

RAPPORT

RegioExpres: Deelrapport Bodem

Versie: 3.0

Status: Vrijgegeven

Datum: 27-11-2023

Kenmerk: X27-SM-HS-RAP-
23008770



Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding en doel rapport	4
1.2	Over de voorgenomen activiteit(en)	4
1.3	Leeswijzer	6
2	Aanpak: kaders & methodiek	7
2.1	Plan- & studiegebied	7
2.1.1	Plangebied	7
2.1.2	Studiegebied	7
2.2	Beleidskader & wet- en regelgeving	9
2.2.1	Europees	9
2.2.2	Rijk	9
2.2.3	Provincie	10
2.2.4	Gemeente	10
2.3	Beoordelingskader	11
2.3.1	Beoordelingscriteria en wijze van beoordelen	11
2.3.2	Beoordelingsschaal	11
2.4	Onderzoeksmethodiek	11
2.4.1	Fase 1	12
2.4.2	Fase 2	12
3	Huidige situatie, referentiesituatie en tijdelijke situatie	13
3.1	Huidige situatie	13
3.1.1	Historisch kaartmateriaal	13
3.1.2	Bodemkwaliteit	13
3.1.3	Verdachte historische activiteiten	14
3.1.4	Bodemverontreinigingen	15
3.1.5	Aardkundige waarden	18
3.1.6	Regionale bodemopbouw	18
3.2	Referentiesituatie	19
3.3	Tijdelijke situatie	19
4	Effectbeoordeling	21
4.1	Bodemkwaliteit	21
4.2	Bodemopbouw	22
4.3	Mitigerende & compenserende maatregelen	23
4.4	Effectbeoordeling ná maatregelen	23
5	Monitoring, evaluatie & leemten in kennis	24
5.1	Monitoring & evaluatie	24
5.2	Leemten in kennis	24
6	Conclusies	25
	Bijlage 1 Historisch bodemonderzoek	26

Bijlage 2 Omgevingsrapportage natuurontwikkelingsgebieden	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 Connexion).

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.

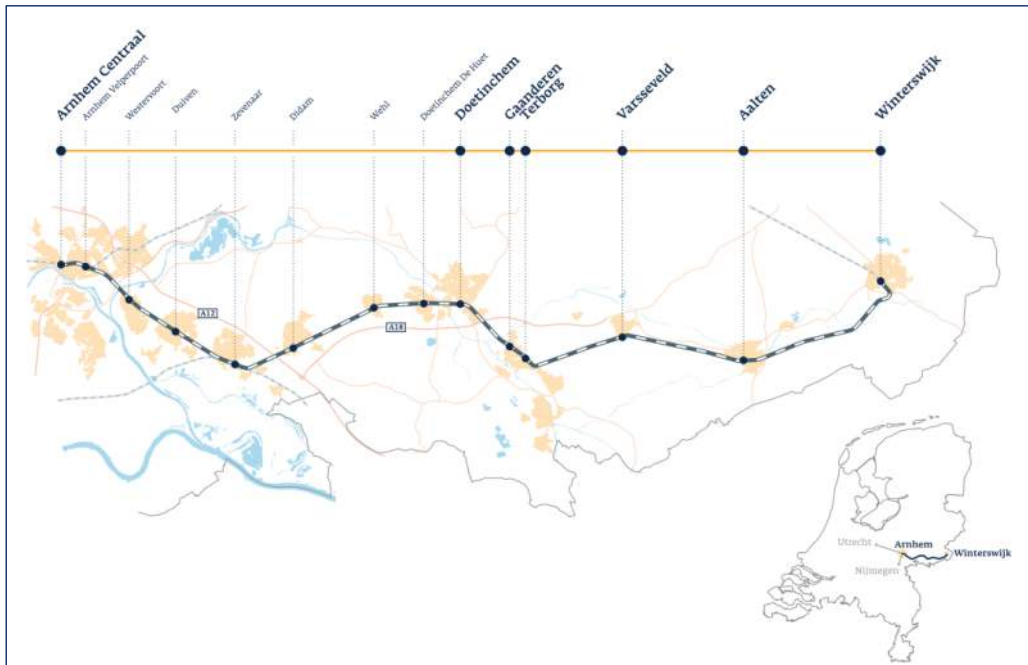
Om dit mogelijk te maken zijn diverse infrastructurele maatregelen nodig. De meest vooraanstaande aanpassingen zijn:

- 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 keurvoorziening 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.

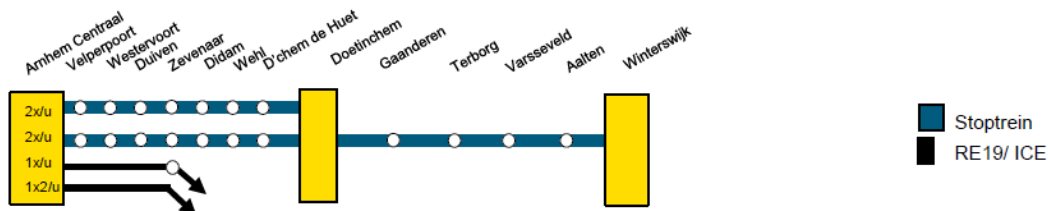
Als gevolg van deze infrastructurele maatregelen zal ook de betrouwbaarheid en robuustheid van de dienstregeling hoger worden, wat ook leidt tot de verbeterde kwartiersdienst. Samen met de verbetering in capaciteit en snelheid ontstaat een aantrekkelijk alternatief voor de (dagelijkse) files op de A12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

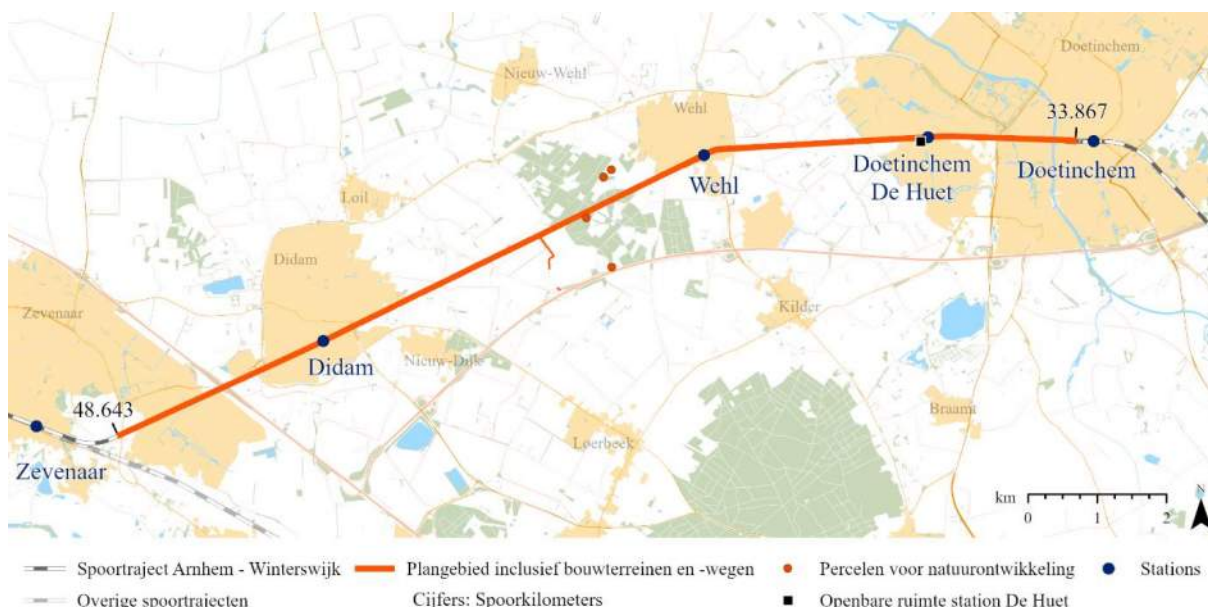
2 Aanpak: kaders & methodiek

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 spookkilometer 48,643 (net ten westen van de Ringbaan-Oost/N336 bij Zevenaar) tot en met spookkilometer 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 deelloccaties (studiegebied)

Omschrijving	Geocode	Km. van	Km. tot	Diepte in m-mv	Gemeente
<i>Zevenaar</i>					
Inpassen bijsturingswissel i.c.m. seinoptimalisatie	611	106,2	48,4	1,0	Zevenaar
<i>Didam-Wehl</i>					
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
<i>Station Wehl</i>					
Eilandperron omvormen tot zijperron + realiseren extra zijperron	212	39,25	39,45	1,5	Doetinchem
<i>Wehl-Doetinchem</i>					
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
<i>Station Doetinchem de Huet</i>					
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 fysieke 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 m³ bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m³ 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 m³ grond sterk verontreinigd is of 100 m³ 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 ontgroningen, 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). Uitgangspunt 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.

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.

Voor die tracédelen waar ook na afronding van fase 2 nog onzekerheid bestaat over de actuele bodemkwaliteit, zal een verkennend bodemonderzoek (fase 3-werkzaamheden) worden geadviseerd. Daar waar op basis van fase 2 sprake is van een locatie waar voorafgaande aan graafwerkzaamheden een melding in het kader van de Wbb dient te worden opgesteld, wordt dit ook geadviseerd.

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 ongezond 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	Kilometrerings	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	Kilometrerings	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 cementwarenfabriek, 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), kunststofproductenindustrie, machine- en apparatenindustrie, machine- en apparatenreparatiebedrijf, metaalgieterij, metaalwarenfabriek, smederij, stamp-, pers-, dieptrek- en forceerbedrijf, timmerwerkplaats	GE022200223	7
212	33,55 – 33,6	Doetinchem	Autobekleiderijen, 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	Kilometrerig	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

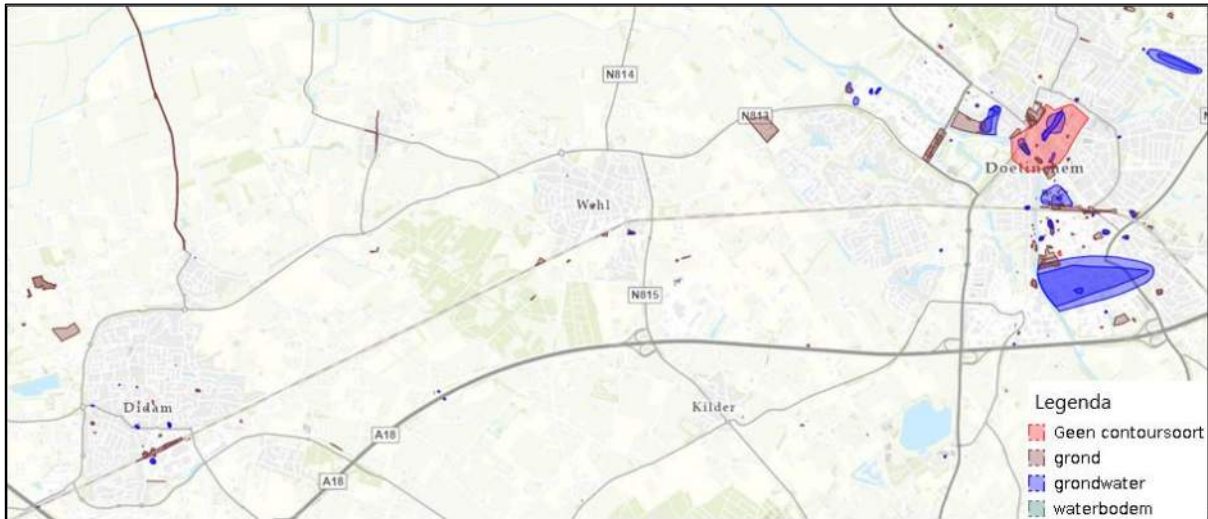
Viewer Provincie Gelderland

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 spoor specifieke 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

Natuurontwikkelingsgebieden

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 antropogeniteit 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 monsternamenonderzoek worden geverifieerd.



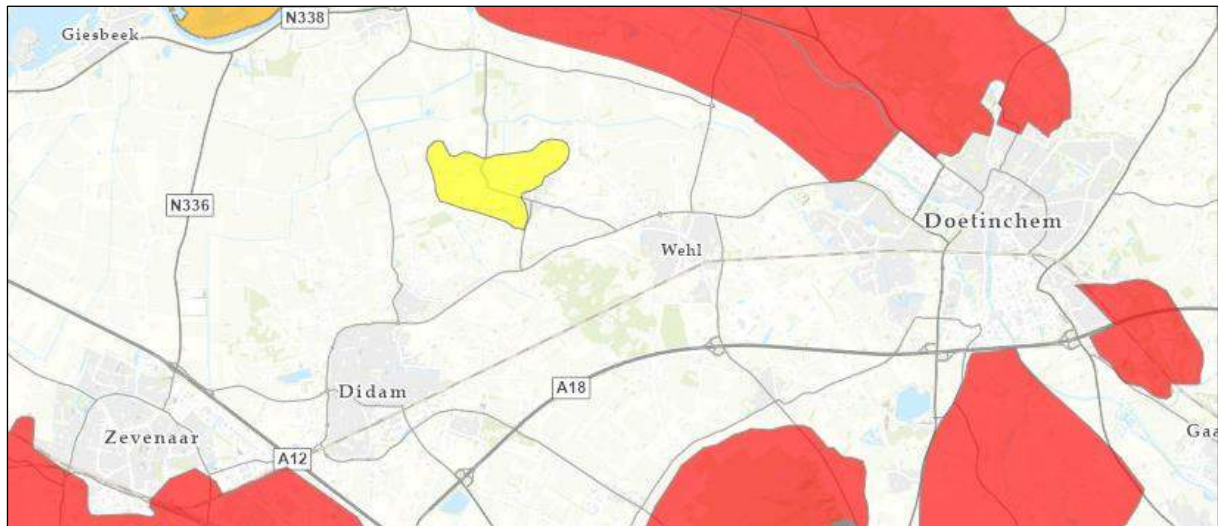
Figuur 8 Kaart omgeving Stillwald in 1925



Figuur 9 Kaart omgeving Stillwald 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 1^e 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 2^e 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 voornamelijk 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 2^e spoor.

Tabel 8: Benodigde grondverbeteringen

Zijde t.o.v. bestaande baan	Traject [km ... tot km ...]	Diepte t.o.v. maaiveld [m]
Zuid	35,4 – 38,0	-1,5
	38,0 – 38,5	-1,1
	39,6 – 41,2	-1,1
	41,2 – 41,5	-1,6
	41,5 – 42,5	-1,1
	42,5 – 42,8	-1,5
	42,8 – 44,6	-1,1
Noord	44,6 – 45,1	-1,0

3.2 Referentiesituatie

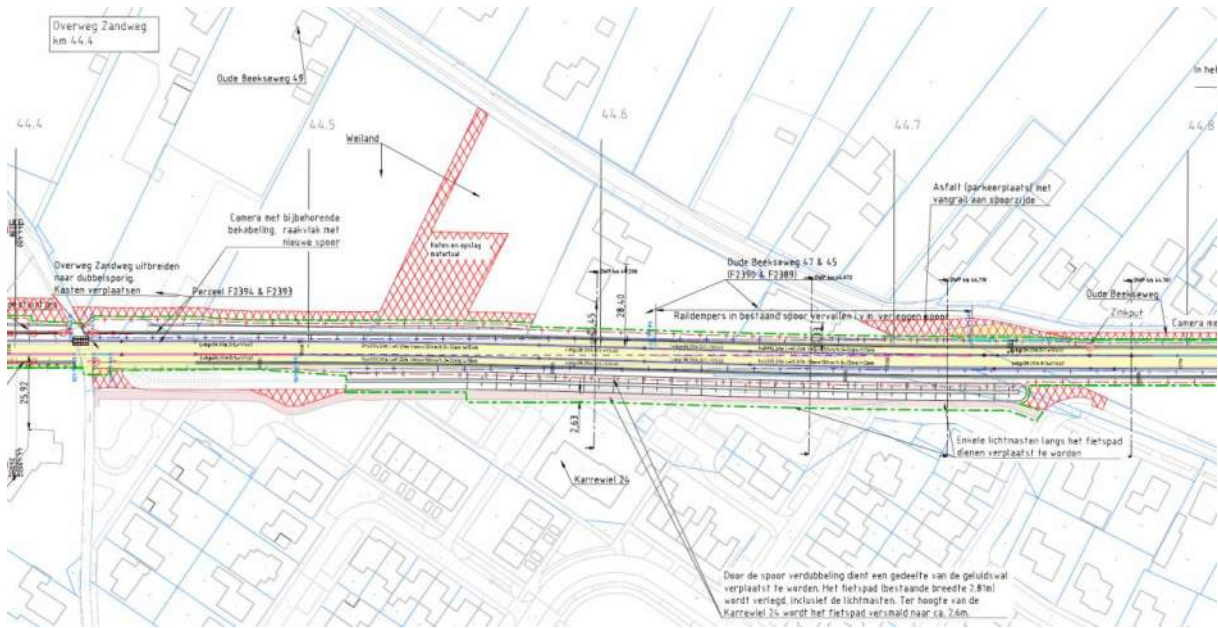
Conform de Notitie Reikwijdte & Detailniveau wordt 2035 als referentiejaar gehanteerd. Dit is het jaar waar in de referentie- en projectsituatie naar vooruit wordt gekeken. Dit is circa 10 jaar na de geplande vaststelling van het Provinciaal Inpassingsplan. Deze referentiesituatie geldt in het algemeen. 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

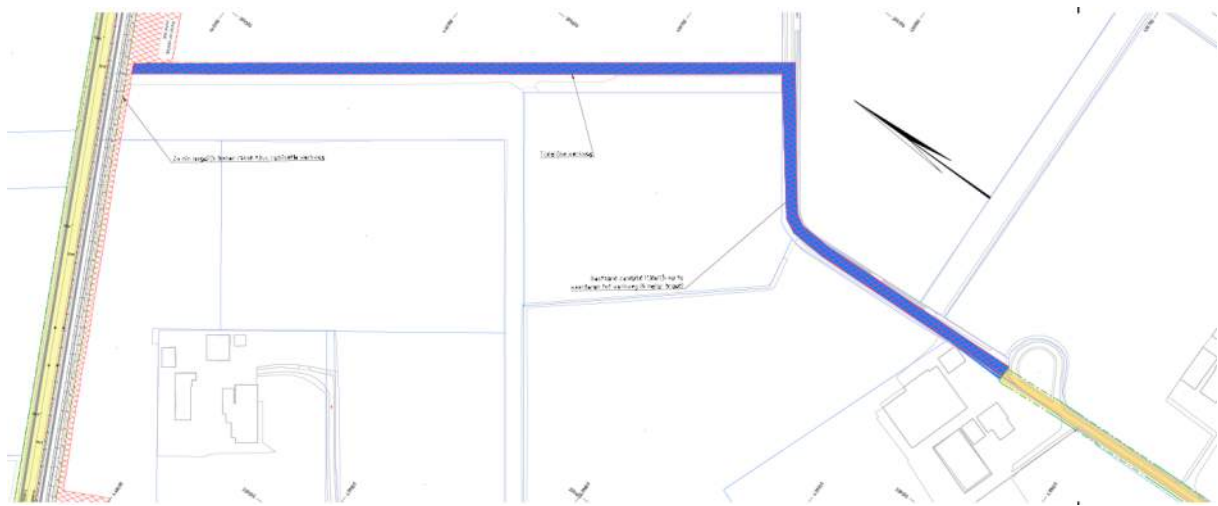
Om een project zoals de RegioExpres te kunnen realiseren zijn tijdelijke maatregelen zoals bouwwegen en bouwterreinen benodigd. Deze tijdelijke maatregelen kunnen ook milieueffecten veroorzaken. Voor het thema bodem zijn deze relevant voor zover hier grondverzet bij komt kijken, bijvoorbeeld egaliseren 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.

Ter hoogte van km 41.8 loopt een bouwweg haaks vanaf het spoor naar de Frieslandweg (Figuur 12). Vanaf hier komt een tijdelijke doorsteek tussen verzorgingsplaats Geulecamp aan de A18 en de Frieslandweg. De Frieslandweg wordt hier aangepast om ook bouwverkeer te kunnen faciliteren.



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



Figuur 12 Bouwweg naar Frieslandweg die vervolgens aansluit op de verzorgingsplaats van de A18 (let op: noord is noordwest, zuid is zuidoost)

4 Effectbeoordeling

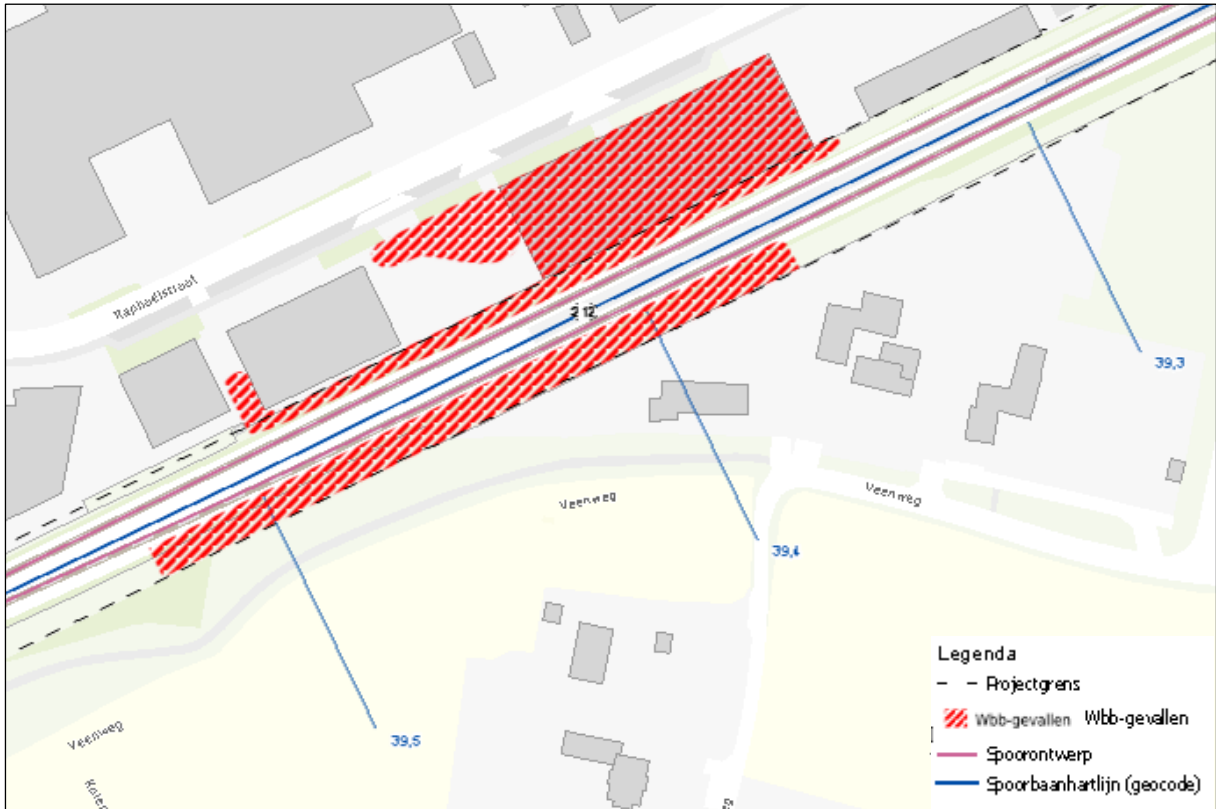
4.1 Bodemkwaliteit

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

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 13 en Figuur 14 is het raakvlak weergegeven van grondroerende activiteiten met een Wbb-geval.



Figuur 13: Wbb-geval station Didam in relatie tot spoorontwerp en trillingscherm.



Figuur 14: Wbb-geval bij station Wehl in relatie tot spoorontwerp.

Op basis van de beschikbare bodeminformatie is de globale inschatting dat circa 2.000 m² tot 2.500 m² sterk verontreinigde grond wordt gesaneerd in relatie tot de voorgenomen graafwerkzaamheden (aanleg 2^e spoor, trillingscherm en greppels).

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

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

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 1,5 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.

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 sondeonderzoek 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 en 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 beschikbare bronnen van informatie. Deze zijn niet allemaal even actueel. Daarnaast is er (nog) geen veld- en analytisch onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek zal voorafgaand aan de start van het project worden uitgevoerd. Mogelijk worden hiermee nog onbekende gevallen van bodemverontreiniging 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 verbeterd 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 1,5 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 en 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)

Bijlage 2 Omgevingsrapportage natuurontwikkelingsgebieden

Los bijgevoegd (Provincie Gelderland. Regio Expres Omgevingsrapportage)

Colofon

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

© 2023, 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