Provinciaal Inpassingsplan RegioExpres

Toelichting bijlage 40

Bodem: Deelrapport

provincie Gelderland

NL.IMRO.9925.IPRegioExpres-vst1

Movares samen werkt het

RAPPORT

RegioExpres: Deelrapport Bodem

Versie: 3.0

Status: Vrijgegeven

Datum: 14-03-2025

Kenmerk: X03--HS-RAP-25002681

Inhoudsopgave

1 Inleiding 3

1.1 Aanleiding en doel rapport 3
1.2 Over de voorgenomen activiteit(en) 3
1.3 Leeswijzer 5

2 Aanpak: kaders & methodiek 6

2.1 Plan- & studiegebied 6

2.1.1 Plangebied 6
2.1.2 Studiegebied 6

2.2 Beleidskader & wet- en regelgeving 8

2.2.1 Europees 8
2.2.2 Rijk 8
2.2.3 Provincie 9
2.2.4 Gemeente 9

2.3 Beoordelingskader 10

2.3.1 Beoordelingscriteria en wijze van beoordelen 10
2.3.2 Beoordelingsschaal 10

2.4 Onderzoeksmethodiek 10

2.4.1 Fase 1 11
2.4.2 Fase 2 11

3 Huidige situatie, referentiesituatie en tijdelijke situatie 12

3.1 Huidige situatie 12

3.1.1 Historisch kaartmateriaal 12
3.1.2 Bodemkwaliteit 12
3.1.3 Verdachte historische activiteiten 13
3.1.4 Bodemverontreinigingen 13
3.1.5 Aardkundige waarden 17
3.1.6 Regionale bodemopbouw 17

3.2 Referentiesituatie 18
3.3 Tijdelijke situatie 18

4 Effectbeoordeling 20

4.1 Bodemkwaliteit 20
4.2 Bodemopbouw 22
4.3 Mitigerende & compenserende maatregelen 22
4.4 Effectbeoordeling ná maatregelen 22

5 Monitoring, evaluatie & leemten in kennis 23

5.1 Monitoring & evaluatie 23
5.2 Leemten in kennis 23

6 Conclusies 24

Bijlage 1 Historisch bodemonderzoek 25

Bijlage 2 Omgevingsrapportage natuurontwikkelingsgebieden **26**
Bijlage 3 Rapportage verkennend bodemonderzoek **27**
Colofon **28**

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel rapport

Voorliggend document beschrijft de resultaten van het deelonderzoek bodem ten behoeve van het Milieueffectrapport (hierna: MER) van het project RegioExpres. In dit deelrapport wordt onderzocht welke milieueffecten voor dit thema te verwachten zijn als gevolg van de voorgenomen activiteit(en) en of en zo ja welke mitigerende en compenserende maatregelen kunnen worden genomen om deze milieueffecten te beperken.
Het MER wordt samen met het (Ontwerp) Provinciaal Inpassingsplan (hierna: Ontwerp PIP) in procedure gebracht en moeten leiden tot een voorkeursbesluit, waarna wordt overgegaan tot (voorbereiding van) realisatie van de voorgenomen activiteiten. Voor meer informatie over de procedure wordt naar het MER en het PIP verwezen.

1.2 Over de voorgenomen activiteit(en)

In de huidige situatie rijden er in beide richtingen op werkdagen vier stoptreinen per uur tussen Arnhem en Doetinchem, waarvan er twee doorrijden naar Winterswijk. Daarnaast rijdt tussen Arnhem en Zevenaar de trein naar Düsseldorf en wordt het spoor gedeeld met de ICE (Amsterdam-Arnhem-Frankfurt) en de NightJet (Amsterdam-Frankfurt-Innsbruck).
Naast capaciteitsproblemen is ook de gemiddelde snelheid laag op het traject door de vele tussenstops en sluiten treinen slecht op elkaar aan. Als er geen maatregelen worden genomen, hebben de toenemende drukte -die uiteindelijk zelfs leidt tot het punt dat reizigers in de ochtendspits niet meer in de gewenste trein passen- en langere reistijden grote negatieve gevolgen voor de bereikbaarheid, leefbaarheid en het vestigingsklimaat in de regio. Begin 2018 heeft Provincie Gelderland daarom besloten om een brede verkenning te starten naar de spoorverbinding. Hierin is samengewerkt met het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, regio Achterhoek, ProRail, gemeenten en de vervoerders (Arriva en Connexxion).

De oplossing is de RegioExpres: 1x per uur een snelle trein tussen de Achterhoek en Arnhem met aanvullend een verbeterde kwartiersdienst Arnhem-Doetinchem.

Met de uitvoering van het project RegioExpres wijzigt de dienstregeling naar één sneltrein tussen Arnhem en Doetinchem, die als stoptrein verder rijdt naar Winterswijk én vier stoptreinen tussen Arnhem en Doetinchem, waarvan er één als stoptrein doorrijdt naar Winterswijk. In de basis betekent dit dat er op het traject Arnhem-Doetinchem, in vergelijking met de huidige situatie, één extra (snel)trein per uur gaat rijden (in beide richtingen). De RegioExpres gaat alleen op werkdagen rijden tot 20:00 uur.

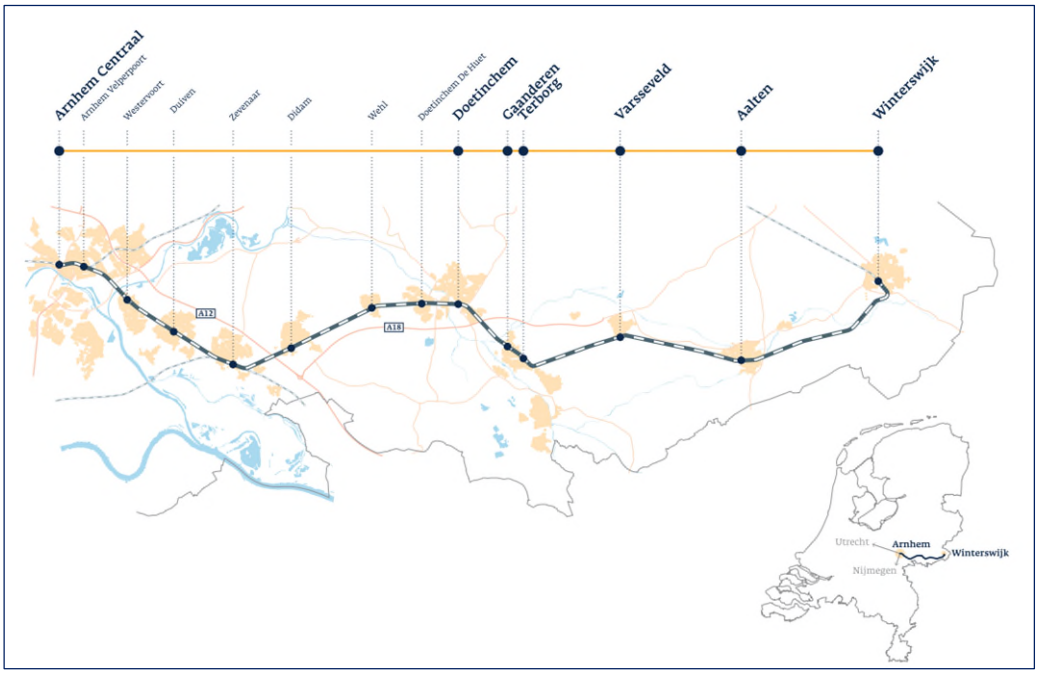
Om dit mogelijk te maken zijn diverse infrastructurele maatregelen nodig. De meest vooraanstaande aanpassingen zijn:

- Spoorverdubbeling tussen Didam en Doetinchem De Huet;
- Tweede (extra) perron op stations Wehl en Doetinchem De Huet;
- Aanpassingen ter verbetering van de overwegveiligheid bij elf overwegen, deze liggen in de gemeenten Montferland en Doetinchem;
- Rondom station Doetinchem De Huet worden aanpassingen gedaan aan de openbare ruimte;
- Bouw van een relaishuis en keervoorziening ter hoogte van de Europaweg in Doetinchem;
- Een extra wissel ter hoogte van de Ringbaan-Oost (N336) in Zevenaar;
- Om het project te realiseren zijn ook tijdelijke bouwwegen en -terreinen noodzakelijk, deze worden nadien weer opgeheven.

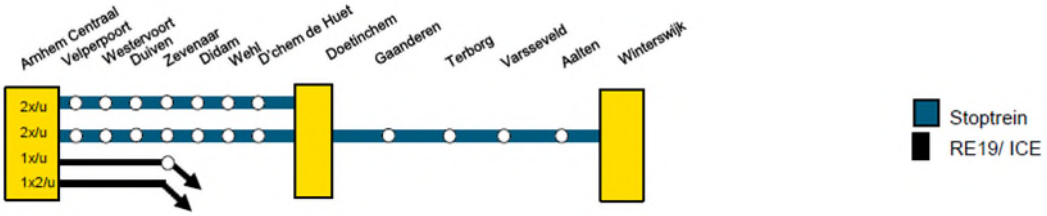
Als gevolg van deze infrastructurele maatregelen zal ook de betrouwbaarheid en robuustheid van de dienstregeling hoger worden, wat ook leidt tot de verbeterde kwartiersdienst. Samen met de verbetering in capaciteit en snelheid ontstaat een aantrekkelijk alternatief voor de (dagelijkse) files op de A12 en A18.

Voor een nadere beschrijving van de voorgenomen activiteiten wordt verwezen naar het MER.
Ter ondersteuning van bovenstaande toelichting zijn enkele figuren bijgevoegd:

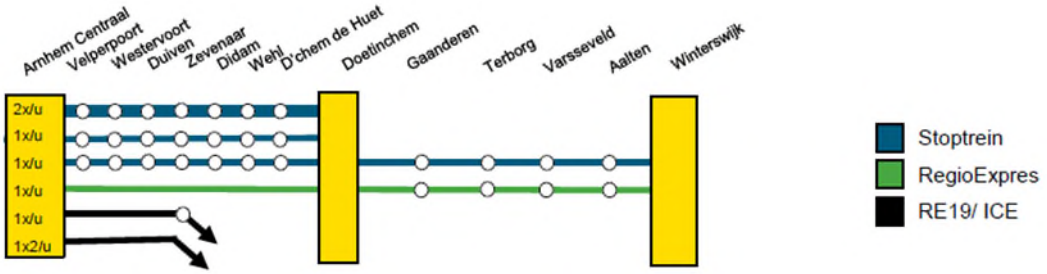
- Figuur 1 toont het traject Arnhem-Winterwijk;
- Figuur 2 toont de huidige dienstregeling op het traject Arnhem-Doetinchem-Winterswijk;
- Figuur 3 toont de dienstregeling na introductie van de RegioExpres 1 keer per uur;
- Figuur 4 toont een overzicht van de te nemen spoor gerelateerde maatregelen ten behoeve van het project RegioExpres;



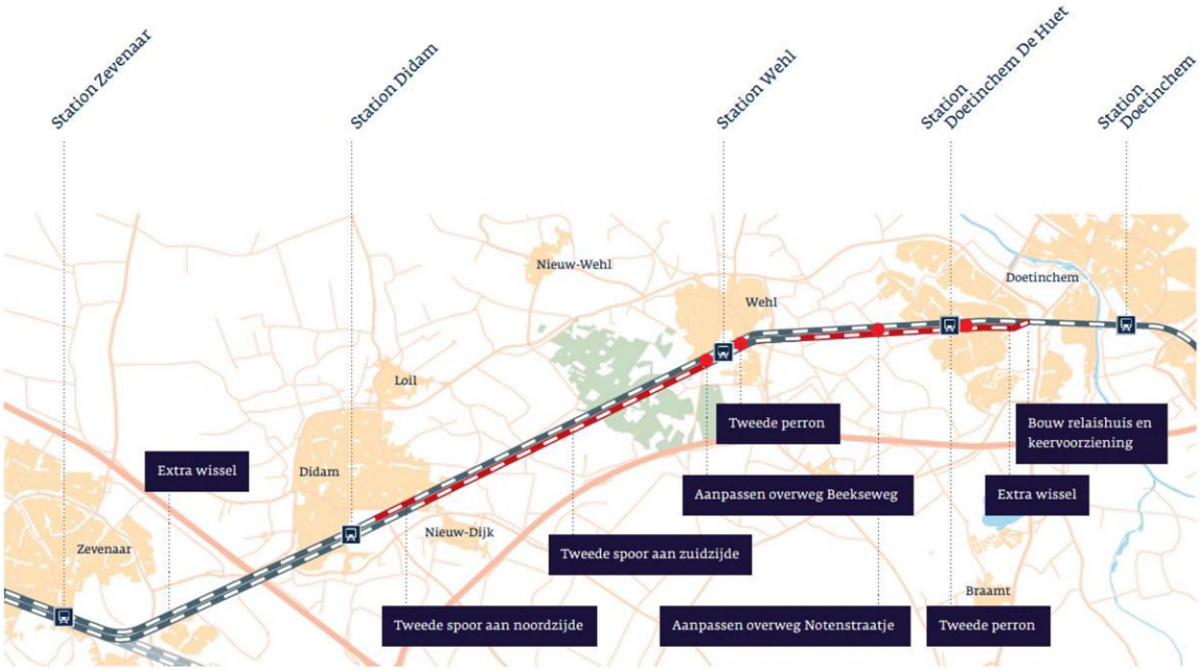
Figuur 1. Projectgebied van het project RegioExpres.



Figuur 2. Huidige dienstregeling traject Arnhem-Doetinchem-Winterswijk.



Figuur 3. Dienstregeling met introductie van de RegioExpres 1 keer per uur (per rijrichting).



Figuur 4 Het project RegioExpres en de meest majeure spoor gerelateerde maatregelen

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de kaders & methodiek van het onderzoek beschreven. Hoofdstuk 3 beschrijft de huidige situatie en autonome ontwikkeling (referentiesituatie). In hoofdstuk 4 worden de milieueffecten gepresenteerd en eventuele mitigerende en compenserende maatregelen toegelicht. In hoofdstuk 5 komen de monitoring, evaluatie en leemten in kennis aanbod. Tot slot worden in hoofdstuk 6 de conclusies van het onderzoek gepresenteerd.
In Bijlage 1 is het rapport opgenomen van het vooronderzoek waar dit deelrapport MER op is gebaseerd. In Bijlage 2 is omgevingsrapportage van de natuurontwikkelingsgebieden opgenomen. Bijlage 3 bevat het verkennend bodemonderzoeksrapport.

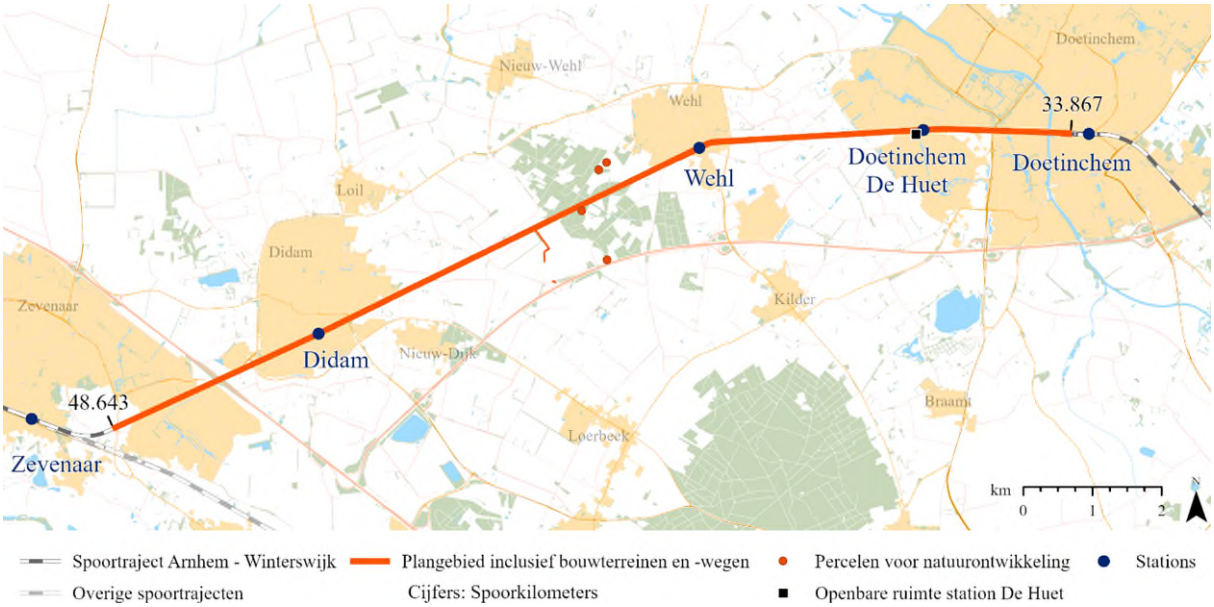
2 Aanpak: kaders & methodiek

2.1 Plan- & studiegebied

Voor het MER van de RegioExpres maken we onderscheid in het plan- en studiegebied. Deze zijn in navolgende paragrafen toegelicht.

2.1.1 Plangebied

Het plangebied is het gebied waarbinnen, op basis van het project en de milieueffecten, fysieke maatregelen nodig zijn. Dat gebied maakt onderdeel uit van het ruimtelijk besluit. Het plangebied voor het project RegioExpres is het traject vanaf spoorkilometer 48,643 (net ten westen van de Ringbaan-Oost/N336 bij Zevenaar) tot en met spoorkilometer 33,867 (net ten westen van station Doetinchem). In Figuur 5 is dit gevisualiseerd. Ook wordt op een aantal locaties langs het spoor openbare ruimte aangepast om het project mogelijk te maken. Daarnaast wordt er natuur ontwikkeld op enkele percelen in Stilliwald (Wehl). Tijdens de realisatie van het project zijn tijdelijk bouwterreinen en -wegen nodig, deze maken ook onderdeel uit van plangebied en worden na afronding van de werkzaamheden teruggebracht in de staat van voor de start van de werkzaamheden.



Figuur 5 Plangebied van het project RegioExpres waarbinnen de fysieke maatregelen worden uitgevoerd.

2.1.2 Studiegebied

Het studiegebied is het gebied waarbinnen het optreden van belangrijke milieueffecten op voorhand niet zondermeer kunnen worden uitgesloten. Deze effecten kunnen optreden door zowel de fysieke maatregelen aan het spoor als door het veranderde gebruik. De milieueffecten van de aanleg en het gebruik van de RegioExpres worden in het MER op thema onderzocht. De omvang van het studiegebied is per milieuthema verschillend en is maximaal het gebied vanaf station Arnhem tot en met station Doetinchem. Achtergrond hiervan is dat buiten dit gebied er geen wijzigingen plaatsvinden, niet fysiek en niet qua aantallen treinen en/of -snelheden. Het studiegebied van het deelonderzoek bodem betreft verschillende deeltrajecten die zijn weergegeven in Tabel 1. Om het vooronderzoek uit te voeren is parallel aan het spoor een zone van acht meter vanaf hart spoorbaan aangehouden als te onderzoeken gebied. Binnen deze lijnen vallen de schouwpaden en bermen van het spoor, waar de voornaamste werkzaamheden worden uitgevoerd.

De herinrichting van de natuurontwikkelingsgebieden, die voorzien zijn in Stilliwald, heeft invloed op het thema bodem en zijn onderdeel van het onderhavige studiegebied.

Tabel 1 Overzicht deellocaties (studiegebied)

Omschrijving	Geocode	Km. van	Km. tot	Diepte in m-mv	Gemeente
Zevenaar					
Inpassen bijsturingswissel i.c.m. seinoptimalisatie	611	106,2	48,4	1,0	Zevenaar
Didam-Wehl					
Spoorverdubbeling i.c.m. seinoptimalisatie + maatregelen t.b.v. overwegveiligheid	212	39,6	45,1	3,0	Montferland/ Doetinchem
Ontsluitingsweg Lange Klauwenhof	212	43,5	43,8	1,5	Montferland
Ontsluitingsweg Beekseweg	212	39,7	39,85	1,5	Doetinchem
Trillingscherm Pittelderstraat	212	44,75	45,05	2,0	Montferland
Trillingscherm Parallelweg	212	44,9	45,1	2,0	Montferland
Station Wehl					
Eilandperron omvormen tot zijperron + realiseren extra zijperron	212	39,25	39,45	1,5	Doetinchem
Wehl-Doetinchem					
Spoorverdubbeling i.c.m. seinoptimalisatie + maatregelen t.b.v. overwegveiligheid	212	35,4	38,6	3,0	Doetinchem
Ontsluitingsweg Notenstraatje	212	37,2	37,4	1,5	Doetinchem
Realiseren wissel De Huet	212	35,35	35,5	1,0	Doetinchem
Keervoorziening De Huet	212	34,4	35,1	1,0	Doetinchem
K+L werkzaamheden i.c.m. seinoptimalisatie	212	33,5	35,1	1,0	Doetinchem
Realiseren looppad	212	35,0	35,1	1,0	Doetinchem
Station Doetinchem de Huet					
Realiseren zijperron	212	35,9	36,1	1,5	Doetinchem

2.2 Beleidskader & wet- en regelgeving

2.2.1 Europees

De EU Bodemstrategie onderstreept de baten van gezonde bodems voor de samenleving. De strategie geeft acties en een kader met maatregelen voor bescherming, herstel en duurzaam gebruik. Ontwikkeling van een Wet voor gezonde bodems is onderdeel van de strategie. Volgens de Strategie zijn bodems gezond als ze in een goede chemische, biologische en fysische conditie zijn en zo in staat zijn om continu zoveel mogelijk ecosysteemdiensten te leveren.

De strategie gaat over landbouwbodems, natuurbodems, stadsbodems en grondwater. In de Bodemstrategie schetst de Commissie haar visie en doelen richting gezonde bodems in 2050. Daarbij gaat het dus niet alleen om het herstel en het duurzaam gebruik van bodems. Het gaat juist ook om het creëren van maatschappelijke betrokkenheid, financiële middelen, gelijke voorwaarden op de interne markt, gedeelde kennis, duurzame praktijken en monitoring. Dit om de gemeenschappelijke doelen te bereiken op het gebied van klimaat, biodiversiteit, circulaire economie, voedsel en gezondheid.

De Bodemstrategie is ingebed in verschillende Europese trajecten. Het is een belangrijk onderdeel van de Europese Green Deal. De Bodemstrategie is zelf een opgave vanuit de Biodiversiteitsstrategie 2030 en beiden zijn ook in lijn met de Klimaatadaptatiestrategie en het Zero Pollution Actie Programma.

2.2.2 Rijk

Wet milieubeheer

De Wet milieubeheer (Wm) is een raamwet die zich richt op de bescherming van het milieu in de breedste zin van het woord. Zij fungeert als basis voor meer specifieke wetgeving. Voor het thema bodem zijn dit de Wet bodembescherming (Wbb) en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). Beide komen hieronder in detail aan bod.

Een belangrijk aandachtsveld van de Wm is de afvalzorg. Uit de bodem vrijkomende grond - waarbij sprake is ‘van het zich ontdoen’ van deze grond - is in principe een afvalstof, tenzij de toepassing van de grond conform de regels van het Besluit bodemkwaliteit op voorhand is vastgesteld. Een afvalstof dient door/in aangewezen inrichtingen getransporteerd en verwerkt te worden. De beheersing van de handling van afvalstoffen zijn veelal vastgelegd in vergunningen en/of verordeningen.

Wet bodembescherming

De Wet bodembescherming (Wbb) geeft het beoordelingskader voor bodemverontreiniging, bodemsanering en het omgaan met schone en verontreinigde grond. De wet ziet ook toe op het voorkomen van nieuwe bodemverontreiniging en het terugdringen van verontreinigingen.

Een belangrijk element in de Wbb is een geval van ernstige bodemverontreiniging. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m^3 bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m^3 poriënverzadigde bodemvolume in het geval van grondwaterverontreiniging hoger is dan de interventiewaarde.
De provincie of Wbb-gemeenten zijn bevoegd gezag bij een geval van ernstige bodemverontreiniging. Zij hebben de omgevingsdiensten gemandateerd om dit voor hen af te handelen. Als er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging omdat minder dan 25 m^3 grond sterk verontreinigd is of 100 m^3 grondwater, dan is de gemeente bevoegd gezag.

Besluit bodemkwaliteit

Het Besluit bodemkwaliteit biedt de kaders voor duurzaam bodembeheer. Onder duurzaam bodembeheer wordt de balans tussen de bescherming van de bodemkwaliteit voor mens en natuur én het bieden van ruimte voor maatschappelijke ontwikkelingen verstaan. Het Besluit bodemkwaliteit bevat regels om de kwaliteit van de uitvoering van bodembeheer te reguleren (Kwalibo). Daarnaast geeft het de regels voor het hergebruik van bouwstoffen en het hergebruik van grond.

Het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem en in oppervlaktewater mag namelijk niet leiden tot verontreinigingen. Bevoegd gezag van het Besluit bodemkwaliteit is voor landbodems de gemeente en voor waterbodems Rijkswaterstaat voor rijkswateren en voor de overige waterbodems het waterschap, in dit geval waterschap Rijn en IJssel.

2.2.3 Provincie

De provinciale milieuverordening vormt het kader van waaruit ingrepen in het beheersgebied beschouwd moeten worden. Zo zijn ontgrondingen, egalisaties, grondverzet en diepploegen niet toegestaan zonder een ontheffing van de provincie. Het beheer van voormalige stortplaatsen is in handen van de Provincie Gelderland.

De herontwikkeling van een voormalige stortplaats is mogelijk als dit bijdraagt aan een goede ruimtelijke ordening. De provincie heeft beleid, waarmee een goede ruimtelijke ordening wordt nagestreefd. De Wet ruimtelijke ordening (Wro) vormt hiervoor de basis. Of een plan binnen het beleid van de provincie past, is te beoordelen aan de hand van de Visie Ruimte en Mobiliteit (VRM) en de Verordening Ruimte (VR) van de provincie in combinatie met het gemeentelijke bestemmingsplan.

Bij activiteiten in de stort moet er een melding worden gedaan. Daarbij hoort een bodemonderzoek waarbij de actuele bodemkwaliteit in kaart is gebracht van de te beroeren grond. Nadat de actuele bodemverontreinigingssituatie in beeld is gebracht, moet vervolgens een saneringsplan worden opgesteld voor het bevoegd gezag. In een saneringsplan wordt beschreven: 1) hoe wordt gesaneerd; 2) ‘de wijze waarop het betrokken grondgebied in verband met het isoleren van die verontreiniging zal worden beheerd en 3) de maatregelen die zullen worden genomen in verband met beperkingen die de verontreiniging voor het gebruik van de bodem met zich brengen’. Vervolgens dient het bevoegd gezag in te stemmen met het saneringsplan. Na de sanering wordt er een verslag van de sanering aangeleverd dat door het bevoegd gezag moet worden gekeurd. Mogelijk is ook sprake van een nazorgplan.

Er is een specifiek saneringsbeleid voor voormalige stortplaatsen opgesteld. Bij een toekomstige herinrichting van stortplaatsen moeten eventueel aanvullende saneringsmaatregelen worden afgestemd op de nieuwe functie.

2.2.4 Gemeente

De gemeenten Zevenaar, Montferland en Doetinchem worden voor hun taken op het gebied van bodem ondersteund door de Omgevingsdienst Regio Arnhem en de Omgevingsdienst Achterhoek. De omgevingsdienst houdt o.a. toezicht op de uitvoering van het beleid van de gemeente voor wat betreft hergebruik van grond, baggerspecie en bouwstoffen.

Voor het toepassen van grond of baggerspecie is gebied specifiek beleid uitgewerkt in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Het betreft hergebruik van grond op of in de bodem, grootschalige toepassingen op de bodem, het op de kant zetten van baggerspecie en het opspuiten van baggerspecie. Dit staat in de Nota bodembeheer en bodemkwaliteitskaart (Nbb). Uitganspunt is dat de bodemkwaliteit door aanwezige bodemverontreinigingen geen onaanvaardbaar risico oplevert voor de gebruikers van de bodem. Bovendien mag de bodemkwaliteit niet verslechteren. Dit is het zogenaamde ‘stand still-beginsel’.

De in de Nbb ingesloten kaarten zijn opgedeeld in verschillende zones. Binnen een zone is de chemische bodemkwaliteit gelijkwaardig, maar tussen de zones kan de bodemkwaliteit verschillen. Bermen langs provinciale- en rijkswegen en/of overige in milieu-hygiënische opzicht verdachte locaties zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart omdat hier de bodemkwaliteitskaart niet representatief wordt geacht.

Voor toepassingen van grond en bouwstoffen in oppervlaktewater gelden andere voorwaarden, waarbij het waterschap of Rijkswaterstaat in de meeste situaties bevoegd gezag is.

2.3 Beoordelingskader

2.3.1 Beoordelingscriteria en wijze van beoordelen

In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is het beoordelingskader vastgesteld. Voor alle milieuthema's zijn in het beoordelingskader de aspecten en bijbehorende criteria vastgesteld. De effecten tijdens de gebruiksfase worden onderzocht en, indien relevant, de tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase. Navolgende tabel toont het beoordelingskader voor het deelonderzoek bodem.

Tabel 2 Beoordelingskader (wijze beoordeling) deelonderzoek

Thema en aspect	Criterium	Wijze van beoordelen
Bodem		
Bodemopbouw	Beïnvloeding bodemopbouw	Kwalitatief
Bodemkwaliteit	Effecten op verontreinigingslocaties	Kwalitatief

2.3.2 Beoordelingsschaal

De beoordeling van dit deelonderzoek wordt uitgevoerd op basis van onderstaande scoretoekenning, dit is afgeleid uit het vastgestelde NRD.

Tabel 3 Beoordelingsschaal (scoretoekenning) deelonderzoek

Score	Oordeel ten opzichte van referentiesituatie	Toelichting
++	Sterk positief	Sterke verbetering / bijdrage aan bodemkwaliteit
+	Positief	Bijdrage aan / meekoppelkans(en) voor verbetering van de bodemkwaliteit
0	Neutraal	Geen tot geringe effecten op de bodemkwaliteit
-	Negatief	Lichte verslechtering bodemkwaliteit, aanpassingen benodigd
--	Sterk negatief	Grote aanpassingen benodigd om bodemkwaliteit te borgen

2.4 Onderzoeksmethodiek

Het onderzoek betreft een kwalitatieve beschouwing op de aspecten bodemkwaliteit en bodemopbouw.

Het onderzoek is gericht op het inventariseren van de bekende locaties waar is vastgesteld dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en locaties waar eerder bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. Daarnaast zijn van deze locaties de verontreinigingscontouren in beeld gebracht (grond/grondwater en waterbodem) gerelateerd aan het plangebied. Vervolgens zijn de verontreinigingscontouren geselecteerd die raakvlak hebben met het plangebied.

Voor de bodemopbouw is een inventarisatie uitgevoerd door een digitaal onderzoek van relevante informatie. Deze informatie is afkomstig van Dinoloket en van eerder uitgevoerde geotechnische bodemonderzoeken.

Door Stantec is een historisch bodemonderzoek uitgevoerd dat inzicht geeft in de beschikbare bodeminformatie van de te wijzigen spoortrajecten. In onderstaande paragrafen zijn de belangrijkste uitkomsten hiervan beschreven.

De Provincie Gelderland heeft een omgevingsrapportage over de natuurontwikkelingsgebieden opgesteld met gegevens afkomstig uit het bodeminformatiesysteem van de provincie.

Op basis van de resultaten uit het historisch onderzoek en de omgevingsrapportage heeft Stantec vervolgend een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (bijlage 3).

2.4.1 Fase 1

Voor het tracé binnen het studiegebied is een overzichtskaart gemaakt met de bodemkwaliteit en benodigde vervolgstappen: eenduidige veiligheidsklassen conform de CROW-400 (basishygiëne, oranje, rood, zwart) en eventuele procedures in het kader van de Wbb. Met deze kaart is vervolgens vastgesteld hoeveel en welke onderzoeken nog ingezien moeten worden.

Daar waar bodemgegevens in het bodeminformatiesysteem (BIS) bij de bevoegde gezagen bekend zijn, is op basis van de digitale data bepaald of ter plaatse van de onderzochte locatie sterke verontreinigingen aanwezig zijn.

Daar waar geen bestaande verontreinigingen, bodemonderzoeken of bodembedreigende activiteiten bekend zijn, is als laatste bron uitgegaan van de bodemkwaliteitskaart voor het bepalen van de te nemen Wbb-stappen en de veiligheidsklasse. Daar waar op basis van de BRK-i geen verontreinigingen aanwezig zijn die leiden tot Wbb-acties of een verhoogde veiligheidsklasse, wordt een locatie afgerond op Basishygiëne.

2.4.2 Fase 2

Voor de tracédelen die in fase 1 onder veiligheidsklasse ‘Mogelijk verontreinigd’ gecategoriseerd zijn worden in fase 2 aanvullende aspecten onderzocht. Dit wordt gedaan door middel van een dossier- en archiefonderzoek, dat aansluit bij de van toepassing zijnde norm NEN 5725. Voor deze tracédelen zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Opvragen bodemonderzoeksrapporten en raadplegen viewers bevoegde gezagen;
- Doornemen relevante documenten RailMaps;
- Vaststellen verdachte historische activiteiten;
- Raadplegen bodemkwaliteitskaart.

Ook zijn, voor een volledig vooronderzoek, de volgende bronnen geraadpleegd voor tracé binnen het studiegebied:

- Algemene beschrijving van het tracé;
- Raadplegen historisch kaartmateriaal;
- Omschrijven regionale bodemopbouw en geohydrologie.

2.4.3 Fase 3

In 2024 is een verkennend bodemonderzoek conform NEN5740 uitgevoerd. Het onderzoeksrapport is bijgevoegd als bijlage 3 bij dit deelrapport. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd ter plaatse van zowel de voorgenomen ontgravingen als ook de toekomstige werkterreinen en bouwwegen.

3 Huidige situatie, referentiesituatie en tijdelijke situatie

3.1 Huidige situatie

Tussen Didam en Doetinchem De Huet is in de huidige situatie één spoor beschikbaar, uitzondering is station Wehl waar al wel een klein stukje dubbelspoor aanwezig is. In 2019 is het spoor tussen Zevenaar en Didam verdubbeld.

3.1.1 Historisch kaartmateriaal

Op basis van gegevens van het Kadaster (bron: www.topotijdreis.nl) blijkt dat de omliggende locatie van het tracé van 1815 tot het heden grotendeels in gebruik is geweest voor landbouw. Wel zijn de omliggende dorpen van Zevenaar, Didam, Wehl en Doetinchem al zichtbaar op het kaartmateriaal. Het spoor van Zevenaar is rond 1885 gerealiseerd. Het te onderzoeken tracé is omstreeks 1905 aangelegd. De A12, die het spoor ter hoogte van km 46,9 snijdt, is vanaf 1970 zichtbaar op kaartmateriaal. De eerdergenoemde steden en dorpen in het gebied worden na verloop van tijd meer uitgebreid.
Het tracé is op basis van het historische kaartmateriaal aangelegd in een periode waarin geen asbest werd gebruikt. Spoorse kunstwerken als spoorbruggen, duikers en spoorwegovergangen zijn echter in onbekende periodes aangelegd. Deze kunstwerken kunnen derhalve asbesthoudende materialen bevatten.

3.1.2 Bodemkwaliteit

De bodemkwaliteitskaarten geven een indicatie van de regionale bodemkwaliteit van een bepaalde zone. Uitgezonderd zijn percelen die aangemerkt worden als “verdachte locatie” op basis van historische verdachte activiteiten, percelen in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) en saneringslocaties.

In de bodemkwaliteitskaarten van de Omgevingsdienst Regio Arnhem en de Omgevingsdienst Achterhoek is opgenomen dat het spoor is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. Voor percelen in ongezoneerd gebied is het landelijke, generieke kader uit het Besluit bodemkwaliteit met bodemfunctieklasse ‘Industrie’ van toepassing (art. 63 van het Bbk). Er bestaat de mogelijkheid dat verontreinigingen aangetroffen worden die te relateren zijn aan spoorgebonden processen. Er mag worden verwacht dat licht tot matige verontreinigingen in de bodem aanwezig zijn, en er dus sprake is van bodemfunctieklasse Industrie (en bijbehorende veiligheidsklasse Basishygiëne).

Hoewel het spoor zelf inclusief schouwpad is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart is rondom het spoor sprake van meerdere bodemkwaliteitszones. Voor de regio’s Zevenaar, Montferland en Doetinchem, is een bodemkwaliteitskaart opgesteld. Hierbij zijn op basis van het gebruik in het verleden en de verschillen in bodemkwaliteit diverse zones vastgesteld.
In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de verschillende bodemkwaliteitszones die ter hoogte van het spoor van toepassing zijn.

Tabel 4 Bodemkwaliteit

Geo-code	Kilometrering	Bodemkwaliteitszone	
		Bovengrond (0 – 0,5 m-mv)	*Ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv)*
212	48,58 – 49,15	B12: Buitengebied klei	O23: Buitengebied klei
212	48,2 – 48,58	B12: Buitengebied klei	O23: Buitengebied klei
212	48,2 – 46,95	B11A: Industrie recent	O23: Buitengebied klei
212	34,97 – 46,95	Achterhoek: Overig BG	Achterhoek: Overig OG
212	32,9 – 34,97	Achterhoek: Wonen voor 1970 BG	Achterhoek: Wonen voor 1970 OG

De bodemkwaliteitskaarten omvatten het bodemtraject van 0 tot 2,0 m-mv. De toekomstige werkzaamheden zullen tot maximaal 2,0 m-mv worden uitgevoerd.

3.1.3 Verdachte historische activiteiten

In de nabijheid van het tracé hebben diverse (verdachte) historische bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden welke mogelijk tot een bodemverontreiniging hebben kunnen geleid. Deze zijn in onderstaande tabel samengevat. Voor zover bekend hebben binnen het tracé geen PFAS-verdachte activiteiten plaatsgevonden.

Tabel 5 Verdachte historische activiteiten

Geo-code	Kilometrering	Gemeente	Omschrijving	Locatiecode	UBI-klasse
212	39,4 – 39,5	Montferland	Stortplaats op land (niet gespecificeerd)	GE029200003	7
212	34,2 – 34,37	Doetinchem	Benzine-service-station, benzinepompinstallatie, betonwarenfabriek, brandstoftank (ondergronds), dakpannenfabriek, houtwarenindustrie, timmerfabriek, timmerwerkplaats	GE022200371	8
212	34,05 – 34,15	Doetinchem	Beton- en cementwarenindustrie, brandstoftank (ondergronds), brikettenfabriek/houtskoolbranderij, chemicaliënopslagplaats, dieseltank (ondergronds), houtbewerkende- en verwerkende industrie, houtenpanelen- en scheidingswandenfabriek, stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land, timmerfabriek	GE022200307	7
212	33,9 – 34,1	Doetinchem	Chemicaliënopslagplaats, emailleerfabriek, hbo-tank (ondergronds), kolenopslagplaats (berging), kunstofproductenindustrie, machine- en apparatenindustrie, machine- en apparatenreparatiebedrijf, metaalgieterij, metaalwarenfabriek, smederij, stamp-, pers-, dieptrek- en forceerbedrijf, timmerwerkplaats	GE022200223	7
212	33,55 – 33,6	Doetinchem	Autobeklederijen, benzinepompinstallatie, brandstoftank (ondergronds), vee- en mengvoederfabriek	GE022200648	7
212	32,9 – 33,1	Doetinchem	Brandstoftank (ondergronds), dieselpompinstallatie, dieseltank (bovengronds), dieseltank (ondergronds), hbo-tank (ondergronds), landbouwmachinefabriek, pluimveeslachterij	GE022200230	7

3.1.4 Bodemverontreinigingen

Railmaps ProRail

In het bodeminformatiesysteem RailMaps van ProRail zijn gegevens opgenomen met betrekking tot de bodemverontreinigingssituatie. De Wbb-gevallen en het raakvlak met het project is in onderstaande tabel beschreven.

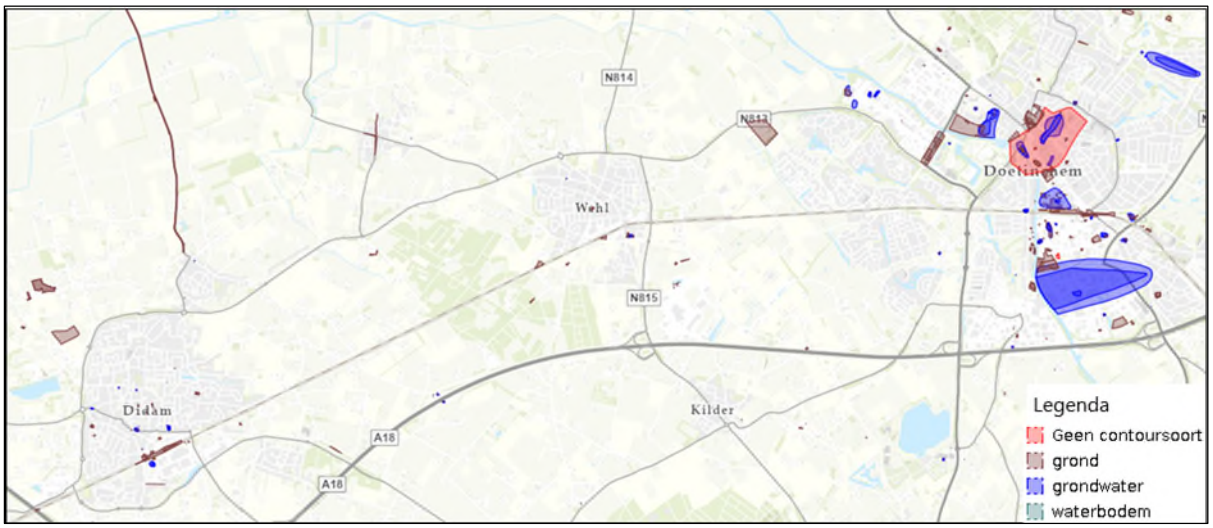
Tabel 6 Railmaps

Wbb code	Geocode	Kilometrering	Omschrijving Railmaps	Raakvlak met project
00517.WG5	212	45,45 – 45,51 (ten noorden van het spoor)	Wbb geval 5	Nee
00517.WG2	212	45,21 – 45,28 (ten zuiden van het spoor)	Tpv SG10, verontreiniging met PAK	Nee
00517.WG1	212	45,07 – 45,25 (ten noorden van het spoor)	Verontreiniging met PAK	Ja
00517.WG4	212	43,5 (ten noorden van het spoor)	Tpv SG30 verontreiniging met PAK	Ja
00083.WG1	212	39,35 – 39,50 (ten noorden van het spoor)	Kolengruishoudend PAK in grond	Ja
00083.WG2	212	39,35 – 39,55 (ten zuiden van het spoor)	Verontreiniging met PAK, zware metalen en stortmateriaal	Ja
00083.WG3	212	37,91 (ten zuiden van het spoor)	Kolengruishoudend PAK in grond	Ja
00084.WG1	212	34,3	Minerale olie en plaatselijk xylenen en ethylbenzeen	Nee
00082.WG1	212	33,25 – 34,05	Noordzijde emplacement WBB gevalsnr. GE022200352	Nee
00082.WG5	212	33,47 – 33,65	Vml. BFI-terrein (grotendeels buiten NS-terrein)	Nee

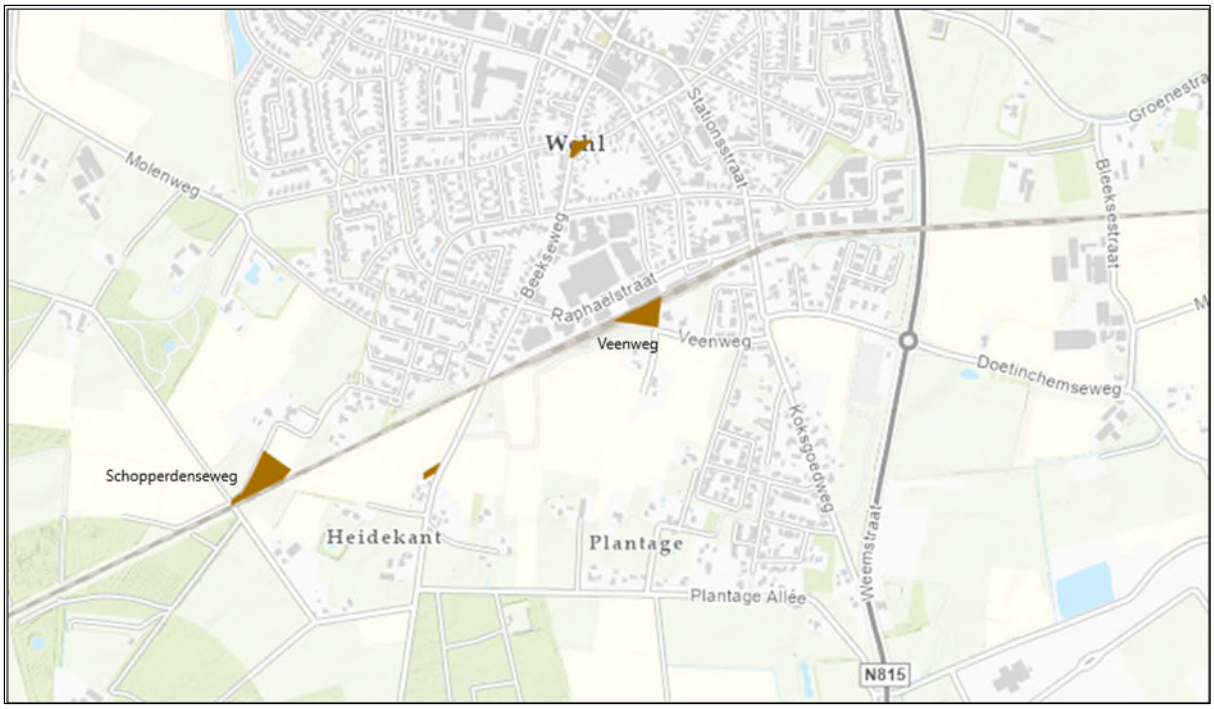
Viewer Provincie Gelderland
In het bodeminformatiesysteem van de Provincie Gelderland zijn gegevens opgenomen met betrekking tot de bodemverontreinigingssituatie (zie Figuur 6).

De verontreinigingscontouren van sterke verontreinigingen bevinden zich hoofdzakelijk ter hoogte van de stations Didam en Doetinchem. Omdat de locatie gelegen is op of nabij de spoorbaan betreft het een verdachte bodemlocatie. Spoorlocaties zijn in de regel heterogeen verontreinigd met spoorspecifieke verontreinigingen als zware metalen, PAK en minerale olie. De voormalige stortplaatsen worden kort toegelicht in de volgende paragraaf. Tevens zijn er bodemonderzoeken uitgevoerd op boeren percelen welke direct grenzen aan de spoorlijn, de verwachting is dat deze activiteiten mogelijk kunnen hebben geleid tot een bodemverontreiniging naast het spoor. Bij met name de aan te leggen greppels voor afwatering van de baan dient hier rekening mee gehouden te worden.

Stortplaatsen
Op basis van de stortplaatsenkaart van de Provincie Gelderland (Figuur 7) is ter plaatse van de projectlocatie raakvlak met twee voormalige NAVOS-stortplaatsen. Dit betreft locatie Schopperdenseweg nabij nr. 1 te Wehl met locatiecode 435/003 en Veenweg 4 te Wehl met locatiecode 435/004. Ter plaatse van beide stortplaatsen worden geen graafwerkzaamheden verricht.



Figuur 6 Ligging van de sterke bodemverontreinigingen (bron: viewer Provincie Gelderland)



Figuur 7 Ligging van de voormalige stortplaatsen langs de spoorlijn

<u>*Natuurontwikkelingsgebieden*</u>

Uit de gegevens afkomstig uit het bodeminformatiesysteem van de Provincie Gelderland komt naar voren dat er geen bronnen bekend zijn die (in het verleden) tot een bodemverontreiniging zouden kunnen hebben geleid. Uit het biogeochemisch onderzoek, en met name de veldwaarnemingen en boorverslagen die daarvan gemaakt zijn blijkt dat de bodem van het gebied nagenoeg onaangetast is. Er zijn geen waarnemingen van antropogenitieit gedaan; er is in de opgeboorde grond geen bijmenging met bodemvreemd materiaal aangetroffen.

Bovenstaande wordt onderbouwd door het feit dat er nooit bebouwing op de percelen heeft gestaan en deze schijnbaar al lange tijd een agrarisch gebruik kennen. Ter bevestiging hiervan zijn onderstaande kaarten opgenomen van de situatie in 1925 (Figuur 8) en 1964 (Figuur 9). Hiermee is voldoende aangetoond dat de bodem op basis van gebruik (voormalig en huidig) naar verwachting niet

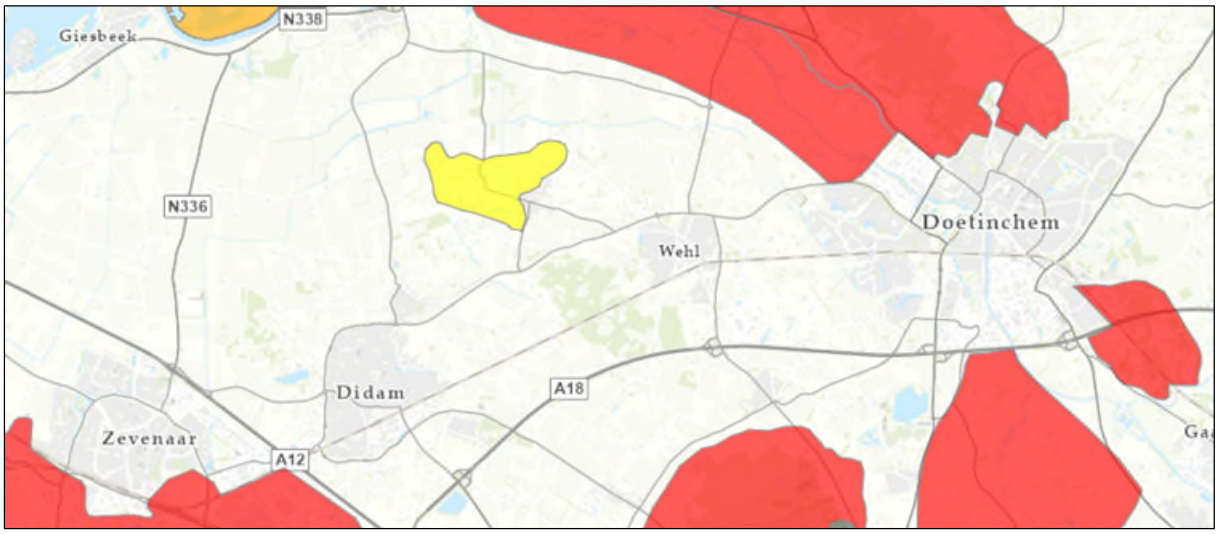
verontreinigd zal zijn. Een en ander zal in het vervolgtraject middels een NEN5740 monstername-onderzoek worden geverifieerd.

Figuur 8 Kaart omgeving Stilliwald in 1925

Figuur 9 Kaart omgeving Stilliwald in 1964

3.1.5 Aardkundige waarden

Om het effect te bepalen op de aardkundige waarden is gebruik gemaakt van de openbaar beschikbare kaartlagen van de Provincie Gelderland. De kaart is weergegeven in Figuur 10. Binnen het studiegebied bevinden zich geen aardkundig waardevolle gebieden.



Figuur 10 Aardkundige waardevolle gebieden (rood = nationaal belang, geel = regionaal belang)

3.1.6 Regionale bodemopbouw

Van de regionale bodemopbouw van het tracé is een doorsnede gemaakt op basis van het REGIS II-model uit DINOloket. Hieruit is af te leiden dat de bodem op regionale schaal tot NAP +10m (tot circa 2,0 m-mv) is opgebouwd uit een afwisseling van watervoerende lagen (zand, grind) en waterscheidende lagen (klei, leem, veen). Deze deklaag bestaat uit Holocene en Pleistocene (Formatie van Boxtel) afzettingen (zand, klei en veen). Het hierin aanwezige grondwater vormt het freatische grondwaterpakket. De hieronder gelegen formatie van Kreftenheye (tot circa NAP +10m) betreft een Pleistocene afzetting. Zandlagen hierbinnen vormen het 1e en diepere watervoerende pakketten. Diepere lagen zijn voor dit onderzoek niet relevant.

Tabel 7 Bodemopbouw

Diepte (m NAP)	Lithostratigrafische eenheid	Geohydrologische eenheid	Samenstelling
+12,0 tot +10,0	Deklaag (freatisch grondwater)	Holocene afzettingen of de Formatie van Boxtel	Zand/veen/klei
+10,0 tot -10,0	Eerste watervoerend pakket	Formatie van Kreftenheye	Zand

De toplaag ter plaatse van het spoor is bij de aanleg van de spoorlijn (deels) vervangen door 'geotechnisch arm zand', dat in verband met de spoorstabiliteit wordt gebruikt onder en direct langs de sporen. De sporen kennen hierdoor een eigen bodemopbouw, die afwijkt van de regionale bodemopbouw.

Grondverbetering

Ter plaatse van een deel van het nieuwe 2e spoor heeft een bodemonderzoek plaatsgevonden. De bodemopbouw bestaat hoofdzakelijk uit zand, afgewisseld met kleilagen tot plaatselijk 3,0 m-mv.
Echter is het beschikbare bodemonderzoek qua onderzoeksdichtheid en onderzocht bodemtraject niet voldoende, daarom is voor de grondverbetering vooralsnog uitgegaan van een *worst-case* scenario.
Er zijn grondverbeteringen nodig in verband met de kleilaag in de ondergrond. Opgemerkt dient te worden dat bij genoemde grondverbeteringen op enkele locaties nog steeds een kleilaag in de ondergrond achter blijft. Tabel 8 bevat een overzicht van de benodigde grondverbeteringen voor de aanleg van het 2e spoor.

Tabel 8: Benodigde grondverbeteringen

Kilometrering	Lengte (m)	Maatregel in meter beneden ballastbed
KM35.4 tot KM35.5	**100**	**1,5 m grondverbetering**
KM35.5 tot KM35.7	**200**	**1,9 m grondverbetering**
KM35.7 tot KM35.9	**200**	**1,6 m grondverbetering**
KM35.9 tot KM37.4	**1500**	**1,5 m grondverbetering**
KM37.4 tot KM37.8	**400**	**1,0 m grondverbetering**
KM37.8 tot KM38.5	**800**	**1,5 m grondverbetering**
(KM38.5 tot KM39.6)		***Geen maatregel, 2e baan al aanwezig***
KM39.6 tot KM42.4	**2800**	**1,0 m grondverbetering**
KM42.4 tot KM42.5	**100**	**1,5 m grondverbetering**
KM42.5 tot KM43.95	**145**	**1,0 m grondverbetering**
KM43.95 tot KM44.05	**100**	**1,6 m grondverbetering**
KM44.050[2)] tot KM44.6	**550**	**1,5 m grondverbetering**
KM44.6 tot KM45.0	**400**	**1,0 m grondverbetering**

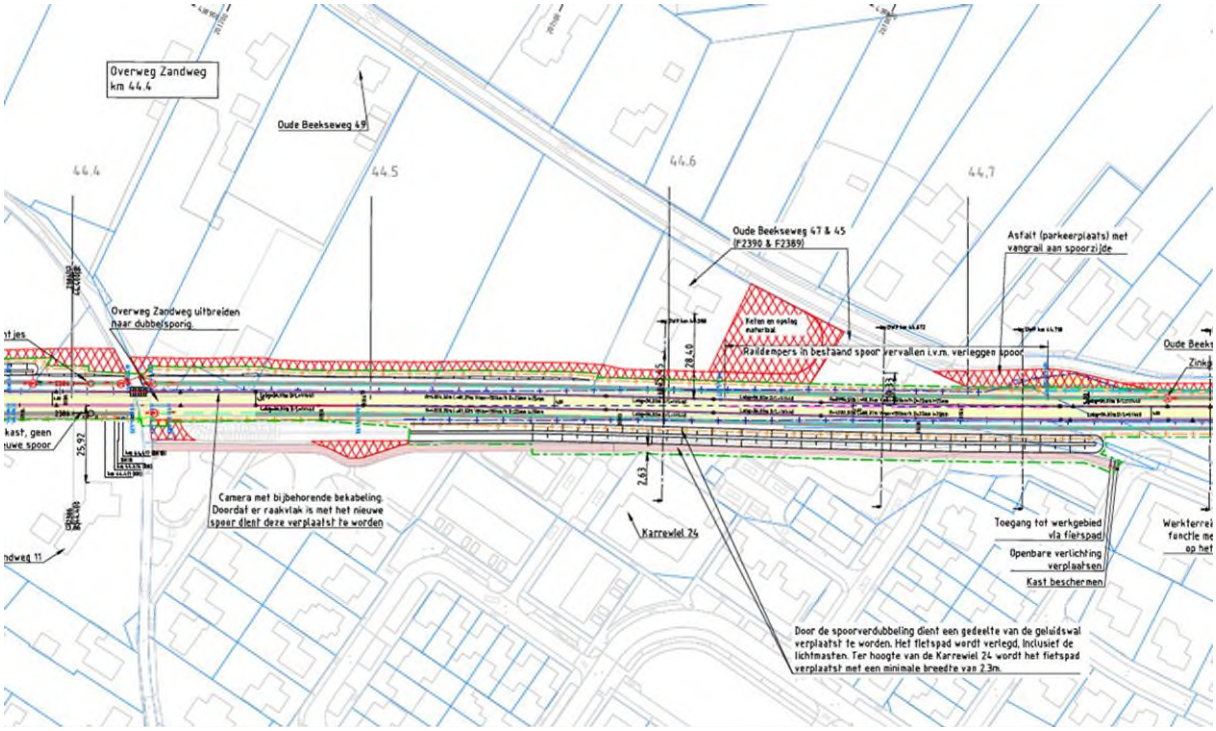
3.2 Referentiesituatie

Conform de Notitie Reikwijdte & Detailniveau wordt 2035 als referentiejaar gehanteerd. Dit is het jaar waar in de referentie- en projectsituatie naar vooruit wordt gekeken. Dit is circa 10 jaar na de geplande vaststelling van het Provinciaal Inpassingsplan. Deze referentiesituatie geldt in het algemeen. Dit is echter voor het thema bodem minder relevant omdat voor dit thema vooral wordt gekeken naar waarden uit het heden en verleden.

3.3 Tijdelijke situatie

Om een project zoals de RegioExpres te kunnen realiseren zijn tijdelijke maatregelen zoals bouwwegen en bouwterreinen benodigd. Deze tijdelijke maatregelen kunnen ook milieueffecten veroorzaken. Voor het thema bodem zijn deze relevant voor zover hier grondverzet bij komt kijken, bijvoorbeeld egaliseren van het terrein. Binnen het project betreft dit de bouwweg langs het spoor, ten noorden van de camping Stilliwald, welke wordt aangelegd door oude bosgroeiplaatsen heen. Dat is onverstoorde grond, en dus waardevol. Het verstevigen en overheen rijden zorgt voor een verstoring van deze grond.

Er zijn ongeveer 20 bouwterreinen en -wegen tussen km 35 en 45 voorzien. Ze zijn qua omvang verschillend en liggen (vrijwel) direct aan of langs het spoor zowel aan de noord- als de zuidzijde. Deze zijn vastgelegd op de tekening Bouw- en werkterreinen als onderdeel van het ontwerp. Een voorbeeld is opgenomen in Figuur 11.



Figuur 11 Voorbeeld uitsnede tekening werkterreinen: bouwterreinen Didam (let op: noord is onder, zuid is boven)

4 Effectbeoordeling

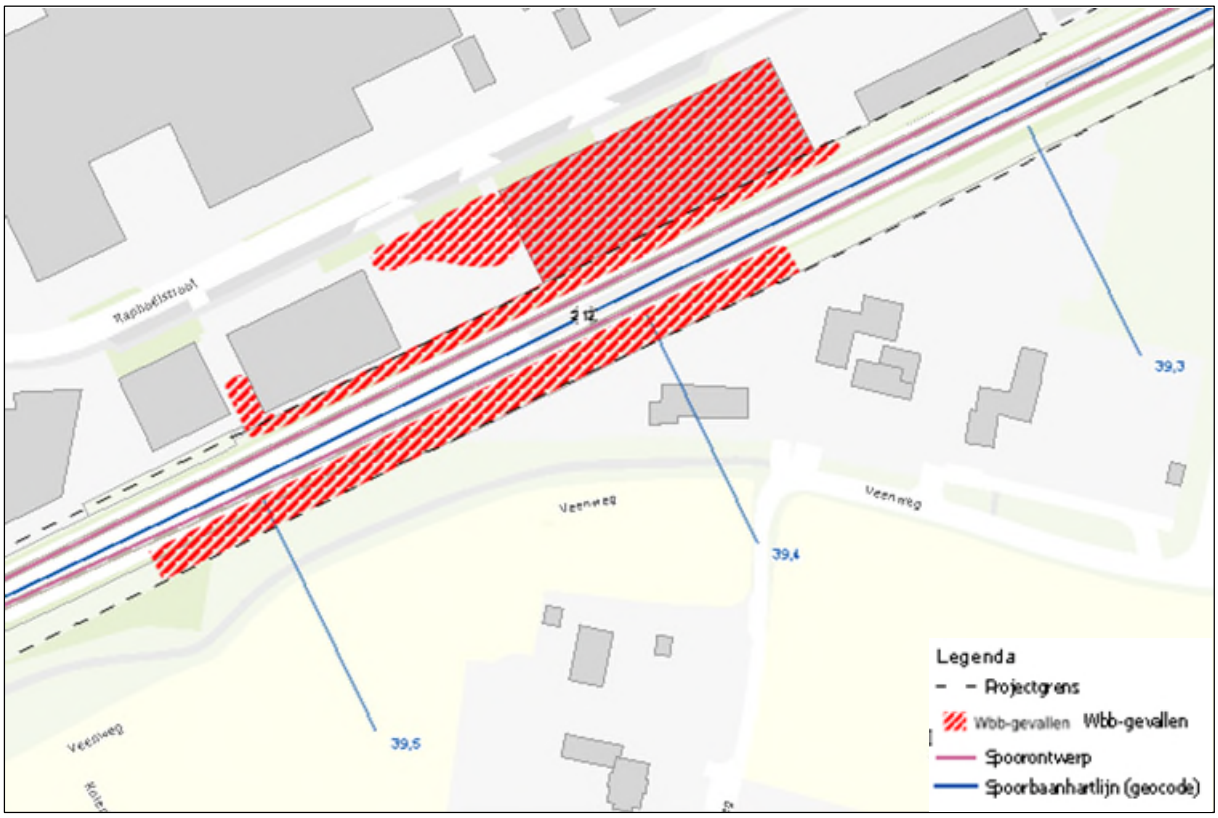
4.1 Bodemkwaliteit

Met het historisch bodemonderzoek zijn (potentieel) aanwezige grond- en grondwaterverontreinigingslocaties in kaart gebracht, die van invloed kunnen zijn op de voorgenomen graafwerkzaamheden.

4.1.1 Historisch onderzoek

Uit het historisch bodemonderzoek is gebleken dat er zowel sprake is van potentiële als bekende bodemverontreinigingen onder of in de directe nabijheid van het spoor. Dit betreft onder andere locaties met verdachte bedrijfsactiviteiten, dempingen, ophogingen en voormalige stortplaatsen. Er is overlap tussen de locaties waar grondwerk zal plaatsvinden en de verontreinigde locaties. Het effect van de voorgenomen ingreep op deze verontreinigingen is beoordeeld als positief. Bij de aanleg wordt namelijk de bestaande bodem gedeeltelijk weggegraven, waarmee de aanwezige verontreiniging wordt weggenomen (gesaneerd). In Figuur en Figuur is het raakvlak weergegeven van grondroerende activiteiten met een Wbb-geval.

Figuur 12: Wbb-geval station Didam in relatie tot spoorontwerp en trillingscherm.



Figuur 13: Wbb-geval bij station Wehl in relatie tot spoorontwerp.

4.1.2 Verkennend bodemonderzoek

Met het historisch bodemonderzoek zijn (potentieel) aanwezige grond- en grondwater-verontreinigingslocaties in kaart gebracht, die van invloed kunnen zijn op de voorgenomen graafwerkzaamheden. Op basis van de beschikbare bodeminformatie is een strategie voor verkennend bodemonderzoek conform de NEN5740 bepaald. Dit verkennend bodemonderzoek is in 2024 uitgevoerd (zie bijlage 3).

Uit de onderzoeksresultaten komt naar voren dat de bodem ter plaatse van de toekomstige RegioExpres plaatselijk sterk verontreinigd is met 'spoorse' verontreinigingen als zware metalen, PAK, PCB en minerale olie. Dit geldt ook voor de werkterreinen en bouwwegen. Nog onbekend is hoeveel oppervlak aan sterk verontreinigde grond wordt weggenomen in relatie tot de voorgenomen graafwerkzaamheden (aanleg 2e spoor, trillingsscherm en greppels). De voormalige stortplaatsen hebben geen raakvlak met de toekomstige graafwerkzaamheden.

Op de locatie van de toekomstige GNN-natuurontwikkelingsgebieden (zie paragraaf 4.7.5.3) zijn geen bronnen bekend die tot een bodemverontreiniging hebben kunnen leiden. De gebieden zijn nagenoeg onaangetast. Er was geen noodzaak tot een verkennend bodemonderzoek.

Grond die niet kan worden hergebruikt, wordt afgevoerd naar een grondbank/hergebruikslocatie of een erkend verwerker.

4.1.3 Effectbeoordeling bodemkwaliteit

Het aspect bodemkwaliteit is daarmee als positief beoordeeld in relatie tot het project RegioExpres. Met het wegnemen van de verontreinigingen verbetert de kwaliteit van de aanwezige bodem.

In Tabel 9 is de scoringsmethodiek weergegeven van het aspect kwaliteit landbodem.

Tabel 9: Toetsing aspect bodemkwaliteit

Thema en aspect	Criterium	Score
Bodem		
Bodemkwaliteit	Effecten op verontreinigingslocaties	+

4.2 Bodemopbouw

Het aspect bodemopbouw heeft betrekking op de opbouw en oorspronkelijke gelaagdheid van de bodem. Deze bodemopbouw wordt in meer of mindere mate verstoord ten gevolge van het project. Er worden immers greppels gegraven en er wordt grondverbetering toegepast, tot maximaal 1,9 m-mv. Ten gevolge van het aanbrengen van baanzand treedt enige zetting op als gevolg van de extra gronddruk Dergelijke effecten zijn niet te mitigeren en treden niet op in de referentiesituatie.

4.2.1 Effectbeoordeling bodemopbouw

In Tabel 10 is de scoringsmethodiek weergegeven van het aspect bodemopbouw. Het realiseren van een spoorlijn op maaiveld leidt tot een negatief effect.

Tabel 10: Toetsing aspect bodemopbouw

Thema en aspect	Criterium	Score
Bodem		
Bodemopbouw	Beïnvloeding bodemopbouw	-

De voorgestelde grondverbetering is thans op basis van een worst case inschatting, aangezien er onvoldoende boringen zijn gezet. De nauwkeurigheid van de grondverbetering (plaats en diepte) kan worden vergroot door aanvullend bodemonderzoek uit te voeren. Dit kan in de vorm van handboringen tot een diepte van circa 3,0 m-mv. In feite betreft dit locaties waar het sondeeronderzoek nog niet is uitgevoerd, of niet over het volledige bodemtraject.

4.3 Mitigerende & compenserende maatregelen

Naast het (deels) ontgraven van vervuilde locaties ten behoeve van bodemkwaliteit zijn mitigerende en/of compenserende maatregelen voor het aspect bodemopbouw niet mogelijk. Wel kunnen, met behulp van aanvullend geotechnisch onderzoek, locatie(s) en diepte(n) van de grondverbeteringen worden geoptimaliseerd waarmee de impact op de oorspronkelijke gelaagdheid zo beperkt mogelijk worden gehouden.

4.4 Effectbeoordeling ná maatregelen

Voor de effecten op het aspect bodemopbouw zijn geen compenserende of mitigerende maatregelen mogelijk. De totaalbeoordeling voor het thema bodem is gemiddeld dus neutraal.

Tabel 11 Effectbeoordeling na het treffen van maatregelen

Thema en aspect	Criterium	Score
Bodem		
Bodemkwaliteit	Effecten op verontreinigingslocaties	+
Bodemopbouw	Beïnvloeding bodemopbouw	-
TOTAAL SCORE		**0**

5 Monitoring, evaluatie & leemten in kennis

5.1 Monitoring & evaluatie

Monitoring is alleen aan de orde als er sprake is van verspreiding van verontreinigingen in grond of grondwater. Dat is voor het project RegioExpres niet het geval.

Evaluatie speelt bij het uitvoeren van een bodemsanering, in de vorm van een evaluatieverslag.

5.2 Leemten in kennis

Het ontbreken van gegevens kan leiden tot onzekerheden in de beschrijvingen van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling van het milieu, maar ook van de effecten op het milieu van het alternatief.

Het onderhavig onderzoek is gebaseerd op thans beschikbare bronnen van informatie. Deze zijn niet allemaal even actueel. Daarnaast is er (nog) geen afperkend bodemonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek zal voorafgaand aan de start van het project worden uitgevoerd. Hiermee zal de omvang van de gevallen van bodemverontreiniging worden aangetoond.

6 Conclusies

Voor het realiseren van het project RegioExpres zijn grondroerende werkzaamheden nodig. Deze (en andere werkzaamheden) kunnen invloed hebben op de aspecten bodemkwaliteit en -opbouw.

Ten aanzien van landbodemkwaliteit worden een aantal bodemverontreinigingen ontgraven en ter plaatse verbetert de kwaliteit van de aanwezige bodem. De voormalige stortplaatsen hebben geen raakvlak met de toekomstige graafwerkzaamheden. Het aspect bodemverontreiniging is daarom als positief beoordeeld.

De bodemopbouw heeft betrekking op de opbouw en oorspronkelijke gelaagdheid van de bodem. Deze bodemopbouw wordt in meer of mindere mate verstoord ten gevolge van het project. Er worden immers greppels gegraven en er wordt grondverbetering toegepast, tot maximaal 1,9 m-mv, ten behoeve van het tweede spoor. Ten gevolge van het aanbrengen van baanzand treedt enige zetting op als gevolg van de extra gronddruk. Binnen het studiegebied bevinden zich geen aardkundig waardevolle gebieden, dus deze worden niet beïnvloed door het project. Het aspect beïnvloeding van bodemopbouw is daarom als negatief beoordeeld omdat de oorspronkelijke gelaagdheid wordt aangetast.

Voor de effecten op het aspect bodemopbouw zijn geen compenserende of mitigerende maatregelen mogelijk. Wel kunnen grondverbeteringen worden geoptimaliseerd waarmee de impact op de oorspronkelijke gelaagdheid zo beperkt mogelijk worden gehouden.

De totaalbeoordeling voor het thema bodem is gemiddeld dus neutraal.

Tabel 12 Beoordeling bodem

Thema en aspect	Criterium	Score
Bodem		
Bodemkwaliteit	Effecten op verontreinigingslocaties	+
Bodemopbouw	Beïnvloeding bodemopbouw	-
TOTAAL SCORE		**0**

Bijlage 1 Historisch bodemonderzoek

Los bijgevoegd (R-548200 RegioExpres Achterhoek, historisch Bodemonderzoek, 16-05-2023, definitief)

OPGESTELD VOOR: PRORAIL BV // OPGESTELD DOOR: STANTEC BV

R-548200 Regio Expres Achterhoek, historisch bodemonderzoek

Definitief

REFERENTIE: 327100649

16-5-2023

R-548200 Regio Expres Achterhoek, historisch bodemonderzoek
Definitief

In opdracht van:
ProRail B.V.

Opgesteld door:
Tom Broere

Projectnummer:
327100649

Documentnaam:
327100649.r01

Datum:
16 mei 2023

Versie	Vrijgegeven door	Paraaf	Datum
327100649.r01.docx	Frank van der Poel		16 mei 2023

Postadres
Postbus 270
2600 AG DELFT
T 015 7511600

Bezoekadres
Poortweg 4D
2612 PA DELFT
www.stantec.com/nl

KVK Haaglanden 27 18 43 23
BNP Paribas 22 76 53 920
IBAN NL75BNPA0227653920 BIC BNPANL2A
Stantec BV is ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 en VCA** gecertificeerd

Het is niet toegestaan de inhoud en/of vorm van door Stantec opgestelde rapportages aan te passen

SAMENVATTING

Opdrachtgever	ProRail B.V., Leefomgeving, Juridische zaken & Vastgoed
Locatie	Regio Expres Achterhoek (geocode 611, km 106,2 t/m geocode 212, km. 35,9)
Aanleiding	De voorgenomen werkzaamheden om infrastructurele wijzigingen aan het spoor door te kunnen voeren.
Doelstelling	Door middel van archief- en dossieronderzoek inventariseren welke informatie beschikbaar is om vervolgens een vertaalslag te maken naar de impact die de geplande werkzaamheden hebben, getoetst aan de Wbb en wet-Arbo.
Werkwijze	Er is gebruik gemaakt van de bij ProRail bekende gegevens (uit RailMaps), aangevuld met de openbaar beschikbare bodemkwaliteitsgegevens die zijn opgenomen in de Bodemrisicokaart (BRK-*i*) van Stantec en de bodemdossiers die hierbij beoordeeld zijn. De werkzaamheden zijn uitgevoerd in twee fasen.
Resultaten fase 1	Voor het tracé is tijdens fase 1 17,07 km spoor onderzocht. Hierbij is voor 13,55 km (79,38%) bepaald dat geen vervolgonderzoek of vervolgstappen in het kader van de Arbo/Wbb benodigd zijn. Voor 3,52 km (20,62%) was vervolgonderzoek (Fase 2) benodigd. Hier was met alleen de scan van de gegevens in de BRK-i nog geen definitieve veiligheidsklasse vast te stellen. Voor deze tracédelen hebben onze adviseurs de veiligheidsklasse -indien mogelijk- bepaald door middel van archiefonderzoek.
Resultaten fase 2	Op de 3,52 km waarvoor tijdens fase 1 geen conclusie kon worden getrokken, is een fase 2 onderzoek uitgevoerd. Hierbij is voor 2,62 km bepaald dat veiligheidsmaatregelen conform Basishygiëne volstaan, waarbij ook geen vervolgstappen benodigd zijn. Voor 1,00 km is bodemonderzoek of een Wbb-melding benodigd en/of is een verhoogde veiligheidsklasse van toepassing.
Verdachte deellocaties	Binnen het tracé zijn meerdere deellocaties vastgesteld waar een verkennend bodemonderzoek benodigd is. Dit betreffen onderstaande locaties: • Deellocatie 611_106,45 (t.h.v. geocode 611, km. 7,3-7,7); • Deellocatie 212_34,3 (t.h.v. geocode 212, km. 34,3); • Deellocatie 212_37,9 (t.h.v. geocode 212, km. 37,9); • Deellocatie 212_43,5 (t.h.v. geocode 212, km. 43,5); • Deellocatie 212_46,1-46,15 (t.h.v. geocode 212, km. 46,1-46,15). Ook zijn meerdere deellocaties vastgesteld waar vervolgacties met betrekking tot de Wet bodembescherming van toepassing zijn. Dit betreffen onderstaande locaties: • Deellocatie 212_46,9-47 (t.h.v. geocode 212, km. 46,9-47,0); • Deellocatie 212_45-45,25 (t.h.v. geocode 212, km. 45,0-45,25);

	• Deellocatie 212_39,4-39,5 (t.h.v. geocode 212, km. 39,4-39,5); • Deellocatie 212_39,3-39,5 (t.h.v. geocode 212, km. 39,3-39,5); • Deellocatie 212_33,9-34 (t.h.v. geocode 212, km. 33,9-34,0); • Deellocatie 212_33,8 (t.h.v. geocode 212, km. 33,8); • Deellocatie 212_33,6-33,7 (t.h.v. geocode 212, km. 33,6-33,7); • Deellocatie 212_33,4-33,5 (t.h.v. geocode 212, km. 33,4-33,5).
Conclusie en aanbevelingen	In totaal is 17,07 km onderzocht middels het drie fasen-GTO model van Stantec. Voor 13,55 km is met behulp van fase 1 bepaald dat veiligheidsmaatregelen conform Basishygiëne (geen vervolgstap noodzakelijk) volstaan en geen vervolgstappen in het kader van de Wbb benodigd zijn. De overige 3,52 km is in een fase 2 verder onderzocht. Hierbij is voor 2,62 km bepaald dat veiligheidsmaatregelen conform Basishygiëne (geen vervolgstappen noodzakelijk) volstaan. Ter plaatse van 1,00 km zijn vervolgstappen in het kader van de Wbb noodzakelijk (het indienen van een melding BUS-Tijdelijk Uitplaatsen, Immobiel of deelsaneringsplan).

Inhoudsopgave

1.0 Inleiding 1
- 1.1 Doel van het onderzoek 2

2.0 Snelle scan (Fase 1) 3
- 2.1 BRK-*i* en Accuraatheid gegevens 3
- 2.2 Werkwijze Fase 1 en afbakening scope 4
- 2.3 Resultaten snelle scan 5

3.0 Archiefonderzoek (Fase 2) 6
- 3.1 Werkwijze archiefonderzoek 6
- 3.2 Beschrijving van de locatie 7
- 3.3 Historisch kaartmateriaal 7
- 3.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie 8
- 3.5 Bodemonderzoeken 9
- 3.6 RailMaps 10
- 3.7 Verdachte historische activiteiten 11
- 3.8 Bodemkwaliteitskaarten 12
- 3.9 Samenvatting archiefonderzoek (fase 2) 13

4.0 Conclusies en aanbevelingen 15
- 4.1 Conclusies 15
- 4.2 Deellocaties met vervolgacties 16
- 4.3 Aanbevelingen 17

Bijlage 1: Overzichtskaart en situatietekeningen fase 2 (1:18.000)
Bijlage 2: Overzichtstabel fase 3: verkennend onderzoek
Bijlage 3: Overzichtstabel fase 4: verhoogde veiligheidsklassen en/of Wbb melding
Bijlage 4: Regionale bodemopbouw
Bijlage 5: PFAS-verwachtingen kaart
Bijlage 6: Referentiekader, verklarende woordenlijst, kwaliteit en betrouwbaarheid

1.0 INLEIDING

Op 19 januari 2023 heeft ProRail B.V. aan Stantec B.V. opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een inventarisatie van beschikbare bodemgegevens ten behoeve van het project 'Regio Expres Achterhoek' (projectnummer R-548200). De provincie Gelderland wil met project Regio Expres Achterhoek investeren in het openbaar vervoer van de toekomst. Een integrale oplossing hiervoor is het laten rijden van een extra sneltrein, één keer per uur, tussen Arnhem en Doetinchem. Dit vergt verschillende maatregelen op met name het traject Didam-Doetinchem, terwijl het traject Arnhem-Didam reeds is voorzien van dubbelspoor. Enkele overige werkzaamheden in Zevenaar zijn echter wel nodig zoals het aanbrengen van een extra wissel. Ook wordt er vanuit de toekomstvastheid van de spoorverdubbeling alvast geanticipeerd op twee sneltreinen per uur (effecten) en mogelijke elektrificatie in de toekomst (ruimtegebruik). Voor het benodigde grondverzet dat hierbij zal plaatsvinden dient de bodemkwaliteit bekend te zijn.

Bij ProRail is weinig tot geen inzicht in actuele en/of bruikbare informatie beschikbaar van de bodemkwaliteit langs de genoemde trajecten. Derhalve heeft ProRail aan Stantec B.V. gevraagd een vooronderzoek uit te voeren dat inzicht geeft in de beschikbare bodeminformatie van de te wijzigen spoortrajecten.

Het doel van dit vooronderzoek (historisch bodemonderzoek) is om tot een inventarisatie te komen van alle relevante en beschikbare bodeminformatie die vervolgens als input wordt gebruikt voor onderbouwing in de MER-procedure. Tevens dient het vooronderzoek zodanig te worden gerapporteerd dat deze kan worden gebruikt voor het opstellen van een onderzoeksstrategie conform de NEN 5740.

In tabel 1 is een overzicht gegeven van de verschillende deeltrajecten die tezamen de scope van dit vooronderzoek vormen:

Tabel 1: Overzicht deellocaties.

Omschrijving	Geocode	Km. van	Km. tot	Diepte in m-mv	Gemeente
Zevenaar					
Inpassen bijsturingswissel i.c.m. seinoptimalisatie	611	106,2	48,4	1,0	Zevenaar
Didam-Wehl					
Spoorverdubbeling i.c.m. seinoptimalisatie + maatregelen t.b.v. overwegveiligheid	212	39,6	45,1	3,0	Montferland/ Doetinchem
Ontsluitingsweg Lange Klauwenhof	212	43,5	43,8	1,5	Montferland
Ontsluitingsweg Beekseweg	212	39,7	39,85	1,5	Doetinchem
Station Wehl					
Eilandperron omvormen tot zijperron + realiseren extra zijperron	212	39,25	39,45	1,5	Doetinchem

Omschrijving	Geocode	Km. van	Km. tot	Diepte in m-mv	Gemeente
Wehl-Doetinchem					
Spoorverdubbeling i.c.m. seinoptimalisatie + maatregelen t.b.v. overwegveiligheid	212	35,4	38,6	3,0	Doetinchem
Ontsluitingsweg Notenstraatje	212	37,2	37,4	1,5	Doetinchem
Realiseren wissel De Huet	212	35,35	35,5	1,0	Doetinchem
Keervoorziening De Huet	212	34,4	35,1	1,0	Doetinchem
K+L werkzaamheden i.c.m. seinoptimalisatie	212	33,5	35,1	1,0	Doetinchem
Realiseren looppad	212	35,0	35,1	1,0	Doetinchem
Station Doetinchem de Huet					
Realiseren zijperron	212	35,9	36,1	1,5	Doetinchem

ProRail is voornemens om de werkzaamheden in het kader van bovengenoemde aanpassingen openbaar aan te besteden. Bij veel van de werkzaamheden zal grondwerk nodig zijn. Naast het inventariseren van alle beschikbare bodeminformatie is een belangrijk doel het vaststellen van een onderzoeksstrategie voor eventueel benodigd fysisch-chemisch bodemonderzoek conform NEN 5740. Dit is nodig om te voldoen aan de eisen die de Wet bodembescherming (Wbb) en de Arbeidsomstandighedenwet stellen aan opdrachtgevers en uitvoerders van graafwerkzaamheden. Het bodemdossier van het gehele tracé dient daarbij als input voor de te palen maatregelen.

1.1 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Doel van het onderzoek is het inventariseren welke informatie bekend en beschikbaar is om vervolgens op basis van die informatie vast te stellen wat nodig is om tot een volledig bodemdossier te komen dat kan worden ingezet ten behoeve van het bepalen van de maatregelen vanuit de Wbb en de Arbo. Dit is nodig om te voldoen aan de eisen die de Wet bodembescherming (Wbb) en de Arbeidsomstandighedenwet stellen aan opdrachtgevers en uitvoerders van graafwerkzaamheden.

Om aan deze eisen te voldoen wordt gebruik gemaakt van de door ProRail aangeleverde gegevens, aangevuld met alle openbaar beschikbare bodemkwaliteitsgegevens die zijn opgenomen in de Bodemrisicokaart (BRK-*i*) van Stantec en de bodemdossiers die hierbij aanvullend beoordeeld moeten worden.

Indien de resultaten daartoe aanleiding geven wordt advies gegeven over vervolgactie met betrekking tot de Wbb en eventueel vervolgonderzoek.

2.0 SNELLE SCAN (FASE 1)

2.1 BRK-*I* EN ACCURAATHEID GEGEVENS

Voor het onderzoek is onze Bodemrisicokaart (BRK-*i*) geraadpleegd. De BRK-*i* is samengesteld met actuele historische en onderzoeksgegevens van alle overheidsorganisaties die bevoegd zijn in het kader van de Wet bodembescherming. De BRK-*i* bevat zodoende alle openbaar beschikbare bodemkwaliteitsgegevens, gegevens van derde partijen (waarvan wij toestemming hebben gekregen om de data te delen) en van onszelf. Door afspraken met alle overheidsorganisaties worden de gegevens in de BRK-*i* meerdere keren per jaar geactualiseerd door de nieuw toegevoegde onderzoeksgegevens in te lezen in de BRK-*i*. Het beeld is dus altijd actueel en compleet.

Het gaat om:

1. Zogenoemde ‘gevallen van bodemverontreiniging’ op grond van de Wbb’ (‘ernstige verontreinigingen’).
2. Vastgestelde verontreinigingscontouren, gevalsdefinities en beschikkingen.
3. Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken.
4. Eigen onderzoeken door Stantec uitgevoerd.
5. Overzichten met historische bodembedreigende bedrijfsactiviteiten (Historisch Bodembestand; HBB).
6. Bodemkwaliteitskaarten (BKK) die zijn opgesteld om lokale en regionale hergebruiksmogelijkheden van grond te beoordelen.

Figuur 1 geeft een overzicht van de opbouw van de BRK-*i*.

Figuur 1: BodemRisicoKaart (BRK-*i*).

Aanvullend zijn de bij de uitvraag aangeleverde gegevens gebruikt en is RailMaps geraadpleegd voor eventueel aanvullende gegevens. Omdat deze gegevens niet in de BRK-*i* zijn opgenomen, zijn deze niet in de snelle scan meegenomen. Tijdens het archiefonderzoek (fase 2) zijn deze rapporten alsnog beoordeeld.

Ook wordt aandacht besteed aan PFAS, waarbij wordt gekeken of activiteiten nabij het spoor hebben plaatsgevonden die verdacht zijn op het veroorzaken van bodemverontreinigingen met PFAS.

2.2 WERKWIJZE FASE 1 EN AFBAKENING SCOPE

Door Stantec is een tracé opgesteld, waarmee fase 1 van het tracéonderzoek uitgevoerd kan worden. Dit tracé begint bij geocode 611, km. 106,2 in Zevenaar en eindigt bij geocode 212, km. 32,9 in Doetinchem.

Dit tracé bestaat uit drie lijnen parallel aan de sporen van de Regio Expres Achterhoek, waarvan er twee aan weerszijden van het spoor liggen, op circa acht meter van het hart van de hartspoorlijn. De derde lijn volgt het hart van het spoor. Binnen deze lijnen vallen de schouwpaden en bermen van het spoor, waar de meeste werkzaamheden zullen gaan plaatsvinden.

Het tracé is met behulp van onze tool voor Grootschalig Tracé Onderzoek (GTO) getoetst aan de BRK-*i*. Hiermee is een conclusie getrokken over de bodemkwaliteit ter plaatse van het tracé tot de maximale ontgravingsdiepte (3,0 m-mv). Dit is gedaan door te kijken naar waar de drie gedefinieerde tracélijnen beschikbare bodemgegevens kruisen.

In fase 1 zijn alle gegevens gecombineerd en geïnterpreteerd tot twee klassen:

- Groen: in de BRK-*i* zijn voldoende gegevens bekend om het risicoregime (Basishygiëne) te bepalen en is voldoende informatie bekend om vast te stellen dat geen melding in het kader van de Wbb noodzakelijk is. Als de gegevens in de BRK-*i* onvoldoende zijn om één van de twee te bepalen, wordt het tracé in de klasse Blauw ingedeeld;
- Blauw: de BRK-*i* geeft aan "mogelijk verontreinigd" of "Wbb-melding nodig". Deze deellocaties zijn in fase 2 verder onderzocht.

Door deze drie lijnen te gebruiken kunnen we per spoorzijde een aparte conclusie geven met betrekking tot de bodemkwaliteit, benodigde stappen binnen het kader van de Wbb en te nemen veiligheidsmaatregelen. Hierdoor is het gehele tracé in theorie drie keer beoordeeld.

Voor het gehele tracé is een overzichtskaart gemaakt met de bodemkwaliteit en benodigde vervolgstappen: eenduidige veiligheidsklassen conform de CROW-400 (basishygiëne, oranje, rood, zwart)[1] en eventuele procedures in het kader van de Wbb. Met deze fase 1-kaart is vervolgens vastgesteld hoeveel en welke onderzoeken nog ingezien moeten worden.

[1] CROW-publicatie nummer 400 'Werken in en met verontreinigde bodem', december 2017.

Daar waar bodemgegevens (Wbb-gevallen/onderzoeken/saneringen/bodembedreigende activiteiten) in het bodeminformatie systeem (BIS) bij de bevoegde gezagen bekend zijn, is op basis van de digitale (xml-)data bepaald of ter plaatse van de onderzochte locatie sterke verontreinigingen aanwezig zijn.

Daar waar geen bestaande verontreinigingen, bodemonderzoeken of bodembedreigende activiteiten bekend zijn, is als laatste bron uitgegaan van de bodemkwaliteitskaart voor het bepalen van de te nemen Wbb-stappen en de veiligheidsklasse. Daar waar op basis van de BRK-*i* geen verontreinigingen aanwezig zijn die leiden tot Wbb-acties of een verhoogde veiligheidsklasse, wordt een locatie afgerond.

2.3 RESULTATEN SNELLE SCAN (FASE 1)

De resultaten voor het tracé kunnen als volgt worden samengevat:

Tabel 2: Samenvatting resultaten Snelle scan (fase 1).

Conclusie Wbb	Veiligheidsklasse CROW400	Vervolgstap	Lengte (km)	Percentage (%)
Geen melding of aanvullend onderzoek benodigd	Basishygiëne (groen)	Niet van toepassing	13,55	79,38
Volgt in fase 2	Mogelijk verontreinigd (blauw)	Archiefonderzoek (fase 2) noodzakelijk	3,52	20,62
			17,07	**100**

Van de tracédelen die groen zijn gekleurd hebben we met de scan van de data in de BRK-*i* voldoende gegevens om een conclusie te kunnen trekken. Op basis van de bodemkwaliteit kan op deze tracédelen gegraven worden volgens de veiligheidsklasse *Basishygiëne*. Het uitvoeren van vervolgonderzoek () en/of meldingen in het kader van de Wbb is voor deze tracédelen niet noodzakelijk. Deze tracédelen zijn in de situatietekeningen (bijlage 1) weergegeven met lichtgroene kleuren. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen delen die zijn afgerond op basis van de bodemkwaliteitskaart of delen die zijn afgerond op basis van andere gegevens (bodemonderzoeken, historische gegevens etc.).

De overige (blauw gekleurde) tracédelen zijn verder door Stantec onderzocht in fase 2, door middel van een dossier- en archiefonderzoek. Hierbij zijn ook de documenten uit RailMaps geraadpleegd omdat deze niet in de BRK-*i* zijn opgenomen. De resultaten van het archiefonderzoek staan beschreven in hoofdstuk 3.

3.0 ARCHIEFONDERZOEK (FASE 2)

Op basis van de resultaten van de snelle scan (fase 1) is gebleken dat verspreid over 3,52 km van het te onderzoeken tracé met alleen de scan van de gegevens in de BRK-*i* nog geen definitieve veiligheidsklasse vastgesteld kan worden en dat niet kan worden vastgesteld of stappen in het kader van de Wbb benodigd zijn. Voor deze tracédelen stellen onze adviseurs de benodigdheden vast door middel van archiefonderzoek. Dit is fase 2 van het uitgevoerde onderzoek.

3.1 WERKWIJZE ARCHIEFONDERZOEK

Wij hebben voor de 'blauwe' tracédelen de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Opvragen bodemonderzoeksrapporten en raadplegen viewers bevoegde gezagen;
- Doornemen relevante documenten RailMaps;
- Vaststellen verdachte historische activiteiten;
- Raadplegen bodemkwaliteitskaart.

Ook zijn, om een volledig vooronderzoek uit te voeren, de volgende bronnen geraadpleegd voor het gehele tracé:

- Algemene beschrijving van het tracé;
- Raadplegen historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl);
- Omschrijven regionale bodemopbouw en geohydrologie.

Met deze werkwijze sluit het uitgevoerde (voor)onderzoek aan bij de NEN 5725:2017 (Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, 1 oktober 2017), aanleiding G (Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overige projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's).

Voor die tracédelen waar ook na afronding van fase 2 nog onvoldoende gegevens bekend zijn over de actuele bodemkwaliteit, zal verkennend bodemonderzoek (fase 3-werkzaamheden) worden geadviseerd. Daar waar op basis van fase 2 sprake is van een locatie waar voorafgaand aan graafwerkzaamheden een melding in het kader van de Wbb dient te worden opgesteld, wordt dit ook geadviseerd. Deze locaties staan weergegeven in tabel 9 en de bijbehorende interpretatie van de bodemgegevens zijn opgenomen in bijlage 2 en 3.

Locaties waarvoor op basis van fase 2 gewerkt kan worden zonder verdere Wbb-vervolgstap en met veiligheidsmaatregelen conform Basishygiëne, worden in het kader van de leesbaarheid tekstueel niet opgenomen in de rapportage en bijlagen. Deze worden alleen opgenomen in de geo-gerefereerde digitale bestanden die bij oplevering worden overhandigd.

In de situatietekeningen (bijlage 1) is een onderscheid gemaakt tussen tracédelen die zijn afgerond in fase 1 en fase 2. Voor fase 2 zijn donkergroene kleuren gebruikt. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen delen die zijn afgerond op basis van de Bodemkwaliteitskaart of delen die zijn afgerond op basis van andere gegevens (bodemonderzoeken, historische gegevens etc.).

3.2 BESCHRIJVING VAN DE LOCATIE

De regionale ligging van het tracé is zichtbaar in bijlage 1. In deze bijlage zijn ook ingezoomde situatietekeningen met de bodemkwaliteit, stappen in het kader van de Wbb en veiligheidsklassen binnen het tracé opgenomen. De deellocaties zijn momenteel over het algemeen in gebruik als spoorlichaam met bijbehorende groenstrook (incl. schouwpad). Ook liggen de stations Didam, Wehl, Doetinchem De Wehl en Doetinchem aan de onderzoekslocatie.

Het tracé loopt van de spoorwegovergang met het Stationsplein te Zevenaar (geocode 611, km. 106,2) tot aan de Rembrandtweg te Doetinchem (geocode 212, km. 32,9) en heeft een totale lengte van 17,07 km. Hiervan dient vanuit fase 1 3,52 km onderzocht te worden middels een archiefonderzoek.

Dit tracé loopt door de gemeentes Zevenaar, Montferland en Doetinchem. De onderzoekslocatie is voor het overgrote deel in eigendom van Railinfratrust. De Omgevingsdienst Regio Arnhem (voor de gemeente Zevenaar) en de Omgevingsdienst Achterhoek (voor gemeentes Montferland en Doetinchem) zijn door de gemeenten gemandateerd om namens hen vergunningen te verlenen en handhavend op te treden..

Op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is vastgesteld dat het maaiveld niveau van rails varieert van +11,5 tot +14,0 m NAP. Het maaiveld van het omliggende gebied ligt doorgaans op dezelfde hoogte als het maaiveld van het spoor. Plaatselijk, ter plaatse van spoorbruggen, ligt het spoor hoger tot circa +15,0 m NAP. Het spoor is over het algemeen west-oost of noordwest-zuidoost georiënteerd.

Aangezien de werkzaamheden volledig nabij het spoor worden uitgevoerd, kunnen verontreinigingen in de bodem worden verwacht als gevolg van diffuse spoorgebonden processen. Hierbij moet onder andere gedacht worden aan koper afkomstig van slijtende bovenleidingen en zink afkomstig van slijtage van de spoorbanen. In bijlage 7 is een notitie van ProRail opgenomen, waarin dergelijke verontreinigingen en processen nader worden toegelicht. Op basis van deze notitie kunnen zware metalen, PAK, minerale olie en bestrijdingsmiddelen verhoogd verwacht worden in spoorgronden.

Op basis van het huidige vooronderzoek betreft dit binnen de projectgrenzen over het algemeen echter lichte verontreinigingen en is geen sprake van sterke verontreinigingen als gevolg van diffuse spoorse processen. Deze worden derhalve dan ook niet verwacht binnen de onderzoekslocatie (tenzij aangetroffen tijdens een eerder uitgevoerd bodemonderzoek).

3.3 HISTORISCH KAARTMATERIAAL

Op basis van gegevens van het Kadaster (bron: www.topotijdreis.nl) blijkt dat de omliggende locatie van het tracé van 1815 tot het heden grotendeels in gebruik is geweest voor landbouw. Wel zijn de omliggende dorpen van Zevenaar, Didam, Wehl en Doetinchem al zichtbaar op het kaartmateriaal. Het spoor van Zevenaar is rond 1885 gerealiseerd.

Het tracé van de onderzoekslocatie is omstreeks 1905 aangelegd. De A12, die het spoor ter hoogte van km. 46,9 snijdt, is vanaf 1970 zichtbaar op kaartmateriaal. De eerder genoemde steden en dorpen in het gebied worden na verloop van tijd meer uitgebreid.

Het tracé is op basis van het historische kaartmateriaal aangelegd in een asbestonverdachte periode. Spoorse kunstwerken als spoorbruggen, duikers en overgangen zijn echter in onbekende periodes aangelegd. Deze kunstwerken kunnen derhalve asbesthoudende materialen bevatten.

3.4 REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Van de regionale bodemopbouw van het tracé is een doorsnede gemaakt op basis van het REGIS II-model uit DINOloket. Deze is opgenomen in bijlage 4. Hieruit is af te leiden dat de bodem op regionale schaal tot 10 m+NAP is opgebouwd uit een afwisseling van watervoerende lagen (zand, grind) en waterscheidende lagen (klei, leem, veen). Deze deklaag bestaat uit Holocene en Pleistocene (Formatie van Boxtel) afzettingen (zand, klei en veen). Het hierin aanwezige grondwater vormt het freatische grondwaterpakket. De hieronder gelegen formatie van Kreftenheye (tot circa 10 m+NAP) betreft een Pleistocene afzetting. Zandlagen hierbinnen vormen het 1^{e} en diepere watervoerende pakketten. Diepere lagen zijn voor dit onderzoek niet relevant.

De deklaag van het spoor is vaak (deels) vervangen door 'geotechnisch arm zand', dat in verband met de spoorstabiliteit wordt gebruikt onder en direct langs de sporen. De sporen kennen hierdoor een eigen bodemopbouw, die afwijkt van de regionale bodemopbouw.

Tabel 3: Algemene regionale bodemopbouw.

Diepte (m NAP)	Lithostratigrafische eenheid	Geohydrologische eenheid	Samenstelling
+12,0 – +10,0	Deklaag (freatisch grondwater)	Holocene afzettingen of de Formatie van Boxtel	Zand/veen/klei
+10,0 – -10,0	Eerste watervoerend pakket	Formatie van Kreftenheye	Zand

Regionaal gezien stroomt het diepere grondwater van het eerste watervoerend pakket in noordelijke of westelijke richting. Het tracé valt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied. De stroming van het freatisch grondwater is onbekend. Vermoedelijk stroomt het grondwater naar nabijgelegen watergangen.

3.5 BODEMONDERZOEKEN

Voor tracédelen waarvoor op basis van fase 1 nog geen eenduidige conclusie was te formuleren, hebben wij de relevante dossiers van de Omgevingsdienst Regio Arnhem en Omgevingsdienst Achterhoek bestudeerd en beoordeeld (fase 2). Ook zijn de dossiers uit RailMaps geraadpleegd.

Hierbij is aandacht besteed op de voor bodemverontreiniging meest verdachte bodemlagen (de bovenste meter minus maaiveld). Diepere lagen zijn naar verwachting niet of minder verontreinigd. Door de bodemdossiers langs en onder het tracé te bestuderen, worden eventuele diepere verontreinigingen (denk aan grondwatervlekken) impliciet meegenomen in het onderzoek. Ook is aandacht besteed aan de invloed van nabijgelegen verdachte bronlocaties en activiteiten nabij de onderzoekslocatie (wanneer die middels bodemonderzoek onderzocht zijn). Voor de bodemkwaliteit is een maximale diepte van 3,0 meter (de maximale ontgravingsdiepte) voldoende.

Tijdens de fase 2 is ook specifiek gekeken of er op basis van de beschikbare dossiers bij de graafwerkzaamheden rekening moet worden gehouden met sterk verhoogde gehalten en/of er meldingen in het kader van de Wet bodembescherming noodzakelijk zijn.

Als blijkt dat deze bronnen onvoldoende beeld geven over de actuele bodemkwaliteit, is het uitvoeren van veld- en analytisch bodemonderzoek (fase 3; zie bijlage 2) noodzakelijk. Daar waar op basis van documentatie sterk verontreinigingen of beschikkingen aanwezig zijn, wordt een melding of afstemming in het kader van de Wbb geadviseerd (fase 4; zie bijlage 3). In het kader van de leesbaarheid worden in deze rapportagetekst nagenoeg geen samenvattingen van rapporten uitgeschreven. Samenvattingen en interpretaties van voorgaand onderzoek, waaruit blijkt dat geen melding/afstemming in het kader van de Wbb noodzakelijk is of waarin geen sprake is van een verhoogde veiligheidsklassen, worden opgenomen in de digitale (shape) bestanden die onderdeel uitmaken van het op te leveren digitale projectdossier.

Voor het tracé zijn 28 bodemdossiers behandeld, die bij elkaar opgeteld circa 398 rapporten bevatten. Ook zijn 37 dossiers, met in totaal 166 rapporten, van ProRail behandeld.

3.6 RAILMAPS

In RailMaps zijn aanvullende gegevens opgenomen met betrekking tot bodemverontreinigingen. In totaal zijn elf gevalscontouren opgenomen in RailMaps. Deze zijn in onderstaande tabel beschreven.

Tabel 4: Wbb-contouren RailMaps.

Wbb code	Geocode	Kilometrering	Omschrijving RailMaps	Beschikking aanwezig? (locatiecode)
00609.WG2	611	106,45 – 106,5	Geval 100/105; minerale olie verontreiniging in grond	Onbekend, wel is een instemming op een saneringsplan aanwezig (GE029900164)
00517.WG5	212	45,45 – 45,51 (ten noorden van het spoor)	Wbb geval 5	Ja (GE195500086)
00517.WG2	212	45,21 – 45,28 (ten zuiden van het spoor)	Tpv SG10, verontreiniging met PAK	Ja (GE195500028)
00517.WG1	212	45,07 – 45,25 (ten noorden van het spoor)	Verontreiniging met PAK	Ja (GE195500027)
00517.WG4	212	43,5 (ten noorden van het spoor)	Tpv SG30 verontreiniging met PAK	Geen beschikking gevonden, wel een ingediende BUS-Immobiel (GE195500026)
00083.WG2	212	39,36 – 39,52 (ten zuiden van het spoor)	PAK, zware mtalen en stortmateriaal in grond	Onbekend, wel is een instemming op een saneringsplan aanwezig (GE022200521)
00083.WG1	212	39,35 – 39,5 (ten noorden van het spoor)	Kolengruishoudend, PAK in grond	Onbekend
00083.WG3	212	37,91 (ten zuiden van het spoor)	Kolengruishoudend PAK in grond	Onbekend, wel is een BUS-evaluatie beschikbaar (onbekende locatiecode)
00084.WG1	212	34,3	Minerale olie en plaatselijk xylenen en ethylbenzeen	Onbekend, wel is een sanering uitgevoerd (GE022200502)
00082.WG1	212	33,25 – 34,05	Noordzijde emplacement WBB gevalsnr. GE022200352	Onbekend, wel is een deelsanering uitgevoerd (GE022200567)
00082.WG5	212	33,47 – 33,65	Vml. BFI-terrein (grotendeels BUITEN NS-terrein)	Onbekend, wel is een sanering uitgevoerd (GE022200062)

Bovenstaande gevallen bevinden zich op of nabij het tracé. Deze zijn in het archiefonderzoek meegenomen. Wanneer invloed van deze gevallen wordt verwacht op de toekomstige werkzaamheden, zijn deze benoemd in bijlagen 2 en/of 3.

3.7 VERDACHTE HISTORISCHE ACTIVITEITEN

In de nabijheid van het tracé hebben diverse bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden. Deze zijn in onderstaande tabel samengevat. Voor zover bekend hebben binnen het tracé geen PFAS-verdachte activiteiten plaatsgevonden. Dit wordt ook bevestigd door de risicolocatie tekening van ProRail (bijlage 5).

Tabel 5: Samenvatting HBB-activiteiten.

Geo-code	Kilo-metrering	Gemeente	Omschrijving	Locatiecode	UBI-klasse*
212	40,2 – 40,3	Montferland	stortplaats op land (niet gespecificeerd)	GE029200001	7
212	39,4 – 39,5	Montferland	stortplaats op land (niet gespecificeerd)	GE029200003	7
212	34,2 – 34,37	Doetinchem	benzine-service-station, benzinepompinstallatie, betonwarenfabriek, brandstoftank (ondergronds), dakpannenfabriek, houtwarenindustrie, timmerfabriek, timmerwerkplaats	GE022200371	8
212	34,05 – 34,15	Doetinchem	beton- en cementwarenindustrie, brandstoftank (ondergronds), brikettenfabriek/houtskoolbranderij, chemicaliënopslagplaats, dieseltank (ondergronds), houtbe- en -verwerkende industrie, houtenpanelen- en scheidingswandenfabriek, stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land, timmerfabriek	GE022200307	7
212	33,9 – 34,1	Doetinchem	chemicaliënopslagplaats, emailleerfabriek, hbo-tank (ondergronds), kolenopslagplaats (berging), kunstofproductenindustrie, machine- en apparatenindustrie, machine- en apparatenreparatiebedrijf, metaalgieterij, metaalwarenfabriek, smederij, stamp-, pers-, dieptrek- en forceerbedrijf, timmerwerkplaats	GE022200223	7
212	33,55 – 33,6	Doetinchem	autobeklederijen, benzinepompinstallatie, brandstoftank (ondergronds), vee- en mengvoederfabriek	GE022200648	7
212	32,9 – 33,1	Doetinchem	brandstoftank (ondergronds), dieselpompinstallatie, dieseltank (bovengronds), dieseltank (ondergronds), hbo-tank (ondergronds), landbouwmachinefabriek, pluimveeslachterij	GE022200230	7

* Uniforme Bron Indeling (UBI), met numerieke codes worden potentieel bodemvervuilende activiteiten gerangschikt naar ernst.

Het merendeel van deze locaties is tijdens voorgaand onderzoek voldoende onderzocht. In het meegeleverde GIS-bestand zijn de relevante dossiercodes ruimtelijk weergegeven in het onderzochte tracé. Het is ook mogelijk dat er geen bodemonderzoek heeft plaatsgevonden nabij bodembedreigende activiteiten binnen het te graven tracé. In deze gevallen beoordelen we de mogelijke invloed van de activiteiten op het graaftracé.

Wanneer sprake is van een verdachte activiteit, die een potentieel risico veroorzaakt op het ontstaan van een bodemverontreiniging, waarvan de invloed op de bodemkwaliteit onvoldoende of niet is onderzocht, adviseren wij verkennend onderzoek (fase 3) uit te voeren
(zie bijlage 2).

3.8 BODEMKWALITEITSKAARTEN

Voor de locaties waarvoor alle voorgaande bronnen zijn geraadpleegd en geen verdachte historische activiteiten en/of geen relevante bodemonderzoeken bekend zijn, is als laatste bron uitgegaan van de bodemkwaliteitskaart. Deze geeft een globaal beeld van de regionale bodemkwaliteit en houdt geen rekening met eventuele puntbronnen en uitbijters. Ook is de opbouw van het spoortalud regelmatig afwijkend van de regionale bodemopbouw. Hierdoor is de bodemkwaliteitskaart indicatief.

Omdat er tijdens de werkzaamheden sprake zal zijn van tijdelijke uitplaatsing wordt de bodemkwaliteitskaart niet gebruikt voor het toepassen van grond, maar uitsluitend voor het bepalen van de indicatieve veiligheidsklasse conform de CROW400.

In de bodemkwaliteitskaarten van de Omgevingsdienst Regio Arnhem en de Omgevingsdienst Achterhoek is opgenomen dat het spoor is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. Voor percelen in ongezoneerd gebied is het landelijke, generieke kader uit het Besluit bodemkwaliteit met bodemfunctieklasse ‘Industrie’ van toepassing (art. 63 van het Bbk). Gezien de ligging van het tracé bestaat de mogelijkheid dat verontreinigingen aangetroffen kunnen worden die te relateren zijn aan spoorgebonden processen (zie ook paragraaf 3.2). Deze spoorse verontreinigingen betreffen in de praktijk voornamelijk licht verhoogde gehalten. In de afwezigheid van een bodemkwaliteitskaart, verdachte activiteiten (anders dan het spoor) en eerder uitgevoerde onderzoeken wordt er derhalve van uitgegaan dat licht tot matige verontreinigingen in de bodem kunnen worden verwacht, en er dus sprake is van bodemfunctieklasse Industrie. In het verlengde hiervan wordt aangenomen dat geen vervolgstappen in het kader van de Wbb noodzakelijk zijn en dat werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd met veiligheidsmaatregelen conform Basishygiëne.

Hoewel het spoor zelf is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart is rondom het spoor sprake van meerdere bodemkwaliteitszones. Voor de regio’s Zevenaar, Montferland en Doetinchem, is een bodemkwaliteitskaart opgesteld. Hierbij zijn op basis van het gebruik in het verleden en de verschillen in bodemkwaliteit diverse zones vastgesteld.

De achtergrondwaarden van de bodemkwaliteitskaart zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013[2] en de Regeling bodemkwaliteit[3]. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de verschillende bodemkwaliteitszones die ter hoogte van het spoor van toepassing zijn.

Tabel 6: Bodemkwaliteitszones tracé

Geo-code	Kilometrering	Bodemkwaliteitszone		Veiligheidsklasse	
		Bovengrond *(0 – 0,5 m-mv)*	Ondergrond *(0,5 – 2,0 m-mv)*	Bovengrond *(0 – 0,5 m-mv)*	Ondergrond *(0,5 – 2,0 m-mv)*
611	106,2 – 106,43	B11A: Industrie recent	O23: Buitengebied klei	Basishygiëne	Basishygiëne
611 **212**	106,43 – 106,65 48,58 – 49,15	B12: Buitengebied klei	O23: Buitengebied klei	Basishygiëne	Basishygiëne
212	48,2 – 48,58	B12: Buitengebied klei	O23: Buitengebied klei	Basishygiëne	Basishygiëne
212	48,2 – 46,95	B11A: Industrie recent	O23: Buitengebied klei	Basishygiëne	Basishygiëne
212	34,97 – 46,95	Achterhoek: Overig BG	Achterhoek: Overig OG	Basishygiëne	Basishygiëne
212	32,9 – 34,97	Achterhoek: Wonen voor 1970 BG	Achterhoek: Wonen voor 1970 OG	Basishygiëne	Basishygiëne

Op basis van de P95 kunnen voor alle zones licht verhoogde gehalten zware metalen, PAK, PCB en minerale olie worden verwacht. De te verwachten veiligheidsklasse is daarmee Basishygiëne. Hoewel de spoorzone is uitgezonderd van de bodemkwaliteitskaart geeft dit toch een beeld van de algemene bodemkwaliteit in de directe omgeving van het spoorzone. Dit wordt bevestigd door de resultaten van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken (maximaal licht verhoogde gehalten).

3.9 SAMENVATTING ARCHIEFONDERZOEK (FASE 2)

Uit de beschikbare relevante bodeminformatie blijkt het volgende:

- In totaal is 17,07 km spoor en omliggende gebied behandeld.
- In totaal zijn circa 65 bodemdossiers behandeld, die bij elkaar opgeteld circa 565 rapporten bevatten.
- In RailMaps zijn meerdere kunstwerken zichtbaar. Ook zijn elf Wbb-contouren opgenomen. Deze zijn van invloed op de toekomstige werkzaamheden (zie bijlage 2 en 3 en paragraaf 4.2).
- Langs het spoor zijn meerdere verdachte activiteiten bekend.
- Geen van bovenstaande activiteiten zijn verdacht op het veroorzaken van verontreinigingen met PFAS.

[2] Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant nummer 16675, 27 juni 2013.

[3] Regeling bodemkwaliteit, regeling van 13 december 2007, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007 en bijbehorende wijzigingen en besluiten.

- Het uitvoeren van verkennend onderzoek is binnen dit tracé noodzakelijk voor vijf deellocaties (zie bijlage 2).
- Op acht deellocaties is een melding of communicatie in het kader van de Wet bodembescherming noodzakelijk (zie bijlage 3).
- Voor 16,07 km kunnen de werkzaamheden binnen dit tracé op basis van de huidige gegevens worden uitgevoerd met veiligheidsmaatregelen conform Basishygiëne zonder eventuele vervolgstappen.
- Voor 1,00 km is een vervolgstap benodigd. De bijbehorende geocodes en kilometrages zijn opgenomen in tabel 8 en 9.

In het meegeleverde GIS-bestand zijn de conclusies ruimtelijk weergegeven in het te graven tracé.

4.0 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

4.1 CONCLUSIES

Met dit onderzoek heeft Stantec de beschikbare bodemgegevens geïnventariseerd ter plaatse van het tracé Regio Expres Achterhoek. Dit tracé loopt van de Stationsplein te Zevenaar tot de Rembrandtweg te Doetinchem. Het betreft een tracé met een totale lengte van 17,07 km.

De onderstaande tabel geeft een samenvatting van de meters tracé, de te nemen veiligheidsmaat-regelen en waar meldingen in het kader van de Wbb benodigd zijn.

Tabel 7: Conclusies fase 2.

Veiligheidsklasse CROW400	Vervolgstap Wbb	Aannemer BRL7000 gecertificeerd	Lengte tracés (km)	Percentage (%)	Locaties (geocode, km.)
Basishygiëne	Niet van toepassing	Nee	16,07	94,11	-
Basishygiëne	Wbb melding noodzakelijk	Ja	0,36	2,10	212, 45,0-45,25 212, 33,9-34,0
Oranje, niet vluchtig	Wbb melding noodzakelijk	Ja	0,10	0,57	212, 33,4-33,5
Rood, niet vluchtig	Wbb melding noodzakelijk	Ja	0,32	1,83	212, 46,9-47,0 212, 39,4-39,5 212, 39,3-39,5 212, 33,6-33,7
Zwart, niet vluchtig	Wbb melding noodzakelijk	Ja	0,02	0,11	212, 33,8
Mogelijk verontreinigd	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk	Nader te bepalen	0,22	1,28	611, 106,45 212, 34,3 212, 37,9 212, 43,5 212, 46,1-46,15
		Totaal	**17,07**	**100**	**13**

In onderstaande tabel is voor de in hoofdstuk 1 opgenomen werkzaamheden aangegeven of vervolgacties in het kader van de Wbb of vervolgonderzoek noodzakelijk zijn. Verdere details (interpretaties bodemonderzoek, benodigde Wbb-meldingen en/of onderzoeksinspanning) zijn opgenomen in bijlagen 2 en 3.

Tabel 8: Overzicht acties per deellocaties werkzaamheden.

Omschrijving	Geo-code	Km. van	Km. tot	Wbb-actie of vervolgonderzoek van toepassing? Zo ja, geocode en km. opgenomen.
Zevenaar				
Inpassen bijsturingswissel i.c.m. seinoptimalisatie	611	106,2	48,4	Onderzoek t.p.v. geocode 611, km. 106,45
Didam-Wehl				
Spoorverdubbeling i.c.m. seinoptimalisatie + maatregelen t.b.v. overwegveiligheid	212	39,6	45,1	Wbb t.p.v. geocode 212, km. 45,0-45,25
Ontsluitingsweg Lange Klauwenhof	212	43,5	43,8	Onderzoek t.p.v. geocode 212, km. 43,5
Ontsluitingsweg Beekseweg	212	39,7	39,85	Niet van toepassing
Station Wehl				
Eilandperron omvormen tot zijperron + realiseren extra zijperron	212	39,25	39,45	Wbb t.p.v. geocode 212, km. 39,3-39,5 Wbb t.p.v. geocode 212, km. 39,4-39,5
Wehl-Doetinchem				
Spoorverdubbeling i.c.m. seinoptimalisatie + maatregelen t.b.v. overwegveiligheid	212	35,4	38,6	Onderzoek t.p.v. geocode 212, km. 37,9
Ontsluitingsweg Notenstraatje	212	37,2	37,4	Niet van toepassing
Realiseren wissel De Huet	212	35,35	35,5	Niet van toepassing
Keervoorziening De Huet	212	34,4	35,1	Niet van toepassing
K+L werkzaamheden i.c.m. seinoptimalisatie	212	33,5	35,1	Onderzoek t.p.v. geocode 212, km. 34,3 Wbb t.p.v. geocode 212, km. 33,8 Wbb t.p.v. geocode 212 33,6-33,7 Wbb t.p.v. geocode 212, 33,9-34,0
Realiseren looppad	212	35,0	35,1	Niet van toepassing
Station Doetinchem de Huet				
Realiseren zijperron	212	35,9	36,1	Niet van toepassing

In het meegeleverde GIS-bestand zijn de conclusies ruimtelijk weergegeven in het te graven tracé.

Op basis van dit onderzoek zijn er zowel in het kader van de Wbb als de CROW 400 geen beperkingen of belemmeringen ten aanzien van de geplande werkzaamheden in het kader van haalbaarheid en maakbaarheid. Wel dient rekening te worden gehouden met de eerder genoemde deellocaties.

4.2 DEELLOCATIES MET VERVOLGACTIES

Binnen het tracé is sprake van een aantal verdachte deellocaties, waar op basis van de bekende gegevens aanvullend bodemonderzoek of meldingen en/of communicatie in het kader van de Wbb benodigd zijn. Deze deellocaties zijn in onderstaande tabel samengevat. Een uitgebreide toelichting van de verontreinigingssituatie is opgenomen in bijlage 2 en 3.

Tabel 9: Beschrijving deellocaties met vervolgactie.

Deellocatie-naam	Geo-code	Kilometrering (van - tot)	Specifieke zijde spoor?	Verdachte Parameters (mg/kg d.s.)	Referentie (Locatiecode)
Verkennend onderzoek is benodigd (bijlage 2)					
611_106,45	611	106,45	Noordelijke zijde en midden spoor	Minerale olie Xylenen	AA029900249 AA029900391
212_46,1-46,15	212	46,1 – 46,15	Alle zijden	Koper en lood	AA195502340
212_43,5	212	43,5	Alle zijden	PAK	AA195501878
212_37,9	212	37,9	Alle zijden	Asbest	AA022200015
212_34,3	212	34,3	Alle zijden	Minerale olie Xylenen	AA022200468
Communicatie met bevoegd gezag is benodigd (bijlage 3)					
212_46,9-47	212	46,9 – 47,0	Alle zijden	PCB (3,7)	AA195502644
212_45-45,25	212	45,0 – 45,25	Alle zijden	PAK (400)	AA195501928
212_39,4-39,5	212	39,4 – 39,5	Zuidelijke zijde	PAK (1.500) Barium (1.666,6) Koper (246,9) Lood (2.115,4) Nikkel (118,4) Zink (1.132,1)	AA022200013 AA022200014
212_39,3-39,5	212	39,3 – 39,5	Noordelijke zijde	PAK (1.000)	AA022200013 AA022200014
212_33,9-34	212	33,9 - 34	Alle zijden	Zink (1.000)	AA022202132
212_33,8	212	33,8	Zuidelijke zijde en midden spoor	Asbest (1.293,3)	AA022201538
212_33,6-33,7	212	33,6 – 33,7	Noordelijke zijde en midden spoor	PAK (244)	AA022202132
212_33,4-33,5	212	33,4 – 33,5	Noordelijke zijde en midden spoor	Zink (829,49) Lood (894,74)	AA022202132

Binnen het tracé zijn vijf locaties bekend waar op basis van de huidige gegevens een verkennend onderzoek benodigd is. Ook zijn acht locaties bekend waar op basis van de huidige gegevens een melding of afstemming (met het bevoegd gezag) in het kader van de Wbb benodigd is. Gegevens die in bijlagen 2 en 3 zijn opgenomen, beschouwen wij (tenzij anders aangegeven) als representatief voor deze deellocaties.

4.3 AANBEVELINGEN

- Daar waar verkennend onderzoek conform de NEN 5740 of 5707 dient te worden uitgevoerd (zie bijlage 2), adviseren wij om de onderzoeksstrategie voor verdachte locaties, heterogeen verspreid (VED-HE) te hanteren.
- Geadviseerd wordt om tijdens de werkzaamheden te blijven letten op het voorkomen van onvoorziene verontreinigingen in de bodem.
- Indien vrijkomende grond elders wordt hergebruikt, is een partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit noodzakelijk om de definitieve hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende grond vast te stellen. Ook moet de ontvangende bodem worden getoetst aan het Generieke Kader van het Besluit Bodemkwaliteit om te waarborgen dat volgens het Stand-Still principe geen verslechtering van de bodemkwaliteit optreedt.

- Ter plaatse van het tracé zijn, met uitzondering van de twee locaties met minerale olie en vluchtige aromaten (611_106,45 en 212_34,3), geen sterke grondwaterverontreinigingen aangetroffen. Ter plaatse van de grondwaterverontreinigingen met minerale olie dient eerst actualiserend bodemonderzoek plaats te vinden om vast te stellen of de verontreiniging nog aanwezig is en of dus een melding in het kader van de Wbb ingediend moet worden. Tevens dient te worden bepaald volgens welke veiligheidsmaatregelen gewerkt moet worden.

Algemene opmerkingen met betrekking tot de Omgevingswet

Per 1 januari 2024 treedt, zoals het er nu naar uit ziet, de Omgevingswet in werking. De aannemer dient rekening te houden met een aantal punten van aandacht. Door decentralisatie kan regionaal/lokaal ander beleid worden opgesteld over:

- het werken in (al dan niet verontreinigde) grond. Hierdoor verandert de meldingsplicht zoals we die nu kennen, waardoor in de toekomst soms wel een melding nodig zal zijn en soms niet.
- het hergebruiken van vrijkomende grond. Hierdoor verandert de regelgeving ten aanzien van hergebruik van grond, waardoor de toepassing van grond afgestemd dient te worden met de gemeente en/of eventuele erkende verwerkers.
- grondwaterverontreinigingen vallen in de toekomst onder de verantwoordelijkheid van de Provincie; de regels voor het werken binnen de contouren van grondwaterverontreinigingen worden opgenomen in een verordening, of het omgevingsplan van de gemeente.

Wij adviseren in het kader van alle toekomstige werkzaamheden om zich goed op de hoogte te stellen van de gewijzigde wet- en regelgeving.

4.4 AANDACHTSPUNTEN WERKZAAMHEDEN

Binnen dit tracé zijn meerdere kunstwerken aanwezig. Deze kunstwerken betreffen onder andere spoorbruggen, spoorweg-overgangen en duikers. De locaties van deze spoorse objecten zijn in onderstaande tabel samengevat.

Tabel 10: Spoorse objecten.

Object	Geocode	Kilometrering	Gemeente
Spoorwegovergang	611	106,1	Zevenaar
	212	45,54	Montferland
		44,89	Montferland
		44,42	Montferland
		43,51	Montferland
		42,68	Montferland
		41,1	Doetinchem
		40,31	Doetinchem
		39,75	Doetinchem
		39,14	Doetinchem
		38,8	Doetinchem
		38,41	Doetinchem
		37,31	Doetinchem
		36,14	Doetinchem
		34,98	Doetinchem

Object	Geocode	Kilometrering	Gemeente
		34,04	Doetinchem
		33,48	Doetinchem
		33,27	Doetinchem
		32,94	Doetinchem
Spoorviaduct/brug	212	48,85	Zevenaar
		48,56	Zevenaar
		47,71	Zevenaar
		47,32	Zevenaar
		46,42	Montferland
		35,51	Doetinchem
		35,32	Doetinchem
		34,79	Doetinchem
		34,28	Doetinchem
		34,16-34,22	Doetinchem
Duikers	212	47,87	Zevenaar
		36,9	Doetinchem
		36,07	Doetinchem
Verkeersbrug	212	47,29	Zevenaar
		46,95	Zevenaar
		33,01	Doetinchem
Stuw	212	41,66	Montferland

De precieze aanlegdatum van deze objecten is onbekend. Hierdoor moet tijdens werkzaamheden op of nabij dergelijke kunstwerken rekening gehouden worden met de mogelijke aanwezigheid van materialen die risico’s kunnen vormen voor de gezondheid. Hierbij moet gedacht worden aan toepassingen als asbest en chroom-6.

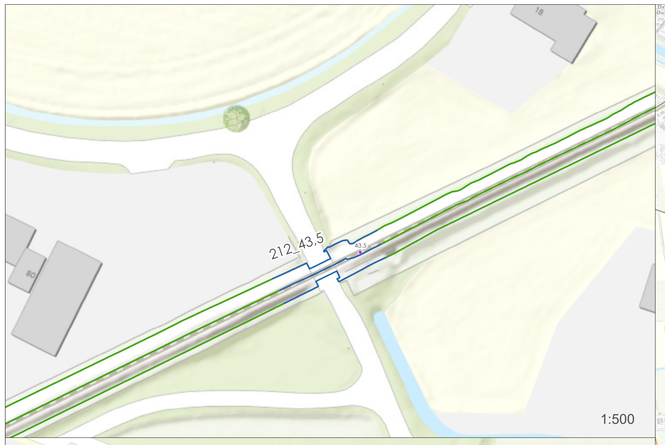
Bijlagen

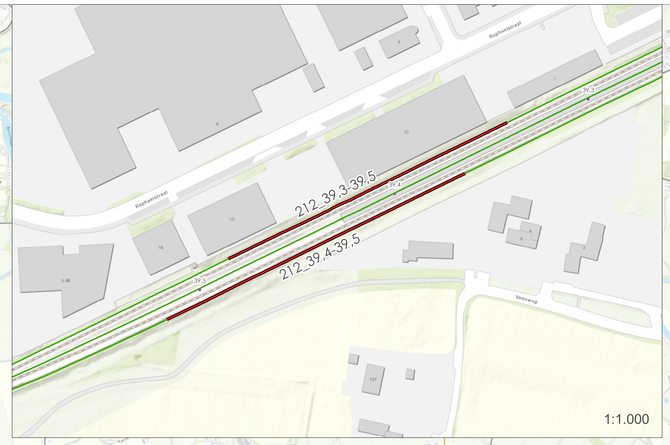
Bijlage 1: Overzichtskaart en situatietekeningen fase 2 (1:18.000)
Bijlage 2: Overzichtstabel fase 3: verkennend onderzoek
Bijlage 3: Overzichtstabel fase 4: verhoogde veiligheidsklassen en/of Wbb melding
Bijlage 4: Regionale bodemopbouw
Bijlage 5: PFAS-verwachtingen kaart
Bijlage 6: Referentiekader, verklarende woordenlijst, kwaliteit en betrouwbaarheid
Bijlage 7: Notitie ProRail diffuse spoorgebonden processen op de bodemkwaliteit

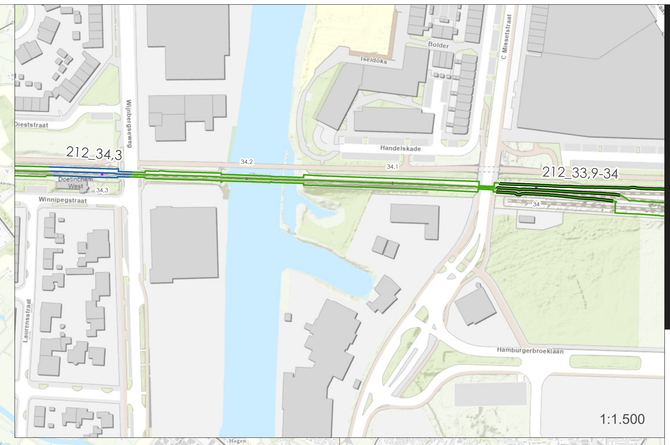
Bijlage 1: Overzichtskaart en situatietekeningen fase 2 (1:18.000)

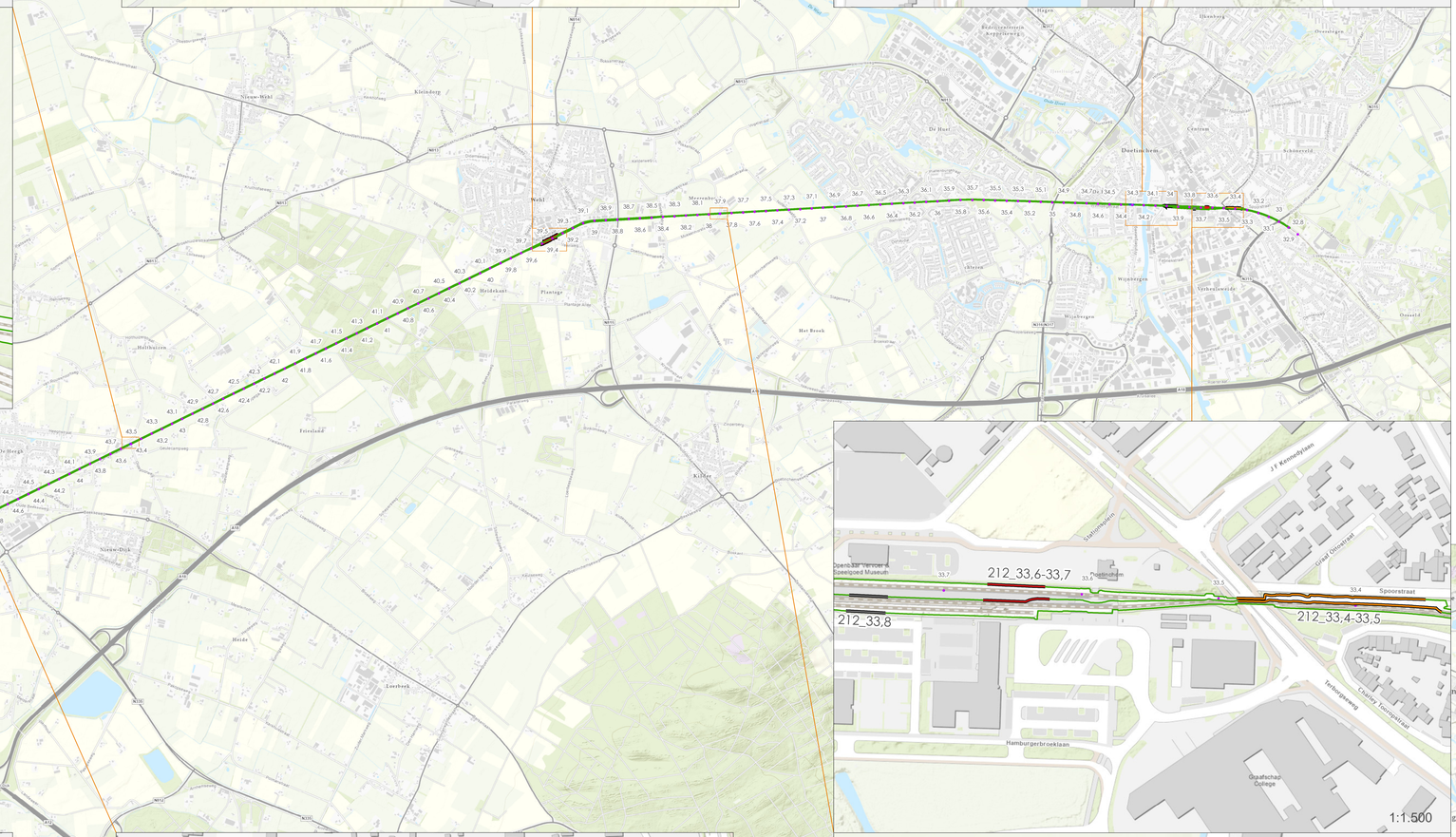
Resultaten Fase 2 bodemonderzoek

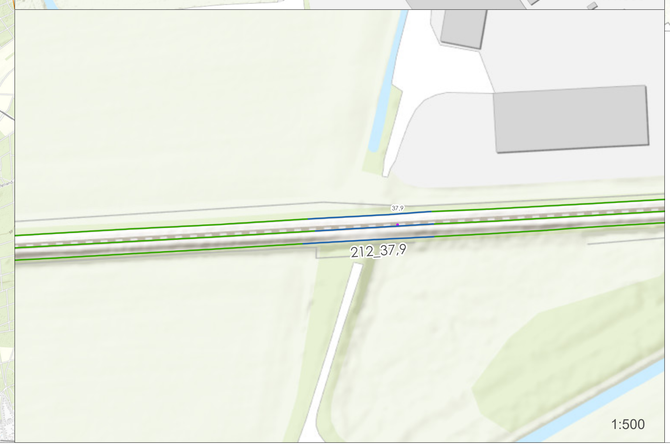
Achterhoek





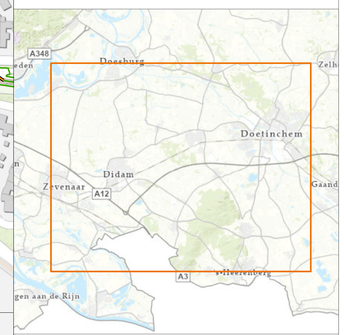






Legenda

- Basishygiëne
- Basishygiëne; Wbb melding nodig
- Oranje, niet vluchtig; Wbb melding nodig
- Rood, niet vluchtig; Wbb melding nodig
- Zwart, niet vluchtig; Wbb melding nodig
- Mogelijk verontreinigd en/of melding nodig
- Kilometrering



Opdrachtgever:	ProRail
Datum:	22-2-2023
Schaal:	1:18.000
Status:	Concept
Projectnummer:	327100159
Formaat:	A0 landscape
Tekenaar:	KIHE

0 500 1.000 1.500 2.000 m

N

Stantec

Bijlage 2: Overzichtstabel fase 3: verkennend onderzoek

#	Adres Plaatsnaam	Lengte (m)	Boring	Proefgat	Benodigde Analyses	Toelichting	Afwijking Veiligheid	Privé terrein
611_106,45	Emplacement Zevenaar, km. 106,45	90	6	0	Minerale olie en vluchtige aromaten	Eindrapportage Oriënterend onderzoek emplacement Zevenaar, Oranjewoud, 10078-84324, juni 1999: Ter plaatse van geocode 611, km. 106,1-106,7 is een bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn in de bovengrond veel bijmengingen met kolengruis, sintels en slakken aangetroffen. Ter plaatse van km. 106,47 is een sterke olieverontreiniging in de bodem aangetroffen. De oorzaak van deze verontreiniging kan mogelijk liggen in een morsing of dumping van oliehoudend materiaal in de voormalige sloot. Deze is tijdens op een later moment (Geofox, 2004) nader onderzocht. Nader bodemonderzoek NS-emplacement Zevenaar, Geofox, B3401/MNI/Mas, 26 maart 2004: Naar aanleiding van de resultaten uit het OO (Oranjewoud, 1999) is een nader onderzoek uitgevoerd. Relevante sublocaties zijn is geval 100/105 (km. 106,44-106,5). Ter plaatse van geval 100/105 (het hedendaagse 00609.WG2) is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Zowel in de grond als in het grondwater is minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond boven de interventiewaarde. De sterke verontreiniging van de grond bevindt zich in een kleilaag tot een diepte van 2,5 m-mv. De sterke verontreiniging van het grondwater bevindt zich tussen 1,5 en 3,0 m-mv. De omvang van de ernstige verontreiniging van de grond met minerale olie (> I-waarde) wordt geschat op 360 m3 en die van het grondwater op 210 m3. Conclusie: Op de locatie is sprake van een verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten in zowel grond als grondwater. De betreffende gegevens zijn echter te verouderd om een melding in het kader van de Wbb in te kunnen dienen. Derhalve adviseren wij om de verontreiniging te actualiseren middels bodemonderzoek.	Emplacement	Nee
212_34,3	Doetinchem, km 34,3	56	4	0	Minerale olie en vluchtige aromaten	AA022200468: Sanerings evaluatie, MWH, B09B0202, 23-03-2010; Ter plaate van Geocode 212, km-traject 34.3 is een sanering uitgevoerd. Het betreft een sanering van een ernstig geval van bodemverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten in de ondergrond tussen 2,5 en 7 m-mv. Verontreinigde grond is opgegraven tot minstens 4,5 m-mv en afgevoerd naar een erkende verwerker. Er zijn putwand- en putbodemmonsters genomen. In putbodemmonsters B13 en B15 (beide 460 - 480 cm-mv) zijn sterk verhoogde gehalten minerale olie (8.000 mg/kg d.s.) gemeten. Dieper graven was niet mogelijk in verband met de kans op verzakking van de spoorwegovergang en het aantreffen van de riolering. Putwandmonsters W05 t/m W08 liggen ter plaatse van de geplande werkzaamheden. In deze putwanden is tussen 2,5 m-mv en 3,5 m-mv een sterk verhoogd gehalte minerale olie (max 5.429 mg/kg d.s.) gemeten. Van 3,5 tot 4,5 m-mv zijn sterk verhoogde gehalten xylenen (max 136 mg/kg d.s.) en minerale olie (max 42.424 mg/kg d.s.) gemeten. Er is niet verder ontgraven vanwege omliggende bebouwing en de aanwezige spoorwegovergang. De put is aangevuld met schoon zand. Peilbuizen 3, 4 en 5 zijn geplaatst nabij de geplande werkzaamheden. Het grondwater is aangetroffen rond 3,4 m-mv. In peilbuis 05 zijn sterk verhoogde concentraties ethylbenzeen (200µg/l), xylenen (48µg/l) naftaleen (190 µg/l) en minerale olie (2.700µg/l) gemeten. Van de restverontreiniging in de putbodem wordt geen invloed verwacht vanwege de diepte van de ontgraving (4,5 m-mv). Aangezien dit verouderde gegevens betreffen, adviseren wij om een actualiserend bodemonderzoek uit te voeren op de locatie.	-	Nee

#	Adres Plaatsnaam	Lengte (m)	Boring	Proefgat	Benodigde Analyses	Toelichting	Afwijking Veiligheid	Privé terrein
212_37,9	Meerenbroek, km 37,9	30	2	2	Asbest, PAK	AA022200015 BUS-saneringsevaluatie, Mos Milieu, R1402599-RY_4, 10-03-2015; Ter plaatse van de zuidzijde van de treinrails is een bekende verontreiniging met PAK en asbest aanwezig. Tijdens saneringswerkzaamheden in 2015 is perceel 589, ten zuiden van de rails, volledig gesaneerd door middel van ontgraving. Bodem is ontgraven tot 1 m-mv en afgevoerd naar een erkende verwerker. Er zijn putwand- en bodemmonsters genomen. Ter plaatse van het perceel is geen restverontreiniging aanwezig, maar in twee wandmonsters (W1 en W3) aan de randen van het perceel is nog visueel asbestverdacht materiaal waargenomen. Volgens inschatting betreft het asbestverdachte materiaal meer dan 100 mg/kg d.s.. Het gehalte is niet analytisch gemeten. Het is onbekend of de verontreiniging met asbest zich ook ter plaatse van het emplacement bevindt. Een verkennend onderzoek is noodzakelijk om de aanwezigheid van asbest op de treinrails uit te sluiten.	Voormalige spoorwegovergang	Nee
212_43,5	Oldegoorweg, km. 43,5	25	4	0	PAK	Verkennend bodemonderzoek BALANS Didam, gemeente Montferland, Royal Haskoning, 9S0331, 31 augustus 2006: Ter hoogte van geocode 212, km. 43,5 zijn twee percelen (Didam, O1081 en O1082) langs de onderzoekslocatie onderzocht. Hierbij zijn in de bodem ten noorden van het spoor bijmengingen met baksteen en brokken asfalt aangetroffen. Aan de zuidzijde van het spoor zijn geen verdachte bijmengingen aangetroffen. Ook is visueel geen asbestverdacht materiaal waargenomen. In de bovengrond (0-0,5 m-mv) van de zuidzijde is een matig verhoogd gehalte zink gemeten, net als een licht verhoogd gehalte PAK. In de bovengrond (0-0,7 m-mv) is een sterk verhoogd gehalte PAK gemeten, net als een licht verhoogd gehalte minerale olie. De ondergrond en het grondwater van de twee percelen zijn niet geanalyseerd. Nader bodemonderzoek NS-emplacement Didam, NO, VS, Oranjewoud, 169123, 31 oktober 2007: Ter plaatse van de spoorwegovergang met de Oldegoorweg (geocode 212, km. 43,5) is een nader bodemonderzoek uitgevoerd. Aanleiding hiervoor zijn de resultaten van een eerder uitgevoerd Balansonderzoek (Royal Haskoning, 2006), waarbij tijdens veldwerkzaamheden bijmengingen met baksteen en asfaltbrokken zijn aangetroffen. De grond is geanalyseerd op PAK, waarbij gehalten boven de tussen- en interventiewaarde zijn aangetoond. In het nadere onderzoek zijn plaatselijk (boring 266, 269, 272) sterk verhoogde gehalten aan PAK in de boven- en ondergrond (272) gemeten. Zintuiglijk zijn in de opgeboorde grond bijmengingen met asfalt waargenomen. De gemeten PAK-gehalten kunnen in relatie worden gebracht met (teerhoudende) asfaltbijmengingen. Dit wordt bevestigd door het spectrum van de PAK-verbindingen (hoog aandeel Fenanthreen/Fluorantheen). De aangetoonde PAK-verontreiniging kan waarschijnlijk worden verklaard door de uitgevoerde reconstructie (omstreeks 1971) van de spoorwegovergang (Heegstraat-Oldegoorweg). Bij deze reconstructie is waarschijnlijk (teerhoudend) asfalt op/in de bodem terecht gekomen. Omdat deze verontreiniging niet te relateren is aan NS-activiteiten, is de verontreiniging met PAK niet afgebakend buiten de perceelsgrens van perceel O 1081. Het is hierdoor niet bekend of onder het spoor ook sprake is van bijmengingen met asfalt. Op basis van de gegevens uit het rapport is wel sprake van een geval van bodemverontreiniging (het hedendaagse 00517.WG4). Conclusie: Ter hoogte van het spoor is een geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig (het hedendaagse geval 00517.WG4). Deze is ter hoogte van het spoor niet afgeperkt. Om vast te stellen of een melding in het kader van de Wbb noodzakelijk is, dient eerst nader onderzoek uitgevoerd te worden.	Spoorwegovergang	Nee

#	Adres Plaatsnaam	Lengte (m)	Boring	Proefgat	Benodigde Analyses	Toelichting	Afwijking Veiligheid	Privé terrein
212_46,1-46,15	Zwaluwstraat/ Hoge Witteveld, km. 46,1-46,15	55	5	0	Koper en lood	Oriënterend onderzoek kabelverbrandslocaties Zwaluwstraat te Didam, Haskoning, 90/6099,16/4K, november 1990: Ter hoogte van geocode 212, km. 46,1-46,5 is een bodemonderzoek uitgevoerd naar aanleiding van twee bedrijfsmatige kabelverbrandingen op het het perceel ten noorden van het spoor. Hierbij zijn in de bovenste 0,2 m-mv verbrandingsresten, slakken, as en glas aangetroffen. Er is geen puin waargenomen. In mengmonsters van de bovenste 0,2 m-mv zijn sterk verhoogde gehalten koper en lood gemeten. Deze mengmonsters zijn uitgesplitst en enkel op koper geanalyseerd. Hierbij zijn ter plaatse van het spoor matig verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater (aangetroffen op 2,0 m-mv) zijn matig verhoogde concentraties cadmium, nikkel en zink gemeten. Naar aanleiding van dit oriënterend onderzoek is door Haskoning ook een nader onderzoek uitgevoerd (kenmerk GE/090/01., datum onbekend). Dit document is niet in het bezit van Stantec, maar de gegevens zijn wel opgenomen in het BIS van het bevoegd gezag. Hieruit is op te maken dat de bovengrond ter plaatse van het spoor sterk verontreinigd is met koper en lood. Het is onbekend of de verontreiniging inmiddels gesaneerd is of dat deze door werkzaamheden langs het spoor vermengd is met de overige grond. Conclusie: Door de ouderdom van de aanwezige gegevens adviseren wij om een verkennend bodemonderzoek uit te voeren ter plaatse van deze locatie. Het is niet duidelijk of de sterk verhoogde gehalten zware metalen nog aanwezig zijn ter plaatse van het tracé.	-	Nee

Bijlage 3: Overzichtstabel fase 4: verhoogde veiligheidsklassen en/of Wbb melding

Deellocatie	Adres Plaatsnaam	Veiligheids klasse	Wbb Melding	BRL6000 BRL7000	Lengte (m)	Diepte (m-mv)	Parameters (mg/kg ds)	Toelichting	Referentie Locatiecode	Privé terrein
212_46,9-47,0	Overgang A12, km. 46,9-47,0	Rood, niet vluchtig	Deelsaneringsplan	Ja; MKB (BRL6000) en BRL7000	77	0,6 - 1,0 m-mv	PCB (3,7339 mg/kg d.s.)	Rapport Deelsaneringsplan PCB- verontreiniging Viaduct A12, GelreGroen, GG-005750, 13-11-2020: Door GelreGroen is een deelsaneringsplan opgesteld om de aanwezige bodemverontreiniging met PCB zoveel mogelijk te verwijderen. Hierdoor kunnen de geplande werkzaamheden ten behoeve van het project ViA15 zonder belemmeringen als gevolg van sterk verontreinigde grond worden uitgevoerd. In het deelsaneringsplan worden eerder uitgevoerde onderzoeken samengevat. Uit de informatie van de evaluatie (Strukton, kenmerk SP/SO301418-20085, d.d. 16-07-2019) is op te maken dat de deelsanering van Strukton (zie hierboven) grotendeels uitgevoerd zoals omschreven in het eerdergenoemde saneringsplan. Op de locatie is een restverontreiniging met PCB achtergebleven. Vervolgens is door BK Ingenieurs in augustus en september 2020 een nader bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk 204260, d.d. 30-09-2020). De sterke verontreiniging bevindt zich aan weerszijde van de betonnen constructie van het viaduct. Het totale volume buiten de oorspronkelijke contour van het beschikte geval wordt ingeschat op circa 6 m3. Bij graafwerkzaamheden is veiligheidsklasse ‘rood niet vluchtig’ (CROW 400) van toepassing. De herkomst van de verontreiniging aan de noordzijde van het spoor is niet geheel duidelijk. Gelet op de aard van de verontreiniging wordt verondersteld dat deze verontreiniging deel uitmaakt van het beschikte geval van bodemverontreiniging met code GE195502644. Het is onbekend of deze sanering is uitgevoerd. Er zijn geen verdere gegevens bekend. Conclusie: Wij adviseren veiligheidsmaatregelen conform 'Rood, Niet vluchtig'. Een deelsanerings is noodzakelijk in kader van de Wet Bodembescherming op basis van het aangetroffen gehalte PCB (3,7339 mg/kg d.s.; circa 0,6-1,0 m-mv). Milieukundige begeleiding is noodzakelijk. De uitvoerende aannemer dient gecertificeerd te zijn voor de BRL 7000.	AA195502644	Nee

Deellocatie	Adres Plaatsnaam	Veiligheids klasse	Wbb Melding	BRL6000 BRL7000	Lengte (m)	Diepte (m-mv)	Parameters (mg/kg ds)	Toelichting	Referentie Locatiecode	Privé terrein
212_45-45,25	Emplacement Didam, km. 45,0 - 45,3	Basishygiëne	BUS 5-weekse	Ja; MKB (BRL6000) en BRL7000	260	1,2 m-mv	PAK (400 mg/kg d.s.	Nader Bodemonderzoek NS-emplacement Didam, NO, Oranjewoud, 169123, 31 oktober 2007: Aan weerszijde van het spoor, ter plaatse van geocode 212, km. 45,0-45,6, is een bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij is specifiek onderzoek gedaan naar twee gevallen van bodemverontreiniging (de hedendaagse gevallen 00517.WG1 en WG2). In de boven- en ondergrond (tot circa 1,0 m-mv) zijn over het algemeen bijmengingen met kolengruis en puin aangetroffen. Ter plaatse van Wbb-geval 00517.WG1 (ten noorden van het spoor) zijn sterk verhoogde gehalten PAK in de bovengrond (0-0,5 m-mv) gemeten. Ook zijn in de ondergrond (0,5-1,2 m-mv) sterk verhoogde gehalten PAK gemeten. Ter plaatse van het hedendaagse Wbb-geval 00517.WG2 (ten zuiden van het spoor) zijn in een voormalige spoorsloot sterk verhoogde gehalten PAK in de bovengrond (tot 0,7 m-mv) gemeten. Horizontale afbakeningen hebben niet plaatsgevonden omdat er in de bovengrond sprake is van een diffuse verontreiniging met PAK. Tijdens het huidige onderzoek is PAK op het NS-emplacement en ook buiten het emplacement in verhoogde gehalten aangetoond. De sterke PAK-verontreinigingen loopt geleidelijk in de diffuse verontreiniging. Conclusie: Ter hoogte van deze locatie zijn sterk verhoogde gehalten PAK aan weerszijde van het spoor gemeten. De verontreinigingen zijn horizontaal niet afgeperkt, omdat sprake is van diffuse verontreinigingen met PAK op het emplacement. Hierdoor is het aannemelijk dat onder de sporen ook sprake is van sterk verhoogde gehalten PAK. Op basis van het gemeten gehalte PAK dient gewerkt te worden met veiligheidsmaatregelen conform Basishygiëne. De aannemer dient BRL7000 gecertificeerd te zijn en werkzaamheden dienen begeleid te worden door een MKB'er (BRL6000 gecertificeerd). Voor de werkzaamheden dient een melding in het kader van de Wbb te worden ingediend. Hierbij volstaat een BUS-melding (TUP of Immobiel).	AA195501877 AA195501879	Nee

Deellocatie	Adres Plaatsnaam	Veiligheids klasse	Wbb Melding	BRL6000 BRL7000	Lengte (m)	Diepte (m-mv)	Parameters (mg/kg ds)	Toelichting	Referentie Locatiecode	Privé terrein
212_39,4-39,5	Station Wehl, km 39,4 - 39,5	Rood, niet vluchtig	BUS 5-weekse	Ja; MKB (BRL6000) en BRL7000	153	1,5 m-mv	PAK (1.500 mg/kg d.s.), barium (1.666,6 mg/kg d.s.), koper (246,9 mg/kg d.s.), lood (2.115,4 mg/kg d.s.), nikkel (118,4 mg/kg d.s.), zink (1.132,1 mg/kg d.s.) gemeten	AA022200013/AA02200014: NO, Aveco, 09.0521, 03-11-2009; Ter plaatse van het spoorwegemplacement in Wehl is een nader onderzoek uitgevoerd. Aanleiding waren eerder aangetoonde sterk verhoogde gehalten PAK en zware metalen ter plaatse van drie deellocaties (OO, Tebodin, 24179050, 21-01-1999) . Hiernaast zijn niet-onderzochte delen, zogenaamde 'witte vlekken' van het emplacement onderzocht. Ter plaatse van de zuidzijde van de treinrails bevindt zich geval 083SG335, tussen kilometrering 39,4 en 39,5. De eerder aangetoonde sterk verhoogde gehalten zijn bevestigd en grotendeels afgeperkt. In boringen 105, 107, 109, 110, 335B03, 335B08, 335B10, 335B18 en 335B19 zijn sterk verhoogde gehalten PAK (1.500 mg/kg d.s.), barium (1.666,6 mg/kg d.s.), koper (246,9 mg/kg d.s.), lood (2.115,4 mg/kg d.s.), nikkel (118,4 mg/kg d.s.) en zink (1.132,1 mg/kg d.s.) gemeten. De verontreiniging is mogelijk te relateren aan storting van afval, dat voor aan de aanwezigheid van de treinrails plaatsvond. De verontreiniging is in westelijke, noordelijke en oostelijke richting afgeperkt en bevindt zich alleen aan de zuidzijde van de rails tussen km 39,37 en 39,53. Aan de zuidzijde is de verontreiniging niet afgeperkt. De sterk verhoogde gehalten bevinden zich nog wel op 20 meter afstand van het huidige perron. De sterk verhoogde gehalten zware metalen bevinden zich heterogeen door de bodem, maar het sterk verhoogde gehalte PAK is in elke boring gemeten. Het betreft dus een geval van verontreiniging met PAK. Voor werkzaamheden ter plaatse van de zuidzijde van de rails is een BUS-melding (5-weeks) noodzakelijk op basis van PAK in de boven- en ondergrond (0 - 1,5 m-mv). De separaat gemeten parameters van PAK zijn ook gemeten. Deze gehalten leiden tot veiligheidsklasse 'Rood, niet vluchtig' door Benzo(a)pyreen en lood. In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde concentraties barium, molybdeen, zink en naftaleen gemeten. Visueel is er geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.	AA02200014	Nee

Deellocatie	Adres Plaatsnaam	Veiligheids klasse	Wbb Melding	BRL6000 BRL7000	Lengte (m)	Diepte (m-mv)	Parameters (mg/kg ds)	Toelichting	Referentie Locatiecode	Privé terrein
212_39,3-39,5	Station Wehl, km 39,3 - 39,5	Rood, niet vluchtig	BUS 5-weekse	Ja; MKB (BRL6000) en BRL7000	144	1,5 m-mv	PAK (1.000 mg/kg d.s.)	AA022200013/AA02200014: NO, Aveco, 09.0521, 03-11-2009; Ter plaatse van het spoorwegemplacement in Wehl is een nader onderzoek uitgevoerd. Aanleiding waren eerder aangetoonde sterk verhoogde gehalten PAK en zware metalen ter plaatse van drie deellocaties (OO, Tebodin, 24179050, 21-01-1999) . Hiernaast zijn niet-onderzochte delen, zogenaamde 'witte vlekken' van het emplacement onderzocht. Ter plaatse van de noordzijde van de treinrails bevinden zich gevallen 083SG325 en 083SG330, tussen kilometrering 39,3 en 39,5. De eerder aangetoonde sterk verhoogde gehalten PAK zijn hier bevestigd en zijn te relateren aan kolengruis in de bodem. Uit nader onderzoek blijkt dat de twee verontreinigingen hetzelfde geval betreffen. De verontreiniging is grotendeels afgeperkt en bevindt zich aan de noordzijde van de treinrails. Er is maximaal 1.000 mg/kg d.s. PAK gemeten. De separate parameters van PAK zijn ook gemeten. Op basis van het gemeten gehalte Benzo(a)pyreen (140 mg/kg d.s.) dient er te worden gewerkt onder veiligheidsklasse 'Rood, niet-vluchtig'. Een BUS-melding (5-weeks) is noodzakelijk vanwege laagscheiding. In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde concentraties barium, molybdeen, zink en naftaleen gemeten. Visueel is er geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.	AA02200014	Nee

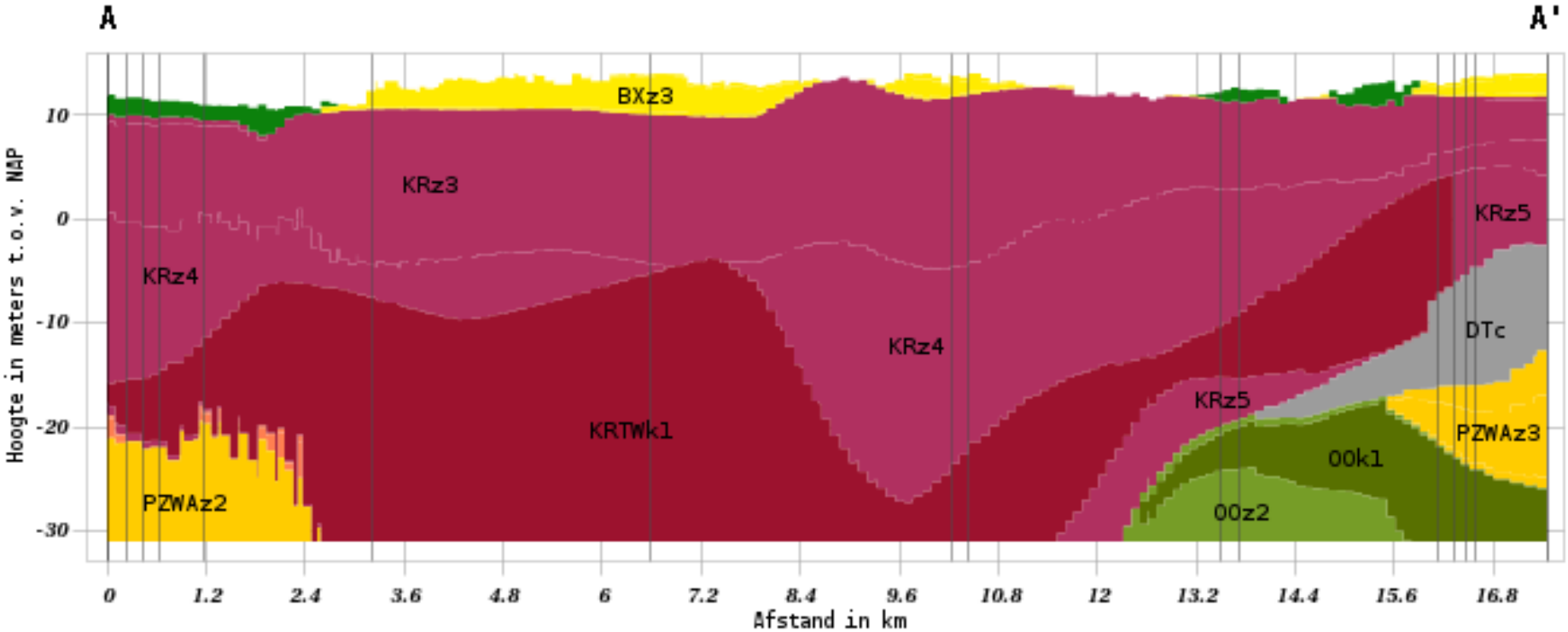
Deellocatie	Adres Plaatsnaam	Veiligheids klasse	Wbb Melding	BRL6000 BRL7000	Lengte (m)	Diepte (m-mv)	Parameters (mg/kg ds)	Toelichting	Referentie Locatiecode	Privé terrein
212-33,9-34	Station Doetinchem, km 33,9 - 34	Basis hygiëne	BUS 5-weekse	Ja; MKB (BRL6000) en BRL7000	125	1,3 m-mv	Zink (1.000 mg/kg d.s.)	AA022202132 / 082004: Nader Onderzoek, Tebodin, 28921.00/3315001, 29-04-2003; Tijdens dit nader onderzoek is de bodemkwaliteit vastgesteld ter plaatse van het spoorwegemplacement rondom station Doetinchem. Over het gehele NS-spoor is een heterogene bodemverontreiniging met zware metalen en PAK vastgesteld. Aan de noordzijde en zuidzijde van het NS-emplacement zijn deze verontreinigingen ook aangetoond. Ter plaatse van het spoor zijn maximaal licht verhoogde gehalten gemeten. Hier is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Aan de noord- en zuidzijde zijn meerdere verontreinigingskernen afgeperkt. Het volledige onderzoek bevindt zich ter plaatse van geocode 212. Tussen km. 33,5 en 34,0 zijn aan de noordzijde van het spoor 11 verontreinigingskernen aangetoond, welke onder één WBB-geval zijn geschaard. Het betreft een verontreiniging met PAK en/of zware metalen. De verontreiniging is te relateren aan lagen kolengruis in de bodem. Verontreinigingskernen 3 tot en met 7 zijn gesaneerd door middel van ontgraving (saneringsevaluatie, Aveco de Bondt, 082.015, 27-01-2012). Verontreinigingskernen 8, 9 en 10 zijn nog aanwezig. Van kernen 8 en 9 wordt geen invloed verwacht vanwege de afstand tot het spoor (>20 meter). Tussen km 33.9 en 34.0 zijn in boringen 193 en 195 sterk verhoogde gehalten zink (1.000 mg/kg d.s.) gemeten. De verontreiniging is afgeperkt middels boringen 155, 165, 192, 194 en 197. De verontreiniging betreft circa 750m³ en is aanwezig tot 1,3 m-mv. Tussen 1,3 en 1,5 m-mv is nog een matig gehalte zink gemeten. Er is sprake van een geval. Het verhoogde gehalte zink leidt niet tot een aangepaste veiligheidsklasse. Er kan worden gewerkt volgens veiligheidsklasse 'Basishygiëne'. Er is een BUS-melding (5-weeks) noodzakelijk vanwege laagscheiding.	AA022202132	Nee
212_33,8	Station Doetinchem, km 33,8	Zwart, niet vluchtig	BUS 5-weekse	Ja; MKB (BRL6000) en BRL7000	29	0,5 m-mv	Asbest (1.293,3 mg/kg d.s.)	AA022201538: NO, Hunneman Advies, 160462/lvh/sh, 18-05-2016; Aanleiding was eerder aangetroffen asbestverdacht plaatmateriaal. Sleuf 1 is gezet tussen het zuiderlijke spoor en de parkeervakken aan de zuidzijde van station Doetinchem. In deze sleuf is een gewogen gehalte van 1.293,3 mg/kg d.s. aangetoond. Sleuven 2 t/m 5 zijn gezet rondom sleuf 1. In sleuf 2 en 3 is asbestverdacht plaatmateriaal waargenomen. In geroerde bovengrond van sleuven 2 t/m 5, welke rondom sleuf 1 liggen, is geen asbest aangetoond boven de bepalingsgrens. Het plaatmateriaal betreft hechtgebonden serpentijn asbest. Het separaat berekende gewogen gehalte van sleuf 2 bedraagt 208 mg/kg d.s. asbest. Het gewogen gehalte aan asbest in sleuf 3 betreft 5,1 mg/kg d.s.. De verontreiniging is afgeperkt in alle richtingen behalve het noorden. Voor werkzaamheden tussen de zuidzijde van het spoor en het perron wordt veiligheidsklasse 'zwart, niet vluchtig' aangeraden. Een BUS-melding (5-weeks) in het kader van de wet bodembescherming is noodzakelijk.	AA022201538	Nee

Deellocatie	Adres Plaatsnaam	Veiligheids klasse	Wbb Melding	BRL6000 BRL7000	Lengte (m)	Diepte (m-mv)	Parameters (mg/kg ds)	Toelichting	Referentie Locatiecode	Privé terrein
212_33,6-33,7	Station Doetinchem km 33,6-33,7	Rood, niet vluchtig	Nee	Ja; MKB (BRL6000) en BRL7000	49	0,1 - 0,3 m-mv	PAK (244 mg/kg d.s.)	AA022202132 / 082004: Nader Onderzoek, Tebodin, 28921.00/3315001, 29-04-2003; Tijdens dit nader onderzoek is de bodemkwaliteit vastgesteld ter plaatse van het spoorwegemplacement rondom station Doetinchem. Over het gehele NS-spoor is een heterogene bodemverontreiniging met zware metalen en PAK vastgesteld. Aan de noordzijde en zuidzijde van het NS-emplacement zijn deze verontreinigingen ook aangetoond. Ter plaatse van het spoor zijn maximaal licht verhoogde gehalten gemeten. Hier is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Aan de noord- en zuidzijde zijn meerdere verontreinigingskernen afgeperkt. Het volledige onderzoek bevindt zich ter plaatse van geocode 212. Tussen km. 33,5 en 34,0 zijn aan de noordzijde van het spoor 11 verontreinigingskernen aangetoond, welke onder één WBB-geval zijn geschaard. Het betreft een verontreiniging met PAK en/of zware metalen. De verontreiniging is te relateren aan lagen kolengruis in de bodem. Verontreinigingskernen 3 tot en met 7 zijn gesaneerd door middel van ontgraving (saneringsevaluatie, Aveco de Bondt, 082.015, 27-01-2012). Verontreinigingskernen 8, 9 en 10 zijn nog aanwezig. Van kernen 8 en 9 wordt geen invloed verwacht vanwege de afstand tot het spoor (>20 meter). Tussen km 33.6 en 33.7 is in boring 118 (kern 10) een homogene laag kolengruis aangetroffen tussen 0,1 en 0,3 m-mv. In boring 150 van kern 6, welke representatief wordt geacht voor de laag kolengruis, is een sterk verhoogd gehalte PAK (244 mg/kg d.s.) gemeten. De kern is afgeperkt middels boringen 116, 119, 121, 122 en 208. Het verhoogde gehalte PAK leidt tot veiligheidsklasse 'Rood, niet vluchtig'. Er is sprake van een geval, de verontreiniging betreft circa 30m³. Een melding is noodzakelijk.	AA022202132	Nee

Deellocatie	Adres Plaatsnaam	Veiligheids klasse	Wbb Melding	BRL6000 BRL7000	Lengte (m)	Diepte (m-mv)	Parameters (mg/kg ds)	Toelichting	Referentie Locatiecode	Privé terrein
212_33,4-33,5	Station Doetinchem km 33,4-33,5	Oranje, niet vluchtig	BUS 5-weekse	Ja; MKB (BRL6000) en BRL7000	150	0,5 m-mv	Zink (829,49 mg/kg d.s.) en lood (894,7 mg/kg d.s.)	AA022202132 / 082004: Nader Onderzoek, Tebodin, 28921.00/3315001, 29-04-2003; Tijdens dit nader onderzoek is de bodemkwaliteit vastgesteld ter plaatse van het spoorwegemplacement rondom station Doetinchem. Over het gehele NS-spoor is een heterogene bodemverontreiniging met zware metalen en PAK vastgesteld. Aan de noordzijde en zuidzijde van het NS-emplacement zijn deze verontreinigingen ook aangetoond. Ter plaatse van het spoor zijn maximaal licht verhoogde gehalten gemeten. Hier is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Aan de noord- en zuidzijde zijn meerdere verontreinigingskernen afgeperkt. Het volledige onderzoek bevindt zich ter plaatse van geocode 212. Tussen km. 33,4 en 33,5 bevindt zich een geval van ernstige bodemverontreiniging met sterk verhoogde gehalten zink (445 mg/kg d.s.) en lood (600 mg/kg d.s.) in de bovengrond (0 - 0,5 m-mv). De verontreiniging is aangetroffen in boringen 221 en 217, en afgeperkt middels boringen 217A, 219, 221A, 222 en 223, waarin maximaal licht verhoogde gehalten zijn gemeten. In de ondergrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten gemeten. Het grondwater is niet aangetroffen binnen 1,5 m-mv. Voor werkzaamheden kunnen plaatsvinden is een BUS-melding (5-weeks) noodzakelijk vanwege laagscheiding tussen de ernstig verontreinigde bovengrond en de licht verhoogde gehalten in de ondergrond. Tevens dient er te worden gewerkt onder veiligheidsklasse 'Oranje, Niet-vluchtig'.	AA022202132	Nee

Bijlage 4: Regionale bodemopbouw

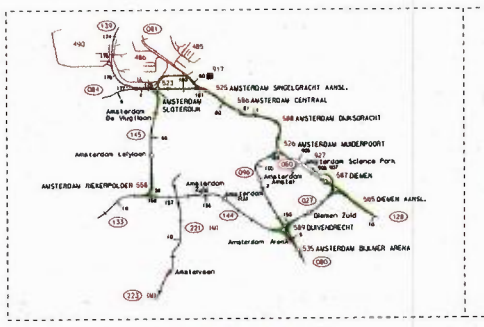
Verticale Doorsnede BRO REGIS II v2.2



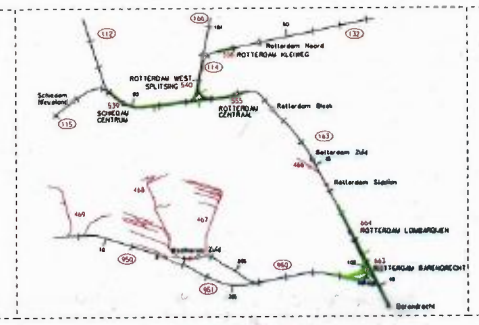
Hydrogeologie

HLc	- Holocene afzettingen
BXz2	- Formatie van Boxtel, tweede zandige eenheid
BXz3	- Formatie van Boxtel, derde zandige eenheid
BXz4	- Formatie van Boxtel, vierde zandige eenheid
KRz2	- Formatie van Kreftenheye, tweede zandige eenheid
KRz3	- Formatie van Kreftenheye, derde zandige eenheid
KRz4	- Formatie van Kreftenheye, vierde zandige eenheid
KRTWk1	- Formatie van Kreftenheye, Laagpakket van Twello, eerste kleiige eenheid
KRz5	- Formatie van Kreftenheye, vijfde zandige eenheid
DRz1	- Formatie van Drente, eerste zandige eenheid
DRz3	- Formatie van Drente, derde zandige eenheid
DTc	- Gestuwde eenheid
PZWAz2	- Formatie van Peize en Waalre, tweede zandige eenheid
PZWAz3	- Formatie van Peize en Waalre, derde zandige eenheid
PZWAz4	- Formatie van Peize en Waalre, vierde zandige eenheid
OOz1	- Formatie van Oosterhout, eerste zandige eenheid
OOk1	- Formatie van Oosterhout, eerste kleiige eenheid
OOz2	- Formatie van Oosterhout, tweede zandige eenheid

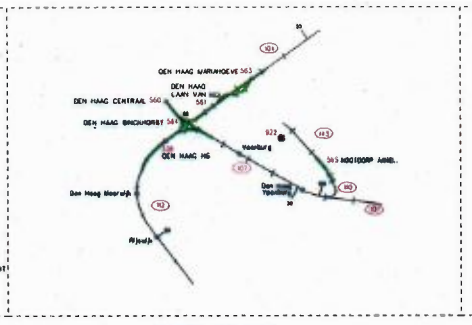
Bijlage 5: PFAS-verwachtingen kaart



AMSTERDAM

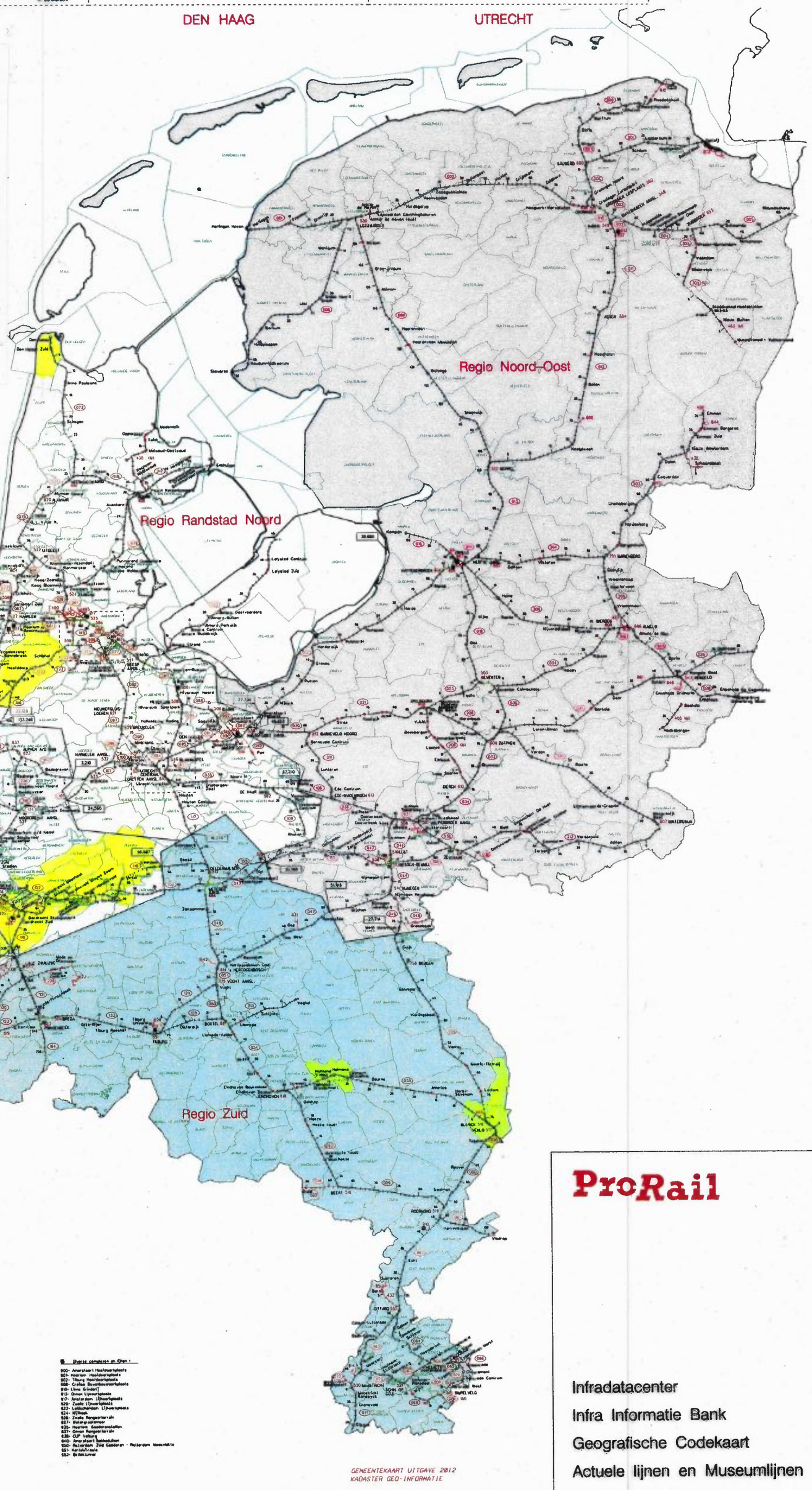


ROTTERDAM



DEN HAAG

UTRECHT



Gearceerde gebieden:

- Gemeente Den Helder
- Gemeente Helmond
- Gemeente Venlo
- Gemeente Haarlemmermeer
- Gebieden opgenomen in de handreiking van Omgevingsdienst Zuid-Holland-Zuid 13-08-2018

Overige risicovolle gebieden:

- Tunnels
- Havensporen
- Emplacementen

GEMEENTEKAART UITGAVE 2012
KADASTER GEO-INFORMATIE

ProRail

Infradatacenter
Infra Informatie Bank
Geografische Codekaart
Actuele lijnen en Museumlijnen
Schaal 1 : 350 000 (A0)
Schaal 1 : 495 000 (A1)
Uitgave : 2012 (april)

Gemeentegrenzen
(c) Kadaster Geo-Informatie

Produktie : ProRail / Infradatacenter / Infra Informatie Bank / tel. 088 - 231 4838

Bijlage 6: Referentiekader, verklarende woordenlijst, kwaliteit en betrouwbaarheid

REFERENTIEKADER

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op de NEN 5740[4]. In overeenstemming met deze norm is voorafgaand aan het veldonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5725[5]. Het verkennend onderzoek bestond uit vooronderzoek, locatie inspectie, veldonderzoek, chemische analyses, toetsing en interpretatie. Naar aanleiding van veldwaarnemingen is het onderzoek aangevuld met asbestonderzoek in aansluiting op de NEN 5707[6].

De analyseresultaten voor grond en grondwater zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013[7] en de Regeling bodemkwaliteit[8]. De in het laboratorium gemeten gehalten zijn omgerekend naar standaard bodem op basis van de gemeten lutum- en organische stofpercentages. De advieswerkzaamheden voor dit project zijn uitgevoerd vanuit ons kantoor te Delft.

In dit rapport wordt de volgende terminologie voor grond gehanteerd:

- Kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW) of detectiegrens: geen sprake van een verhoogd gehalte; niet verontreinigd.
- Groter dan AW kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T): licht verhoogd gehalte; licht verontreinigd. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening: (achtergrondwaarde + interventiewaarde)/2.
- Groter dan T, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I): matig verhoogd gehalte; matig verontreinigd.
- Groter dan I: sterk verhoogd gehalte; sterk verontreinigd.

De terminologie voor grondwater is als volgt:

- Kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S) of detectiegrens: geen sprake van een verhoogde concentratie; niet verontreinigd.
- Groter dan de streefwaarde (S), kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T): licht verhoogde concentratie; licht verontreinigd. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening: (streefwaarde + interventiewaarde)/2.
- Groter dan T, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I): matig verhoogde concentratie; matig verontreinigd.
- Groter dan I: sterk verhoogde concentratie; sterk verontreinigd.

---

[4] NEN 5740:2009+A1:2016 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, 1 april 2016.

[5] NEN 5725, 'Bodem- Landbodem- Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek', Nederlands Normalisatie-instituut, januari 2009.

[6] NEN 5707+C2:2017 Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, Nederlands Normalisatie-instituut, 1 december 2017.

[7] Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant nummer 16675, 27 juni 2013.

[8] Regeling bodemkwaliteit, regeling van 13 december 2007, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007 en bijbehorende wijzigingen en besluiten.

In deze rapportage is, afhankelijk van de gemeten asbestconcentraties, gebruik gemaakt van de volgende terminologie voor grond:

- Geen asbest aangetoond (concentratie beneden of gelijk aan de bepalingsgrens): niet verhoogd.
- Concentratie boven de bepalingsgrens en beneden of gelijk aan de interventiewaarde: licht verhoogd.
- concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd.

De betekenis van de streef-, achtergrond-, tussen- en interventiewaarde is opgenomen in de verklarende woordenlijst.

KWALITEIT EN BETROUWBAARHEID

Uitgevoerde werkzaamheden

De werkzaamheden in het kader van dit onderzoek zijn uitgevoerd conform een gecertificeerd kwaliteitssysteem ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 en VCA**. Stantec verklaart dat de beschreven uitvoering van kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd. Stantec B.V. heeft geen financiële of juridische belangen met betrekking tot het eigendom van de locatie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden. Wij wijzen u erop dat de geraadpleegde bronnen mogelijk onvolledig zijn of dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten of calamiteiten plaatsvinden en/of in de omgeving (mobiele) verontreinigingen aanwezig zijn, kan de bodemkwaliteit hierdoor worden beïnvloed.

VERKLARENDE WOORDENLIJST

Een grond- en/of grondwaterverontreiniging kan veroorzaakt worden door verschillende parameters. Soms betreft het stoffen die van nature in de bodem voorkomen. In andere gevallen is er sprake van milieuvreemde stoffen. Om een indicatie te krijgen van een eventuele grond(water)verontreiniging worden analyses uitgevoerd op verschillende parameters.

Toetsingskader

Sinds oktober 2008 zijn in het kader van de Wet bodembescherming de streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) van kracht en daarmee het toetsingskader voor beoordeling van de kwaliteit van grond en grondwater. Daarnaast gelden voor de toepassing van grond de (landelijke) achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit.

Achtergrondwaarde (grond)

De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen, zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik en wordt aangeduid als schone of niet verontreinigde grond.

Streefwaarde (grondwater)

Als de streefwaarde wordt overschreden is er sprake van bodemverontreiniging. Voor de stoffen die van nature voorkomen, komt de streefwaarde overeen met het zogenaamde ‘gemiddelde achtergrondgehalte’. Voor stoffen die niet van nature in de bodem voorkomen is de streefwaarde gelijkgesteld aan de aantoonbaarheidsgrens van de huidige analysetechnieken, ook wel ‘detectiegrens’ genoemd.

Tussenwaarde

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de Achtergrondwaarde (grond) of Streefwaarde (grondwater) en de Interventiewaarde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren. Grond of grondwater die de tussenwaarde wel maar niet de interventiewaarde overschrijdt, wordt aangeduid als matig verontreinigd.

Interventiewaarde

De interventiewaarde is de waarde die aangeeft bij welke concentratie sprake kan zijn van een dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor plant, mens en dier.

Toetsingswaarden asbest

Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde mag hierdoor als niet verontreinigd worden aangemerkt. Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.

Geval van ernstige bodemverontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m^3 bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m^3 poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde en de verontreiniging is ontstaan voor 1987. Asbest is uitgezonderd van dit volumecriterium.

BRL SIKB 2000, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek

Alleen bedrijven die door het Ministerie van I en M zijn erkend mogen veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek verzorgen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Zij zijn ook de enigen die voor deze activiteit het keurmerk ‘Kwaliteitswaarborging bodembeheer SIKB' mogen voeren.

Bedrijven met een erkenning staan vermeld op de lijst met erkende veldwerkers bij milieuhygiënisch bodemonderzoek op de website van Rijkswaterstaat Leefomgeving (www.rwsleefomgeving.nl).

Besluit bodemkwaliteit

Op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit in werking getreden. Volgens dit besluit kan per gemeente een beleid worden gevoerd, waarin rekening gehouden is met lokale omstandigheden. Per gemeente dient voor toepassing gecontroleerd te worden of er sprake is van gebiedsspecifiek beleid of dat de generieke normen van het besluit van toepassing zijn.

Voor de ontvangende bodem dient de bodemkwaliteit te zijn vastgesteld. Deze kwaliteit kan worden afgeleid van een vastgestelde bodemkwaliteitskaart. Als geen bodemkwaliteitskaart is vastgesteld moet met bodemonderzoek de kwaliteit van de ontvangende bodem worden vastgesteld. Een dergelijk onderzoek dient tenminste te worden uitgevoerd volgens een onderzoeksstrategie uit de NEN 5740.

PARAMETERS

Asbest

Asbest is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen, die zijn opgebouwd uit fijne, microscopisch kleine vezels. Losse asbestvezels zijn met het blote oog niet zichtbaar. Asbestvezels zijn sterk en flexibel tegelijk. Bovendien zijn ze thermisch en elektrisch isolerend, bestand tegen zuren en logen en hebben ze een hoge wrijvingsweerstand. Hierdoor zijn ze geschikt voor veel verschillende toepassingen, als:

- golfplaten;
- waterleidingbuizen;
- rem- en frictiemateriaal;
- isolatiemateriaal.

Asbest is met name na de Tweede Wereldoorlog veel gebruikt. Niet-hechtgebonden asbest is sinds 1983 vrijwel niet meer toegepast. De beroepsmatige toepassing en verkoop van alle soorten asbest is sinds 1 juli 1993 volledig verboden.

Minerale olie

Onder verontreinigingen met minerale olie vallen o.a. benzine, diesel en huisbrandolie-verontreinigingen. Verontreinigingen met minerale olie komen veelvuldig voor. Minerale olie is in de meeste gevallen in de bodem terechtgekomen door lekkage bij ondergrondse tanks of calamiteiten.

Een olieverontreiniging is in de meeste gevallen goed zintuiglijk waarneembaar door geurafwijkingen en/of met behulp van de olie-op-watertest. Bij de olie-op-watertest wordt een beetje grond in water gebracht. De in de grond aanwezige olie komt boven drijven en wordt zichtbaar als een oliefilm. Na analyse kan in de meeste gevallen een redelijk betrouwbare indicatie worden gegeven van de oliesoort. Indien sprake is van een benzineverontreiniging dient tevens rekening gehouden te worden met een verontreiniging met vluchtige aromaten (BTEXN) en bij nieuwe gevallen met ETBE of MTBE.

Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB)

Bestrijdingsmiddelen worden ook wel pesticiden genoemd. Met name bij (voormalige) tuinbouwkassen en akkerbouw wordt rekening gehouden met deze vorm van verontreiniging. DDT en drins zijn bekende voorbeelden.

Polychloorbifenylen (PCB)

PCB zijn olieachtige vloeistoffen die veel zijn toegepast in transformatoren en condensatoren vanwege hun goede elektrisch-isolerende eigenschap in combinatie met het bestand zijn tegen hoge temperaturen. In het verleden zijn PCB ook toegepast in producten als motorolie, tl-armaturen, inkt, lijm en verf. Tegenwoordig zijn PCB op de zwarte lijst geplaatst en is de toepassing ervan verboden. PCB zijn voor mens en dier met name schadelijk omdat zij de eigenschap hebben om zich op te hopen in vet.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)

PAK zijn teerachtige producten. PAK wordt gevormd bij diverse verbrandings- en chemische processen, veelal door onvolledige verbranding van koolstofverbindingen. PAK kan in hoge gehaltes voorkomen in asfalt, steenkoolteer, pek, creosoot, diverse oliesoorten, zuiveringsslib en dakbedekkingsmaterialen. In de bodem komen PAK-verbindingen vaak voor in combinatie met koolas of sintels.

In totaal bestaan er circa 250 verschillende PAK-verbindingen. Bij analyse op PAK ten behoeve van bodemonderzoek wordt een selectie van deze verbindingen geanalyseerd, bijvoorbeeld de zogeheten zestien van EPA of tien van VROM. Enkele PAK-verbindingen, zoals benzo(a)pyreen, zijn carcinogeen ofwel kankerverwekkend.

Vluchtige aromaten (BTEXN)

Vluchtige aromaten (BTEXN = benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen) worden bereid uit aardoliën. Ze zijn met name aanwezig in benzine en oplosmiddelen (bv. thinner). Ze zijn vrij vluchtig en hebben een sterk oplossend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van bijvoorbeeld benzeen is bekend dat het kankerverwekkend is.

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH/ VOCl)

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen zijn koolwaterstoffen met een halogeenverbinding, met name chloor is in dit kader bekend. VOH/ VOCl worden veel gebruikt als ontvettings- en schoonmaakmiddelen bij chemische wasserijen, metaalindustrie en drukkerijen.

Met name verontreinigingen met ‘Per’ (tetrachlooretheen) en ‘Tri’ (trichlooretheen) komen veel voor. Per en Tri hebben een hoog soortelijk gewicht (zwaarder dan water) en zijn vrij vluchtig. Ook deze stoffen hebben een sterk oplossend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van deze stoffen is bekend dat ze het zenuwstelsel aan kunnen tasten.

Zware metalen

Zware metalen komen van nature in kleine hoeveelheden voor in de bodem. In deze hoeveelheden zijn ze niet schadelijk voor volksgezondheid of milieu. Grote (schadelijke) hoeveelheden zware metalen zijn in veel gevallen in het milieu terecht gekomen door:

- verwerking metaalertsen;
- metaalbewerking;
- metaaloppervlaktebehandeling (galvaniseren/emailleren);
- glazuren van aardewerk (loodwit);
- metalen in drukinkt, cosmetica, katalysatoren, accu's, batterijen en verbrandingsafval (sintels, cokes, vliegas, slakken).

Zware metalen komen in de bodem vaak in combinatie met puin en aardewerk voor.
Door toepassing van lood als antiklopmiddel in benzine zijn grote hoeveelheden lood diffuus verspreid in het milieu terecht gekomen, vooral langs wegen en in stedelijke gebieden.

PFAS

De groep van poly- en perfluor-alkyl stoffen (PFAS) is een grote verzameling van koolstofverbindingen waarbij de waterstofatomen door fluor vervangen zijn. Van deze groep zijn de stoffen PFOS en PFOA het meest bekend. Er zijn meer dan 6.000 typen PFAS-verbindingen bekend, die veelvuldig worden toegepast in consumentenproducten als waterafstotende kleding, textiel, tapijt, in leer, papier en in industriële producten zoals verf en brandblusschuim.
Tijdens de productie, het gebruik en in de afvalfase komen de stoffen op verschillende manieren in de lucht, bodem en water terecht. De stoffen worden nauwelijks afgebroken in het milieu en kunnen duizenden jaren blijven bestaan. Door bioaccumulatie kunnen de stoffen in de voedselketen terechtkomen. PFAS kunnen schadelijke effecten hebben op de nieren, lever, voortplanting, het immuunsysteem en zijn potentieel kankerverwekkend.

PFOS

De afkorting PFOS staat voor perfluor-octaansulfonaat. De stof is vooral bekend van de toepassing in brandblusmiddelen. In 1969 is PFOS houdend brandblusschuim geïntroduceerd in Nederland. Sinds 2011 is het gebruik van PFOS voor deze toepassing in de EU verboden. In plaats van PFOS worden nu diverse PFAS verbindingen met kleinere ketens gebruikt in brandblusschuim.

PFOA

PFOA is de afkorting voor perfluor-octaanzuur en is tot 2012 gebruikt als een hulpstof in de bereiding van Teflon. Vanwege de aanwezigheid van acht koolstofatomen wordt soms ook wel de minder specifieke afkorting C8 gebruikt.

GenX

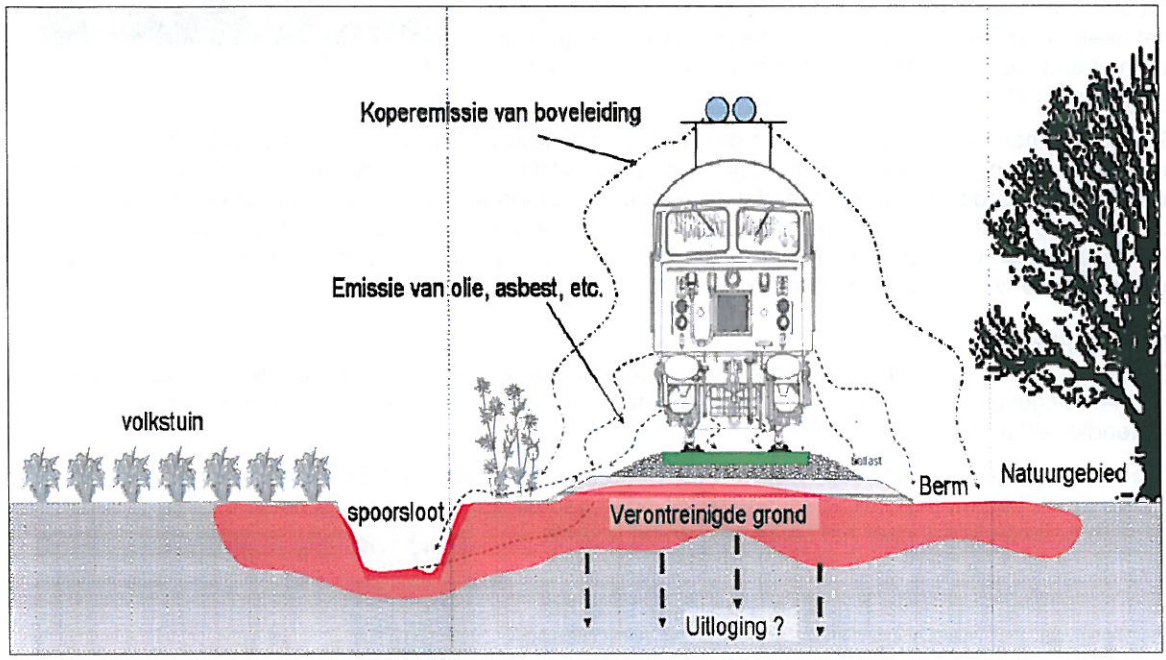
GenX is strikt genomen geen stof, maar een technologie die sinds 2012 wordt gebruikt bij het produceren van fluorhoudende polymeren zoals Teflon. Bij de GenX-technologie wordt de stof *2,3,3,3-tetrafluoro-2-(heptafluoropropoxy)-propaanzuur* (FRD-903) en het ammoniumzout ervan (FRD-902) gebruikt.

Bijlage 7: Notitie ProRail diffuse spoorgebonden processen op de bodemkwaliteit

Bijlage: Invloed diffuse spoorgebonden processen op de bodemkwaliteit van spoorgronden

Inleiding

In deze notitie wordt ingegaan op spoorgebonden (verontreinigings-)processen en hun invloed op de bodemkwaliteit. Per stof of stofgroep is het proces beschreven en het typische signaal in de bodem. De stoffen zijn behandeld in geprioriteerde volgorde.



Diffuse verontreinigingsprocessen treden langs het spoor voortdurend op en domineren daarom in veel gevallen lokale (eenmalige) processen. In 1998 heeft generiek onderzoek[1] plaatsgevonden, waarmee voor een aantal stoffen de invloed van de spoorwegen op de omgeving is gemodelleerd. De volgende diffuse processen zijn hiermee aangetoond:

- Koper is afkomstig van slijtende bovenleidingen en stroomafnemers van treinen.
- Lood is afkomstig van stroomafnemers (pantografen).
- Zink komt eveneens door slijtage vanaf de spoorbanen.
- Nikkel komt mee met ijzerstof als gevolg van slijtage van de spoorbaan en wielbanden.
- PAK komt (historisch) van gecreosoteerde dwarsliggers en (diesel)treinen. Lokaal kan PAK-verontreiniging ontstaan door uitloging uit oude ballast en kool- / sintelhoudende ophooglagen.
- Arseen kan samen met ijzerstof vanuit het grondwater neerslaan in ijzer(hydr)oxiden.
- Minerale olie komt in de spoorgronden voor als gevolg van lekkende locomotieven en smeeroliën. Meer lokaal kan olieverontreiniging voorkomen uit voormalige opslagtanks, lozingen / morsen en schoonmaak / onderhoud.
- Bestrijdingsmiddelen komen in de (water)bodem voor door het geregeld toepassen van onkruid-verdelgers door ProRail ter plaatse van spoorbermen en sloten.

Koper en lood

Diffuse koperverontreiniging is prominent aanwezig langs de spoorbaan en wordt veroorzaakt door slijtage van de koperen bovenleiding en in mindere mate door stroomafnemers (pantografen) op treinen. Uit modelmatige onderzoeken komt naar voren, dat de invloed van de slijtage op de bodemkwaliteit exponentieel afneemt verder van het spoor af; circa 40% van de koperemissie vindt plaats binnen een strook tot 5 meter uit het spoor. Resultaten uit de onderzoekspraktijk van de SBNS bevestigen de modellen en laten ook nog zien, dat de overheersende windrichting (vanuit het westen en zuidwesten) een belangrijke factor kan zijn (met een grotere/verdere invloed tot maximaal 20 meter aan de oostzijde van het spoor). Uiteraard doet het bovenstaande proces zich alleen voor langs geëlektrificeerde spoortracés.

1. "Bodemverontreiniging vrije baan door spoorwegstof en spoorwegmaterialen", NS Technisch Onderzoek projectnummer 7150029; SBNS-referentie JR0643; maart 1998.

Een andere specifiek met het spoorgebruik samenhangende bron voor koper zijn bijmengingen aan bodemvreemd materiaal. Deze bijmengingen zijn in het verleden binnen de spoorzone vaak (her)gebruikt als stabilisatie-, dempings-, of ophoogmateriaal. Bijmengingen kunnen hogere koper-concentraties bevatten en als gevolg van een hogere opper-vlaktelading kunnen bijmengingen tevens zorgen voor retardatie van koper in de bovengrond. Afhankelijk van chemische en fysische bodemparameters kan koper zich ook verspreiden naar de ondergrond en in het grondwater.

Figuur: Spoorbielzenopslag voor hergebruik.

Tot slot komt koper nog in spoorstaal voor als spoorelement. Het heeft hierin geen specifieke functie (in tegenstelling tot de hierna behandelde metalen), maar komt wel constant vrij bij slijtage van het spoor.

Stroomafnemers op treinlocomotieven bevatten (naast koper) 10 gewichtsprocent lood, wat het materiaal een hogere corrosiebestendigheid geeft en werkt als smeermiddel op het contactvlak met de bovenleiding. Onderzoek toont aan, dat als gevolg van treinbewegingen de stroomafnemers slijten. Lood komt zo (net als koper vanaf de bovenleiding) op de grond terecht en verspreid zich met het hemelwater mee in de bodem. Vanwege de strenge wettelijke normen (een lage Interventiewaarde) is al snel sprake van een aandachtspunt.

Zink en nikkel
Zink wordt in enkele gewichtsprocenten aan spoorstaal toegevoegd om corrosie tegen te gaan. Ook nikkel is toegevoegd om de legering niet magnetisch en vervormbaar te maken, alsook een hogere bestendigheid te geven.

Door het spoorgebruik slijten spoorstaven (en de treinwielen), waarbij deze metalen samen met ijzer-slijpsel op de bodem terechtkomen. Langdurig spoorgebruik zorgt voor een constante levering van metaalhoudend slijpsel naar het ballastbed en de bodem, waarna oxidatie optreedt en metaalhydroxides vrijkomen.

Figuur: Het bijslijpen van spoorstaven.

Door verschillen in chemisch gedrag is de impact van het spoorgebruik per metaal op de bodemkwaliteit verschillend. Zink komt hierbij het meeste voor in vaste vorm in de bovenste bodemlagen als zink(hydr)oxides, terwijl nikkel meer voorkomt in het grondwater in de vorm van sulfaat-complexen.

De voornoemde diffuse processen worden in de onderzoekspraktijk ook herkend. Verder zijn in de praktijk de volgende waarnemingen gedaan:

- De oorspronkelijke bodem onder het ballastbed blijkt over het algemeen alleen in lichte mate verontreinigd te zijn met zware metalen. Een mogelijke verklaring kan worden gegeven door het adsorptievermogen van het ballastmateriaal.
- Bij wissels en in (buiten)bochten komen relatief meer metalen in de bodem voor, wat verklaard wordt door meer slijtage.

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
Tot in de jaren '80 van de vorige eeuw werden voor het spoor spoorbielzen (dwarsliggers) van gecreosoteerd hout gebruikt. Vanwege toenemende bewustwording over de gezondheidsrisico's van met name benzo(a)pyreen is het (her)gebruik van PAK-houdende coatings aan banden gelegd. Sinds medio 1996 is hierdoor het "PAK-besluit" van kracht [17] en worden de bielzen vervangen door betonnen exemplaren. De bielzen hebben voor een diffuus verhoogd PAK-gehalte in spoorgronden geleid.

Een andere diffuse bron voor PAK zijn zintuiglijke bijmengingen in de bovengrond en op het maaiveld. Sintels, kolengruis en puin komen in spoorgronden naar verhouding veel voor en zorgen voor verhoogde PAK-gehalten.

Tot slot zorgt het spoorgebruik en de rol als infrastructuur voor diffuus verhoogde PAK-gehalten. Atmosferische depositie van uitlaatgassen uit dieseltreinen en van nabij gelegen auto(snel)wegen kunnen diffuus voor verhoogde PAK-gehalten zorgen.

In de onderzoekspraktijk zijn de bovenstaande processen herkend. Er zijn verder nog de volgende waarnemingen gedaan:

- Er zijn op spoorgronden ook lokale bronnen voor PAK aanwezig, zoals kolenopslaghokken en lokale stort-, recycle- of verbrandingsplaatsen.
- In spoorgronden met sintel-/kolengruisbijmengingen vertonen PAK-gehalten vaak grillige concentratiepatronen met plaatselijk hoge uitschieters. De oorzaak kan worden gevonden bij het laboratoriumonderzoek. Tot medio 2007 werd monstermateriaal in de laboratoria niet intensief gehomogeniseerd, waardoor sintels en kooltjes in hun geheel werden meegenomen in het geselecteerde analysemateriaal. Het resultaat was een extreem hoge PAK-waarde, die niet representatief was voor het gehele monster. Thans wordt het monstermateriaal volledig gemalen en gemengd (volgens het Accreditatieschema 3000; onderdeel van KwaliBo).

Arseen
Vanwege overeenkomend chemisch gedrag komen arseen en ijzer gezamenlijk voor in hydroxides. Aangezien (driewaardig) ijzer onder natuurlijke omstandigheden slecht oplosbaar is, komen van nature in de bodem neerslagen van arseenhoudende ijzerhydroxides (roestplekken) voor. Dit proces heeft aparte aandacht gekregen in het NABRON-project [16]. Onder spoorgronden komt het proces relatief meer voor, omdat het ijzergehalte in deze bodems (vele malen) hoger is. Roestplekken zijn in spoorgronden dan ook veelvuldig te vinden.

Minerale olie
Door het gebruik van (stoom)locomotieven is langs het spoor minerale olie in de bodem gekomen. Het gaat hier vooral om smeeroliën en motorolie (door bijvoorbeeld lekkage). Minerale olie is vaak verhoogd aanwezig op oudere stationsemplacementen vanwege lekkage tijdens rem-, rangeer- en optrekbewegingen en mors tijdens klein onderhoud, reparaties en revisies. Hierbij wordt wel opgemerkt, dat voor minerale olie evenzoveel lokale bronnen zijn aan te wijzen (zoals voormalige opslagtanks en lozingen).

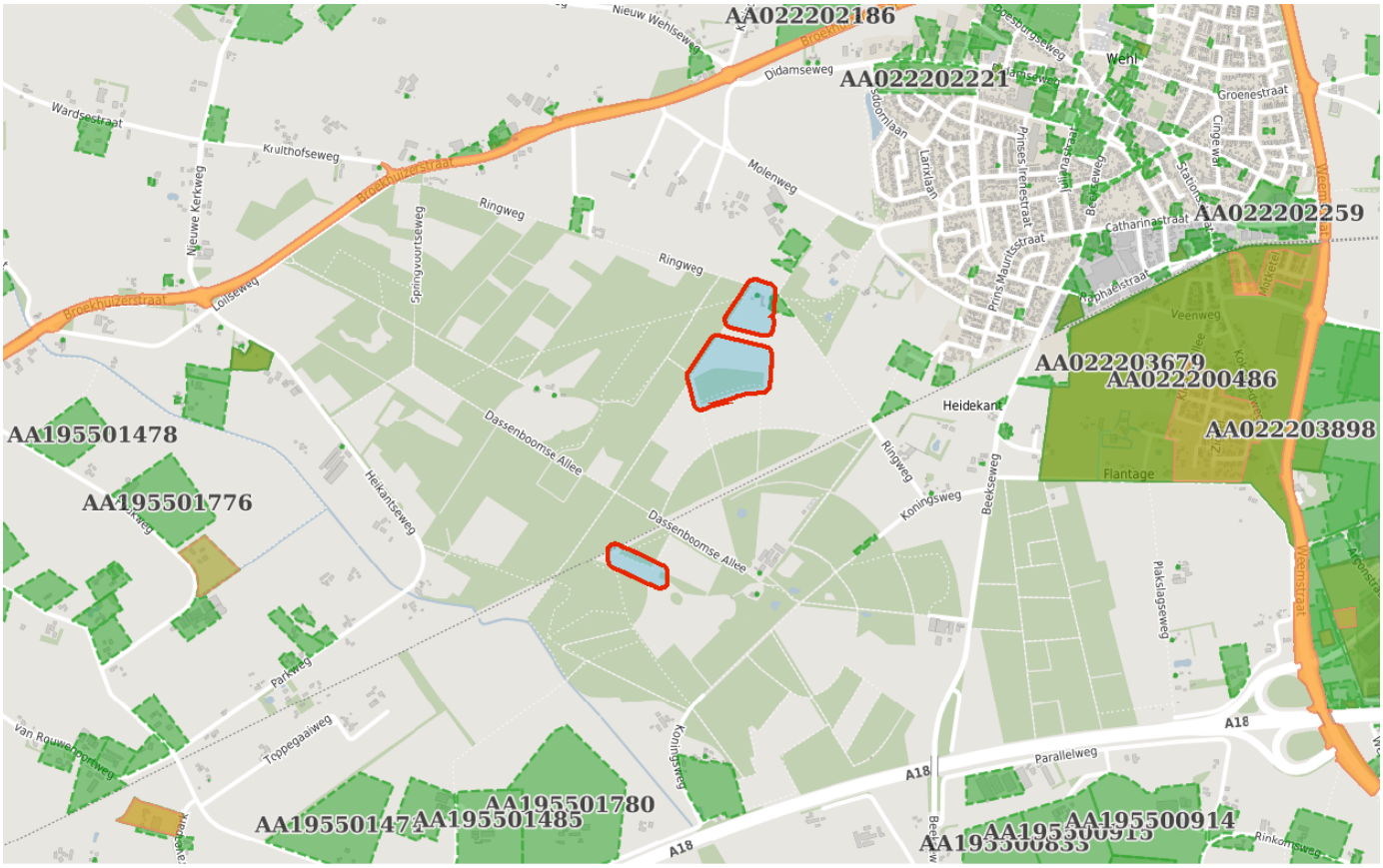
Bestrijdingsmiddelen
In verband met de veiligheid (de bereikbaarheid van het spoor, zicht in de bochten, e.d.) zijn op spoorgronden regelmatig onkruidverdelgers toegepast. Ook voor het behoud van de waterbergende en drainerende functie van spoorsloten zijn bestrijdingsmiddelen gebruikt. Hierdoor zijn spoorgronden en de spoorsloten vaker verontreinigd met bestrijdingsmiddelen (OrganoChloorBestrijdingsmiddelen en PolyChloorBifenyl).

Bijlage 2 Omgevingsrapportage natuurontwikkelingsgebieden

Los bijgevoegd (Provincie Gelderland. Regio Expres Omgevingsrapportage)

Regio Expres

Omgevingsrapportage



Bodem
- Locaties

Ondergrond
- Kadastraal perceel
- topografie
- Selectie

Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
W.J. Kloppenburg
P.T.M. Kloppenburg
HBB: Kloppenburg, W.J.; Ringweg 1
Kaarten
Disclaimer
Toelichting

VISMA | roxit

De provincie Gelderland en de twee grote Gelderse gemeenten Arnhem en Nijmegen zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) aangewezen als de instanties die toezien op het saneren van verontreinigde bodem en het voorkomen van nieuwe bodemverontreiniging (. Zij sturen de bodemsaneringsoperatie en voeren zelf bodemsaneringen uit en beoordelen plannen en saneringen die door anderen (bedrijven, particulieren en gemeenten) worden uitgevoerd. Hierbij kan de provincie juridische en financiële instrumenten inzetten. In dit kader worden bodemgegevens verzameld in het bodeminformatiesysteem (BIS) van de provincie.

In deze rapportage treft u gegevens aan die afkomstig zijn uit het BIS van de provincie Gelderland. Hiermee krijgt u een indruk van de aan- of afwezigheid van gegevens over mogelijke bodemverontreiniging in het geselecteerde gebied. De twee grote gemeenten hebben hun eigen BIS. Gegevens van die gemeenten worden niet in deze rapportage weergegeven.

Het ontbreken van gegevens in het BIS of deze rapportage wil niet zeggen dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is.

De provincie zal aansturen op sanering van alle historische verontreinigingen (ontstaan voor 1987) die risico's veroorzaken (dit zijn de spoedlocaties die tot de werkvoorraad van de provincie behoren). In het rapport wordt per locatie aangegeven (Vervolg Wbb-traject) of een locatie nog tot de werkvoorraad behoort en welke vervolg in dat kader wordt verwacht.

Dit rapport bestaat uit vier delen:

1. Deze pagina bevat een tekening van het geselecteerde gebied.
2. Informatie over het geselecteerde gebied, per locatie gegroepeerd
   De in het bodeminformatiesysteem van de provincie Gelderland aangetroffen informatie over locaties die zich binnen het geselecteerde gebied bevinden.
3. Disclaimer
4. Toelichting op de rapportage. Hier vindt u de uitleg van de gegevens die in dit rapport zijn vermeld.

Als u vragen heeft over de in dit rapport vermelde gegevens dan kunt u contact opnemen met de provincie Gelderland via https://www.gelderland.nl/Contact door het invullen van een vragenformulier. Dit wordt automatisch toegezonden aan het PROVINCIELOKET

of te bellen naar 026 – 359 99 99.

Locatie: W.J. Kloppenburg

Locatie

Adres	Ringweg 3 7031GW Wehl
Locatiecode	AA022202437
Locatienaam	W.J. Kloppenburg
Plaats	Doetinchem
Locatiecode bevoegd gezag WBB	GE022202437

Status

Vervolg WBB		**Beoordeling**	
Status rapporten		**Beschikking**	
Status besluiten		**Status asbest**	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: P.T.M. Kloppenburg

Locatie

Adres	Ringweg 7 7031GW Wehl
Locatiecode	AA022201456
Locatienaam	P.T.M. Kloppenburg
Plaats	Doetinchem
Locatiecode bevoegd gezag WBB	GE029200203

Status

Vervolg WBB	voldoende onderzocht	**Beoordeling**	Pot. verontreinigd
Status rapporten		**Beschikking**	
Status besluiten		**Status asbest**	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1991	Nee	Nee	Onbekend		Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: HBB: Kloppenburg, W.J.; Ringweg 1

Locatie

Adres	Ringweg 1 7031GW Wehl
Locatiecode	AA022201457
Locatienaam	HBB: Kloppenburg, W.J.; Ringweg 1
Plaats	Doetinchem
Locatiecode bevoegd gezag WBB	GE029200204

Status

Vervolg WBB	Hbb-cluster-inactief	**Beoordeling**	Pot. verontreinigd
Status rapporten		**Beschikking**	
Status besluiten		**Status asbest**	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1990	Nee	Nee	Onbekend		Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

VISMA | roxit

De bodeminformatie die u in deze rapportage aantreft is met zorg door gemeenten of provincie in het bodeminformatiesysteem ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat informatie is verouderd, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Gelderland is niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. Het ontbreken van gegevens in het BIS of deze rapportage wil niet zeggen dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is. Deze rapportage bevat geen gegevens van de twee grote gemeenten in de provincie Gelderland die zelf bevoegd gezag Wet bodembescherming zijn (Arnhem en Nijmegen). Als u fouten of onvolkomenheden in de rapportage aantreft kunt u ons helpen door dit te melden via https://www.gelderland.nl/Contact door het invullen van een vragenformulier. Dit wordt automatisch toegezonden aan het PROVINCIELOKET of te bellen naar 026 – 359 99 99.

Toelichting

Locatie

Algemene gegevens waaronder de locatie in het BIS bekend is. Daarnaast wordt aangegeven of de locatie betrekking heeft op een verontreiniging die na 1 januari 1987 is ontstaan (een zorgplicht geval dat onmiddellijk ongedaan gemaakt moet worden/zijn).

Status

In de wet bodembescherming wordt onderscheid gemaakt tussen ernstige en niet ernstige verontreinigingen. Bij ernstige verontreinigingen wordt vervolgens beoordeeld of bij het huidige gebruik er mogelijke risico's aanwezig zijn. Op basis van de beschikbare gegevens wordt de verontreinigingssituatie zo goed mogelijk ingeschat en vermeld onder het veld 'beoordeling'. Pas als de verontreiniging voldoende is onderzocht wordt de conclusie vastgelegd in een formeel besluit. Dit is onder het veld 'Beschikking' aangegeven.

Sanering

In een saneringsplan wordt aangegeven hoe de sanering wordt uitgevoerd. Dit kan voor een beperkt deel van het terrein gelden (deelsanering) of in verschillende fasen worden uitgevoerd. Als het bevoegd gezag een termijn heeft afgegeven voor het starten van de sanering dan wordt dat hier vermeld. Indien wordt ingestemd met het eindresultaat van de sanering (vastgelegd in een evaluatierapport) wordt ook de einddatum van de sanering ingevuld.

Uitgevoerde onderzoeken

Een lijst van rapporten die betrekking hebben op de locatie. Deze rapporten worden in het geval van ernstige verontreiniging beoordeeld door het bevoegd gezag Wbb.

(Mogelijk) Verontreinigende activiteiten

Dit is een overzicht van bekende historische (bedrijfs)activiteiten die op de locatie aanwezig zijn geweest en mogelijk bodemverontreiniging veroorzaakt hebben. Deze potentiële verontreinigingsbronnen vormen het zogenaamde. Historisch Bodem Bestand (HBB).

Besluiten

Op basis van de aangeleverde rapporten doet het bevoegd gezag uitspraak over de mate van verontreiniging (ernst), de spoedeisendheid van saneren (spoed), te nemen maatregelen voor, na en tijdens sanering, saneringsplannen en de uitvoering van de sanering (evaluatie). In dit overzicht worden de door de provincie Gelderland genomen besluiten vermeld.

Saneringscontouren

Indien sprake is van een deelsanering of verschillende fasen dan worden meerdere contouren vermeld. Per fase of deel wordt aangegeven welke saneringsvariant voor de boven- of ondergrond uiteindelijk is uitgevoerd.

Zorgmaatregelen/gebruiksbeperkingen

Als na sanering nog verontreiniging is achtergebleven zijn maatregelen genomen om blootstelling aan of verspreiding van deze (rest)verontreiniging te voorkomen. Deze maatregelen worden in het BIS geregistreerd. Het bevoegd gezag houdt toezicht op het in standhouden van deze maatregelen.

Bijlage 3 Rapportage verkennend bodemonderzoek

Colofon

OPDRACHTGEVER	ProRail B.V. t.a.v. Postbus 2212 3500 GE Utrecht
UITGAVE	Movares Nederland B.V. Daalseplein 100 Postbus 2855 3500 GW Utrecht
PROJECTNUMMER	MN002205
KENMERK	X27-SM-HS-RAP-23008770

© 2025, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

Movares samen werkt het