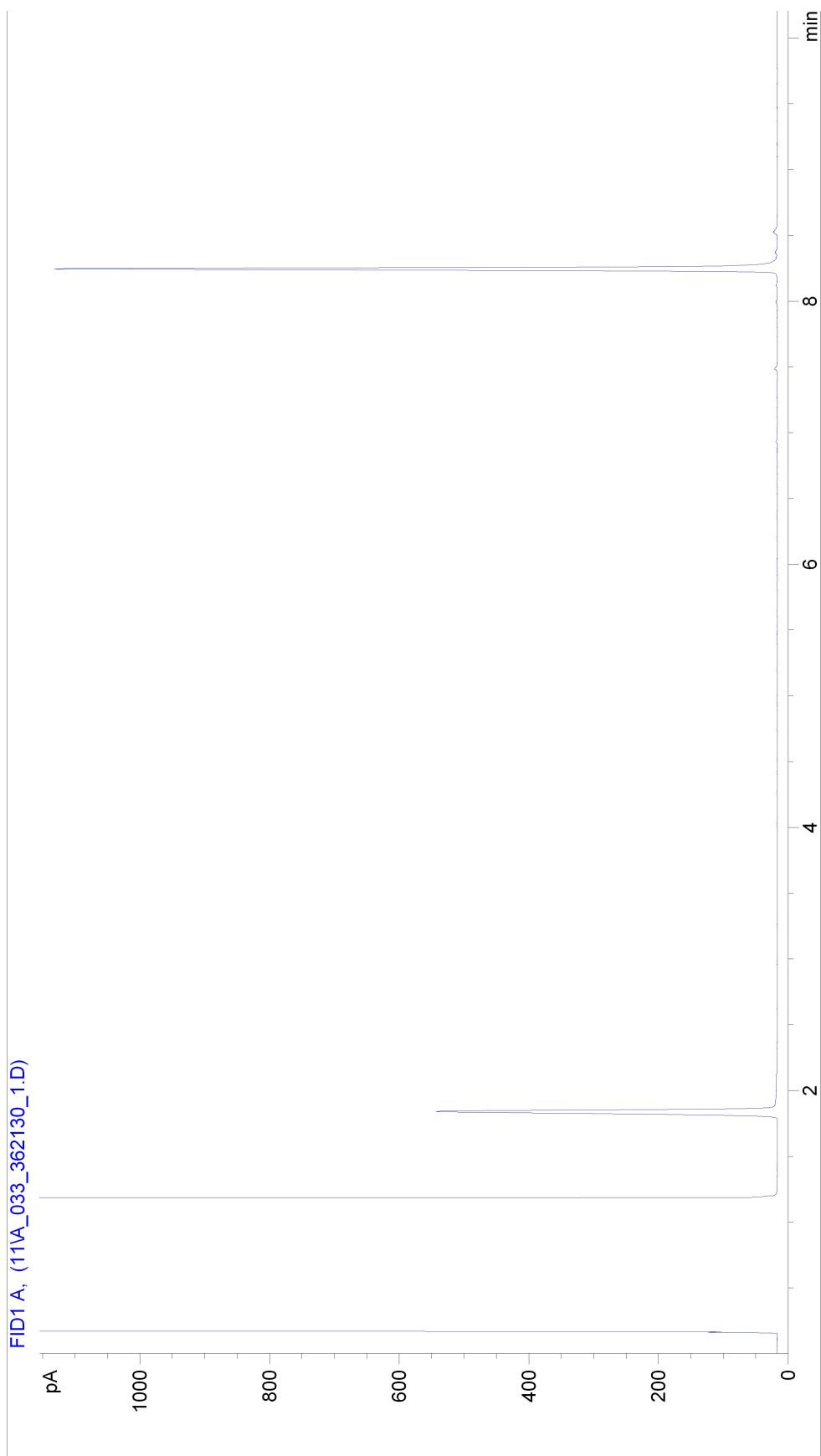
Chromatogram for Order No. 242131, Analysis No. 362120, created at 11.04.2011 21:02:02

Monsteromschrijving: 11, 14 en 15 (ca. 0,5-2)



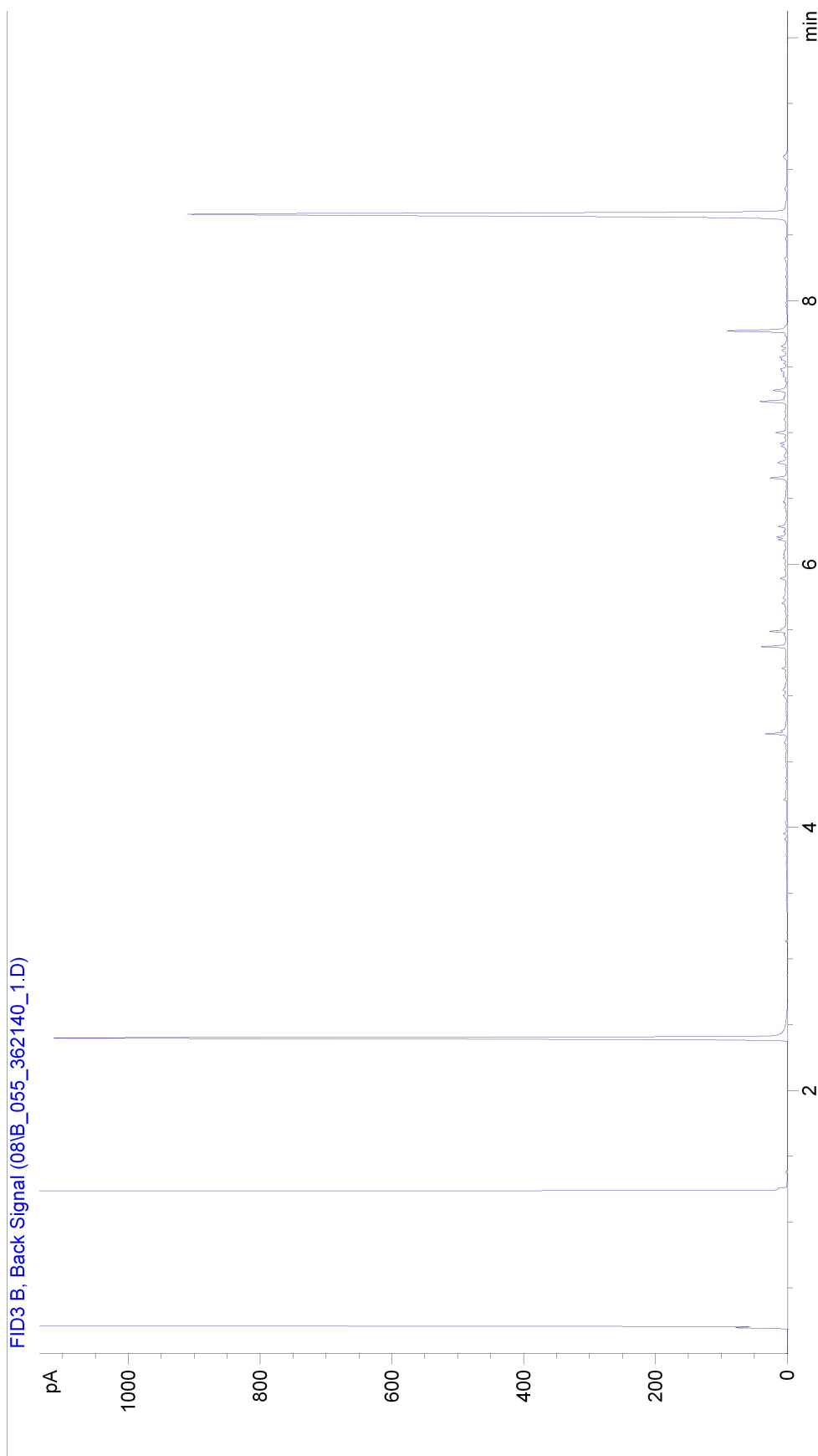
Chromatogram for Order No. 242131, Analysis No. 362130, created at 11.04.2011 19:41:45

Monsteromschrijving: 12, 16 en 17 (ca. 0,5-2)



Chromatogram for Order No. 242131, Analysis No. 362140, created at 09.04.2011 02:51:46

Monsteromschrijving: 41 t/m 47 (0-0,5)



Chromatogram for Order No. 242131, Analysis No. 362148, created at 11.04.2011 18:21:45

Monsteromschrijving: 50 t/m 56 (0-0,5)



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



TAUW ASSEN
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 26.04.2011
Relatienr 35004564
Opdrachtnr. 243844
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 243844 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004564 TAUW ASSEN
Referentie 4782778 Emmer-compascuum, Twijn eo AO en VO
Opdrachtacceptatie 18.04.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

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

Bij dit rapport is een bijlage gevoegd die betrekking heeft op conservering, conserveringstermijn of verpakking.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570699760
Klantenservice

Distributeur

TAUW ASSEN , Peter Kanon



**Opdracht 243844 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
372831	07.04.2011	50 (0-0.5)
372832	07.04.2011	51 (0-0.5)
372833	07.04.2011	52 (0-0.5)
372834	07.04.2011	53 (0-0.5)
372835	07.04.2011	54 (0-0.5)

Eenheid	372831 50 (0-0.5)	372832 51 (0-0.5)	372833 52 (0-0.5)	372834 53 (0-0.5)	372835 54 (0-0.5)
---------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
Droge stof %	76,9	88,5	86,3	85,9	78,0

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	4,3	110	5,3	<0,050	<0,50 ^{m)}
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	8,7	180	11	0,091	<0,50 ^{m)}
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	6,5	160	8,5	0,086	<0,50 ^{m)}
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	4,0	69	4,5	<0,050	<0,50 ^{m)}
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	3,6	82	4,5	<0,050	<0,50 ^{m)}
Chryseen	mg/kg Ds	9,2	150	10	0,10	<0,50 ^{m)}
Fenanthreen	mg/kg Ds	21	590	24	0,13	<0,50 ^{m)}
Fluorantheen	mg/kg Ds	23	540	29	0,23	<0,50 ^{m)}
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	6,0	110	6,4	0,065	<0,50 ^{m)}
Naftaleen	mg/kg Ds	1,4	42	<0,50 ^{hb)}	<0,050	<0,50 ^{m)}
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	88	2000	100 ^{x)}	0,70 ^{x)}	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	88	2000	100 ^{#)}	0,84 ^{#)}	3,5 ^{#)}

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 243844 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
372836	07.04.2011	55 (0-0.5)
372837	07.04.2011	56 (0-0.5)

Eenheid**372836**
55 (0-0.5)**372837**
56 (0-0.5)**Algemene monstervoorbehandeling**

Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Droge stof	%	86,4	81,2

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,061	0,18
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,17
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	0,10
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,10
Chryseen	mg/kg Ds	0,084	0,18
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,10	0,12
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,15	0,38
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,065	0,15
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,46 ^{x)}	1,4 ^{x)}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,64 ^{#)}	1,5 ^{#)}

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

hb) De rapportagegrens moest verhoogd worden, vanwege een hoge concentratie van een of meerdere verbindingen waardoor een onverdunde meting niet mogelijk is.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570699760

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

TAUW ASSEN, Peter Kanon

Toegepaste methoden**Grond**

Cf. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

conform AS3000: Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)



Bijlage bij Opdrachtnr. 243844

Blad 1 van 1

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Droge stof 372831, 372832, 372833, 372834, 372835, 372836, 372837

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



TAUW ASSEN
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 27.04.2011
Relatienr 35004564
Opdrachtnr. 244117
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 244117 Water

Opdrachtgever 35004564 TAUW ASSEN
Referentie 4782778 Emmer-compascuum, Twijn eo AO en VO
Opdrachtacceptatie 19.04.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

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

Bij dit rapport is een bijlage gevoegd die betrekking heeft op conservering, conserveringstermijn of verpakking.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570699760
Klantenservice

Distributeur

TAUW ASSEN , Peter Kanon

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 244117 Water

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
374609	Pb 10 F(1.5-2.5)	19.04.2011	
374610	Pb 11 F(2-3)	19.04.2011	
374611	Pb 12 F(1.4-2.4)	19.04.2011	
374612	Pb 40 F(1.5-2.5)	19.04.2011	

Eenheid	374609 Pb 10 F(1.5-2.5)	374610 Pb 11 F(2-3)	374611 Pb 12 F(1.4-2.4)	374612 Pb 40 F(1.5-2.5)
---------	----------------------------	------------------------	----------------------------	----------------------------

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	130	150	66	53
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<20	<20	<20	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15	<15	<15	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15	<15	<15	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<15	<15	<15	<15
Zink (Zn)	µg/l	<65	<65	<65	<65

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Styreen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,30 ^{m)}	<0,20	<0,30 ^{m)}
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som <i>cis/trans</i> - 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20

**Opdracht 244117 Water**

Eenheid		374609	374610	374611	374612
		Pb 10 F(1.5-2.5)	Pb 11 F(2-3)	Pb 12 F(1.4-2.4)	Pb 40 F(1.5-2.5)
Chloorhoudende koolwaterstoffen					
1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100	<100	<100	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10	<10	<10	<10
Broomhoudende koolwaterstoffen					
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

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

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570699760

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

TAUW ASSEN, Peter Kanon

Toegepaste methoden

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
 Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan
 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri)
 Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen Koolwaterstoffractie C10-C40

conform AS 3000: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)
 Som Xylenen (Factor 0,7) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd



Bijlage bij Opdrachtnr. 244117

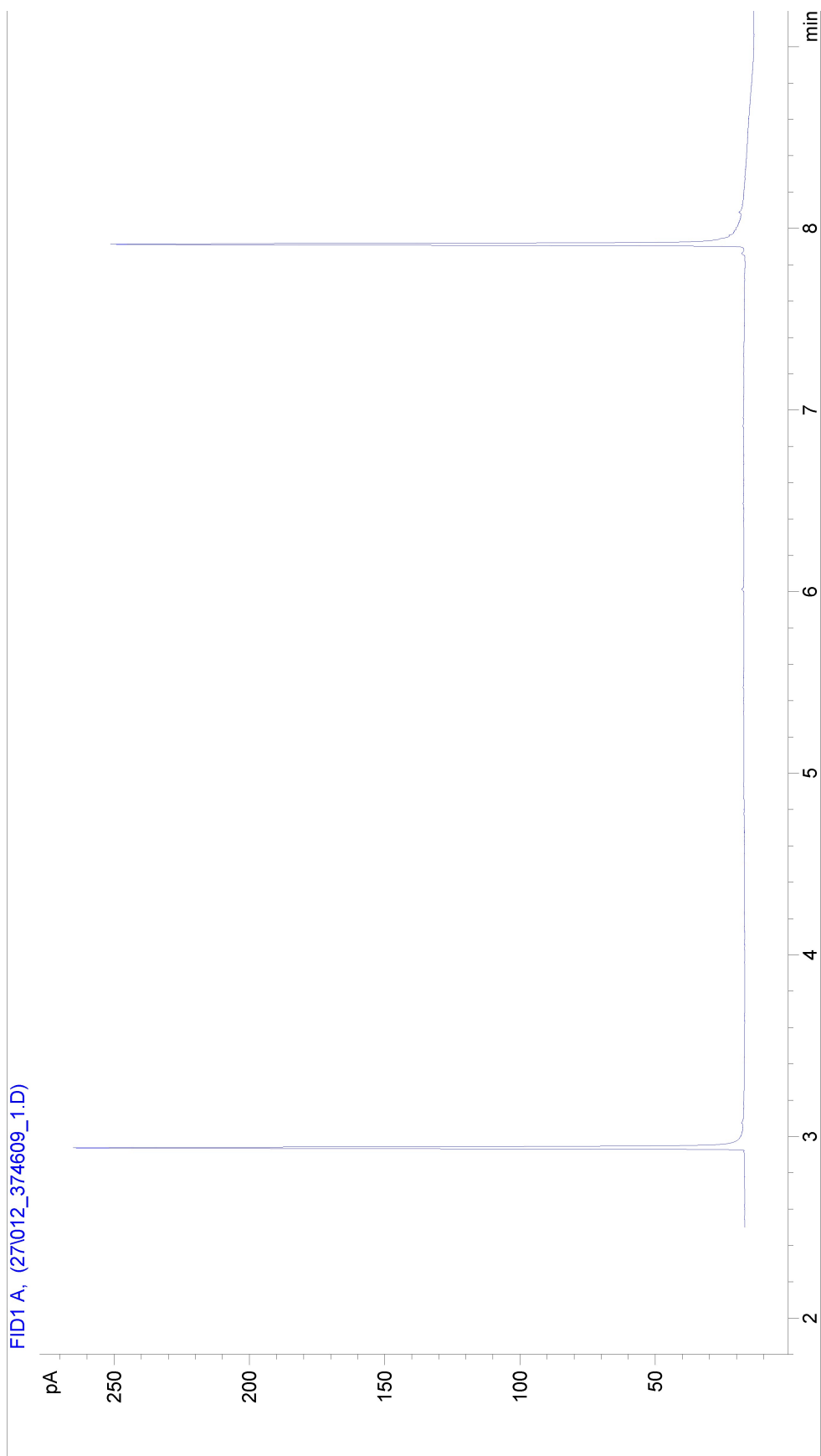
Blad 1 van 1

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

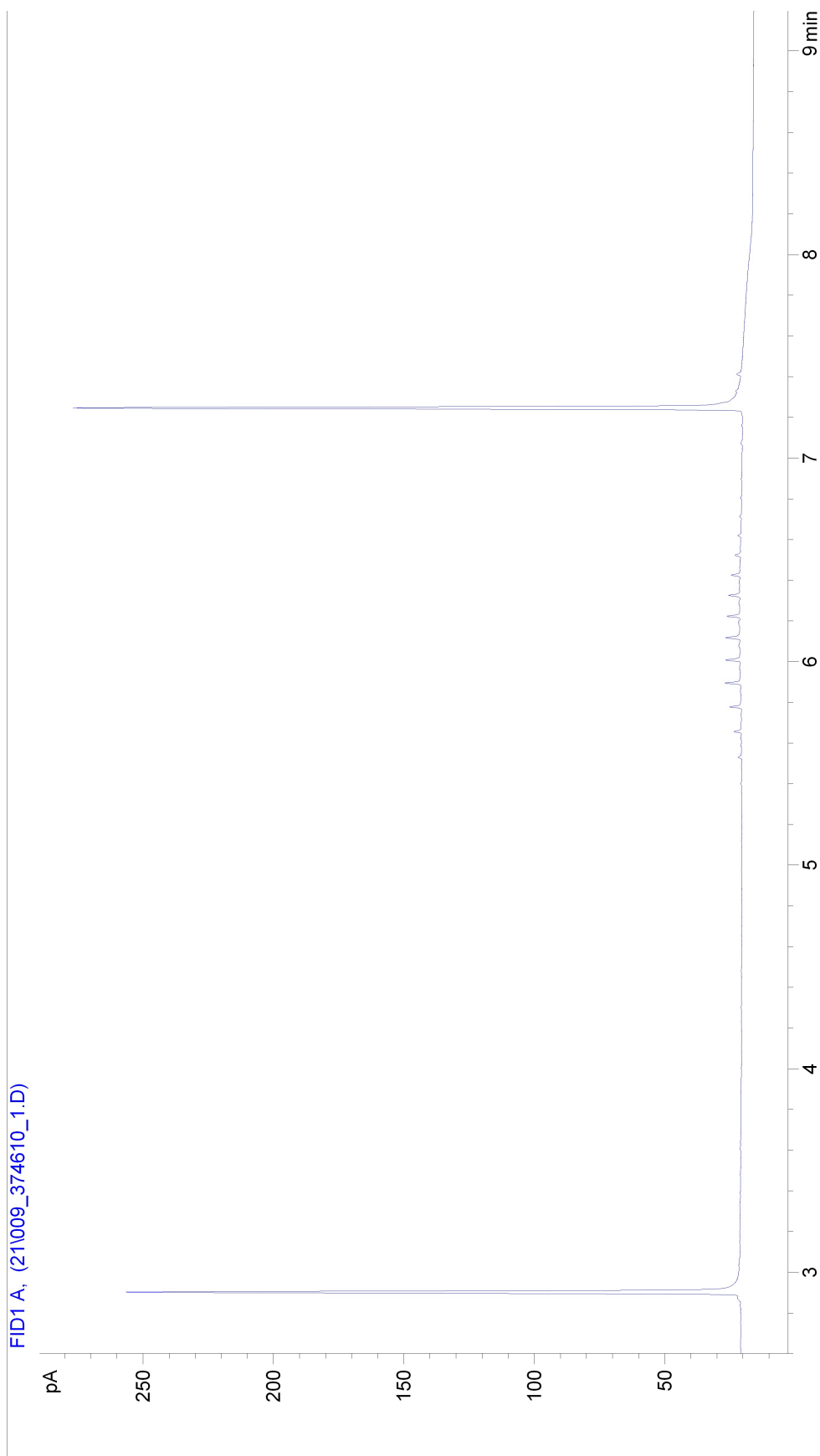
Cis-1,2-Dichlooretheen	374609, 374611
trans-1,2-Dichlooretheen	374609, 374611
1,1-Dichlooretheen	374609, 374611
1,3-Dichloorpropaan	374609, 374611
Som Dichloorpropanen	374609, 374611
Benzeen	374609, 374611
Vinylchloride	374609, 374611
Dichloormethaan	374609, 374611
Trichloormethaan (Chloroform)	374609, 374611
1,1-Dichloorethaan	374609, 374611
o-Xyleen	374609, 374611
Styreen	374609, 374611
Tetrachloormethaan (Tetra)	374609, 374611
1,1,1-Trichloorethaan	374609, 374611
Tolueen	374609, 374611
Naftaleen	374609, 374611
1,2-Dichloorpropaan	374609, 374611
Tribroommethaan (bromoform)	374609, 374611
Ethylbenzeen	374609, 374611
Tetrachlooretheen (Per)	374609, 374611
1,1,2-Trichloorethaan	374609, 374611
Som Xylenen	374609, 374611
Trichlooretheen (Tri)	374609, 374611
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	374609, 374611
1,1-Dichloorpropaan	374609, 374611
m,p-Xyleen	374609, 374611
1,2-Dichloorethaan	374609, 374611

Monsteromschrijving: Pb 10 F(1.5-2.5)



Chromatogram for Order No. 244117, Analysis No. 374610, created at 21.04.2011 07:02:03

Monsteromschrijving: Pb 11 F(2-3)



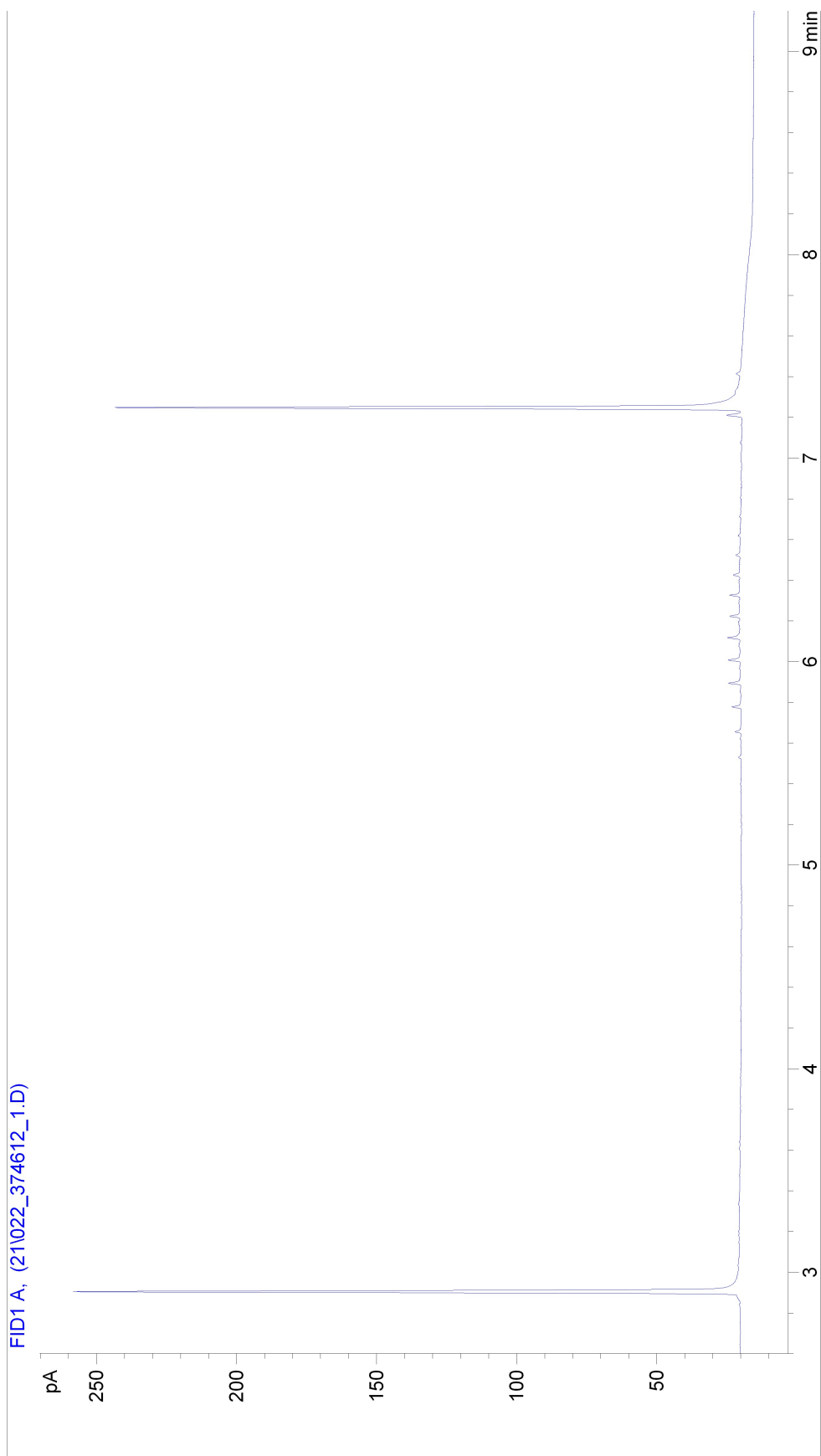
Chromatogram for Order No. 244117, Analysis No. 374611, created at 27.04.2011 08:02:33

Monsteromschrijving: Pb 12 F(1.4-2.4)



Chromatogram for Order No. 244117, Analysis No. 374612, created at 21.04.2011 11:02:27

Monsteromschrijving: Pb 40 F(1.5-2.5)



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



TAUW ASSEN
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 05.05.2011
Relatienr 35004564
Opdrachtnr. 245763
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 245763 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004564 TAUW ASSEN
Referentie 4782778 Emmer-compascuum, Twijn eo AO en VO
Opdrachtacceptatie 29.04.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

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

Bij dit rapport is een bijlage gevoegd die betrekking heeft op conservering, conserveringstermijn of verpakking.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570699760
Klantenservice

Distributeur

TAUW ASSEN , Peter Kanon



**Opdracht 245763 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
384198	07.04.2011	41 (0-0.5)
384199	07.04.2011	42 (0-0.5)
384200	07.04.2011	43 (0-0.5)
384201	07.04.2011	44 (0-0.5)
384202	07.04.2011	45 (0-0.5)

Eenheid	384198 41 (0-0.5)	384199 42 (0-0.5)	384200 43 (0-0.5)	384201 44 (0-0.5)	384202 45 (0-0.5)
---------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
Droge stof %	71,7	82,1	82,4	82,6	81,2

PAK

<i>Anthraceen</i>	mg/kg Ds	1,1	1,1	<0,050	<0,050	<0,050
<i>Benzo(a)anthraceen</i>	mg/kg Ds	2,8	3,4	0,073	<0,050	<0,050
<i>Benzo(a)pyreen</i>	mg/kg Ds	2,2	2,7	0,078	<0,050	<0,050
<i>Benzo(ghi)peryleen</i>	mg/kg Ds	1,1	1,3	<0,050	<0,050	<0,050
<i>Benzo(k)fluorantheen</i>	mg/kg Ds	1,2	1,5	<0,050	<0,050	<0,050
<i>Chryseen</i>	mg/kg Ds	2,5	3,0	0,084	<0,050	<0,050
<i>Fenanthreen</i>	mg/kg Ds	5,4	5,8	0,12	<0,050	<0,050
<i>Fluorantheen</i>	mg/kg Ds	7,0	10	0,17	<0,050	<0,050
<i>Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen</i>	mg/kg Ds	1,7	1,9	0,081	<0,050	<0,050
<i>Naftaleen</i>	mg/kg Ds	0,42	0,32	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	25	31	0,61 ^{x)}	n.a.	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	25	31	0,75 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 245763 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
384203	07.04.2011	46 (0-0.5)
384204	07.04.2011	47 (0-0.5)

Eenheid**384203**
46 (0-0.5)**384204**
47 (0-0.5)**Algemene monstervoorbehandeling**

Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Droge stof	%	86,6	83,3

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,36
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,075	1,2
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,084	1,1
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,066	0,58
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,55
Chryseen	mg/kg Ds	0,090	0,97
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,096	2,2
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,15	2,9
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,085	0,73
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	0,095
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,65 ^{x)}	11
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,75 ^{#)}	11

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570699760

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

TAUW ASSEN, Peter Kanon

Toegepaste methoden**Grond**

Cf. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

conform AS3000: Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)



Bijlage bij Opdrachtnr. 245763

Blad 1 van 1

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Benzo(ghi)peryleen	384198, 384199, 384200, 384201, 384202, 384203, 384204
Som PAK (VROM)	384198, 384199, 384200, 384201, 384202, 384203, 384204
(Factor 0,7)	
Droge stof	384198, 384199, 384200, 384201, 384202, 384203, 384204
Anthraceen	384198, 384199, 384200, 384201, 384202, 384203, 384204
Fenanthreen	384198, 384199, 384200, 384201, 384202, 384203, 384204
Benzo(a)anthraceen	384198, 384199, 384200, 384201, 384202, 384203, 384204
Benzo(a)pyreen	384198, 384199, 384200, 384201, 384202, 384203, 384204
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	384198, 384199, 384200, 384201, 384202, 384203, 384204
Chryseen	384198, 384199, 384200, 384201, 384202, 384203, 384204
Som PAK (VROM)	384198, 384199, 384200, 384201, 384202, 384203, 384204
Fluorantheen	384198, 384199, 384200, 384201, 384202, 384203, 384204
Benzo(k)fluorantheen	384198, 384199, 384200, 384201, 384202, 384203, 384204
Naftaleen	384198, 384199, 384200, 384201, 384202, 384203, 384204

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



TAUW ASSEN
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 18.05.2011
Relatienr 35004564
Opdrachtnr. 248061
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 248061 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004564 TAUW ASSEN
Referentie 4782778 Emmer-compascuum, Twijn eo AO en VO
Opdrachtacceptatie 12.05.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570699760
Klantenservice

Distributeur

TAUW ASSEN , Peter Kanon

**Opdracht 248061 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
396962	12.05.2011	100 (0-0,5) puin
396963	12.05.2011	101 (0-0,5) puin
396964	12.05.2011	104 (0-0,5) veen
396965	12.05.2011	105 (0-0,5)
396966	12.05.2011	108 (0-0,5) puin

Eenheid	396962	396963	396964	396965	396966
	100 (0-0,5) puin	101 (0-0,5) puin	104 (0-0,5) veen	105 (0-0,5)	108 (0-0,5) puin

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	82,7	77,7	71,1	83,7	91,8
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	5,71 ^{xj}	6,21 ^{xj}	25,1 ^{xj}	5,51 ^{xj}	12,5 ^{xj}
-----------------	------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,23	<0,050	<0,050	3,0	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,69	0,15	<0,050	7,6	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,59	0,14	<0,050	6,0	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,33	0,19	<0,050	2,7	0,21
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,33	0,084	<0,050	3,5	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,64	0,18	<0,050	6,5	0,081
Fenanthreen	mg/kg Ds	1,2	0,24	0,23	16	0,15
Fluorantheen	mg/kg Ds	1,6	0,39	<0,050	20	0,059
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,51	0,15	<0,050	1,1	0,14
Naftaleen	mg/kg Ds	0,086	<0,050	<0,050	1,2	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	6,2	1,5 ^{xj}	0,23 ^{xj}	68	0,64 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	6,2	1,6 ^{#j}	0,55 ^{#j}	68	0,82 ^{#j}

**Opdracht 248061 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
396967	12.05.2011	109 (0-0,5)
396968	12.05.2011	110 (0-0,5)
396969	12.05.2011	111 (0-0,5)
396970	12.05.2011	112 (0-0,5)
396971	12.05.2011	113 (0,5-1) vert.afp.

Eenheid	396967 109 (0-0,5)	396968 110 (0-0,5)	396969 111 (0-0,5)	396970 112 (0-0,5)	396971 113 (0,5-1) vert.afp.
---------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
Droge stof	%	87,3	92,0	88,9	89,9
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	5,41 ^{x)}	1,41 ^{x)}	5,71 ^{x)}	11,4 ^{x)}	47,4 ^{x)}
-----------------	------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

PAK

Anthracen	mg/kg Ds	1,3	<0,050	0,069	<0,050	<0,10 ^{ts)}
Benzo(a)anthracen	mg/kg Ds	3,7	<0,050	0,34	0,16	<0,10 ^{ts)}
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	3,2	<0,050	0,38	0,17	<0,10 ^{ts)}
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	1,6	<0,050	0,29	0,13	<0,10 ^{ts)}
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	1,8	<0,050	0,21	0,11	<0,10 ^{ts)}
Chryseen	mg/kg Ds	3,2	<0,050	0,37	0,19	<0,10 ^{ts)}
Fenanthreen	mg/kg Ds	5,8	<0,050	0,58	0,36	<0,10 ^{ts)}
Fluorantheen	mg/kg Ds	9,6	<0,050	0,87	0,28	<0,10 ^{ts)}
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	2,6	<0,050	0,37	0,20	0,26
Naftaleen	mg/kg Ds	0,57	<0,050	<0,050	<0,050	<0,10 ^{ts)}
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	33	n.a.	3,5 ^{x)}	1,6 ^{x)}	0,26 ^{x)}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	33	0,35 ^{#)}	3,5 ^{#)}	1,7 ^{#)}	0,89 ^{#)}

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

ts) De rapportagegrens is verhoogd vanwege het lage droge stofgehalte.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570699760

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

TAUW ASSEN, Peter Kanon

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



Blad 4 van 4

Opdracht 248061 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Grond

Cf. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS3000: Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

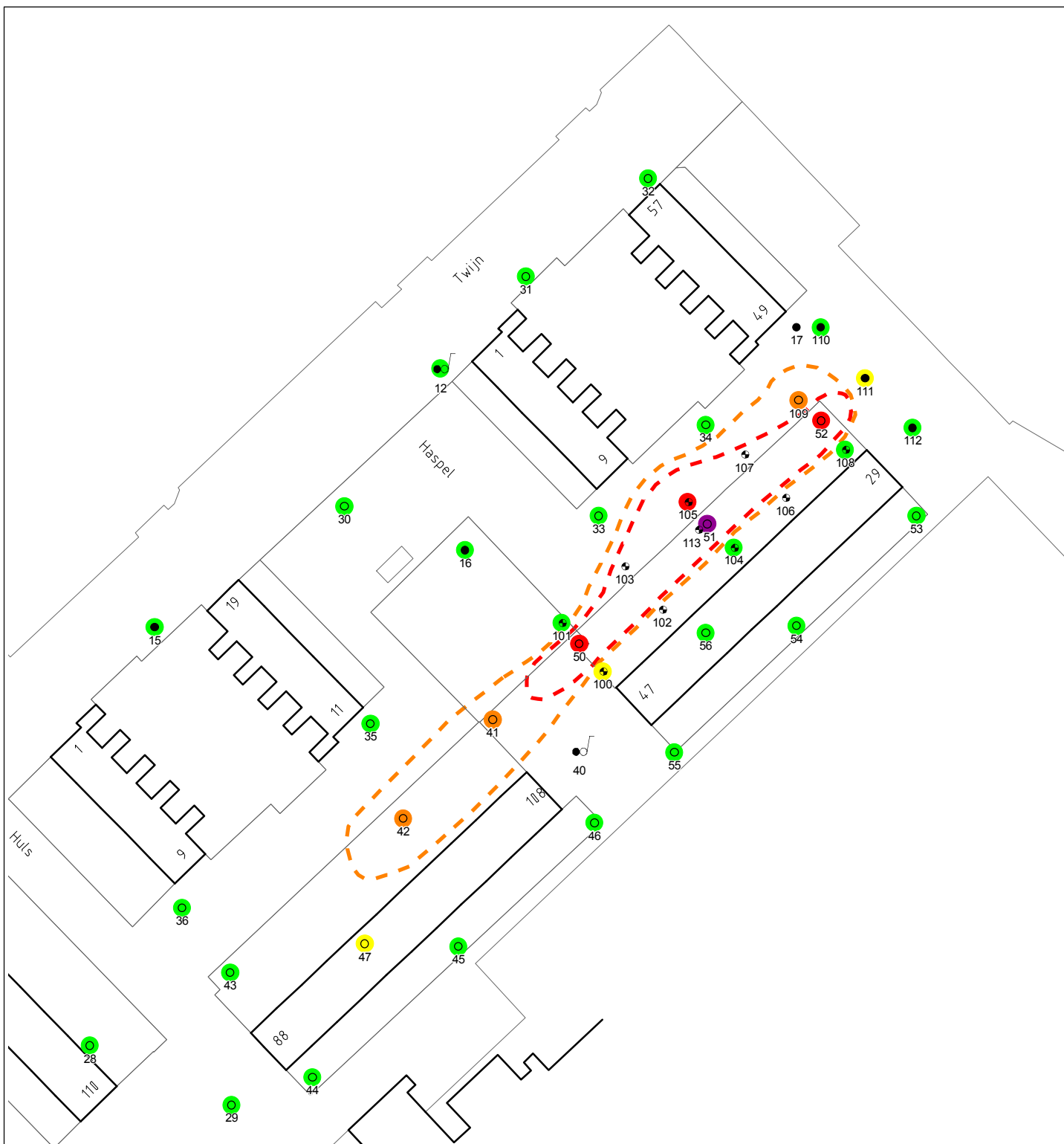
Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) Jzer (Fe₂O₃)

n) Niet geaccrediteerd

Bijlage

6

Globale verontreinigingscontour



Legenda

- Boring tot 0,5 meter
- ◐ Boring tot 1,0 meter
- Boring tot 2,0 meter
- ⌋ Peilbuis
- ≤ Achtergrondwaarde of < Rapportagegrens
- > Achtergrondwaarde en ≤ Tussenwaarde
- > Tussenwaarde en ≤ Interventiewaarde
- > Interventiewaarde en ≤ 10 * Interventiewaarde
- > 10 * Interventiewaarde
- - - Globale T-waarde contour
- - - Globale I-waarde contour

0 25 50 m



Opdrachtgever Gemeente Emmen	Schaal 1:1000	Status DEFINITIEF
Project Emmer-compascuum, Twijn e.o.	Formaat A4	Projectnummer 4782778
Onderdeel Verontreinigingssituatie PAK(10) in grond (0-0,5m-mv)	Datum 21-06-11 Get. AAT Gec. PKN	Tekeningnummer 1
 Tauw Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66		

Bijlage

7

Toetsing Besluit bodemkwaliteit (grond)

TTT - BBK Keuringindicatief landbodem**Datum: 23 jun 2011**

Lutum	1,4%		
Humus	11,9%		
Labmonster:	24, 26 t/m 28 (0-0,5) puin		
	gAW	gWo	gIn

METALEN

barium (Ba)	-	142	237
cadmium (Cd)	0,51	1,0	3,6
cobalt (Co)	4,3	10,0	54
koper (Cu)	26	35	123
kwik (Hg)	0,11	0,62	3,6
lood (Pb)	38	158	398
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	12	13	34
zink (Zn)	74	106	380

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	1,8	8,1	48
--------------	-----	-----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,024	0,024	0,60
---------------	-------	-------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	226	226	595
-------------------------	-----	-----	-----

Lutum	3,8%		
Humus	12,7%		
Labmonster:	10, 13, 18 t/m 23 (0-0,5)		
	gAW	gWo	gIn

METALEN

barium (Ba)	-	174	291
cadmium (Cd)	0,53	1,1	3,8
cobalt (Co)	5,1	12	65
koper (Cu)	28	37	131
kwik (Hg)	0,12	0,64	3,7
lood (Pb)	39	164	415
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	14	15	39
zink (Zn)	80	115	414

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	1,9	8,6	51
--------------	-----	-----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,025	0,025	0,64
---------------	-------	-------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	241	241	635
-------------------------	-----	-----	-----

Lutum	1,6%
Humus	7,9%
Labmonster:	11, 14, 15, 25, 29, 35 en 36 (ca. 0-0,7)

	gAW	gWo	gIn
--	------------	------------	------------

METALEN

barium (Ba)	-	142	237
cadmium (Cd)	0,44	0,89	3,2
cobalt (Co)	4,3	10,0	54
koper (Cu)	23	31	111
kwik (Hg)	0,11	0,61	3,5
lood (Pb)	35	148	373
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	12	13	34
zink (Zn)	68	97	349

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	1,5	6,8	40
--------------	-----	-----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,016	0,016	0,40
---------------	-------	-------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	150	150	395
-------------------------	-----	-----	-----

Lutum	1%
Humus	14%
Labmonster:	12, 16, 30 t/m 34 (ca. 0-0,6)

	gAW	gWo	gIn
--	------------	------------	------------

METALEN

barium (Ba)	-	142	237
cadmium (Cd)	0,54	1,1	3,9
cobalt (Co)	4,3	10,0	54
koper (Cu)	27	37	130
kwik (Hg)	0,11	0,63	3,7
lood (Pb)	39	163	412
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	12	13	34
zink (Zn)	77	110	396

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	2,1	9,5	56
--------------	-----	-----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,028	0,028	0,70
---------------	-------	-------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	266	266	700
-------------------------	-----	-----	-----

Lutum	2,1%
Humus	0,9%
Labmonster:	10 en 13 (0,5-2)

	gAW	gWo	gIn
--	------------	------------	------------

METALEN

barium (Ba)	-	144	240
cadmium (Cd)	0,35	0,70	2,5
cobalt (Co)	4,3	10	55
koper (Cu)	19	26	92
kwik (Hg)	0,10	0,58	3,3
lood (Pb)	32	134	337
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	12	13	35
zink (Zn)	59	85	305

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	1,5	6,8	40
--------------	-----	-----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0040	0,0040	0,10
---------------	--------	--------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	38	100
-------------------------	----	----	-----

Lutum	1,3%
Humus	0,9%
Labmonster:	11, 14 en 15 (ca. 0,5-2)

	gAW	gWo	gIn
--	------------	------------	------------

METALEN

barium (Ba)	-	142	237
cadmium (Cd)	0,35	0,70	2,5
cobalt (Co)	4,3	10,0	54
koper (Cu)	19	26	92
kwik (Hg)	0,10	0,58	3,3
lood (Pb)	32	133	337
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	12	13	34
zink (Zn)	59	84	303

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	1,5	6,8	40
--------------	-----	-----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0040	0,0040	0,10
---------------	--------	--------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	38	100
-------------------------	----	----	-----

Lutum	1,7%		
Humus	0,9%		
Labmonster:	12, 16 en 17 (ca. 0,5-2)		
	gAW	gWo	gIn

METALEN

barium (Ba)	-	142	237
cadmium (Cd)	0,35	0,70	2,5
cobalt (Co)	4,3	10,0	54
koper (Cu)	19	26	92
kwik (Hg)	0,10	0,58	3,3
lood (Pb)	32	133	337
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	12	13	34
zink (Zn)	59	84	303

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	1,5	6,8	40
--------------	-----	-----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0040	0,0040	0,10
---------------	--------	--------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	38	100
-------------------------	----	----	-----

Lutum	1,7%		
Humus	4,9%		
Labmonster(s):	41 t/m 47 (0-0,5)		
	41 (0-0.5)		
	42 (0-0.5)		
	43 (0-0.5)		
	44 (0-0.5)		
	45 (0-0.5)		
	46 (0-0.5)		
	47 (0-0.5)		
	gAW	gWo	gIn

METALEN

barium (Ba)	-	142	237
cadmium (Cd)	0,40	0,79	2,8
cobalt (Co)	4,3	10,0	54
koper (Cu)	21	29	101
kwik (Hg)	0,11	0,59	3,4
lood (Pb)	33	141	355
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	12	13	34
zink (Zn)	63	91	326

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	1,5	6,8	40
--------------	-----	-----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0098	0,0098	0,25
---------------	--------	--------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	93	93	245
-------------------------	----	----	-----

Lutum	3%		
Humus	3,8%		
Labmonster(s):	50 t/m 56 (0-0,5)		
	50 (0-0.5)		
	51 (0-0.5)		
	52 (0-0.5)		
	53 (0-0.5)		
	54 (0-0.5)		
	55 (0-0.5)		
	56 (0-0.5)		
	gAW	gWo	gIn

METALEN

barium (Ba)	-	160	267
cadmium (Cd)	0,38	0,77	2,7
cobalt (Co)	4,7	11	60
koper (Cu)	21	29	101
kwik (Hg)	0,11	0,60	3,4
lood (Pb)	33	140	354
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	13	14	37
zink (Zn)	65	92	333

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	1,5	6,8	40
--------------	-----	-----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0076	0,0076	0,19
---------------	--------	--------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	72	72	190
-------------------------	----	----	-----

Lutum	0%		
Humus	5,71%		
Labmonster(s):	100 (0-0,5) puin		
	111 (0-0,5)		
	gAW	gWo	gIn

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	1,5	6,8	40
--------------	-----	-----	----

Lutum	0%		
Humus	6,21%		
Labmonster:	101 (0-0,5) puin		
	gAW	gWo	gIn

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	1,5	6,8	40
--------------	-----	-----	----

Lutum	0%		
Humus	25,1%		
Labmonster:	104 (0-0,5) veen		
	gAW	gWo	gIn

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) 3,8 17 100

Lutum	0%		
Humus	5,51%		
Labmonster:	105 (0-0,5)		
	gAW	gWo	gIn

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) 1,5 6,8 40

Lutum	0%		
Humus	12,5%		
Labmonster:	108 (0-0,5) puin		
	gAW	gWo	gIn

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) 1,9 8,5 50

Lutum	0%		
Humus	5,41%		
Labmonster:	109 (0-0,5)		
	gAW	gWo	gIn

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) 1,5 6,8 40

Lutum	0%		
Humus	1,41%		
Labmonster:	110 (0-0,5)		
	gAW	gWo	gIn

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) 1,5 6,8 40

Lutum	0%		
Humus	11,4%		
Labmonster:	112 (0-0,5)		
	gAW	gWo	gIn

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	1,7	7,8	46
--------------	-----	-----	----

Lutum	0%		
Humus	47,4%		
Labmonster:	113 (0,5-1) vert.afp.		
	gAW	gWo	gIn

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	4,5	20	120
--------------	-----	----	-----

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]

gWo: Klasse wonen [mg/kg ds]

gIn: Klasse industrie [mg/kg ds]

Maximale samenstellings- en emissiewaarden bouwstoffen conform de Staatscourant 2007, 247

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire

Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)

Toepassen van grond en baggerspecie op of in de bodem conform de Staatscourant 2007, 247 en de Staatscourant 2009, 67

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform de Staatscourant 2007, 247 en de Staatscourant 2009, 67 en Staatscourant 2009, 68

Eindnoten

1. Landschapsonderzoek Emmen, 1979, blz. 46