

aan Frank Montanus (provincie Gelderland)
van Gerben van der Sterren, Annelies Everts (TTE)

datum 03-06-2014

onderwerp Oplegnotitie bodem – Grondbalans, kostenraming en risicoanalyse

projectnummer C11073

Aanleiding en kader

De provincie Gelderland is voornemens de Traverse Dieren te realiseren. Het project Traverse Dieren omvat de reconstructie van de N348 tussen Ellecom en Spankeren. Om de reconstructie in planologisch opzicht mogelijk te maken is het Inpassingsplan Traverse Dieren (Oranjewoud, mei 2013) opgesteld. De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft bij uitspraak van 14 februari 2014 een deel van het Inpassingsplan Traverse Dieren vernietigd. Dit betreft het oostelijk deel van het Inpassingsplan, feitelijk het N786-deel (van kruising Burgemeester Willemsestraat tot en met de brug over het Apeldoorns Kanaal).

Gedeputeerde Staten van Gelderland hebben, in reactie op de uitspraak van de Raad van State, besloten een nieuw Inpassingsplan voor het oostelijk deel van de Traverse Dieren voor te bereiden. De doorgevoerde wijzigingen leiden er niet toe dat naar aard en omvang sprake is van een wezenlijk anders plan. De provincie heeft ervoor gekozen de bijlagenrapporten bij het Inpassingsplan zoveel als mogelijk te handhaven en de aanpassingen/actualisaties te beschrijven in oplegnotities. Deze oplegnotitie heeft betrekking op de grondbalans, kostenraming en risicoanalyse, zoals genoemd in paragraaf 6.5.2 (blz. 49 en blz. 51) van het Inpassingsplan.

Bodemkwaliteit en grondbalans

Bij de uitvoering van het werk zal veel grondverzet plaatsvinden, mede doordat in het project twee tunnels zijn voorzien. In opdracht van de provincie Gelderland heeft TTE Consultants een grondbalans, kostenraming en risicoanalyse uitgevoerd om inzicht te verkrijgen in de kosten en risico's van het grondverzet in relatie tot de bodemkwaliteit. In het Inpassingsplan wordt verwezen naar de 'tussenstand' ten aanzien van de grondbalans, kostenraming en risicoanalyse (Grondbalans, kostenraming, risicoanalyse, TTE Consultants, 2012).

De studie naar de bodemkwaliteit en grondbalans is inmiddels afgerond. De resultaten zijn verwoord in de rapportage 'Bodemkwaliteit en grondbalans, TTE Consultants, 8 oktober 2013'. Met de wijziging van inpassingsplan wordt het projectgebied vergroot met mogelijke gevolgen voor de grondbalans. In onderhavige notitie wordt de invloed van de wijzigingen in het oostelijk deel van het projectgebied en de mogelijk daaruit voortvloeiende aanpassingen van het Inpassingsplan verwoord.

Wijzigingen bodemkwaliteit en grondbalans

In bijlage 1 zijn de uitgangspunten van de grondbalans voor de 'nieuwe' delen van het projectgebied verwoord en is het grondverzet bepaald. Uit de berekeningen volgt dat aanvullend op de in de rapportage (oktober 2013) genoemde hoeveelheden circa 80 m³ grond van kwaliteitsklasse 'wonen' vrijkomt en dat circa 600 m³ grond van kwaliteitsklasse 'wonen' nodig is voor ophoging. De herziene grondbalans is weergegeven in tabel 1 en 2. Deze tabellen vervangen tabel 5.2 en 5.3 van de rapportage 'Bodemkwaliteit en grondbalans, TTE Consultants, 8 oktober 2013'. De aanpassingen zijn niet van invloed op de conclusies in de rapportage.

Tabel 1: Overzicht vrijkomende kwaliteit grond (m³, exclusief diepwanden)

Deelgebied	AW2000	wonen	industrie	>I	Totaal
BKK-regionaal	14.500	4.000	-	-	18.500
BKK-grijze vlekken	36.100	1.300	1.400	-	38.700
Burgemeester de Bruinstraat	2.700	1.100	1.100	300	5.200
Shell tankstation	-	600	600	300	1.500
Asbestlocatie	800	300	200	300	1.600
Hof van Dieren	-	-	50	50	100
Totaal	54.100	7.300	3.350	950	65.600

Tabel 2: Overzicht benodigde kwaliteit grond (m³)

Deelgebied	AW2000	wonen	Industrie	>I	Totaal
BKK-regionaal	24.000	2.600	-	-	26.600
BKK-grijze vlekken	600	5.200	14.100	-	19.500
Burgemeester de Bruinstraat	100	300	-	-	400
Shell tankstation	-	100	-	-	100
Asbestlocatie	100	200	-	-	300
Hof van Dieren	-	400	-	-	400
Apeldoorns kanaal	-	-	300	-	300
Totaal	24.800	9.000	14.400	-	47.600

Waterbodem

Een deel van het projectgebied overlapt het Apeldoorns Kanaal. De waterbodem van dit kanaal is verontreinigd. De concrete gegevens hierover ontbreken en waren bij het vorige ontwerp niet relevant. Afhankelijk van de constructiemethode komt er wel of geen verontreinigde waterbodem vrij. Zover bekend wordt een damwand in het kanaal geplaatst en wordt vervolgens de ruimte tussen damwand en huidige kanaaloever opgevuld. Bij deze werkwijze komt geen verontreinigde waterbodem vrij en behoeft het plan geen aanpassing. Op basis van de oppervlakte (98 m²) wordt de benodigde hoeveelheid grond geschat op 200-300 m³. Op basis van het definitieve (drie dimensionale) ontwerp kan deze hoeveelheid exact berekend worden.

Wijzigingen Inpassingsplan

In het Inpassingsplan is de 'tussenstand' beschreven van de grondbalans, kostenraming en risicoanalyse. Inmiddels is de definitieve rapportage van deze studie beschikbaar. In het kader van het 'nieuwe' inpassingsplan kan verwezen worden naar de definitieve rapportage 'Bodemkwaliteit en grondbalans, TTE Consultants, 8 oktober 2013' en de aanvullingen zoals beschreven in onderhavige notitie. De wijziging van het ontwerp in het oostelijk deel van het projectgebied leidt niet tot substantiële wijzigingen in de grondbalans, waarmee de conclusies en aanbevelingen in voorgenoemde rapportage overeind blijven.

Bijlage 1: Aanvulling grondbalans

Projectgebied

Het projectgebied is aan de noordoostzijde van het projectgebied uitgebreid, waarbij wordt voorzien in een ontsluiting die deels (t.o.v. het vorige plan) een stukje het Apeldoorns kanaal inschuift. Voor de aanpassing van de grondbalans is er van uitgegaan dat het grondverzet binnen de 'oude' projectcontour hetzelfde blijft en dat kan worden volstaan met het doorrekenen van het grondverzet ter plaatse van de 'nieuwe' delen van het projectgebied. De 'nieuwe' delen van het projectgebied zijn rood gearceerd weergegeven in onderstaande figuur. Naast de rood gearceerde delen valt een deel van het Apeldoorns Kanaal in het 'nieuwe' projectgebied.



Uitgangspunten ontwikkeling

Om de omvang van het benodigde grondverzet in beeld te brengen is inzicht in de huidige en toekomstige situatie (het ontwerp) essentieel. Het verschil tussen beiden bepaald waar grond ontgraven moet worden en waar grond nodig is voor ophoging. In onderstaande tabel zijn de gehanteerde uitgangspunten voor de 'nieuwe' delen van het projectgebied opgenomen.

	Huidige situatie	Toekomstige situatie
<u>Gebied 1</u>		
Oppervlakte	1.950 m ²	1.950 m ²
Maaiveldhoogte	14 m NAP	14,3 m NAP
Type verharding	Verhard1 (40%), onverhard (60%)	Verhard2 (100%)
<u>Gebied 2</u>		
Oppervlakte	75 m ²	75 m ²
Maaiveldhoogte	14,4 m NAP	14,2 m NAP
Type verharding	Onverhard (100%)	Verhard1 (100%)
<u>Gebied 3a</u>		
Oppervlakte	685 m ²	685 m ²
Maaiveldhoogte	14 m NAP	14,2 m NAP

	Huidige situatie	Toekomstige situatie
Type verharding	Verhard1 (40%), onverhard (60%)	Verhard1 (100%)
<u>Gebied 3b</u>		
Oppervlakte	98 m ²	98 m ²
Maaiveldhoogte	15 m NAP	15,7 m NAP
Type verharding	Onverhard (100%)	Overig (100%)
<u>Toelichting</u> Oppervlakte: oppervlakteberekeningen in GIS Maaiveldhoogte huidig: gem. hoogte gebied o.b.v. AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland) Type verharding huidig: inschatting o.b.v. satellietfoto google maps Maaiveldhoogte toekomstig: gem. toekomstige hoogte naastgelegen deel projectgebied Type verharding toekomstig: gebaseerd op toekomstige verharding naastgelegen deel projectgebied		

Van het deel van het 'nieuwe' projectgebied dat het Apeldoorns Kanaal overlapt zijn geen gegevens beschikbaar. Dit deel is bij het doorrekenen van de grondbalans vooralsnog buiten beschouwing gelaten.

Uitgangspunten saneringsgevallen

Voor zover bekend is binnen de 'nieuwe' delen van het projectgebied geen sprake van saneringsgevallen met grond en/of grondwaterverontreiniging. Wel is bekend dat de waterbodem van het Apeldoorns Kanaal verontreinigd is.

Uitgangspunten algemene bodemkwaliteit

Op de 'nieuwe' delen van het projectgebied (m.u.v. de waterbodem) is de regionale bodemkwaliteitskaart (CSO, december 2009) met onderliggende Nota bodembeheer (MRA, mei 2011) van toepassing. De 'nieuwe' delen van het projectgebied liggen in zone B6 van de regionale bodemkwaliteitskaart. In zone B6 is de bodemkwaliteitsklasse tot 1 m-mv (huidige kwaliteit) en de toepassingsklasse (vereiste bodemkwaliteit die toegepast mag worden) 'wonen'.

Bodemkwaliteit en herontwikkeling

Op basis van de beschreven uitgangspunten ten aanzien van de maaiveldhoogte en het bodemgebruik (type verharding) is het grondverzet berekend dat nodig is om de ontwikkeling in de 'nieuwe' delen van het projectgebied 'Traverse Dieren' te realiseren. De hoeveelheden zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Nieuw deel	Vrijkomende grond [m3]	Benodigde grond [m3]
1	0	470
2	60	0
3a	20	60
3b	0	70
Totaal	80	600

Allen 'nieuwe' delen van het projectgebied maken onderdeel uit van de het deelgebied 'BKK-regionaal' van de in de rapportage 'Bodemkwaliteit en grondbalans Traverse Dieren, TTE Consultants, oktober 2013' opgenomen grondbalans.

Aangepaste grondbalans

De berekende hoeveelheden dienen bij de hoeveelheden in dit deelgebied te worden opgeteld, waarmee de 'nieuwe' grondbalans er als volgt uitziet:

Overzicht vrijkomende kwaliteit grond (m³, exclusief diepwanden)

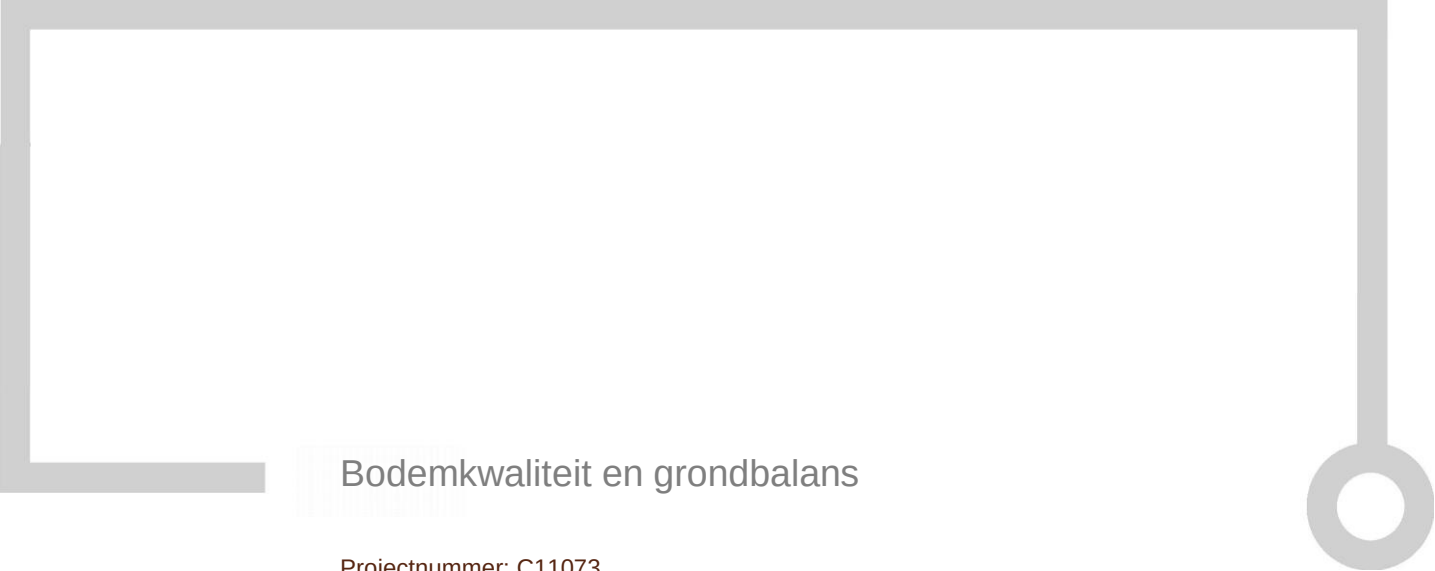
Deelgebied	AW2000	wonen	industrie	>I	Totaal
BKK-regionaal	14.500	4.000	-	-	18.500
BKK-grijze vlekken	36.100	1.300	1.400	-	38.700
Burgemeester de Bruinstraat	2.700	1.100	1.100	300	5.200
Shell tankstation	-	600	600	300	1.500
Asbestlocatie	800	300	200	300	1.600
Hof van Dieren	-	-	50	50	100
Totaal	54.100	7.300	3.350	950	65.600

Overzicht benodigde kwaliteit grond (m³)

Deelgebied	AW2000	wonen	Industrie	>I	Totaal
BKK-regionaal	24.000	2.600	-	-	26.600
BKK-grijze vlekken	600	5.200	14.100	-	19.500
Burgemeester de Bruinstraat	100	300	-	-	400
Shell tankstation	-	100	-	-	100
Asbestlocatie	100	200	-	-	300
Hof van Dieren	-	400	-	-	400
Totaal	24.800	9.000	14.100	-	47.300

Waterbodem

Aangezien van het deel van het projectgebied, dat het Apeldoorns Kanaal overlapt, geen gegevens met betrekking tot het ontwerp beschikbaar zijn, is dit deel vooralsnog buiten beschouwing gelaten.



Bodemkwaliteit en grondbalans

Projectnummer: C11073

Status: definitief

8 oktober 2013

Colofon

Auteur

Annelies Everts

Datum

8 oktober 2013

Vrijgave

Gerben van der Sterren

Projectnummer

C11073

Opdrachtgever

provincie Gelderland

Project

Bodemkwaliteit en grondbalans

Samenvatting

Het project Traverse Dieren omvat de reconstructie van de N348 tussen Ellecom en Spankeren. Bij uitvoering van het werk zal veel grondverzet plaatsvinden, mede doordat in het project twee tunnels zijn voorzien. De provincie Gelderland heeft behoefte aan een betrouwbaar inzicht in de kosten en risico's van het grondverzet in relatie tot de bodemkwaliteit en heeft TTE Consultants opdracht gegeven een grondbalans, kostenraming en risicoanalyse uit te voeren. Dit rapport beschrijft voor het project Traverse Dieren de uitgangspunten, uitwerking en uitkomsten van de grondbalans en de onderzekerheden daarin. Tevens wordt ingegaan op de regels en procedures met betrekking tot de bodemkwaliteit (Wet bodembescherming, Besluit bodemkwaliteit).

Grondbalans

Om tot een grondbalans te komen is de omvang van het grondverzet bepaald op basis van de huidige en de voorgenomen situatie (ontwerp, november 2012). Door het grondverzet te koppelen aan de bodemkwaliteit (onderzoeksgegevens t/m juni 2013) is bepaald welke kwaliteit grond er binnen het project vrijkomt en nodig is, de grondbalans. Voor de diepwanden is op verzoek van de provincie Gelderland een aparte grondbalans opgesteld. In tabel 1 zijn de uitkomsten van de grondbalans weergegeven.

Tabel 1: Overzicht vrijkomende en benodigde kwaliteit grond

	AW2000	wonen	Industrie	>I	Totaal
<u>Projectgebied</u>					
Vrijkomend	54.100	7.200	3.350	950	65.600
Benodigd	24.800	8.400	14.100	-	47.300
<u>Diepwanden</u>					
Vrijkomend	14.700	500	500	400	16.100

Vooralsnog is ervan uitgegaan dat voor de aanleg van de waterkelders bronbemaling noodzakelijk is. De bronbemaling beïnvloedt mogelijk de aanwezige grondwaterverontreinigingen (Burgemeester de Bruinstraat, Stationsplein 6). Verwachting is dat in totaal 3.400 m³ verontreinigd grondwater wordt onttrokken en gezuiverd.

Regels en procedures

Ten aanzien van de regels en procedures kan onderscheid worden gemaakt in het Besluit bodemkwaliteit (algemene bodemkwaliteit) en de Wet bodembescherming (saneringsgevallen). De Milieusamenwerking regio Arnhem (MRA) heeft de regels en procedures vanuit het Besluit bodemkwaliteit uitgewerkt in de Nota Bodemheer en samengevat in de Handreiking grondverzet. Aangezien het binnen de Traverse Dieren gaat om grootschalig grondverzet wordt aanbevolen om in samenspraak met het bevoegd gezag (gemeente Rheden) een grondstromenplan op te stellen.

De provincie Gelderland (bevoegd gezag Wbb) heeft de regels en procedures aangaande de Wbb verder uitgewerkt in de Beleidsnota bodem 2012. Met het bevoegd gezag is afgesproken dat voor de saneringsgevallen Volkstuinencomplex en Hof van Dieren een melding op grond van het BUS gedaan kan worden en dat voor de gevallen Shell tankstation en Burgemeester de Bruinstraat een raamsaneringsplan op hoofdlijnen kan worden opgesteld. Aangaande de beïnvloeding van grondwaterverontreinigingen door bronbemaling is mogelijk een deelsaneringsplan noodzakelijk. Aanbevolen wordt het bemalingsplan (opgesteld door de aannemer) te toetsen aan het beleid van de provincie Gelderland (Beleidsnota bodem 2012) om vast te stellen of dit inderdaad noodzakelijk is.

Conclusies en aanbevelingen

Omvang grondverontreiniging (saneringsgevallen)

Het uitgevoerde onderzoek heeft er toe geleid dat de onzekerheden met betrekking tot de omvang van de grondverontreiniging tot een minimum zijn gereduceerd. Verdere reductie van onzekerheden is op dit moment niet mogelijk.

Procedures saneringsgevallen

Op basis van de beschikbare gegevens van de saneringsgevallen is met het bevoegd gezag afgesproken dat voor de saneringsgevallen Volkstuinencomplex en Hof van Dieren kan worden volstaan met een melding op grond van het BUS. Om de gevallen Shell tankstation en Burgemeester de Bruinstraat te mogen saneren is een goedgekeurd (beschikt) saneringsplan noodzakelijk.

Risico's saneringsgevallen

Onder de toekomstige tunnel ter hoogte van het Stationsplein blijft een restverontreiniging in grond en grondwater achter. Als gevolg van uitdamping van deze restverontreiniging kunnen (met name tijdens de aanleg van de tunnel) risico's voor de mens ontstaan. Aanbevolen wordt om deze (potentiële) risico's en eventuele maatregelen om deze risico's te beheersen verder uit te werken.

Diepwanden

Voor de diepwanden is het de vraag in hoeverre vrijkomende partijen grond daadwerkelijk gescheiden van elkaar naar boven kunnen worden gehaald. Daarnaast geldt dat voor de grondbalans de toeritten van de tunnels zijn versimpeld weergegeven, waarmee de vrijkomende hoeveelheden grond minder betrouwbaar zijn. Aanbevolen wordt om hier in te zoomen op het ontwerp om te verifiëren of de diepwanden door de gevallen heen gaan.

Bemaling en grondwaterverontreiniging

Op basis van een eerste aanname is mogelijk sprake van beïnvloeding van de grondwaterverontreinigingen. Aanbevolen wordt het bemalingsplan (opgesteld door de aannemer) te toetsen aan het beleid van de provincie Gelderland (Beleidsnota bodem 2012) om vast te stellen of een deelsaneringsplan noodzakelijk is. Het al dan niet noodzakelijk zijn van een deelsaneringsplan heeft invloed op de kosten en op de procedures (voor een deelsaneringsplan geldt de Wbb-procedure).

Grijze vlekken

Voor de 'grijze vlekken' geldt dat de bodemkwaliteit pas definitief wordt vastgesteld d.m.v. partijkeuringen tijdens de uitvoering. Behalve dat deze partijkeuringen kosten met zich meebrengen gelden er onzekerheden ten aanzien van de kwaliteit van de grond. Vanuit dit oogpunt is het wenselijk de kwaliteit ter plaatse van de 'grijze vlekken' in overleg met de gemeente Rheden (bevoegd gezag) vooraf vast te stellen.

Hergebruik grond

Kijkend naar de grondbalans kan worden geconcludeerd dat alle benodigde grond vrijkomt binnen het project Traverse Dieren. Dit biedt mogelijkheden voor hergebruik van vrijkomende grond. De maximale optimalisatie bij hergebruik van grond is natuurlijk geen aan- en afvoer van grond (gesloten grondbalans). Aangezien de grond eerst vrij moet komen, voordat deze hergebruikt kan worden, bepaald de fasering van de projectontwikkeling in welke mate 'hergebruik' mogelijk is.



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Uitgangspunten ontwikkeling	2
2.1	Inleiding	2
2.2	Maaiveldhoogte	2
2.3	Bodemgebruik	4
2.4	Grondverzet	7
2.5	Grondwater (bemaling)	8
3	Uitgangspunten saneringsgevallen	9
3.1	Inleiding	9
3.2	Juridisch kader	9
3.3	Grondverontreiniging	9
3.4	Grondwaterverontreiniging	11
4	Uitgangspunten algemene bodemkwaliteit	14
4.1	Inleiding	14
4.2	Juridisch kader	14
4.3	Regionale bodemkwaliteitskaart	14
4.4	Grijze vlekken	16
5	Bodemkwaliteit en herontwikkeling	18
5.1	Inleiding	18
5.2	Grondbalans	18
5.3	Maatregelen n.a.v. bronbemaling	20
5.4	Kostenraming	20
6	Procedures	21
6.1	Inleiding	21
6.2	Algemene bodemkwaliteit	21
6.3	Wet bodembescherming	23
7	Conclusies en aanbevelingen	25

Bijlage 1: Referentielijst

Bijlage 2: Indeling typen verharding in klassen

Bijlage 3: Bodemkwaliteit ‘grijze vlekken’

Bijlage 4: Stappenplan grondverzet

Bijlage 5: BUS procedure

Bijlage 6: Bodemverontreiniging en bemaling

1 Inleiding

De kern van Dieren wordt doorsneden door een infrastructuurbundel die bestaat uit de spoorlijn Arnhem-Zutphen en de provinciale wegen N348 en N786. De ligging en het gebruik van deze infrastructuurbundel leidt tot verkeersafwikkelingsproblemen: het spoor en de weg werken als barrière, de verkeersveiligheid is in het geding en het woon- en leefmilieu wordt aangetast. Met als doel de verkeersafwikkeling te verbeteren is door de provincie Gelderland het project Traverse Dieren gestart. Het project omvat de reconstructie van de N348 tussen Ellecom en Spankeren. Bij uitvoering van het werk zal veel grondverzet plaatsvinden, mede doordat in het project twee tunnels zijn voorzien. De provincie Gelderland heeft behoefte aan een betrouwbaar inzicht in de kosten en risico's van het grondverzet in relatie tot de bodemkwaliteit en heeft TTE Consultants opdracht gegeven een grondbalans, kostenraming en risicoanalyse uit te voeren.

Bodemkwaliteit en grondbalans

In opdracht van de provincie Gelderland heeft TTE Consultants de omvang van het grondverzet bepaald, de bodemkwaliteit in beeld gebracht en beide aan elkaar gekoppeld in een grondbalans. Dit rapport gaat in op de uitgangspunten, uitwerking en uitkomsten van de grondbalans, zoals deze gebaseerd is op het ontwerp voor de Traverse Dieren d.d. oktober/november 2012 en de beschikbare bodemonderzoeksgegevens t/m juni 2013.

Voor de totstandkoming van de grondbalans heeft overleg plaatsgevonden met de:

- Afdeling Uitvoering werken, provincie Gelderland.
- Afdeling Milieu, water en landelijk gebied, provincie Gelderland.
- Afdeling Ruimte, gemeente Rheden

Voor de uitvoering van het project Traverse Dieren gelden verschillende juridische kaders met bijbehorende regels en procedures. In dit rapport worden de regels en procedures met betrekking tot de bodemkwaliteit verwoord en vertaald naar het project Traverse Dieren. Dit resulteert in een overzicht van de vervolgstappen en –producten. De bodemkwaliteit, grondbalans en daaraan gekoppelde procedures vormen de basis voor een kostenraming, die in een afzonderlijke notitie is uitgewerkt (TTE Consultants, 8 oktober 2013).

Leeswijzer

Om tot een grondbalans voor de Traverse Dieren te komen is inzicht in het grondverzet en de bodemkwaliteit noodzakelijk. De omvang van het grondverzet vloeit voort uit vergelijking van de huidige situatie met de voorgenomen ontwikkeling (hoofdstuk 2). Als het gaat om bodemkwaliteit kan onderscheid worden gemaakt in saneringsgevallen (hoofdstuk 3) en de algemene (diffuse) bodemkwaliteit (hoofdstuk 4). Door een koppeling te maken tussen het beoogde grondverzet en de bodemkwaliteit is bepaald welke kwaliteiten grond er binnen het project vrijkomen en benodigd zijn, de zogenaamde grondbalans (hoofdstuk 5). Vanuit het juridisch kader zijn voor de verschillende grondstromen de procedures in beeld gebracht (hoofdstuk 6). De conclusies en aanbevelingen zijn verwoord in hoofdstuk 7.

2 Uitgangspunten ontwikkeling

2.1 Inleiding

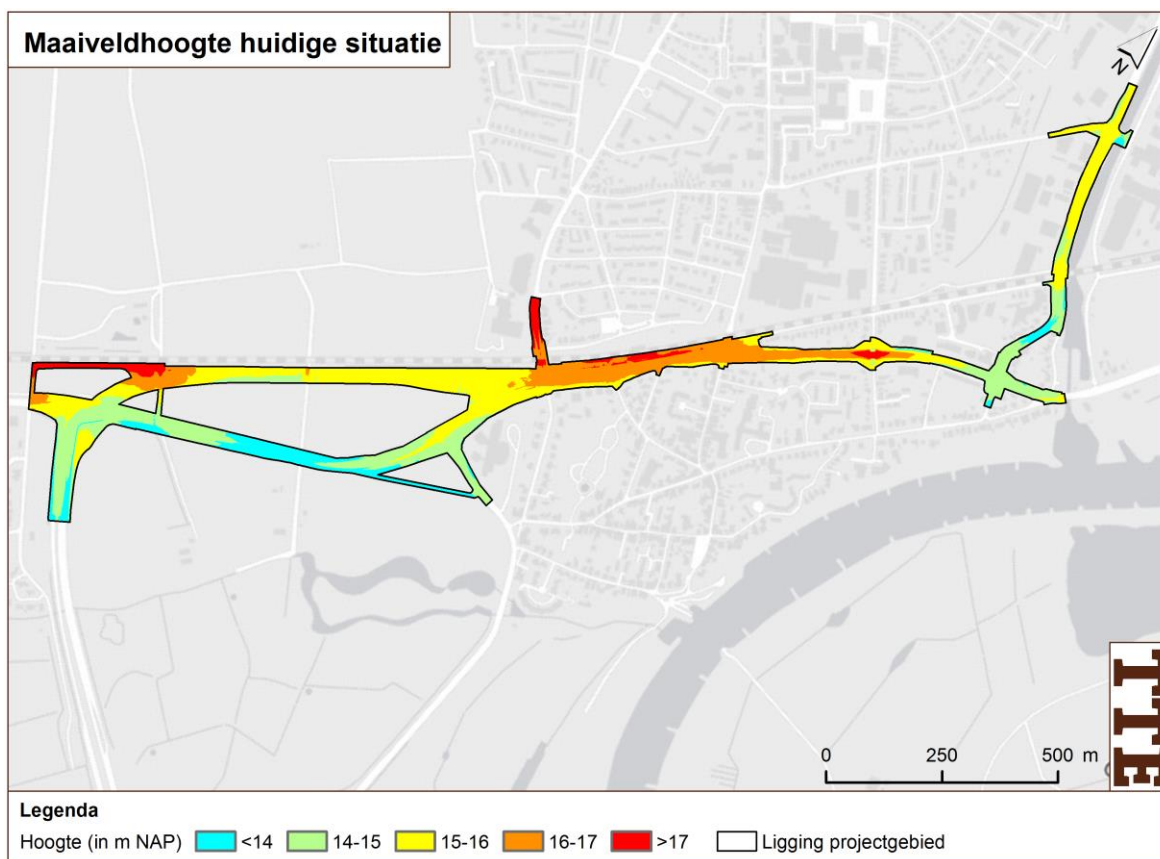
Om de omvang van het benodigde grondverzet ten behoeve van de realisatie van de Traverse Dieren in beeld te brengen, is inzicht in de huidige en toekomstige situatie (het ontwerp) essentieel. Het verschil tussen beiden bepaald waar grond ontgraven moet worden en waar grond nodig is voor ophoging. Het benodigde grondverzet hangt daarbij samen met het verschil in maaiveldhoogte en bodemgebruik. In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten ten aanzien van de huidige en toekomstige situatie verwoord en wordt de omvang van grondverzet bepaald.

2.2 Maaiveldhoogte

De hoeveelheden vrijkomende en benodigde grond zijn o.a. afhankelijk van het verschil tussen de huidige en de toekomstige maaiveldhoogte.

Huidige situatie

Het projectgebied (figuur 2.1) omvat de spoorlijn Arnhem-Zutphen en de provinciale wegen N348 en N786. De kruising N348-Apeldoorns Kanaal begrenst de oostzijde van het projectgebied. De zuidwestzijde van het projectgebied wordt begrensd door de kruising Ellecomsedijk-Arnhemsestraatweg.

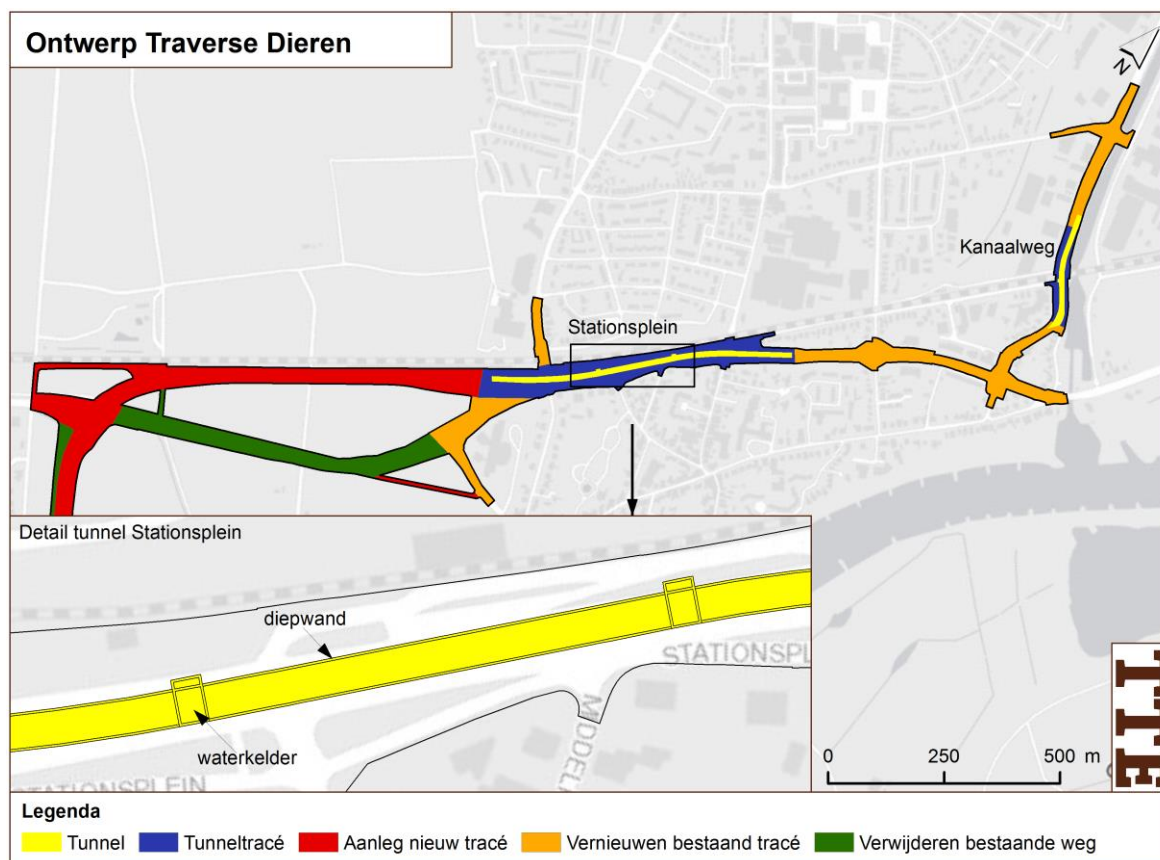


Figuur 2.1: Huidige maaiveldhoogte Traverse Dieren

Voor de maaiveldhoogte binnen het projectgebied (figuur 2.1) is gebruik gemaakt van een door de provincie Gelderland (Peter Rensink, 7 november 2012) aangeleverd Digitaal Terrein Model (DTM). De maaiveldhoogte in het projectgebied varieert globaal van 13 tot 17 m +NAP.

Ontwerp (toekomstige situatie)

Op 30 oktober 2012 heeft de Gedeputeerde Staten van Gelderland een keuze gemaakt voor de variant met de lange tunnelbak. Deze variant voorziet in een tweetal tunneltracés (inclusief waterkelders), ingrepen in het bestaande wegtracé en de aanleg van nieuw wegtracé (figuur 2.2). Voor het in beeld brengen van de maaiveldhoogte is gebruik gemaakt van verschillende door de provincie Gelderland aangeleverde ontwerptekeningen en lengteprofielen. In bijlage 1 is een overzicht opgenomen van de gebruikte tekeningen en profielen. Voor de grondbalans zijn met name de positionering en de dieptetrajecten van de tunneltracés relevant (hier komt de meeste grond vrij).

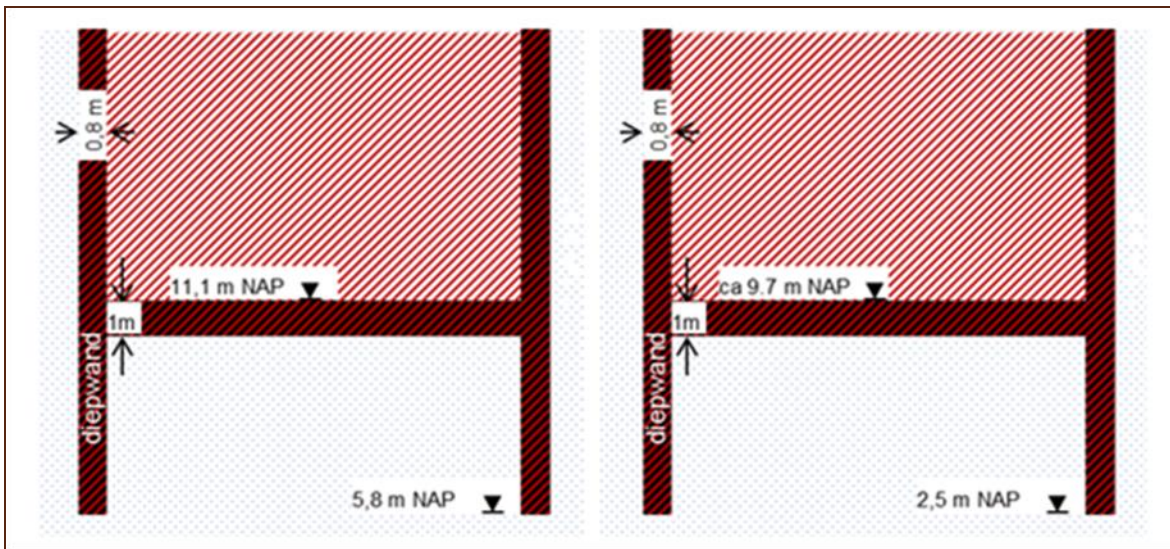


Figuur 2.2: Ontwerp Traverse Dieren

Tunneltracés

Op basis van de ontwerptekeningen (bijlage 1) is vastgesteld dat de onderzijde van de tunnelbakken is voorzien op 10,1 m +NAP ($\pm 5,9$ m-mv) ter plaatse van het Stationsplein en op 8,7 m +NAP ($\pm 6,8$ m-mv) ter plaatse van de Kanaalweg (hoogte wegas – wegdikte van 1 m). Ten behoeve van de aanleg van de tunnels wordt aan weerszijden van de tunnel een diepwand aangebracht met een onderzijde op 5,8 m +NAP ($\pm 10,2$ m-mv) ter plaatse van het Stationsplein en 2,5 m +NAP (± 13 m-mv) ter plaatse van de Kanaalweg. In figuur 2.3 zijn de toekomstige hoogtes van beide tunnels, zoals in overleg met de provincie Gelderland vastgesteld, geschetst in een dwarsprofiel. Bij de toeritten van de tunnels zijn de diepwanden korter dan op het diepste punt van de tunnel.

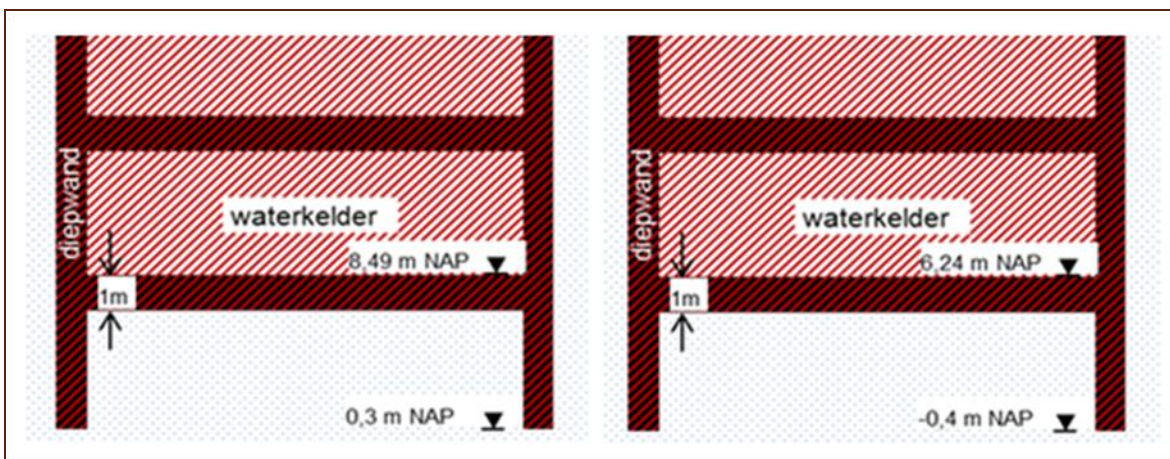
Voor het bepalen van het grondverzet ter plaatse van de diepwanden is voor de onderzijde van de toeritten van de tunnels uitgegaan van een gemiddelde van 7 m +NAP (± 9 m-mv, Stationsplein) en 4 m +NAP ($\pm 11,5$ m-mv, Kanaalweg).



Figuur 2.3: Dwarsprofiel tunneltracé Stationsplein (links) en Kanaalweg (rechts)

Waterkelders

Ter plaatse van de tunnels zijn waterkelders voorzien (figuur 3.2), waarvan de afmetingen zijn weergegeven in figuur 2.4. Op basis van de ontwerptekeningen is vastgesteld dat de onderzijde van de waterkelders is voorzien op 7,5 m +NAP ($\pm 8,5$ m-mv) ter plaatse van het Stationsplein en op 5,2 m +NAP ($\pm 10,3$ m-mv) ter plaatse van de Kanaalweg (b.k. vloer – vloerdikte van 1 m). Voor de aanleg van de kelders wordt uitgegaan van het aanbrengen van diepwanden met een onderzijde op 0,3 m +NAP ($\pm 15,7$ m-mv) ter plaatse van het Stationsplein en 0,4 m +NAP ($\pm 15,1$ m-mv) ter plaatse van de Kanaalweg.



Figuur 2.4: Dwarsprofiel waterkelders Stationsplein (links) en Kanaalweg (rechts)

2.3 Bodemgebruik

Om een over- of onderschatting van het grondverzet te voorkomen, is het noodzakelijk rekening te houden met verhardingslagen (asfalt, stoeptegels, etc). De herontwikkeling kan, gekoppeld aan het bodemgebruik, een verandering in type verharding met zich mee brengen.

Afhankelijk van deze verandering kan een extra ontgraving of aanvulling noodzakelijk zijn (kader 'Voorbeeld extra ontgraving'). Om de omvang en samenstelling (wel of geen grond) van de extra ontgraving of aanvulling te bepalen, is inzicht in veranderingen in verharding/bodemgebruik nodig.

Voorbeeld 'extra ontgraving'

In het gekozen voorbeeld is de maaiveldhoogte voor en na ontwikkeling gelijk. Op basis van verschil in maaiveld is dus geen grondverzet nodig. Met de ontwikkeling verandert het bodemgebruik: het voetgangersgebied (stoeptegels) maakt plaats voor wegtracé (asfalt). Het nieuwe bodemgebruik kent een dikkere verhardingslaag dan het huidige gebruik. Derhalve is een ontgraving van 60 cm nodig.



Type verharding

Voor de huidige en toekomstige situatie zijn door de provincie Gelderland kaarten aangeleverd met het type verharding. De kaarten verschillen in detailniveau en in de typen verharding die worden onderscheiden. Om vergelijking van de huidige met de toekomstige situatie mogelijk te maken, zijn de verschillende typen verharding op basis van (gemiddelde) dikte geclusterd in klassen (bijlage 2). In tabel 2.1 is de klassenindeling met betrekking tot de verhardingslagen weergegeven. De verhardingslagen zijn voor de huidige en toekomstige situatie weergegeven in figuur 2.5 a en b.

Tabel 2.1: Klassenindeling verhardingslagen

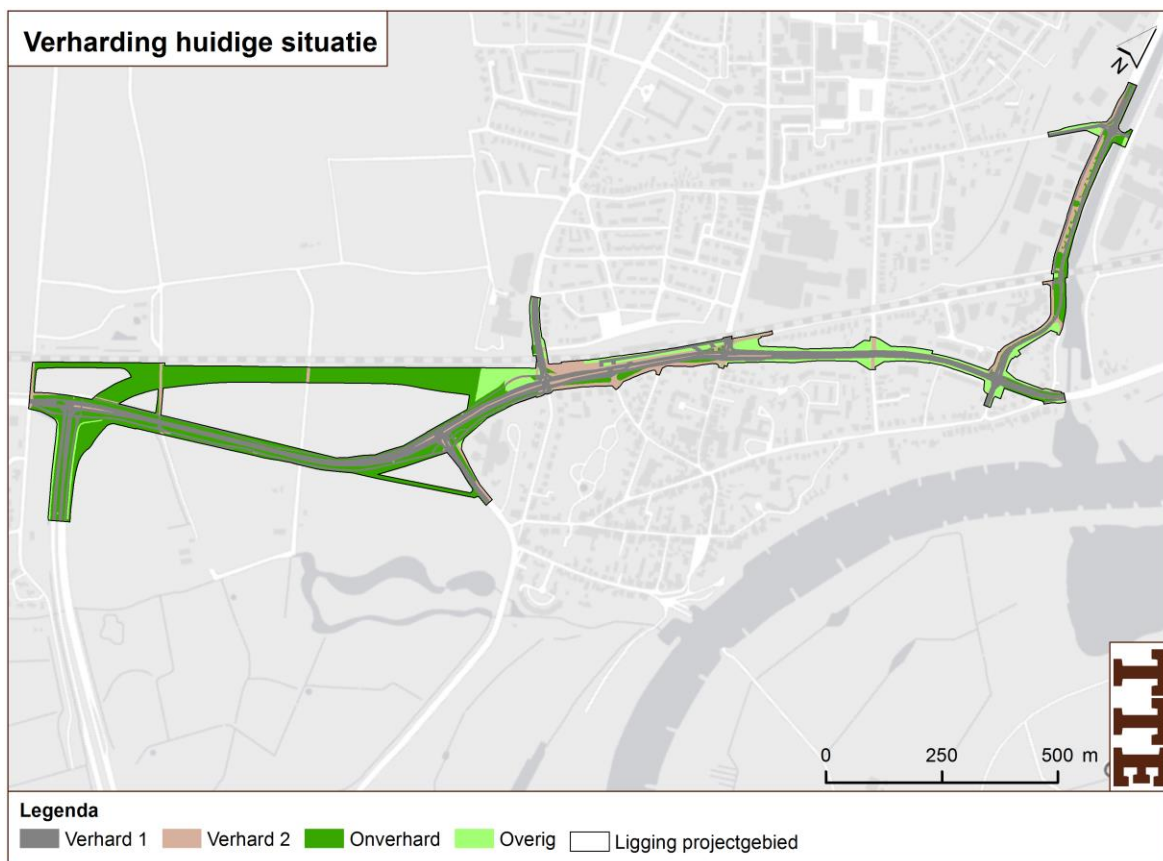
Klasse	Dikte (m)	Omschrijving
Verhard 1	0,6	Aaneengesloten verhardingslagen, zoals asfalt/beton
Verhard 2	0,3	Niet aaneengesloten verhardingslagen, zoals tegels, klinkers, grind en puin
Onverhard	0	Groen, gras, bos, weiland, et cetera
Overig	0	Water, bebouwing, overig bodemgebruik, et cetera

Functieverandering

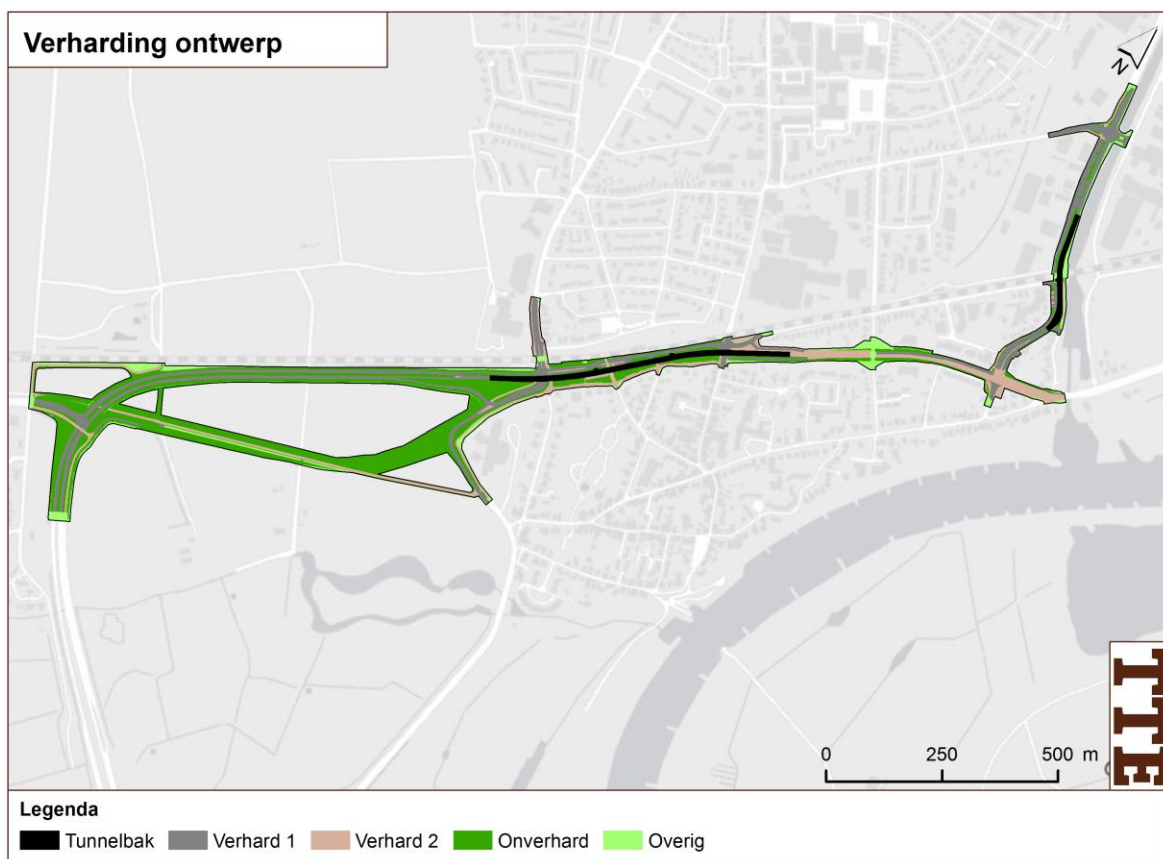
Door de verhardingslagen in de huidige en toekomstige situatie te vergelijken is een overzicht gegenereerd met de functieveranderingen die zich binnen het projectgebied voordoen. De in overleg met de provincie Gelderland bepaalde uitgangspunten voor deze functieveranderingen zijn weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2: Minimale ontgravingsdiepte en type materiaal per functieverandering

Functieverandering	Min. ontgraving (m)	Vrijkomend (%)		Benodigd (%)	
		verharding	grond	verharding	Grond
Verhard 1 -> verhard 2	0,6	100	0	50	50
Verhard 1 -> onverhard/overig	0,6	100	0	0	100
Verhard 2 -> verhard 1	0,6	50	50	100	0
Verhard 2 -> onverhard/overig	0,3	100	0	0	100
Onverhard/overig -> verhard 1	0,6	0	100	100	0
Onverhard/overig -> verhard 2	0,3	0	100	100	0



Figuur 2.5a: Verhardingslagen in de huidige situatie



Figuur 2.5b: Verhardingslagen in de toekomstige situatie

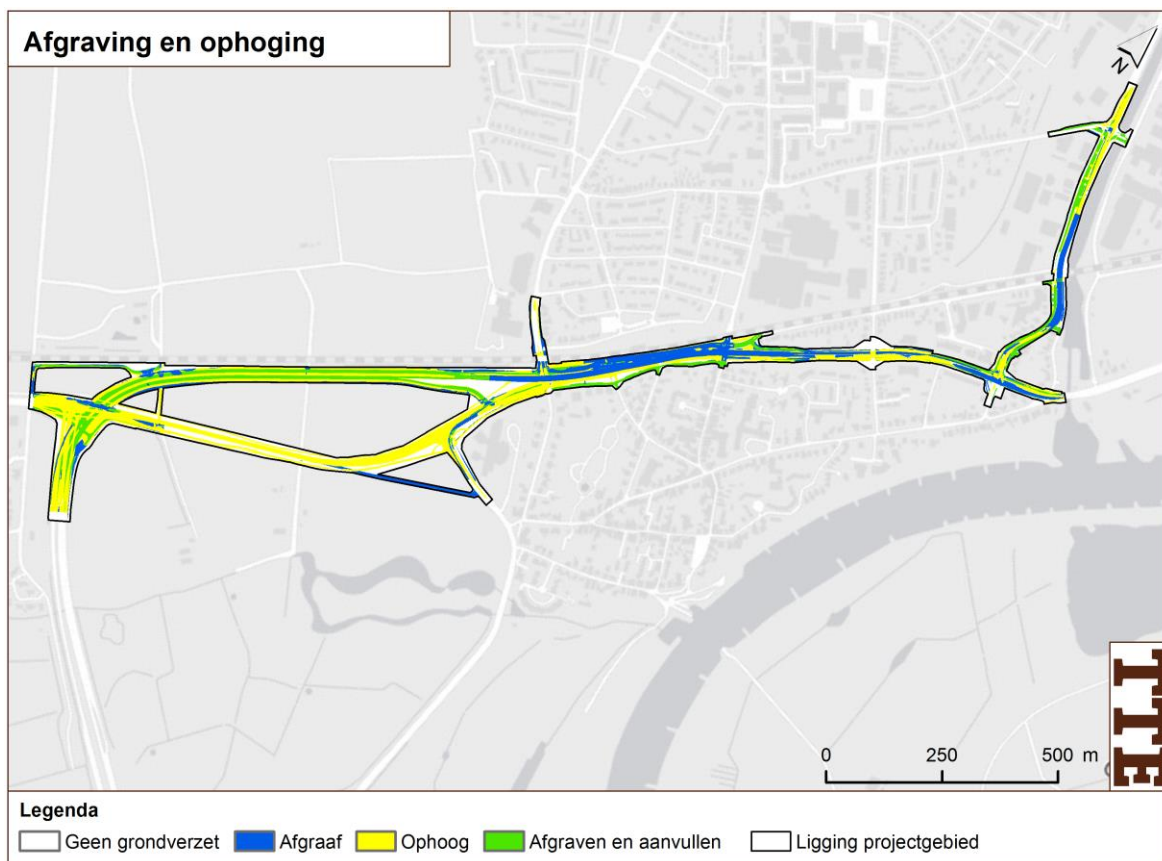
2.4 Grondverzet

Op basis van de beschreven uitgangspunten ten aanzien van de maaiveldhoogte (paragraaf 2.2) en het bodemgebruik (paragraaf 2.3) is het grondverzet berekend dat nodig is om de ontwikkeling Traverse Dieren te realiseren. De hoeveelheden vrijkomende en benodigde grond zijn samengevat in tabel 2.3. Het grondverzet ten behoeve van het aanbrengen van de diepwanden is, zoals afgesproken met de provincie Gelderland, afzonderlijk bepaald (tabel 2.3).

Tabel 2.3: Overzicht benodigd grondverzet Traverse Dieren

	Vrijkomende grond [m ³]	Benodigde grond [m ³]
Projectgebied (excl. diepwanden)	65.500	47.200
Diepwanden	16.200	-

Het grondverzet ten behoeve van de Travers Dieren, zoals dit in de berekening zit, is weergegeven in figuur 2.6. Ter plaatse van de tunneltracés komen de grootste hoeveelheden grond vrij. In het buitengebied en het gedeelte tussen de tunnels is het opbrengen van grond noodzakelijk. Soms betreft dit het opbrengen van minimale hoeveelheden (bv. in situaties waarin de verharding is verwijderd en de ruimte van de verharding moet worden opgevuld om aan te sluiten bij het maaiveld).



Figuur 2.6: Overzicht van gebieden waar, op basis van de gehanteerde uitgangspunten, grond vrijkomt (afgraaf) en waar grond nodig is (ophoog). De hoeveelheden (ophoog en/of afgraaf) zijn in sommige gevallen beperkt, doordat het grondverzet het gevolg is van een functieverandering (tabel 2.2). Bijvoorbeeld in situaties waarin de verharding is verwijderd en de ruimte van de verharding moet worden opgevuld om aan te sluiten bij het maaiveld (zie ook kader pagina 5).

2.5 Grondwater (bemaling)

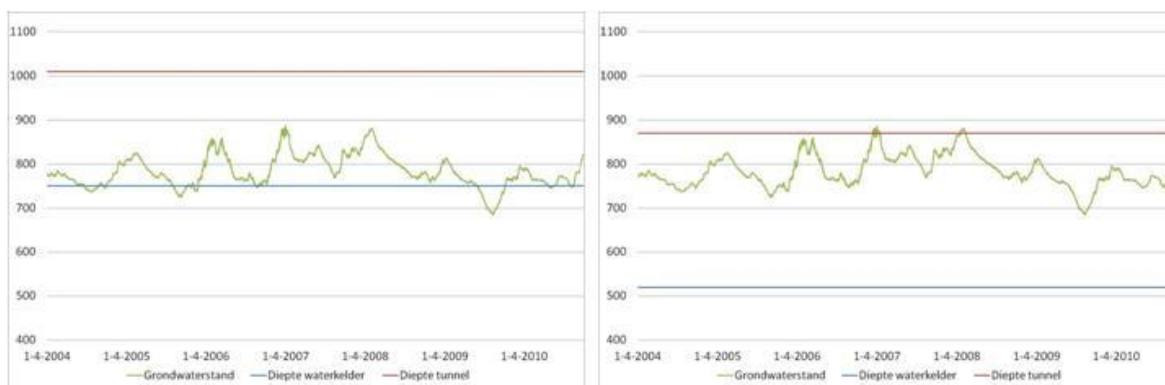
Bij de realisatie van ondergrondse constructies (tunnels, kelders, riolering) kan het om civieltechnische redenen noodzakelijk zijn om bronbemaling toe te passen. Of bronbemaling noodzakelijk is hangt af van de diepte (paragraaf 2.2), de wijze van aanleg en de geohydrologie ter plaatse.

Geohydrologie

Dieren ligt in het overgangsgebied van stuwwal (Veluwe massief) naar riviervlakte (IJsselvallei). De bodem ter plaatse van het projectgebied bestaat vanaf maaiveld tot 8,5 m +NAP uit matig fijn tot matig grof zand. Onder deze deklaag bevindt zich tot circa 70 m –NAP een gecombineerd eerste en tweede watervoerend pakket, bestaande uit gestuwde afzettingen (zeer grof tot uiterst grof zand). In het projectgebied varieert de grondwaterstand globaal van 9 tot 7 m +NAP. Het grondwater stroomt globaal in oostelijk richting, richting de IJssel. Direct ten noordwesten van het zuidelijk deel van het projectgebied ligt waterwingebied Ellecom. Het grondwaterbeschermingsgebied van de drinkwaterwinning overlapt het zuidelijk deel van het projectgebied. De waterkelders liggen buiten het grondwaterbeschermingsgebied.

Uitgangspunten bemaling

In figuur 2.7 is de diepte van de constructies (tunnels en waterkelders) ten opzichte van de grondwaterstand in het projectgebied weergegeven. Uit figuur 2.7 is af te leiden dat de tunnels (net) boven het grondwaterniveau worden aangelegd en de waterkelders (afhankelijk van de periode) gedeeltelijk of geheel onder de grondwaterspiegel. Om de waterkelders aan te kunnen leggen, dient de grondwaterstand (afhankelijk van de periode) ter plaatse van het Stationsplein globaal 1 tot 2 m te worden verlaagd en ter plaatse van de Kanaalweg globaal 3 tot 4 m. Ofwel, vertrekpunt is dat bronbemaling ten behoeve van de aanleg van de waterkelders noodzakelijk is.



Figuur 2.7: Diepte constructies Stationsplein (links) en Kanaalweg (rechts) in relatie tot de grondwaterstand

Vooralsnog is voor de aanleg van de waterkelders uitgegaan van een onttrekkingsdebiet van 10 m³/uur. Voor het toepassen van bronbemaling vormt de Waterwet het juridisch kader (zie kader 'Waterwet'). Afhankelijk van de omvang van de onttrekking geldt een meldings- of vergunningsplicht of een vrijstelling.

Waterwet

De beoordeling van effecten van grondwateronttrekkingen op de omgeving vindt plaats in het kader van de Waterwet. Het bevoegd gezag Waterwet (voor bronbemalingen het waterschap) weegt alle belangen af voor het grondwater. Afhankelijk van het type onttrekking, de pompcapaciteit, het debiet en de duur geldt een melding- of vergunningsplicht of een vrijstelling (≤ 10 m³/uur) daarvan.



3 Uitgangspunten saneringsgevallen

3.1 Inleiding

Als het gaat om bodemkwaliteit kan onderscheid worden gemaakt in saneringsgevallen (puntbronnen, gevallen van bodemverontreiniging) en de algemene (diffuse) bodemkwaliteit (hoofdstuk 4). In dit hoofdstuk staan de saneringsgevallen centraal. Voor de saneringsgevallen wordt eerst het juridisch kader geschetst teneinde inzicht te geven in de generieke uitgangspunten van de bodemkwaliteit. Vervolgens wordt een beeld geschetst van de bodemkwaliteit ter plaatse van de saneringsgevallen, waarbij onderscheid wordt gemaakt in grond- en grondwaterverontreiniging.

3.2 Juridisch kader

De Wet bodembescherming (Wbb) vormt het belangrijkste kader als het gaat om de saneringsgevallen. In artikel 28 van de Wbb staat dat degene die voornemens is de bodem te saneren of handelingen te verrichten ten gevolge waarvan de verontreiniging in de bodem wordt verminderd of verplaatst van dat voornemen melding doet bij het bevoegd gezag (provincie Gelderland). Het voorgenomen grondverzet en de bronbemalingen ter plaatse van de waterkelders betreffen handelingen die een eventuele bodemverontreiniging kunnen verminderen of verplaatsen.

Grondverzet

Grondverzet ter plaatse van de saneringsgevallen is alleen toegestaan als hier een melding voor wordt verricht aan het bevoegd gezag (provincie Gelderland). Om aan de randvoorwaarden van de Wbb te kunnen voldoen dienen de saneringsgevallen voorafgaand aan het grondverzet te worden geïnventariseerd. Daar waar grondverzet plaatsvindt ter plaatse van saneringsgevallen geldt als voorwaarde dat het grondverzet moet passen binnen een van te voren opgesteld en door het bevoegd gezag goedgekeurd saneringsplan. In bepaalde situatie kan een saneringsplan achterwege blijven en kan een melding via een standaard meldingsformulier worden gedaan op grond van het Besluit Uniforme Saneringen (BUS).

Bemaling

Voor een bronbemaling, waarvoor een melding of vergunning is vereist op grond van de Waterwet, moet de initiatiefnemer inventariseren of er binnen de verwachte verlagingscontouren bij het bevoegd gezag bekende (potentiële) gevallen van ernstige verontreiniging in het grondwater liggen. Om aan de randvoorwaarden van de Wbb te voldoen dienen voorafgaand aan eventuele bemaling de saneringsgevallen met een grondwaterverontreiniging te worden geïnventariseerd. Indien wordt verwacht dat de bemaling de aanwezige grondwaterverontreiniging beïnvloed, moeten maatregelen worden uitgewerkt om deze verplaatsing tegen te gaan. Deze maatregelen moeten passen binnen een van te voren opgesteld en door het bevoegd gezag Wbb goedgekeurd deelsaneringsplan.

3.3 Grondverontreiniging

Met het oog op het voorgenomen grondverzet is inzicht in de saneringsgevallen met een grondverontreiniging in het projectgebied Traverse Dieren noodzakelijk. Om deze saneringsgevallen in beeld te brengen, is dossier- en bodemonderzoek (bijlage 1) uitgevoerd. Binnen het projectgebied is sprake van 4 saneringsgevallen met grondverontreiniging (figuur 3.1).



Figuur 3.1: Overzicht saneringsgevallen met grondverontreiniging in projectgebied Traverse Dieren

1. Shell tankstation

Het Shell tankstation ligt aan de Burgemeester de Bruinstraat en valt volledig binnen het projectgebied. Als gevolg van voormalige bedrijfsactiviteiten is een grondverontreiniging met minerale olie (mobiel) ontstaan. In 1991 is de verontreiniging in samenhang met de renovatie van het tankstation gesaneerd, waarbij zoveel mogelijk verontreinigde grond is ontgraven. Ondanks de aangebrachte voorzieningen (damwand en schroefpalen) was het niet mogelijk om alle verontreinigde grond te ontgraven (maximale ontgravingsdiepte bedraagt 6 m-mv). Derhalve is op de locatie een restverontreiniging aanwezig onder de (in het kader van de renovatie) aangebrachte, vloeistofdichte vloer. Zolang het tankstation in bedrijf is, vormt het een risico deze vloer te doorboren en is aanvullend bodemonderzoek niet mogelijk. Derhalve is de omvang van de restverontreiniging onbekend.

2. Volkstuinencomplex

Het voormalig volkstuinencomplex bevindt zich ten noordwesten van het Shell tankstation, ongeveer waar de Arnhemsestraatweg overgaat in de Burgemeester de Bruinstraat. Op de locatie is sprake van een grondverontreiniging met asbest. De asbestverontreiniging is heterogeen op de locatie aanwezig tot een diepte van circa 0,5 m-mv. Naar verwachting beslaat de verontreiniging circa 50% van het totale oppervlak van de locatie. Op het overige deel van de locatie valt de grond na indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit in de klasse AW2000. Daar waar licht verhoogde gehalten (>streefwaarde) aan PCB zijn aangetoond is sprake van klasse industrie.

3. Hof van Dieren

Ten zuidwesten van het projectgebied Traverse Dieren ligt aan de Arnhemsestraatweg het geval Hof van Dieren. Op deze locatie zijn diverse onderzoeken uitgevoerd, waarbij een sterke verontreiniging met lood (gerelateerd aan het voorkomen van puin) is aangetroffen.

In het toekomstig wegtracé langs de Doesburgsedijk (nabij het geval Hof van dieren) zijn in het traject tot 1 m-mv zowel puin als verhoogde loodgehalten (> interventiewaarde, immobiel) aangetroffen. Derhalve is dit deel van het toekomstig wegtracé ten behoeve van de grondbalans als saneringsgeval aangemerkt.

4. Burgemeester de Bruinstraat (tussen Harderwijkerweg en Prinsenstraat)

De locatie ligt onder de Burgemeester de Bruinstraat ten zuiden van het NS Station en ten westen van het geval Stationsplein 6. Het aantreffen van een mogelijke tweede verontreinigingsbron stroomopwaarts van het geval Stationsplein 6 vormde aanleiding tot een historisch en bodemonderzoek (vanuit het perspectief van de ontwikkeling Traverse Dieren). Het uitgevoerde onderzoek laat zien dat onder de Burgemeester de Bruinstraat sprake is van een verontreiniging met minerale olie en BTEX (mobiel). De verontreiniging concentreert zich met name in het traject rond de grondwaterspiegel (6,5 tot 9,5 m-mv) en is afgeperkt binnen de contouren van het projectgebied. Met het onderzoek is het niet gelukt de oorzaak van de verontreiniging te achterhalen.

Uitgangspunten grondverontreiniging

Op basis van de beschikbare onderzoeksgegevens m.b.t. de grondverontreiniging ter plaatse van deze vier gevallen zijn de uitgangspunten voor de grondbalans bepaald. Deze uitgangspunten zijn samengevat in tabel 3.1. Voor het Shell Tankstation is gezien de onbekende omvang van de restverontreiniging een 'worst case' aannahme gedaan.

Tabel 3.1: Samenvatting uitgangspunten grondverontreiniging

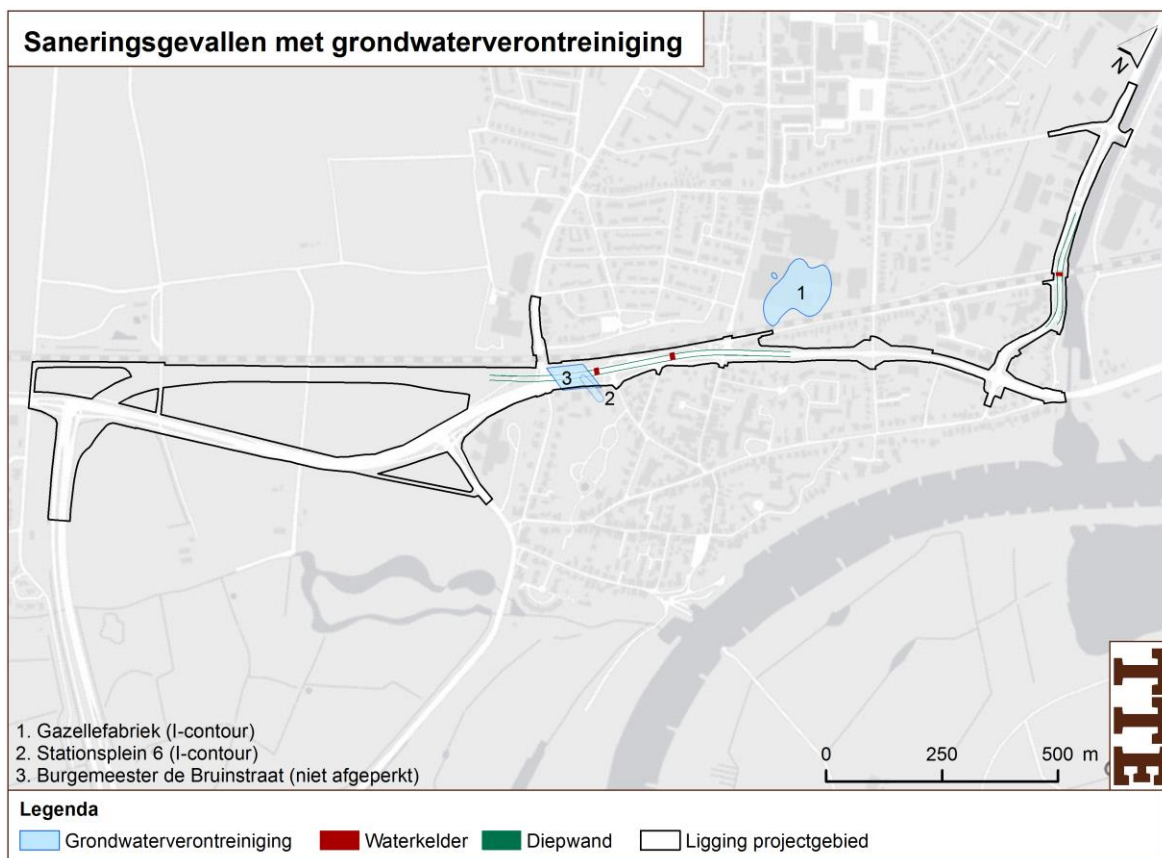
Locatie	Type verontreiniging	Diepte [m-mv]	Uitgangspunten
Shell tankstation	mobiel	0-9	20% sterk verontreinigd, 40% industrie, 40% wonen
Volkstuinencomplex	asbest	0-0,5	50% sterk verontreinigd, 25% industrie, 25% landbouw/natuur
Hof van Dieren	immobiel	0-1	50% sterk verontreinigd, 50% industrie
Burgemeester de Bruinstraat	mobiel	0-2	5% sterk verontreinigd, 50% industrie, 45% wonen
		2-6,5	5% sterk verontreinigd, 5% industrie, 10% wonen, 80% landbouw/natuur
		6,5-9,5	60% sterk verontreinigd, 40% industrie

3.4 Grondwaterverontreiniging

Met het oog op de noodzakelijke bronbemaling ter plaatse van de waterkelders is inzicht in de saneringsgevallen met een grondwaterverontreiniging noodzakelijk. Om deze saneringsgevallen in beeld te brengen, is dossier- en bodemonderzoek (bijlage 1) uitgevoerd. Binnen het projectgebied is sprake van 3 saneringsgevallen met grondwaterverontreiniging. In figuur 4.2 zijn de grondwaterverontreiniging samen met de ligging van de ondergrondse constructies weergegeven.

1. Gazellefabriek

De locatie Gazellefabriek ligt ten noorden van de spoorlijn en kent een rijke historie als het gaat om uitgevoerde bodemonderzoeken en (deel)saneringen. Als gevolg van historische activiteiten is de vaste bodem verontreinigd geraakt met zware metalen, minerale olie en PAK en het grondwater met vluchtige chloorkoolwaterstoffen. De verontreinigingscontouren in de grond liggen buiten en op enige afstand van het projectgebied Traverse Dieren.



Figuur 3.2: Overzicht saneringsgevallen met grondwaterverontreiniging in projectgebied Traverse Dieren

De grondwaterverontreiniging (I-contour) ligt net buiten het projectgebied Traverse Dieren. In de periode 1995 tot 2004 zijn verschillende (deel) saneringen uitgevoerd. In 2004 heeft een heroverweging van de saneringsaanpak plaatsgevonden. Voor het grondwater is hierbij gekozen voor een in-situ sanering (gestimuleerde anaërobe afbraak) met de tussenwaarde als terugsaneerwaarde gevolgd door een stabiele eindsituatie. Onbekend is de stand van zaken met betrekking tot de grondwatersanering.

2. Stationsplein 6

Het Stationsplein 6 ligt ten noordoosten van de Burgemeester de Bruinstraat. Op de locatie was een taxibedrijf met tankstation gevestigd. Als gevolg van historische activiteiten is de bodem verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten. In 2009 is de sanering van de verontreiniging (pump & treat) van start gegaan. In 2011 heeft een actualisatie van de verontreinigingssituatie plaatsgevonden en is een verzoek tot wijziging op het saneringsplan ingediend. Aanleiding voor deze wijziging was het aantreffen van een tweede verontreinigingsbron stroomopwaarts van de locatie Stationsplein 6 (Burgemeester de Bruinstraat), waardoor de huidige saneringstechniek niet meer zinvol werd geacht. Daarop is besloten over te gaan monitoring van de pluim, waarbij een stabiele eindsituatie als uitgangspunt wordt gehanteerd. De pluim waarop de stabiele eindsituatie van toepassing is, overlapt het projectgebied ter hoogte van de tunnel (nabij het station).

3. Burgemeester de Bruinstraat (tussen Harderwijkerweg en Prinsenstraat)

De locatie ligt onder de Burgemeester de Bruinstraat ten zuiden van het NS Station en ten westen van het geval Stationsplein 6. Ter plaatse van de locatie is sprake van een grond- en grondwaterverontreiniging minerale olie en BTEX in het traject rond de grondwaterspiegel (6,5 tot 9,5 m-mv). Het onderzoek heeft zich gericht op de bodemkwaliteit in het projectgebied Traverse Dieren.

De grondwaterverontreiniging is derhalve niet verder afgeperkt. Wel kan worden vastgesteld dat de verontreinigingen van het Stationsplein 6 en de Burgemeester de Bruinstraat in elkaar overlopen.

Uitgangspunten grondwaterverontreiniging

In onderhavige studie is ervan uitgegaan dat ter plaatse van de waterkelders bronbemaling noodzakelijk is (paragraaf 2.5). De grondwaterverontreinigingen ter plaatse van de Burgemeester de Bruinstraat en het Stationsplein zijn op korte afstand van een waterkelder gelegen. In onderhavige studie is uitgegaan van een 'worst case' situatie. Uitgangspunt: ter plaatse van deze grondwaterverontreinigingen moet gedurende 2 weken met een (gezamenlijk) debiet van 10 m³/uur (verontreinigd) grondwater worden onttrokken om de invloed van de bemaling op de verontreiniging op te heffen. De uitgangspunten zijn samengevat in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Samenvatting uitgangspunten grondwaterverontreiniging

Locatie	Maatregel	Debiet onttrekking	Duur onttrekking
Gazellefabriek	Nee	-	-
Stationsplein 6	Ja	5 m ³ /uur	2 wkn
Burgemeester de Bruinstraat	Ja	5 m ³ /uur	2 wkn



4 Uitgangspunten algemene bodemkwaliteit

4.1 Inleiding

Als het gaat om bodemkwaliteit kan onderscheid worden gemaakt in saneringsgevallen (hoofdstuk 3) en de algemene (diffuse) bodemkwaliteit. In dit hoofdstuk staat de algemene bodemkwaliteit centraal. Voor de algemene bodemkwaliteit wordt eerst het juridisch kader geschetst teneinde inzicht te geven in de generieke uitgangspunten van de bodemkwaliteit. Vervolgens wordt een beeld geschetst van de bodemkwaliteit, waarbij onderscheid wordt gemaakt in het gebied waar de regionale bodemkwaliteitskaart van toepassing is en het gebied dat daar buiten valt (grijze vlekken).

4.2 Juridisch kader

Het Besluit bodemkwaliteit heeft betrekking op de kwaliteit en uitvoering van grond en baggerspecie en stelt eisen aan de zogenaamde leeflaag. De leeflaag is het bovenste deel van de bodem direct onder maaiveld, waarop een bepaalde gebruiksfunctie gecreëerd wordt. Voor het toepassen van grond en baggerspecie kan worden aangesloten bij het landelijke generieke beleid zoals dit in het Besluit bodemkwaliteit is opgenomen. In het generieke beleid worden drie bodemfunctieklassen onderscheiden met bijbehorende normen (tabel 4.1). Grond waarvan de kwaliteit de Maximale Waarde Industrie overschrijdt, mag niet worden toegepast.

Tabel 4.1: Bodemfunctieklassen generieke beleid

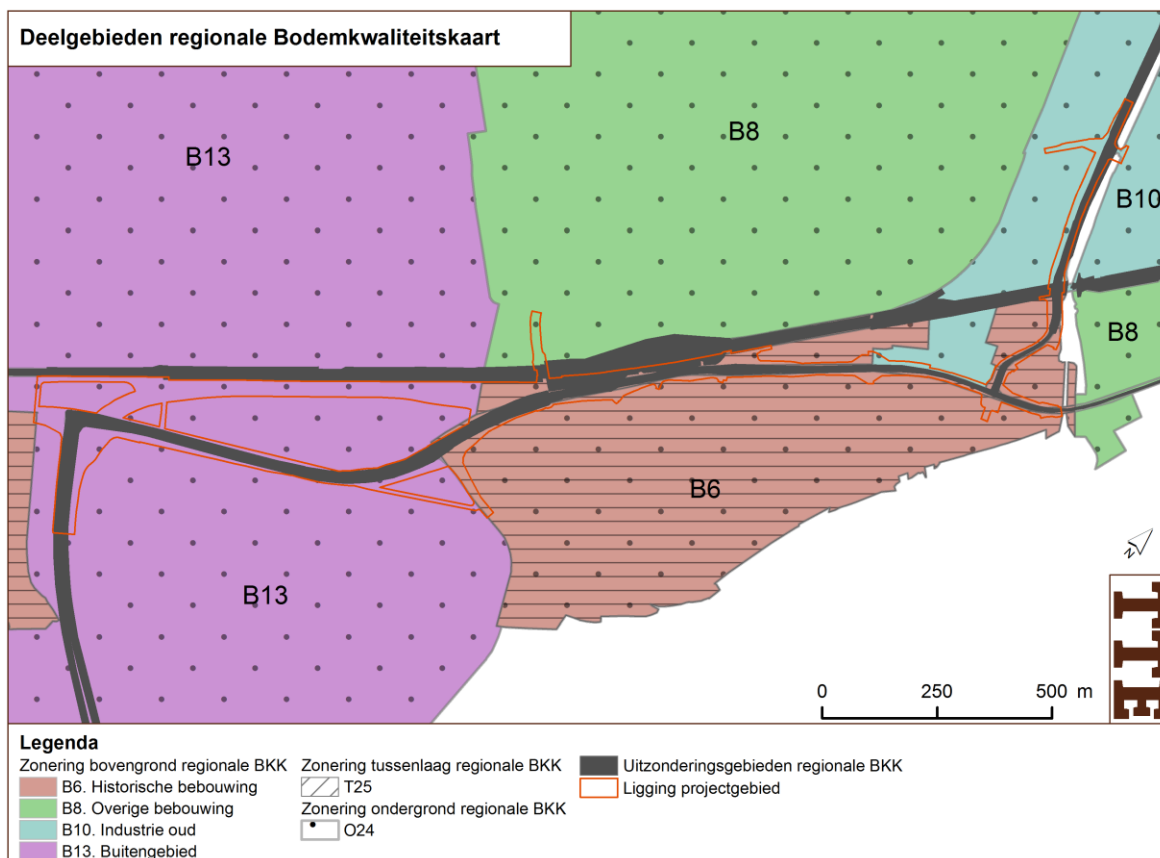
Bodemfunctieklass	Normen
Landbouw/natuur (AW2000)	< Achtergrondwaarde (AGW)
Wonen	< Maximale Waarde Wonen (MWW)
Industrie	< Maximale Waarde Industrie (MWI)
Niet toepasbaar	> Maximale Waarde Industrie (MWI)

Gebiedsspecifiek beleid

Het Besluit bodemkwaliteit biedt ook de mogelijkheid om op gebiedsniveau maatwerkbeleid te formuleren in de vorm van gebiedsspecifiek beleid. De Milieusamenwerking regio Arnhem (MRA), waaronder de gemeente Rheden, heeft gekozen voor het formuleren van gebiedsspecifiek beleid. Dit beleid is uitgewerkt in een regionale Bodemkwaliteitskaart (CSO, december 2009) en Nota bodembeheer (MRA, mei 2011). De regionale bodemkwaliteitskaart is vastgesteld en dient daarmee als bewijsmiddel voor de bodemkwaliteit. De bodemkwaliteitskaart maakt grondverzet mogelijk zonder iedere keer bodemonderzoek te hoeven doen (partijkeuringen). Binnen het projectgebied Traverse Dieren bevat de regionale bodemkwaliteitskaart echter een aantal 'grijze vlekken'.

4.3 Regionale bodemkwaliteitskaart

Voor het vaststellen van de algemene bodemkwaliteit in het projectgebied Traverse Dieren is de regionale Bodemkwaliteitskaart (CSO, december 2009) met onderliggende Nota bodembeheer (MRA, mei 2011) als vertrekpunt gehanteerd. Spoorgebonden gronden, provinciale wegen en de grond dieper dan 2 m zijn uitgesloten van de regionale bodemkwaliteitskaart.



Figuur 4.1: Ligging gebieden (bodemkwaliteitszones) regionale bodemkwaliteitskaart

De regionale bodemkwaliteitskaart is daarmee slechts van toepassing op een deel van het projectgebied (figuur 4.1). In tabel 4.2 is bodemkwaliteit volgens de regionale bodemkwaliteitskaart samengevat.

Tabel 4.2: Samenvatting bodemkwaliteit Regionale bodemkwaliteitskaart, zoomgebied 'Traverse Dieren'

Bodemkwaliteitszone ¹	Bodemfunctieklasse ²	Bodemkwaliteitsklasse ³	Toepassingseis ⁴
B6 (0-0,5 m-mv)	Wonen	Wonen	Wonen
B8 (0-0,5 m-mv)	Landbouw/Natuur	Landbouw/Natuur	Landbouw/Natuur
B10 (0-0,5 m-mv)	Industrie	Landbouw/Natuur	Landbouw/Natuur
B13 (0-0,5 m-mv)	Landbouw/Natuur	Landbouw/Natuur	Landbouw/Natuur
T25 (0,5-1 m-mv)	Wonen	Wonen	Wonen
O24 (0,5-2 m-mv)	Landbouw/Natuur	Landbouw/Natuur	Landbouw/Natuur
	Wonen		
	Industrie		

¹ Bodemkwaliteitszone: gebied waarbinnen de aangegeven kwaliteit van toepassing is (figuur 3.1)

² bodemfunctieklasse: de benodigde bodemkwaliteit voor het beoogde (bovengronds) gebruik;

³ bodemkwaliteitsklasse: de huidige bodemkwaliteit op basis van onderzoeksgegevens;

⁴ toepassingseis: de vereiste bodemkwaliteit die toegepast mag worden.

Uitgangspunten grondbalans

Op basis van de regionale bodemkwaliteitskaart zijn de uitgangspunten voor de grondbalans bepaald. De uitgangspunten zijn samengevat in tabel 4.3.

Tabel 4.3: Samenvatting algemene bodemkwaliteit ter plaatse regionale bodemkwaliteitskaart

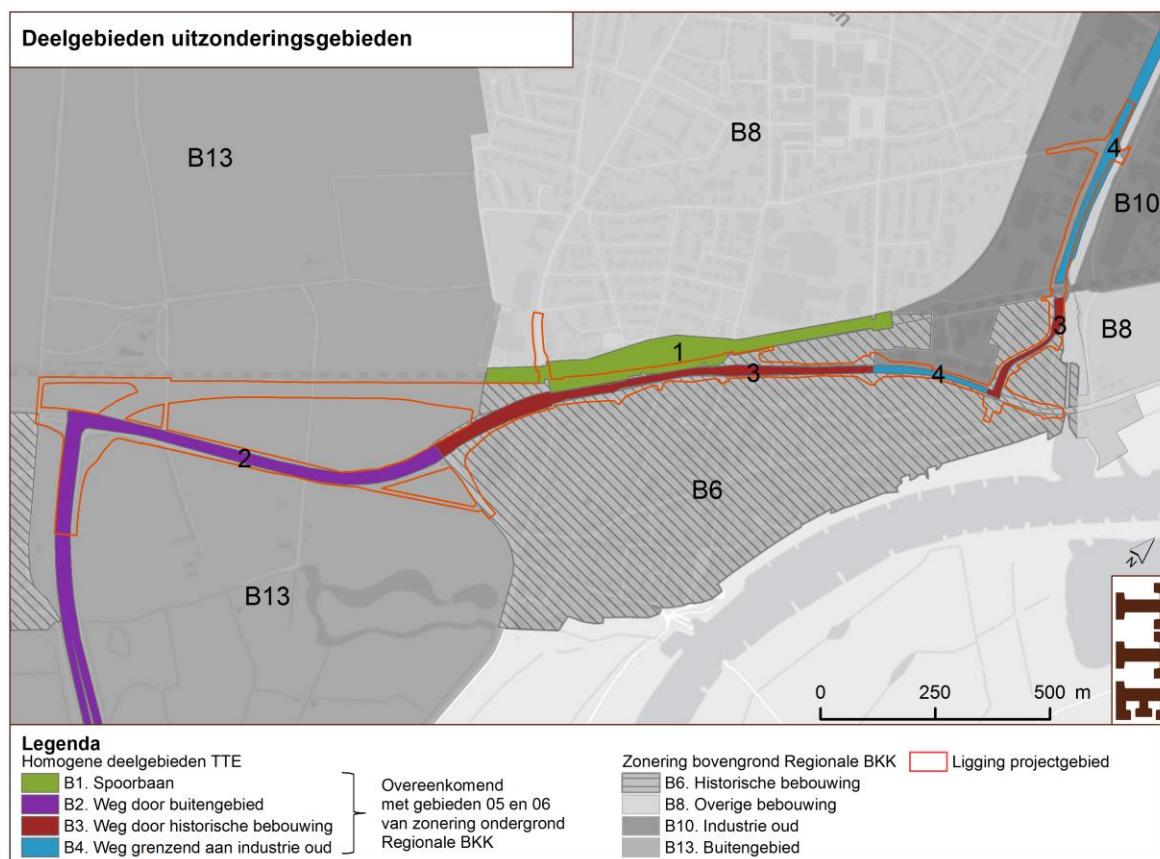
Zone	Bodemkwaliteitsklasse per dieptetraject [cm-mv]				Toepassings- klasse
	0-50	50-100	100-200	>200*	
B6	wonen	wonen	Land- bouw/natuur	Land- bouw/natuur	Wonen
B8	Land- bouw/natuur	Land- bouw/natuur	Land- bouw/natuur	Land- bouw/natuur	Land- bouw/natuur
B10	Land- bouw/natuur	Land- bouw/natuur	Land- bouw/natuur	Land- bouw/natuur	Land- bouw/natuur
B13	Land- bouw/natuur	Land- bouw/natuur	Land- bouw/natuur	Land- bouw/natuur	Land- bouw/natuur

* Grond > 200 cm-mv valt niet onder de bodemkwaliteitskaart. De gemeente Rheden heeft besloten deze vrijkomende grond op dezelfde wijze te beoordelen en toe te passen als de bovenliggende ondergrond.

De bodemkwaliteitsklasse geeft de huidige bodemkwaliteit weer en is van belang voor het bepalen van de kwaliteit van de grond die vrijkomt bij de ontwikkeling (ontgraving). De toepassingsklasse geeft de vereiste bodemkwaliteit weer en is relevant voor de delen van het projectgebied waar op-hoging noodzakelijk is.

4.4 Grijs vlekken

De regionale bodemkwaliteitskaart bevat binnen het projectgebied Traverse Dieren een aantal 'grijze vlekken' (figuur 4.2), namelijk de spoorgebonden gronden en de provinciale weg.



Figuur 4.2: Ligging (homogene) deelgebieden bodemkwaliteit 'grijze vlekken'

Voor deze 'grijze vlekken' is de bodemkwaliteit bepaald volgens de systematiek van de regionale bodemkwaliteitskaart (bijlage 3). De deelgebieden (bodemkwaliteitszones) zijn weergegeven in figuur 4.2. In tabel 4.4 zijn de resultaten van de opgestelde bodemkwaliteitskaart samengevat.

Tabel 4.4: Samenvatting bodemkwaliteit bodemkwaliteitskaart 'grijze vlekken' (o.b.v. 'nieuwe' NEN-pakket)

Gebieden (bodemkwaliteitszone)	Benodigd voor gebruik (bodemfunctieklassie)	Huidig (bodemkwaliteitsklasse)	Vereist (toepassingseis)
1 (0-50 cm)	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
2 (0-50 cm)	Industrie	Industrie	Industrie
3 (0-50 cm)	Industrie	Wonen	Wonen
4 (0-50 cm)	Industrie	Industrie	Industrie
5 (50-200 cm)	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
6 (>200 cm)	*	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur

* Grond > 200 cm-mv valt niet onder de bodemkwaliteitskaart. De gemeente Rheden heeft besloten deze vrijkomende grond op dezelfde wijze te beoordelen en toe te passen als de bovenliggende ondergrond.

Uitgangspunten grondbalans

In tabel 4.5 zijn de uitgangspunten voor de grondbalans samengevat als het gaat om de 'grijze vlekken'. De bodemkwaliteitsklasse geeft de huidige bodemkwaliteit weer en is van belang voor het bepalen van de kwaliteit van de grond die vrijkomt bij de ontwikkeling (ontgraving). De toepassingsklasse geeft de vereiste bodemkwaliteit weer en is relevant voor de delen van het projectgebied waar ophoging noodzakelijk is.

Tabel 4.5: Samenvatting algemene bodemkwaliteit ter plaatse bodemkwaliteitskaart 'grijze vlekken'

Zone	Bodemkwaliteitsklasse per dieptetraject [cm-mv]				Toepassings- klasse
	0-50	50-100	100-200	>200*	
1	Land- bouw/natuur	Land- bouw/natuur	Land- bouw/natuur	Land- bouw/natuur	Land- bouw/natuur
2	Industrie	Land- bouw/natuur	Land- bouw/natuur	Land- bouw/natuur	Industrie
3	Wonen	Land- bouw/natuur	Land- bouw/natuur	Land- bouw/natuur	Wonen
4	Industrie	Land- bouw/natuur	Land- bouw/natuur	Land- bouw/natuur	Industrie

* Grond > 200 cm-mv valt niet onder de bodemkwaliteitskaart. De gemeente Rheden heeft besloten deze vrijkomende grond op dezelfde wijze te beoordelen en toe te passen als de bovenliggende ondergrond.

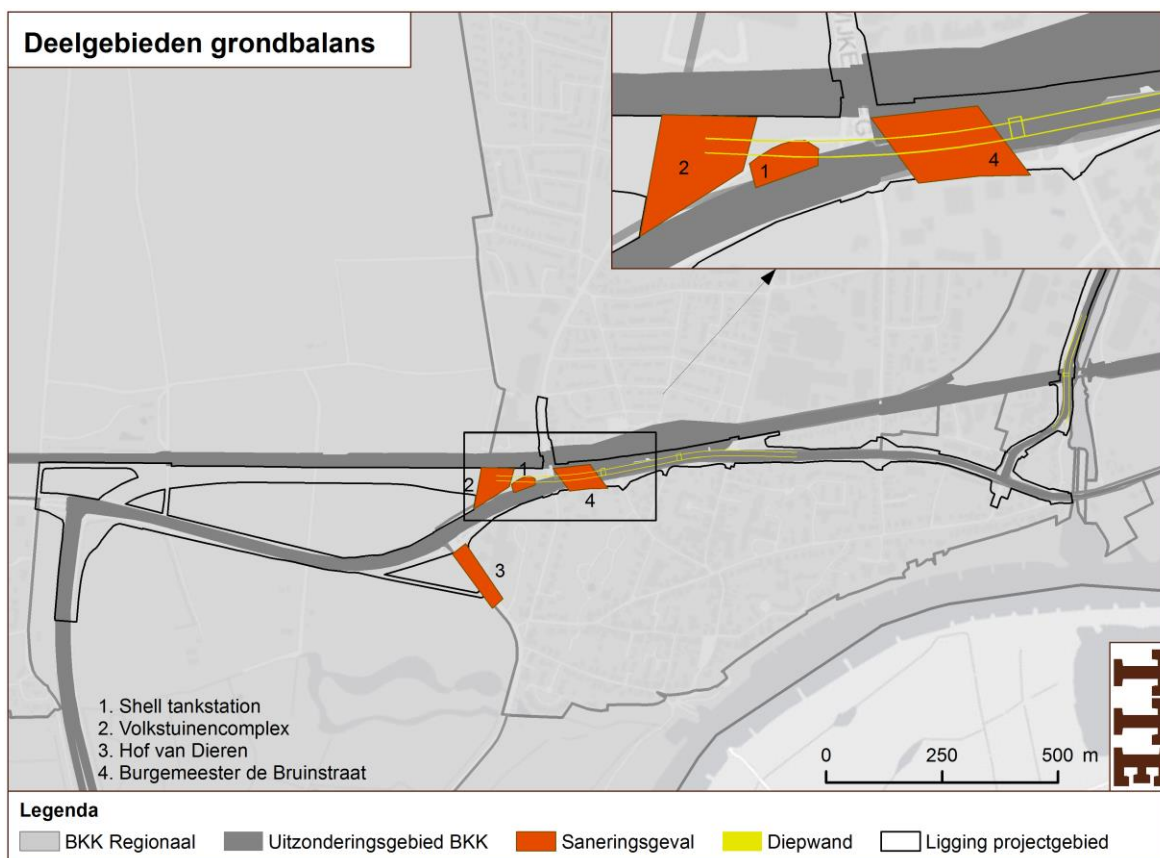
5 Bodemkwaliteit en herontwikkeling

5.1 Inleiding

In voorgaande hoofdstukken is de bodemkwaliteit (hoofdstuk 3 en 4) en de omvang van het grondverzet dat nodig is om de Traverse Dieren te realiseren (hoofdstuk 2) uitgewerkt. In onderhavig hoofdstuk worden beiden aan elkaar gekoppeld, zodat de vrijkomende en benodigde hoeveelheden grond kunnen worden uitgesplitst naar kwaliteit (de zogenaamde grondbalans). Naast het grondverzet wordt ingegaan op de maatregelen die nodig zijn om de invloed van de bronbemaling ter plaatse van de waterkelders op de aanwezige grondwaterverontreinigingen te beperken.

5.2 Grondbalans

Ten behoeve van de grondbalans zijn op basis van de bodemkwaliteit een aantal deelgebieden onderscheiden (figuur 5.1). Elk deelgebied kent zijn eigen juridisch kader en daaraan gekoppelde procedures (hoofdstuk 6). Per deelgebied is het grondverzet bepaald. Op verzoek van de provincie Gelderland is (in verband met de aanbesteding) voor de diepwanden een aparte grondbalans opgesteld.



Figuur 5.1: Deelgebieden grondbalans

Grondbalans Traverse Dieren

In tabel 5.2 en 5.3 zijn respectievelijk de vrijkomende en benodigde hoeveelheden grond per deelgebied weergegeven.

Tabel 5.2 Overzicht vrijkomende kwaliteit grond (m³, exclusief diepwanden)

Deelgebied	AW2000	wonen	industrie	>I	Totaal
BKK-regionaal	14.500	4.000	-	-	18.500
BKK-grijze vlekken	36.100	1.200	1.400	-	38.700
Burgemeester de Bruinstraat	2.700	1.100	1.100	300	5.200
Shell tankstation	-	600	600	300	1.500
Asbestlocatie	800	300	200	300	1.600
Hof van Dieren	-	-	50	50	100
Totaal	54.100	7.200	3.350	950	65.600

Tabel 5.3: Overzicht benodigde kwaliteit grond (m³)

Deelgebied	AW2000	wonen	Industrie	>I	Totaal
BKK-regionaal	24.000	2.600	-	-	26.600
BKK-grijze vlekken	600	4.800	14.100	-	19.500
Burgemeester de Bruinstraat	100	300	-	-	400
Shell tankstation	-	100	-	-	100
Asbestlocatie	100	200	-	-	300
Hof van Dieren	-	400	-	-	400
Totaal	24.800	8.400	14.100	-	47.300

Kijkend naar de totale grondbalans kan worden geconcludeerd dat alle benodigde grond vrijkomt binnen het project Traverse Dieren. Dit biedt mogelijkheden voor hergebruik van de vrijkomende grond binnen het project. Aangezien de grond eerst vrij moet komen, voordat deze hergebruikt kan worden, bepaald de fasering van de projectontwikkeling in welke mate 'hergebruik' mogelijk is. Naast hergebruik binnen het project liggen er ook optimalisatiemogelijkheden in hergebruik binnen andere projecten in de buurt.

Grondbalans diepwanden

Voor de aanleg van de tunneltracés en waterkelders wordt in het huidige ontwerp gewerkt met diepwanden. Om enig idee te krijgen van de vrijkomende hoeveelheden en kwaliteit grond is voor de diepwanden een aparte grondbalans opgesteld. In tabel 5.4 zijn de hoeveelheden vrijkomende grond weergegeven. Voor de diepwanden is het echter wel de vraag in hoeverre vrijkomende partijen grond daadwerkelijk gescheiden van elkaar naar boven kunnen worden gehaald.

Tabel 5.4: Overzicht vrijkomende kwaliteit grond (m³)

Deelgebied	Land-bouw/natuur	wonen	industrie	Sterk verontreinigd	Totaal
BKK-regionaal	1.800	100	-	-	1.900
BKK-grijze vlekken	11.900	100	-	-	12.000
Burgemeester de Bruinstraat	600	100	300	300	1.300
Shell tankstation	-	200	200	100	500
Asbestlocatie	400	-	-	-	400
Totaal	14.700	500	500	400	16.100

Uit tabel 5.4 is af te leiden dat de diepwanden overlap vertonen met de saneringsgevallen Burgemeester de Bruinstraat, Shell tankstation en de asbestlocatie. De gevallen Shell tankstation en de asbestlocatie vertonen overlap met de toerit van de tunnel ter plaatse van het Stationsplein.

Voor de grondbalans zijn de toeritten van de tunnels versimpeld weergegeven, waarmee de vrijkomende hoeveelheden (sterk verontreinigde) grond ter plaatse van het Shell tankstation en de asbestlocatie hier discutabel zijn. Aanbevolen wordt om hier in te zoomen op het ontwerp om te verifiëren of de diepwanden door de gevallen heen gaan.

5.3 Maatregelen n.a.v. bronbemaling

In onderhavige studie is ervan uitgegaan dat ter plaatse van de waterkelders bronbemaling noodzakelijk is. De grondwaterverontreinigingen ter plaatse van de Burgemeester de Bruinstraat en het Stationsplein zijn op korte afstand van de waterkelder gelegen. In onderhavige studie is uitgegaan van een 'worst case' situatie. Uitgangspunt is dat ter plaatse van de grondwaterverontreiniging gedurende 2 weken (verontreinigd) grondwater onttrokken moet worden om de invloed van de bemaling op de verontreiniging op te heffen. Aangezien beide grondwaterverontreinigingen in elkaar overlopen is uitgegaan van een gezamenlijk debiet van 10 m³/uur. Dit betekent dat in totaal 3.400 m³ verontreinigd grondwater moet worden onttrokken en gezuiverd.

5.4 Kostenraming

Voor het grondverzet en de maatregelen n.a.v. de bronbemaling is een kostenraming opgesteld. De uitgangspunten en kostenraming zijn in een afzonderlijke notitie uitgewerkt (Notitie kostenraming grondverzet Traverse Dieren, TTE Consultants, 8 oktober 2013).

6 Procedures

6.1 Inleiding

Als het gaat om de bodemkwaliteit is onderscheid gemaakt in de algemene bodemkwaliteit en de saneringsgevallen in het projectgebied. De belangrijkste wettelijke kaders ten aanzien van de bodemkwaliteit zijn het Besluit bodemkwaliteit en de Wet bodembescherming. Het Besluit bodemkwaliteit heeft betrekking op de kwaliteit en uitvoering van het toepassen van grond en baggerspecie, de Wet bodembescherming vormt het wettelijk kader voor een (potentieel) saneringsgeval. In dit hoofdstuk wordt voor de verschillende deelgebieden uit de grondbalans ingegaan op de procedures die voortvloeien uit het wettelijk kader.

6.2 Algemene bodemkwaliteit

De Milieusamenwerking regio Arnhem (MRA), waaronder de gemeente Rheden, heeft binnen de kaders van het Besluit bodemkwaliteit gebiedsspecifiek beleid uitgewerkt in een regionale Bodemkwaliteitskaart (CSO, december 2009) en Nota bodembeheer (MRA, mei 2011). De regels en procedures voor het ontgraven, opslaan en toepassen van grond op het grondgebied van de gemeenten die onderdeel uitmaken van de MRA zijn vastgelegd in de Nota Bodembeheer en samengevat in de Handreiking grondverzet (MRA, 20 april 2011).

Grondverzet

Voor het ontgraven en hergebruiken van grond wordt in de Handreiking grondverzet onderscheid gemaakt in 'vrij grondverzet' en 'toepassing van gekeurde grond'. Onder 'vrij grondverzet' wordt hergebruik van ontgraven grond binnen de MRA-regio verstaan, zonder dat met een partijkeuring de kwaliteit van de grond hoeft worden vastgesteld. Indien 'vrij grondverzet' niet mogelijk is moet een partijkeuring (zie kader 'partijkeuring') worden uitgevoerd. In bijlage 4 is het stappenplan voor 'vrij grondverzet' en het stappenplan voor 'partijkeuring' opgenomen.

Partijkeuring

Voor de toe te passen grond zijn de BRL9335 en de volgende onderzoeksstrategieën uit de laatste versies van de BRL-SIKB-1000 en de NEN5740 toegestaan als milieuhygiënische verklaring voor de kwaliteit:

- VKB-protocol 1001 en 1002.
- Onderzoeksstrategie voor te toetsing of sprake is van schone bodem.
- Onderzoeksstrategie voor te toetsing of sprake is van schone bodem op grootschalige locaties.
- Onderzoeksstrategie voor de partijkeuring van niet schone grond uit diffuus belast gebied met een heterogene verdeling van verontreinigde stof.

Voor het projectgebied Traverse Dieren geldt op hoofdlijnen dat:

- Voor de grond die wordt ontgraven in deelgebied 'bkk-regionaal' vrij grondverzet mogelijk is.
- Voor de grond die wordt ontgraven in deelgebied 'bkk-grijze vlekken' een partijkeuring nodig is.

Meldingsplicht

Voor alle toepassingen van grond en baggerspecie geldt een meldingsplicht. De melding moet 5 werkdagen voor toepassing worden gedaan via het Centrale meldpunt van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu; Agentschap NL/Bodem+.

De meldingen worden doorgezonden naar het bevoegde gezag van de locatie waar de grond wordt toegepast. Het bevoegd gezag beoordeelt de meldingen. Als de gemelde toepassing niet in overeenstemming is met het lokale beleid (kader 'Nota bodembeheer') of wanneer de aangeleverde informatie van onvoldoende kwaliteit is, moet het bevoegd gezag dit binnen 5 werkdagen aan de melder doorgeven.

Nota bodembeheer

Bij het toepassen van grond en baggerspecie hanteert de gemeente Rheden het standstil principe op beheersgebiedniveau. Dit betekent dat de bodemkwaliteit in het beheergebied van de MRA niet mag verslechteren. De kwaliteit van de partij grond moet voldoen aan de toepassingseis van de locatie, waar de grond wordt toegepast (deze toepassingseis is vastgelegd in de bodemkwaliteitskaart). Daarnaast moet het grondverzet voldoen aan de regieregels:

- Voor zintuiglijk niet verontreinigde grond die vrijkomt op een onverdachte locatie en van een diepte van meer dan 2 meter beneden maaiveld, geldt dat de kwaliteitsklasse van de bovenliggende ondergrond op deze locatie mag worden gebruikt.
- Grond die dieper dan 2 meter wordt toegepast moet voldoen aan de eisen van schone grond. Hierbij mag alleen een productcertificaat of een rapport van een partijkeuring als bewijsmiddel worden gebruikt.
- Voor toepassingen van grond in opdracht van grond in opdracht van een regiogemeente in woongebieden of in buitengebied mag maximaal 5% m/m bodemvreemd materiaal voorkomen. Als de partij (zintuiglijk) meer dan 5% m/m bodemvreemd materiaal bevat moet een partijkeuring worden uitgevoerd.

Grondstromenplan

Binnen grootschalige werken, zoals de Traverse Dieren, is het vaak niet praktisch om voor elk afzonderlijk grondverzet een melding te doen. In verband hiermee bestaat de mogelijkheid om een grondstromenplan op te stellen dat vooraf moet worden goedgekeurd door de gemeente en waarmee al het grondverzet in een keer gemeld kan worden bij het centrale meldpunt van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu; Agentschap NL/Bodem+. Afwijkingen op het plan moeten met de gemeente worden overlegd. Voor het project Traverse Dieren ligt het voor de hand een grondstromenplan op te stellen.

Tijdelijke opslag

Aan het tijdelijk opslaan van vrijkomende grond zijn vanuit het Besluit bodemkwaliteit voorwaarden verbonden aan de duur van de opslag en de kwaliteit van de ontvangende bodem. Het tijdelijk opslaan van grond dient gemeld te worden bij het bevoegd gezag Besluit bodemkwaliteit. Daarnaast geldt dat voor het inrichten van een grond- of baggerdepot vaak een Omgevingsvergunning (activiteit uitvoeren van een werk en/of een ontheffing in het kader van het bestemmingsplan) moet worden aan gevraagd. Afhankelijk van de fasering en planning van de herontwikkeling en de mate waarin vrijkomende grond hergebruikt gaat worden (binnen het project) dient bekeken te worden of er een Omgevingsvergunning aangevraagd moet worden.

Afvoer grond

Naast het melden van het toepassen van grond en/of baggerspecie bij het centrale meldpunt moet ook de afvoer van verontreinigde grond worden gemeld. Voor de afvoer van verontreinigde grond is sinds 1 januari 2005 een landelijke regeling van kracht: regeling melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke stoffen. Vervoerders, inzamelaars, handelaars en/of bemiddelaars dienen landelijk geregistreerd te zijn. Deze bedrijven krijgen een zogenaamd VIHB nummer.

Als de grond wordt afgevoerd naar een bedrijf dat de grond verwerkt (reiniger, stortplaats of depot voor het opslaan van verontreinigde grond), dan moet dit bedrijf een afvalstroomnummer verstrekken. Tevens moet aan het Landelijk Meldpunt Afvalstoffen (LMA) een ontvangst- en eventuele vervolgmelding worden verricht.

Transport

De initiatiefnemer voor transport van verontreinigde grond moet zorgen dat bij het transport van de grond over de openbare weg de vereiste documenten aanwezig zijn. Tijdens het transport moet een geldig transportgeleidebiljet aanwezig zijn met daarop het afvalstroomnummer of het meldingsnummer van het meldpunt Bodemkwaliteit. Het transportgeleidebiljet moet minimaal 5 jaar na voltooiing van de werkzaamheden worden bewaard.

6.3 Wet bodembescherming

Grondverzet

Het voorgenomen grondverzet ter plaatse van de saneringsgevallen is, zoals aangegeven in paragraaf 4.2, alleen toegestaan als hier een melding voor wordt verricht aan het bevoegd gezag Wbb, de provincie Gelderland. Op basis van de beschikbare gegevens van de saneringsgevallen is met het bevoegd gezag afgesproken dat voor de saneringsgevallen Volkstuinencomplex en Hof van Dieren kan worden volstaan met een melding op grond van het BUS. De gevallen Shell tankstation en Burgemeester de Bruinstraat voldoen niet aan de randvoorwaarden voor het BUS. Om deze gevallen te mogen saneren is een goedgekeurd (beschikt) saneringsplan noodzakelijk.

BUS-procedure

Het BUS voorziet in een meldingsprocedure voor kleinschalige bodemsaneringen. De BUS-procedure biedt de saneerder als voordeel dat hij minder onderzoekskosten hoeft te maken en geen saneringsplan hoeft te schrijven, maar met een melding via een standaard meldingsformulier kan volstaan. Een toelichting op de BUS-procedure is opgenomen in bijlage 5. Vanaf de ontvangstdatum van het meldingsformulier duurt het vijf weken voordat de saneerder kan starten met de sanering en moet in ieder geval binnen zes maanden gestart worden met de werkzaamheden. Op basis van voorgaande wordt aanbevolen de meldingsprocedure 6 tot 8 weken voorafgaand aan de werkzaamheden ter plaatse van het betreffende saneringsgevallen in gang te zetten.

Wbb-procedure

Om grondverzet ten behoeve van de Traverse Dieren mogelijk te maken dient voor de saneringsgevallen Shell tankstation en Burgemeester de Bruinstraat een saneringsplan te worden opgesteld. In dit saneringsplan worden de saneringsdoelstelling en de maatregelen om deze doelstelling te bereiken vastgelegd, afgestemd op de ontwikkeling Traverse dieren. Zolang het ontwerp, de planning en fasering nog niet definitief zijn, is het niet zinvol om een gedetailleerd saneringsplan voor beide gevallen op te stellen. Met het bevoegd gezag (Provincie Gelderland, Thijs Veldhuizen) is daarom afgesproken om deze gevallen een deelsaneringsplan op hoofdlijnen op te stellen.

Dit deelsaneringsplan vormt het kader voor de uit te voeren werkzaamheden en beschrijft de procedures waaraan de uit te voeren werkzaamheden moeten voldoen. Voor de goedkeuring van het deelsaneringsplan op hoofdlijnen wordt de reguliere Wbb-procedure voor de beschikking op een saneringsplan gevolgd. Deze procedure omvat een periode van 14 weken plus 14 weken uitloop in verband met zienswijzen na publicatie. Voor de Burgemeester de Bruinstraat (tussen Harderwijkweg en Prinsenstraat) is een deelsaneringsplan (TTE Consultants, 2 september 2013) opgesteld en bij het bevoegd gezag ingediend.

Het deelsaneringsplan op hoofdlijnen schetst de stappen die voorafgaand aan, tijdens en na de uitvoering moeten worden genomen.

Bemaling en grondwaterverontreiniging

Voor de aanleg van de waterkelders wordt er vooralsnog van uitgegaan dat bronbemaling noodzakelijk is. Indien bemaling noodzakelijk is, moet de initiatiefnemer (naast de voorwaarden uit de Waterwet) in het kader van de Wet bodembescherming nagaan of deze bemaling van invloed is op nabijgelegen grondwaterverontreinigingen. In de Beleidsnota bodem 2012 is de relatie tussen de Waterwet en de Wet bodembescherming weergegeven en zijn de stappen geschetst om te bepalen of de bemaling de grondwaterverontreiniging beïnvloed en zo ja, welke procedures moeten worden gevolgd. Dit stappenplan is opgenomen in bijlage 6.

Indien de verwachting bestaat dat de bronbemaling de aanwezige grondwaterverontreinigingen verplaatst (verplaatsing I-contour >30 m) moeten maatregelen worden uitgewerkt om deze verplaatsing tegen te gaan. Deze maatregelen moeten passen binnen een van te voren opgesteld en door het bevoegd gezag Wbb goedgekeurd deelsaneringsplan. Voor de goedkeuring van het deelsaneringsplan op hoofdlijnen wordt de reguliere Wbb-procedure voor de beschikking op een saneringsplan gevolgd. Deze procedure omvat, zoals eerder aangegeven, een periode van 14 weken plus 14 weken uitloop in verband met zienswijzen na publicatie.

Voor het project Traverse Dieren is vooralsnog een eerste aanname gedaan met betrekking tot de bronbemaling ter plaatse van de waterkelders en de beïnvloeding van de aanwezige grondwaterverontreinigingen. Om te bepalen of de bronbemaling de aanwezige grondwaterverontreiniging volgens het vigerende beleid beïnvloed, is nadere uitwerking van de bronbemaling noodzakelijk. Op basis van het stappenplan (bijlage 6) kan dan worden vastgesteld of een deelsaneringsplan noodzakelijk is.

7 Conclusies en aanbevelingen

Omvang grondverontreiniging

Om onzekerheden met betrekking tot de omvang van de saneringsgevallen te reduceren is in de periode juli 2012 tot mei 2013 aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de gevallen in het projectgebied. Met uitzondering van de grondverontreiniging ter plaatse van het Shell Tankstation zijn de grondverontreinigingen binnen het projectgebied voldoende afgeperkt om een betrouwbare inschatting te maken van de vrijkomende kwaliteit grond (verdere reductie van onzekerheden lijkt op dit moment niet zinvol). Voor het Shell tankstation geldt dat pas zekerheid over de bodemkwaliteit kan worden verkregen als het tankstation niet meer in bedrijf is.

Procedures saneringsgevallen

Het voorgenomen grondverzet ter plaatse van de saneringsgevallen is alleen toegestaan als hier een melding voor wordt verricht aan het bevoegd gezag Wbb, de provincie Gelderland. Bij de melding van een voornemen tot saneren van een ernstig geval moet een saneringsplan worden gevoegd, waarin de voorgenomen werkzaamheden zijn beschreven. Op basis van de beschikbare gegevens van de saneringsgevallen is met het bevoegd gezag afgesproken dat voor de saneringsgevallen Volkstuinencomplex en Hof van Dieren kan worden volstaan met een melding op grond van het BUS. De gevallen Shell tankstation en Burgemeester de Bruinstraat voldoen niet aan de randvoorwaarden voor het BUS. Om deze gevallen te mogen saneren is een goedgekeurd (beschikt) saneringsplan noodzakelijk. Voor de Burgemeester de Bruinstraat (tussen Harderwijkerweg en Prinsenstraat) is reeds een deelsaneringsplan (TTE Consultants, 2 september 2013) opgesteld en bij het bevoegd gezag ingediend.

Risico's saneringsgevallen

Als gevolg van de aanleg van de tunnels wordt het maaiveld ter plaatse van de tunnels verlaagd. Onder de toekomstige tunnel ter hoogte van het Stationsplein blijft een restverontreiniging in grond en grondwater achter. Als gevolg van uitdamping van deze restverontreiniging kunnen (met name tijdens de aanleg van de tunnel) risico's voor de mens ontstaan. Op dit moment bestaat onvoldoende inzicht in deze (potentiële) risico's.

Diepwanden

Voor de indeling in kwaliteiten vrijkomende grond is het grondverzet gekoppeld aan de bodemkwaliteit. Voor de diepwanden is het echter wel de vraag in hoeverre vrijkomende partijen grond daadwerkelijk gescheiden van elkaar naar boven kunnen worden gehaald. Daarnaast geldt dat de gevallen Shell tankstation en de asbestlocatie overlap vertonen met de toerit van de tunnel ter plaatse van het Stationsplein. Voor de grondbalans zijn de toeritten van de tunnels versimpeld weergegeven, waarmee de vrijkomende hoeveelheden (sterk verontreinigde) grond ter plaatse van het Shell tankstation en de asbestlocatie hier discutabel zijn. Aanbevolen wordt om hier in te zoomen op het ontwerp om te verifiëren of de diepwanden door de gevallen heen gaan.

Bemaling en grondwaterverontreiniging

Voor het project Traverse Dieren wordt ervan uitgegaan dat bronbemaling ter plaatse van waterkelders noodzakelijk is. Vooralsnog is een eerste aanname gedaan met betrekking tot de omvang van de bronbemaling en de invloed daarvan op de aanwezige grondwaterverontreiniging. Op basis van deze eerste aanname is mogelijk sprake van beïnvloeding van de grondwaterverontreinigingen ter plaatse van de Burgemeester de Bruinstraat en Stationsplein 6.

Om toetsing aan de randvoorwaarden van het vigerende beleid mogelijk te maken, is verdere uitwerking van de bronbemaling (in een bemalingsplan) noodzakelijk. Op basis van deze uitwerking kan aan de hand van het stappenplan worden vastgesteld of een deelsaneringsplan noodzakelijk is. Het al dan niet noodzakelijk zijn van een deelsaneringsplan heeft invloed op de kosten en (in onderhavige situatie belangrijker) op de procedures. Indien sprake is van beïnvloeding moet een deelsaneringsplan worden opgesteld dat de Wbb-beschikkingsprocedure doorloopt.

Grijze vlekken

De regionale bodemkwaliteitskaart is vastgesteld en geldt als bewijsmiddel voor de bodemkwaliteit. Voor de 'grijze vlekken' geldt dat de bodemkwaliteit pas definitief wordt vastgesteld d.m.v. partijkeuringen tijdens de uitvoering. Behalve dat de partijkeuringen kosten met zich meebrengen gelden er onzekerheden ten aanzien van de kwaliteit van de grond. Vanuit dit oogpunt kan het wenselijk zijn de kwaliteit ter plaatse van de 'grijze vlekken' in overleg met het bevoegd gezag, gemeente Rheden, vooraf vast te stellen.

In hoeverre de bodemkwaliteitskaart 'grijze vlekken' (op basis van vergelijkbare kwaliteit) als onderdeel van de regionale bodemkwaliteitskaart beschouwd kan/mag worden, is op dit moment niet duidelijk. Om de 'grijze vlekken' integraal in de regionale bodemkwaliteitskaarten op te nemen, is vaststelling door de alle gemeenten uit de MRA noodzakelijk. Het is daarbij onduidelijk of het om een uitbreiding van het beheergebied (vaststelling door de Raad) of een niet-gezoneerd deelgebied (vaststelling B&W) gaat (Nota bodembeheer, MRA, mei 2011).

Procedures algemene bodemkwaliteit

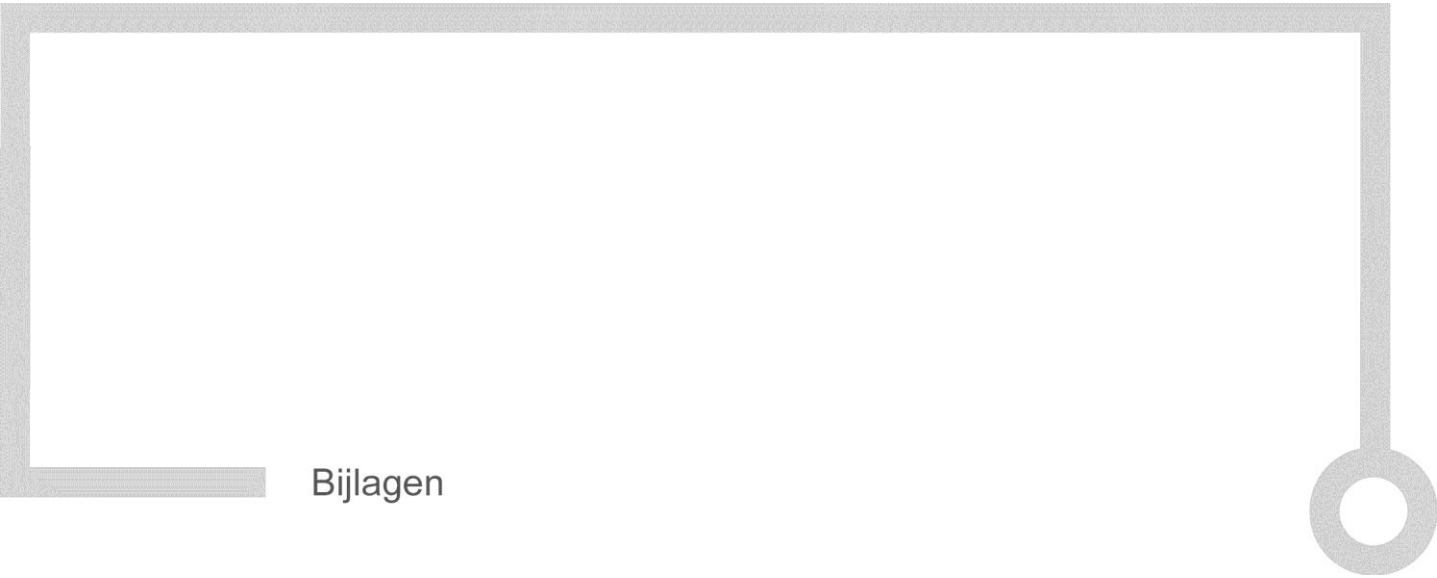
Voor grootschalige werken, zoals de Traverse Dieren, ligt het voor de hand het grondverzet uit te werken in een grondstromenplan dat vooraf wordt goedgekeurd door de gemeente en waarmee al het grondverzet in een keer gemeld kan worden bij het centrale meldpunt van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu; Agentschap NL/Bodem+. Aanbevolen wordt om voor de Traverse Dieren een grondstromenplan uit te werken. Een grondstromenplan bestaat uit (rand)voorwaarden voor grondverzet en betreft een gedetailleerde uitwerking van het grondverzet in het projectgebied en de daarvoor geldende procedures. Zo wordt in het grondstromenplan een relatie gelegd met de fasering van de projectontwikkeling, wordt aangegeven waar en op welke wijze tussentijdse opslag van grond plaatsvindt, waar de ontgraven grond naar toe gaat, etc.

Hergebruik grond

Kijkend naar de grondbalans kan worden geconcludeerd dat alle benodigde grond vrijkomt binnen het project Traverse Dieren. Dit biedt mogelijkheden voor hergebruik van vrijkomende grond door:

- Verwerken van grond in het projectgebied.
- Aanbieden van grond voor andere projecten.
- Gebruiken van vrijkomende grond om aan de grondvraag binnen het project te voldoen.
- Verkoop van grond aan derden.

Ieder van deze mogelijkheden kan de kosten voor het grondverzet omlaag brengen. De maximale optimalisatie bij hergebruik van grond is natuurlijk geen aan- en afvoer van grond (gesloten grondbalans). Aangezien de grond eerst vrij moet komen, voordat deze hergebruikt kan worden, vormt afstemming met de fasering van de projectontwikkeling hiervoor een belangrijke voorwaarde voor hergebruik. Naast hergebruik binnen het project liggen er ook optimalisatiemogelijkheden in hergebruik binnen andere projecten in de buurt.



Bijlagen

Bijlage 1: Referentielijst

Ontwerp Traverse Dieren

Bestand	Ontvangen op:	Aangeleverd door:
60707019-271 1.0-Grens inpassingsplan.dwg	7 november 2012	Peter Rensink
x-annotatie alt3.dwg	7 november 2012	Peter Rensink
dtm3d.dxf	7 november 2012	Peter Rensink
dwm3d.dxf	7 november 2012	Peter Rensink
60707019-302 2.0-alt3A-lang_mb.dwg	7 november 2012	Peter Rensink
Ontwerp20vlak.shp	11 oktober 2012	Infranavigator
9X2111.C0 2641-011 v1.0 31-08-2012.pdf	5 oktober 2012	Nico Janssen
9X2111.C0 2641-031 v1.0 31-08-2012.pdf	5 oktober 2012	Nico Janssen
9X2111.C0 2641-041 v1.0 31-08-2012.pdf	5 oktober 2012	Nico Janssen
9X2111-C0 2641-021 - Deel 1 Kunstwerk 2 Dieren centrum 31-8-2012.pdf	5 oktober 2012	Nico Janssen
9X2111-C0 2641-022 - Deel 2 Kunstwerk 2 Dieren centrum 31-8-2012.pdf	5 oktober 2012	Nico Janssen
9X2111-C0 2641-023 - Deel 3 Kunstwerk 2 Dieren centrum 31-8-2012.pdf	5 oktober 2012	Nico Janssen
doorsnede tunnel dieren midden diepwanden_2.pdf	5 oktober 2012	Nico Janssen
doorsnede tunnel dieren midden.pdf	5 oktober 2012	Nico Janssen
doorsnede tunnel spoor diepwanden.pdf	5 oktober 2012	Nico Janssen
doorsnede tunnel spoor diepwanden_2.pdf	5 oktober 2012	Nico Janssen

Saneringsgevallen

1. Sanering Shell tankstation aan de Burgemeester de Bruinstraat in Dieren, Heidemij advies, juni 1994;
2. Aanvullend bodemonderzoek 'Hof van Dieren' te Dieren, Tauw, 7 december 1999.
3. Beschikking d.d. 28 februari 2001, saneringsplan Hof te Dieren, 6 maart 2001.
4. Verkennend bodemonderzoek inpassingsplan, Oranjewoud, 2012.
5. Besluit vaststelling ernst en urgentie Gazellefabriek, provincie Gelderland, 15 maart 2004.
6. Conclusie op tussentijdse evaluatie sanering Gazellefabriek, provincie Gelderland, 30 januari 2007.
7. Evaluatierapport bodemsanering Gazelle, Wilhelminaweg 8 in Dieren, Arcadis, 25 februari 2004.
8. Bodemonderzoek actualisatie verontreiniging Stationsplein 6, De Klinker, 1 december 2011.
9. Monitoring grondwater Stationsplein 6 te Dieren, De Klinker, 27 februari 2013
10. Nader asbest en bodemonderzoek Traverse Dieren, Geofox-Lexmond, 21 september 2012.
11. Nader bodemonderzoek Traverse Dieren (Stationsplein), Geofox-Lexmond, 21 september 2012.
12. Aanvullend bodemonderzoek Burgemeester de Bruinstraat te Dieren, Geofox-Lexmond, 19 februari 2013.
13. Aanvullend bodemonderzoek Burgemeester de Bruinstraat te Dieren, Geofox-Lexmond, 6 juni 2013.
14. Beleidsnota bodem 2012, provincie Gelderland.

Algemene bodemkwaliteit

1. Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassenkaart Milieusamenwerking regio Arnhem, CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V., 5 oktober 2010.
2. Nota Bodemheer, MRA, mei 2011.
3. Handreiking grondverzet – Regels voor het hergebruik van grond en baggerspecie, Milieusamenwerking Regio Arnhem (MRA), 20 april 2011.
4. Verkennend bodemonderzoek bestemmingsplanwijziging Hart van Dieren, combinatie TCE/Movares, 12 september 2007.
5. Verkennend bodemonderzoek inpassingsplan, Oranjewoud, 2012.
6. Analysecertificaten (in combinatie met civieltechnisch onderzoek), Fugro, maart 2012.
7. Nader asbest en bodemonderzoek Traverse Dieren, Geofox-Lexmond, 21 september 2012.

Overig

- www.diereninbeeld.nl



Bijlage 2: Indeling typen verharding in klassen

Voor de huidige en toekomstige situatie zijn door de provincie Gelderland kaarten aangeleverd met het type verharding. Deze kaarten verschillen in detailniveau en in typen verharding worden onderscheiden (tabel 1). Om vergelijking mogelijk te maken, zijn de typen verharding uit beide kaarten geclusterd in klassen. Uitgangspunt is dat de verhardingslagen binnen een klasse dezelfde (gemiddelde) dikte hebben. In tabel 1 de klassenindeling weergegeven.

Tabel 1: Type verharding in huidige en toekomstige situatie en uitgangspunten indeling in klassen

Type verharding – huidig*	Type verharding – toekomstig**	Indeling klasse
Vlak asfaltbeton Vlak beton Hoofdverb. weg > 7 Hoofdverb. weg 2 rijb. Hoofdverb. weg 4-7 Overige weg > 2 Verh. weg > 7 Verh. weg 2 rijb. Verh. weg lok. belang 4-7	busbaan overige weg provweg weg	Verhard 1: Asfalt/beton (aaneengesloten verhardingslagen) Uitgangspunt dikte: 60 cm (o.b.v. asfaltboring Burgemeester de Bruinstraat)
Vlak grind/zand Vlak groensteen Vlak klinker Vlak tegel Fietspad > 2 Ged. verh. weg > 2 Parkeerterrein Straat	fietspad landbouwweg verkeersgeleider voetpad	Verhard 2: Stoeptegels, klinkers, grind, puin (wat dunnere verhardingslagen) Uitgangspunt dikte: 30 cm
-	stationtunnel tunnel kanaalweg tunnelbak	Tunnel: zie paragraaf 2.2
Bouwland Gemengd bos Loofbos Oeverlijn/Landblauw Onverh. weg > 2 Vlak beplanting Vlak gras Vlak onverhard Vlak talud met gras Weiland	asfalt naar groen groen groen2 groentalud	Onverhard: Geen verharding aanwezig Uitgangspunt dikte: 0 cm
Overig bodem gebruik Vlak sloot	kunstwerk molenweg kw passarel rand kunstwerk onbekend water	Overig: Water, bebouwing, overig bodemgebruik, etc Uitgangspunt dikte: 0 cm

* beheerkaart provincie (GTG_vlakken.shp, ontvangen d.d. 14-01-2013), aangevuld met top10-vector

** kaart ontwerp Traverse Dieren (Ontwerp20vlak.shp, ontvangen d.d. 11-10-2012)

Bijlage 3: Bodemkwaliteit ‘grijze vlekken’

Inleiding

De Milieusamenwerking regio Arnhem (MRA), waaronder de gemeente Rheden, beschikt over een Bodemkwaliteitskaart (CSO, 2009) en Nota Bodembeheer (MRA, 2011). De kaart en nota geven inzicht in de bodemkwaliteit en het beleid ten aanzien van hergebruik van grond binnen de regio. De kaart geldt als bewijsmiddel voor de bodemkwaliteit, maar is niet van toepassing op provinciale wegen en spoorgebonden gronden omdat hier een afwijkende bodemkwaliteit wordt verwacht. Om een betrouwbare inschatting te maken van de kwaliteit ter plaatse van deze ‘grijze vlekken’ is aangesloten bij de ‘Richtlijn bodemkwaliteitskaarten’ en zijn vergelijkbare uitgangspunten gekozen als in de regionale bodemkwaliteitskaart. Deze bijlage beschrijft de werkwijze en uitwerking van de bodemkwaliteit ter plaatse van de ‘grijze vlekken’ en geeft aan in hoeverre deze bodemkwaliteit afwijkt van de regionale bodemkwaliteitskaart.

Werkwijze

In figuur 1 zijn de stappen uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten weergegeven. In de Richtlijn is aangegeven dat de stappen niet chronologisch gevolgd hoeven te worden. Het is wel noodzakelijk dat de elementen van de stappen terugkomen in de werkwijze (CSO, 2009). Met dit uitgangspunt is ook de bodemkwaliteitskaart voor de ‘grijze vlekken’ opgesteld.



Figuur 1: Stappenplan op hoofdlijnen uit Richtlijn Bodemkwaliteitskaarten (CSO, 2009)

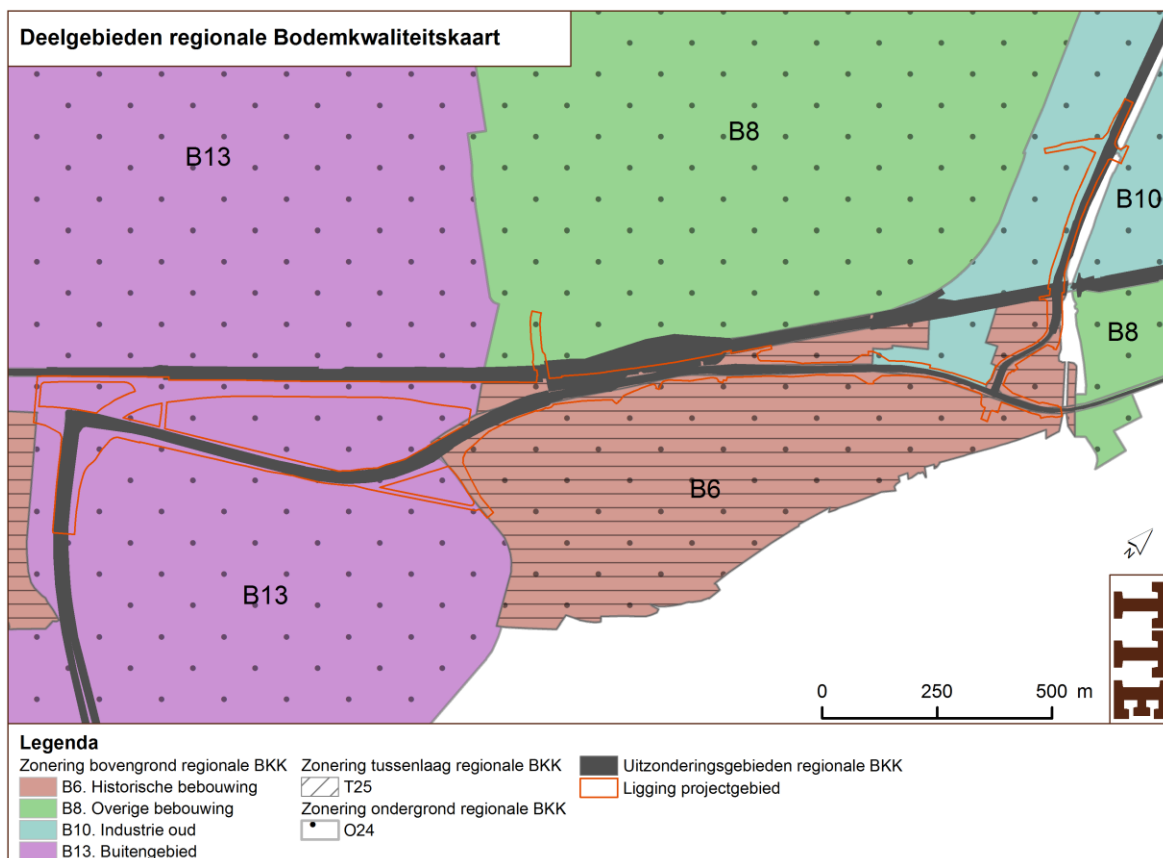
Programma van eisen (stap 1)

De bodemkwaliteitskaart heeft betrekking op de delen van het projectgebied Traverse Dieren die geen onderdeel uitmaken van de regionale bodemkwaliteitskaart én geen overlap vertonen met gevallen van bodemverontreiniging. Concreet betekent dit dat de bodemkwaliteitskaart betrekking heeft op de provinciale weg N348 en de spoorgebonden gronden. Voor de begrenzing van het beheergebied is aangesloten bij de definities uit de Nota bodembeheer (MRA, 2011).

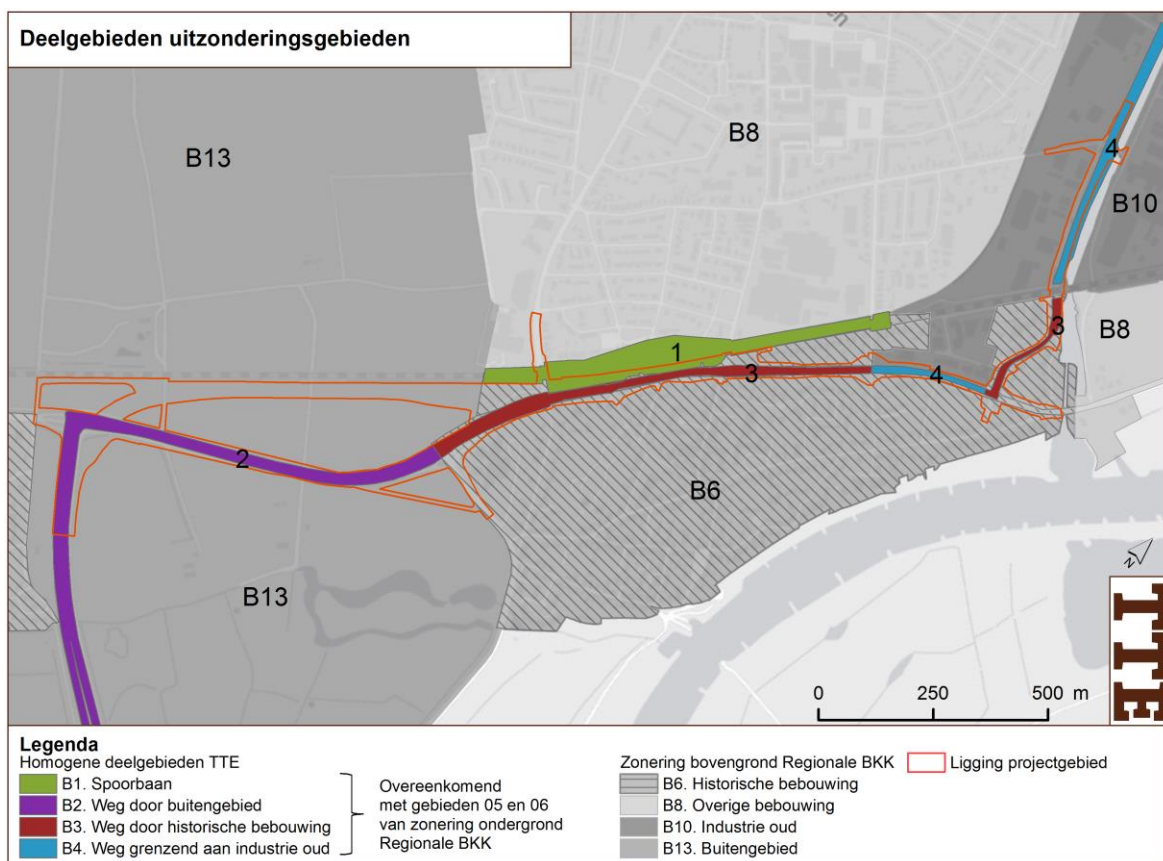
Definitie en uitwerking wegen

Voor wegen geldt dat onverharde wegbermen onderdeel uitmaken van de weg. Grond uit een onverharde wegberm is de grond vanaf de rand van de wegverharding van de weg tot aan de insteek van de sloot of tot aan de voet van de dijk/grondwal of tot aan de kruin van de dijk tot 50 cm onder maaiveld. Als er geen sloot, dijk of grondwal aanwezig is, wordt vanaf de rand van de wegverharding van de weg hiervoor een arbitraire afstand van 10 meter aangehouden (6 meter voor gemeentelijke wegbermen). Als een fietspad langs de weg aanwezig is, is de wegberm het gedeelte vanaf de rand van de wegverharding tot aan de rand van het fietspad.

Voor de spoorgebonden gronden betekent dit dat is uitgegaan van het eigendom Rail-Infra-Trust (ProRail) en NS Vastgoed (NS Poort), voor de provinciale weg is de definitie opgenomen in het kader ‘Definitie en uitwerking wegen’. Voor de digitalisatie van de contouren van het beheergebied is in het buitengebied uitgegaan van een breedte van 5 meter wegberm aan weerszijden van de weg en in het stedelijk gebied van gemiddeld 0 m (indicatie op basis van luchtfoto’s Google Earth). De contouren van de ‘grijze vlekken’ zijn weergegeven in figuur 2.



Figuur 2: Ligging 'grijze vlekken' (uitzonderingsgebieden regionale BKK)



Figuur 3: Indeling beheergebied in homogene deelgebieden o.b.v. bodemkwaliteitszones (CSO, 2009)

Homogene deelgebieden (stap 2)

Homogene deelgebieden zijn gebieden waar op basis van gebiedskenmerken eenzelfde bodemkwaliteit wordt verwacht. Lintvormige diffuus belaste locaties hebben in veel gevallen een duidelijk ander verontreinigingsniveau ten overstaan van de achtergrondkwaliteit en worden derhalve als aparte deelgebieden beschouwd. Om vergelijking met de regionale bodemkwaliteitskaart mogelijk te maken én de eventuele invloed van de omgeving mee te nemen, zijn de lintvormige deelgebieden verder onderverdeeld (figuur 3), waarbij is aangesloten bij de bodemkwaliteitszones uit de regionale bodemkwaliteitskaart.

Dieptetrajecten

Voor de indeling in dieptetrajecten is aangesloten bij de in de regionale bodemkwaliteitskaart gehanteerde indeling in bovengrond (0 tot 0,5 m-mv) en ondergrond (0,5-2,0 m-mv). In verband met de aanleg van tunnels in het kader van de ontwikkeling is een derde dieptetraject toegevoegd, de diepere ondergrond (> 2,0 m-mv). Dit traject bestaat uit matig fijn (grindig) zand en kan derhalve als één dieptetraject worden aangemerkt. Dit leidt tot de onderverdeling in dieptetrajecten zoals weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: Indeling deelgebieden en dieptetrajecten

Dieptetraject	Deelgebieden			
Bovengrond 0,0-0,5 m-mv	1	2	3	4
Ondergrond 0,5-2,0 m-mv	5 (ondergrond)			
Diepere ondergrond >2,0 m-mv	6 (diepere ondergrond)			

Bodemfunctieklasse (stap 2)

De bodemfunctieklasse geeft het (toekomstig) gebruik of de functie van een gebied weer voor het dieptetraject waarop de bodemkwaliteitskaart van toepassing is. Het gebruik is gebaseerd op de toekomstige bestemming, namelijk infrastructuur. De bestemming van een gebied bepaalt vervolgens aan welke eisen de bodemkwaliteit moet voldoen. Infrastructuren zoals spoorgebonden gronden, provinciale en rijkswegen (inclusief bermen) vallen in de klasse industrie.

Gegevens (stap 3 & 6)

Voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart is gebruik gemaakt van bestaande gegevens, aangevuld met gegevens die gedurende het project Traverse Dieren beschikbaar zijn gekomen. Voor de bodemkwaliteitskaart is gebruik gemaakt van:

- Verkennend bodemonderzoek bestemmingsplanwijziging Hart van Dieren, combinatie TCE/Movares, 12 september 2007.
- Verkennend bodemonderzoek inpassingsplan, Oranjewoud, 2012.
- Analysecertificaten (in combinatie met civieltechnisch onderzoek), Fugro, maart 2012.
- Nader asbest en bodemonderzoek Traverse Dieren, Geofox-Lexmond, 21 september 2012.

Voorbewerken informatie (stap 3)

De gegevens (tabel 2) zijn geschikt gemaakt voor verwerking in een gegevensbestand. Dit bestand vormt de basis voor de bodemkwaliteitskaart. In navolgende tekst worden de bewerkingsstappen beschreven die zijn uitgevoerd.

Selectie stoffenpakket

De regionale bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor het (oude) standaard analysepakket (NEN 5740). Per 1 juli 2008 is het standaard analysepakket gewijzigd (tabel 2).

Het gegevensbestand heeft betrekking op zowel het 'oude' (TCE, 2007) als het 'nieuwe' (Oranje-woud, Fugro, Geofox-Lexmond, 2012) analysepakket. In de uitwerking zijn zowel de stoffen uit het 'oude' als het 'nieuwe' pakket meegenomen. De stoffen uit het 'oude' pakket om vergelijking met de regionale bodemkwaliteitskaart mogelijk te maken, de stoffen uit het 'nieuwe' pakket met het oog op de toekomst (vanaf 1 juli 2013 moeten deze stoffen meegenomen worden).

Tabel 2: Overzicht standaardpakket NEN 5740

Pakket tot 1 juli 2008 (oud)	Pakket vanaf 1 juli 2008 (nieuw)
Droge stof	Droge stof
Metalen (As, Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)	Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn)
Minerale olie (GC) C10-C40	Minerale olie (GC) (C10-C40)
PAK (10 VROM)	PAK (10 VROM)
EOX	PCB (7)

Uitsluiten lokale puntbronnen/selectie uitbijters

De gevallen van bodemverontreiniging maken geen deel uit van het beheergebied. Derhalve is gekeken welke meetpunten (zowel horizontaal als verticaal) overlap vertonen met gevallen van bodemverontreiniging (figuur 2). Deze punten zijn uit het gegevensbestand verwijderd. In aanvulling op het uitsluiten van lokale puntbronnen is het gegevensbestand gescreend op uitbijters. Uitbijters zijn in dit geval gedefinieerd als overschrijdingen van de Maximale Waarde Industrie (MWI) of de Interventiewaarde (I-waarde) en zijn uit het gegevensbestand verwijderd.

Ruimtelijke selectie

Het gebied waar de onderzoeken zijn uitgevoerd is groter dan het beheergebied. Alleen de meetpunten binnen het beheergebied zijn opgenomen in het gegevensbestand. Gezien de vereenvoudigde weergave van de wegberm is op basis van topografie/luchtfoto een handmatige correctie uitgevoerd, waarbij een aantal meetpunten buiten het beheergebied alsnog aan het gegevensbestand zijn toegevoegd. Aan de meetpunten en monsters in het gegevensbestand is een homogeen deelgebied en dieptetraject toegekend.

Meng- en puntmonsters

De dataset bestaat overwegend uit mengmonsters. Door de langgerekte vorm van het beheergebied komt het voor dat een deel van de meetpunten van het mengmonster binnen en een deel buiten het onderzoeksgebied liggen. Voor het bepalen van de gemiddelde kwaliteit zijn de meetgegevens van een mengmonster alleen meegenomen als 80-100% van de meetpunten binnen het beheergebied liggen.

Omzetten detectielimiet in rekenwaarde

Bij analyses komt het vaak voor dat een bepaalde stof in het monster aanwezig is beneden de detectiegrens van de gangbare analyseapparatuur. Hoewel de werkelijke waarde onbekend is (de waarde kan variëren van nul tot detectielimiet) leveren deze monsters waardevolle informatie voor het gemiddelde gehalte van een gebied. Om deze waarden om te zetten in een rekenwaarde is aangesloten bij de methode van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Deze methode houdt in dat de detectielimieten worden vermenigvuldigd met een factor 0,7 om tot een rekenwaarde te komen.

Optellen somparameters

Voor een consistent gegevensbestand moet het optellen van stoffen in somparameters (bijvoorbeeld PAK) eenduidig zijn.

Voor PAK zijn de gecorrigeerde detectiegrenzen van de afzonderlijke stoffen opgeteld. Indien tenminste 7 van de 10 velden (afzonderlijke stoffen) gevuld zijn met een waarde dan is uitgegaan van de som van de afzonderlijke stoffen. In andere gevallen van de PAK 10 VROM waarde (gecorrigeerd op detectiegrens). Voor de PCB's is een zelfde systematiek gehanteerd.

Toetsing gegevensbestand (stap 5)

Binnen homogene deelgebieden variëren de gehalten van een stof. Er is dus geen sprake van één gehalte, maar van een verdeling van gehalten. Deze verdeling karakteriseert het homogene deelgebied. Veelal is sprake van een scheve verdeling: de bulk van de waarnemingen bevindt zich in de laagste regionen (lagere gehalten). Deze waarnemingen zijn veelal de van nature in de bodem voorkomende hoeveelheden en zijn niet als verontreinigingen aan te merken. Om de mate van diffuse verontreiniging in een getal uit te drukken, zijn verschillende statistische kentallen bruikbaar. In tabel 3 zijn de statische waarden voor de geselecteerde stoffen per deelgebied samengevat.

Tabel 3: Kentallen bij meetgegevens

Deelgebied 1																		
Stof	N	w	N	Gem	80%og	80%bg	min	max	std	var	P25	P50	P75	P80	P95	AW2000	wonen	industrie
As	4	6	6	3,43	2,62	4,24	2,80	6,60	1,55	0,45	2,80	2,80	2,80	2,80	5,65	12,58	16,99	47,82
Cd	4	6	6	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,00	0,00	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,39	0,79	2,83
Cu	4	6	6	16,38	11,31	21,45	8,30	32,00	9,70	0,59	11,00	11,00	21,50	25,00	30,25	22,08	29,81	104,87
Hg	4	6	6	0,08	0,06	0,09	0,06	0,13	0,03	0,36	0,06	0,06	0,09	0,09	0,12	0,11	0,61	3,50
Ni	4	6	6	6,47	5,15	7,78	3,90	9,70	2,52	0,39	5,20	5,20	8,50	9,60	9,67	13,85	15,43	39,57
Pb	4	6	6	57,00	40,27	73,73	28,00	120,00	32,02	0,56	47,00	47,00	51,50	53,00	103,25	34,19	143,58	362,37
Zn	4	6	6	55,67	37,69	73,64	24,00	120,00	34,40	0,62	41,00	41,00	60,50	67,00	106,75	67,95	97,07	349,46
Min_olie	4	6	6	26,83	16,15	37,51	14,00	60,00	20,44	0,76	14,00	14,00	37,25	45,00	56,25	81,07	81,07	213,33
PAKeind	4	6	6	2,73	0,74	4,71	0,32	10,43	3,80	1,39	1,18	1,52	1,52	1,52	8,20	1,53	6,91	40,67
Ba	1	1	1	58,00			58,00	58,00			58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	66,81	193,39	323,48
Co	1	1	1	3,40			3,40	3,40			3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	5,62	13,11	71,19
Mo	1	1	1	1,05			1,05	1,05			1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,50	88,00	190,00
PCBeind	1	1	1	9,50			9,50	9,50			9,50	9,50	9,50	9,50	9,50	22,00	22,00	550,00

Deelgebied 2																		
Stof	N	w	N	Gem	80%og	80%bg	min	max	std	var	P25	P50	P75	P80	P95	AW2000	wonen	industrie
As	3	9	9	3,04	2,73	3,36	2,80	5,00	0,73	0,24	2,80	2,80	2,80	2,80	4,12	12,32	16,63	46,81
Cd	4	15	15	0,22	0,19	0,24	0,12	0,28	0,08	0,38	0,12	0,28	0,28	0,28	0,28	0,37	0,74	2,66
Cu	4	15	15	11,66	10,71	12,61	8,30	20,00	2,88	0,25	9,80	9,80	13,00	13,00	15,10	20,60	27,80	97,83
Hg	4	15	15	0,05	0,04	0,05	0,04	0,07	0,02	0,31	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,11	0,59	3,41
Ni	4	15	15	5,34	4,94	5,74	4,90	9,70	1,22	0,23	4,90	5,10	5,10	5,10	6,76	12,77	14,23	36,48
Pb	4	15	15	52,80	51,47	54,13	45,00	57,00	4,02	0,08	50,00	50,00	57,00	57,00	57,00	32,88	138,09	348,51
Zn	4	15	15	44,40	34,63	54,17	33,00	150,00	29,55	0,67	33,00	33,00	42,00	42,00	74,40	62,99	89,99	323,95
Min_olie	4	15	15	40,57	32,51	48,63	14,00	120,00	24,38	0,60	26,60	45,00	45,00	45,00	67,50	59,41	59,41	156,33
PAKeind	4	15	15	2,73	1,74	3,72	0,38	11,92	3,00	1,10	0,38	3,05	3,05	3,05	7,39	1,50	6,80	40,00
Ba	1	6	6	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	0,00	0,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	49,03	141,94	237,42
Co	1	6	6	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	0,00	0,00	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	4,27	9,96	54,04
Mo	1	6	6	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,00	0,00	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,50	88,00	190,00
PCBeind	2	13	13	6,57	4,32	8,82	0,00	12,20	6,33	0,96	0,00	12,20	12,20	12,20	12,20	4,20	4,20	105,05

Deelgebied 3																		
Stof	N	w	N	Gem	80%og	80%bg	min	max	std	var	P25	P50	P75	P80	P95	AW2000	wonen	industrie
As	7	11	11	5,40	4,84	5,96	2,80	7,10	1,46	0,27	4,50	4,50	6,80	6,80	7,05	11,91	16,08	45,28
Cd	10	18	18	0,27	0,25	0,28	0,21	0,46	0,06	0,22	0,22	0,28	0,28	0,28	0,31	0,36	0,73	2,60
Cu	10	18	18	16,83	13,52	20,14	3,50	47,00	10,97	0,65	13,00	14,50	22,00	22,00	35,10	20,11	27,15	95,51
Hg	10	18	18	0,12	0,09	0,15	0,04	0,46	0,10	0,80	0,05	0,12	0,14	0,14	0,19	0,11	0,59	3,38
Ni	10	18	18	9,66	8,84	10,47	6,70	17,00	2,70	0,28	7,30	10,00	10,00	10,60	13,60	12,43	13,85	35,52
Pb	10	18	18	104,36	64,06	144,65	9,10	590,00	133,56	1,28	24,75	61,00	150,00	150,00	216,00	32,45	136,28	343,95
Zn	10	18	18	78,72	61,89	95,55	14,00	230,00	55,78	0,71	34,50	63,00	120,00	120,00	136,50	61,39	87,70	315,72
Min_olie	10	18	18	23,56	19,66	27,45	14,00	55,00	12,92	0,55	14,00	17,00	26,60	26,60	50,75	51,89	51,89	136,56
PAKeind	10	18	18	3,34	0,93	5,76	0,09	34,99	8,00	2,39	0,62	1,00	2,85	2,85	8,75	1,50	6,80	40,00
Ba	8	12	12	35,88	24,39	47,36	10,50	120,00	31,09	0,87	10,50	41,00	44,00	44,00	78,20	50,20	145,31	243,06
Co	8	12	12	8,35	6,84	9,86	2,10	17,00	4,10	0,49	5,48	9,00	9,10	9,32	14,80	4,36	10,16	55,17
Mo	8	12	12	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,00	0,00	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,50	88,00	190,00
PCBeind	9	13	13	2,05	0,27	3,83	0,00	14,30	5,01	2,45	0,00	0,00	0,00	0,00	13,10	2,86	2,86	71,41

Deelgebied 4																		
Stof	N_w	N	Gem	80%og	80%bg	min	max	std	var	P25	P50	P75	P80	P95	AW2000	wonen	industrie	
As		2	2	4,50	2,32	6,68	2,80	6,20	2,40	0,53	3,65	4,50	5,35	5,52	6,03	11,45	15,46	43,50
Cd		7	20	0,19	0,18	0,21	0,12	0,28	0,06	0,29	0,12	0,20	0,23	0,23	0,28	0,35	0,70	2,50
Cu		7	20	16,67	14,58	18,76	5,39	27,00	7,29	0,44	11,00	15,00	27,00	27,00	27,00	19,33	26,10	91,83
Hg		7	20	0,13	0,06	0,19	0,04	1,10	0,23	1,81	0,06	0,06	0,10	0,10	0,17	0,10	0,58	3,34
Ni		7	20	8,97	7,89	10,05	5,80	23,00	3,76	0,42	5,80	8,80	10,00	10,00	10,65	12,00	13,37	34,29
Pb		7	20	59,36	51,67	67,04	9,10	160,00	26,86	0,45	47,00	58,00	64,00	64,00	68,80	31,76	133,41	336,71
Zn		7	20	98,20	82,93	113,47	14,00	160,00	53,34	0,54	45,00	101,00	160,00	160,00	160,00	59,00	84,29	303,43
Min_olie		7	20	60,31	47,69	72,93	26,60	220,00	44,09	0,73	26,60	58,00	73,00	73,00	106,00	38,00	38,00	100,00
PAKeind		7	20	4,38	3,45	5,31	0,92	10,14	3,25	0,74	0,92	3,83	8,08	8,08	8,18	1,50	6,80	40,00
Ba		7	20	27,50	25,49	29,51	10,50	44,00	7,01	0,25	27,00	28,00	31,00	31,00	31,65	49,03	141,94	237,42
Co		7	20	4,81	3,78	5,84	3,01	18,00	3,61	0,75	3,01	3,01	6,60	6,60	9,45	4,27	9,96	54,04
Mo		7	20	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,00	0,00	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,50	88,00	190,00
PCBeind		7	20	1,20	0,32	2,09	0,00	11,60	3,09	2,58	0,00	0,01	0,03	0,03	7,23	0,42	0,42	10,62

Deelgebied 5 (0,5 tot 2 m)																		
Stof	N_w	N	Gem	80%og	80%bg	min	max	std	var	P25	P50	P75	P80	P95	AW2000	wonen	industrie	
As	21	21	3,75	3,22	4,27	2,80	9,40	1,88	0,50	2,80	2,80	2,80	5,40	6,80	11,87	16,02	45,10	
Cd	27	39	0,23	0,22	0,25	0,12	0,50	0,08	0,35	0,16	0,28	0,28	0,28	0,28	0,35	0,71	2,53	
Cu	27	39	6,70	5,63	7,77	3,50	28,00	5,21	0,78	3,50	3,50	8,25	11,80	13,30	19,91	26,88	94,57	
Hg	27	39	0,06	0,05	0,07	0,04	0,31	0,05	0,89	0,04	0,04	0,05	0,08	0,12	0,11	0,59	3,39	
Ni	27	39	6,97	6,39	7,56	2,10	12,00	2,87	0,41	4,30	7,50	9,65	10,00	10,10	12,82	14,28	36,63	
Pb	27	39	33,62	21,88	45,35	9,10	340,00	57,26	1,70	9,10	9,10	44,00	52,60	68,90	32,27	135,55	342,10	
Zn	27	39	34,26	26,77	41,74	14,00	210,00	36,53	1,07	14,00	22,00	37,50	63,00	68,60	61,53	87,89	316,42	
Min_olie	27	39	21,68	19,04	24,32	14,00	90,00	12,88	0,59	14,00	14,00	26,60	26,60	26,94	38,87	38,87	102,30	
PAKeind	27	39	0,81	0,27	1,36	0,07	16,64	2,65	3,26	0,09	0,10	0,78	1,00	1,71	1,50	6,80	40,00	
Ba	23	35	18,83	15,38	22,28	10,50	75,00	15,94	0,85	10,50	10,50	17,00	22,40	44,00	53,25	154,14	257,83	
Co	23	35	4,95	3,69	6,20	1,40	32,00	5,81	1,17	2,25	3,01	4,60	9,00	11,40	4,59	10,70	58,11	
Mo	23	35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,00	0,00	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,50	88,00	190,00	
PCBeind	23	35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	2,06	2,06	51,56	

Deelgebied 6 (> 2 m)																	
Stof	N_w	N	Gem	80%og	80%bg	min	max	std	var	P25	P50	P75	P80	P95	AW2000	wonen	industrie
As	30	30	2,85	2,79	2,92	2,80	4,40	0,29	0,10	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	11,51	15,54	43,73
Cd	30	30	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,00	0,00	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,35	0,70	2,51
Cu	30	30	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	0,00	0,00	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	19,48	26,30	92,53
Hg	30	30	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,00	0,00	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,10	0,58	3,35
Ni	30	30	5,41	4,87	5,96	2,10	9,70	2,32	0,43	3,82	4,90	7,23	7,70	9,17	12,22	13,62	34,91
Pb	30	30	9,10	9,10	9,10	9,10	9,10	0,00	0,00	9,10	9,10	9,10	9,10	9,10	31,89	133,96	338,08
Zn	30	30	14,33	13,91	14,76	14,00	24,00	1,83	0,13	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	59,66	85,23	306,82
Min_olie	32	32	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	0,00	0,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	38,00	38,00	100,00
PAKeind	30	30	0,09	0,09	0,09	0,09	0,11	0,00	0,04	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	1,50	6,80	40,00
Ba	30	30	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	0,00	0,00	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	50,38	145,84	243,95
Co	30	30	1,84	1,66	2,02	1,40	4,20	0,77	0,42	1,40	1,40	2,10	2,40	3,25	4,37	10,20	55,34
Mo	30	30	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,00	0,00	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,50	88,00	190,00
PCBeind	30	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	4,00	100,00

Aantal meetgegevens

Volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten moet voor een deelgebied en dieptetraject per stof worden vastgesteld of sprake is van voldoende meetgegevens. Er is sprake van voldoende informatie indien per deelgebied voor elk van de stoffen ten minste 20 meetgegevens (per bodemlaag) beschikbaar zijn. Om de beschikbare gegevens te kunnen toetsen aan de voorwaarden van de Richtlijn Bodemkwaliteitskaarten is in tabel 3 per homogeen deelgebied, dieptetraject en stofgroep het aantal geanalyseerde grondmonsters (N_w) en het aantal meetpunten (N) weergegeven, zoals opgenomen in het bewerkte en opgeschoonde gegevensbestand. Uit tabel 4 volgt dat er met uitzondering van de deelgebieden 5 en 6 onvoldoende waarnemingen zijn om de bodemkwaliteit volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten vast te kunnen stellen.

Ruimtelijke spreiding

De Richtlijn bodemkwaliteitskaarten geeft aan dat de meetgegevens ruimtelijk gelijkmatig over het deelgebied verdeeld moeten zijn. Derhalve is gekeken naar de ruimtelijke spreiding van de meetpunten per deelgebied. Hieruit blijkt dat de ruimtelijke spreiding in met name de deelgebieden 1 en 2 een aandachtspunt vormt.

Vaststellen bodemkwaliteitszones (stap 7)

De diffuse bodemkwaliteit van elk homogeen deelgebied wordt gedefinieerd door het gemiddelde gehalte van de stof die het hoogst wordt gemeten in relatie tot de bodemgebruikswaarden. Deze bepaalt uiteindelijk de huidige bodemkwaliteit in dit homogene deelgebied. De gehanteerde uitgangspunten staan vermeld in tabel 4. De kleuren uit de tabel corresponderen met de kleuren zoals weergegeven op de Bodemkwaliteitskaart.

Tabel 4: Uitgangspunten Regionale Bodemkwaliteitskaart voor bepaling huidige bodemkwaliteit

Ontgravingsklasse	Uitgangspunten
Landbouw/natuur (AW2000)	- alle stoffen < AW2000, m.u.v. een aantal overschrijdingen* - de overschrijding mag maximaal twee maal de AW2000 bedragen - elke overschrijding is lager dan de maximale waarde wonen
Wonen	- gemiddelde > AW2000, maar < waarde wonen
Industrie	- gemiddelde > waarde wonen, maar < waarde industrie
Niet toepasbaar	- de waarde industrie wordt overschreden

* Aantal gemeten stoffen [aantal overschrijdingen]: basispakket [2], 16-26 [3], 27-36 [4], 37-48 [5].

Barium, nikkel en PCB

De normstelling in het Besluit bodemkwaliteit voor barium en nikkel zijn door het Ministerie van VROM sinds 1 april 2009 gewijzigd (Staatscourant, 7 april 2009). Voor barium is besloten alle toetsingsnormen tijdelijk in te trekken als aangetoond kan worden dat er geen sprake is van verontreiniging veroorzaakt door activiteiten van de mens. Voor nikkel en PCB vindt voor schone grond (klasse landbouw/natuur) geen toetsing meer plaats aan de maximale waarde voor wonen, maar aan tweemaal de achtergrondwaarde.

Bodemkwaliteitsklasse

In tabel 5a en b is de bodemkwaliteit ter plaatse van de 'grijze vlekken' weergegeven uitgaande van respectievelijk het 'oude' en het 'nieuwe' NEN-pakket.

Tabel 5a: Stoffenpakket, gemiddelde gehalten en toetsing bodemgebruikswaarden¹ – oude NEN-pakket

Stof	1	2	3	4	5	6
Arseen	3,43	3,04	5,40	4,50	3,75	2,85
Cadmium	0,28	0,22	0,27	0,19	0,23	0,28
Koper	16,38	11,66	16,83	16,67	6,70	3,50
Kwik	0,08	0,05	0,12	0,13	0,06	0,04
Nikkel	6,47	5,34	9,66	8,97	6,97	5,41
Lood	57,00	52,80	104,36	59,36	33,62	9,10
Zink	55,67	44,40	78,72	98,20	34,26	14,33
Minerale olie	26,83	40,57	23,56	60,31	21,68	14,00
PAK	2,73	2,73	3,34	4,38	0,81	0,09
NEN 'oud'	AW2000	AW2000	Wonen	Industrie	AW2000	AW2000

¹ de toetsingswaarden zijn per deelgebied gecorrigeerd voor humus en lutum (gem. terra-index).

Tabel 5b: Stoffenpakket, gemiddelde gehalten en toetsing bodemgebruikswaarden¹ – 'nieuwe' NEN-pakket

Stof	1	2	3	4	5	6
Cadmium	0,28	0,22	0,27	0,19	0,23	0,28
Cobalt	3,40	3,01	8,35	4,81	4,95	1,84
Koper	16,38	11,66	16,83	16,67	6,70	3,50
Kwik	0,08	0,05	0,12	0,13	0,06	0,04
Molybdeen	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
Nikkel	6,47	5,34	9,66	8,97	6,97	5,41
Lood	57,00	52,80	104,36	59,36	33,62	9,10
Zink	55,67	44,40	78,72	98,20	34,26	14,33
Minerale olie	26,83	40,57	23,56	60,31	21,68	14,00
PAK	2,73	2,73	3,34	4,38	0,81	0,09
PCB	9,50	6,57	2,05	1,20	0,00	0,00
NEN 'nieuw'	AW2000	Industrie	Wonen	Industrie	AW2000	AW2000

¹ de toetsingswaarden zijn per deelgebied gecorrigeerd voor humus en lutum (gem. terra-index).

Controle saneringscriterium

In de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten staat vermeld, dat voor elke bodemkwaliteitszone met een P95 boven de interventiewaarde een controle op het saneringscriterium nodig is. Aangezien monsters met een overschrijding van de interventiewaarde zijn uitgesloten uit het gegevensbestand is in onderhavige situatie geen controle op het saneringscriterium nodig.

Toepassingskaart (stap 9)

De toepassingskaart geeft weer welke grondstromen binnen het desbetreffende gebied toegepast mogen worden en zijn van belang daar waar in het kader van de herontwikkeling ophoging noodzakelijk is. Uitgangspunt binnen de MRA voor de toepassingskaart is de strengste klassen van de bodemfunctieklasse en bodemkwaliteitsklasse. Een voorbeeld: als de bodemfunctieklasse 'wonen' is en de bodemkwaliteitsklasse 'industrie' dan is de toepassingseis 'wonen'. In tabel 6a en b is de toepassingseis per deelgebied weergegeven voor respectievelijk het 'oude' en 'nieuwe NEN-pakket.

Tabel 6a: Toepassingseis per deelgebied – 'oude' NEN-pakket

Deelgebied	Bodemfunctieklasse	Bodemkwaliteitsklasse	Toepassingseis
1 (0-50 cm)	Industrie	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
2 (0-50 cm)	Industrie	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
3 (0-50 cm)	Industrie	Wonen	Wonen
4 (0-50 cm)	Industrie	Industrie	Industrie
5 (50-200 cm)	Industrie	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
6 (>200 cm)	*	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde

* Grond die vrijkomt dieper dan 2 meter beneden maaiveld valt niet onder de bodemkwaliteitskaart. De gemeente Rheden heeft echter besloten dieper dan 2 meter beneden maaiveld vrijkomende grond van onverdachte locaties op dezelfde wijze te beoordelen en toe te passen als de bovenliggende ondergrond.

Tabel 6b: Toepassingseis per deelgebied – ‘nieuwe’ NEN-pakket

Deelgebied	Bodemfunctieklaas	Bodemkwaliteitsklasse	Toepassingseis
1 (0-50 cm)	Industrie	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
2 (0-50 cm)	Industrie	Industrie	Industrie
3 (0-50 cm)	Industrie	Wonen	Wonen
4 (0-50 cm)	Industrie	Industrie	Industrie
5 (50-200 cm)	Industrie	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
6 (>200 cm)	*	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde

* Grond die vrijkomt dieper dan 2 meter beneden maaiveld valt niet onder de bodemkwaliteitskaart. De gemeente Rheden heeft echter besloten dieper dan 2 meter beneden maaiveld vrijkomende grond van onverdachte locaties op dezelfde wijze te beoordelen en toe te passen als de bovenliggende ondergrond.

Grijze vlekken i.r.t. regionale bodemkwaliteitskaart

In tabel 7 is de bodemkwaliteit ter plaatse van het projectgebied Traverse Dieren, voor zowel de ‘grijze vlekken’ als de regionale bodemkwaliteitskaart per deelgebied en dieptetraject samengevat. Om vergelijking tussen beiden mogelijk te maken is voor de ‘grijze vlekken’ uitgegaan van het ‘oude’ NEN-pakket (net zoals voor de regionale bodemkwaliteitskaart). De gegevens weergegeven in dezelfde rij zijn met elkaar vergelijkbaar. Ter illustratie: deelgebied 1 (grijze vlekken) ligt in bodemkwaliteitszone B8 (regionale bodemkwaliteitskaart).

Tabel 7: Vergelijking bodemkwaliteit ‘grijze vlekken’ en ‘regionaal’ (o.b.v. ‘oude’ NEN-pakket)

Bodemkwaliteit ‘grijze vlekken’					Regionale bodemkwaliteitskaart				
	0-50	50-100	100-200	>200		0-50	50-100	100-200	>200*
1	AW2000	AW2000	AW2000	AW2000	B8 (104)	AW2000	AW2000	AW2000	AW2000
2	AW2000	AW2000	AW2000	AW2000	B13 (102)	AW2000	AW2000	AW2000	AW2000
3	wonen	AW2000	AW2000	AW2000	B6 (101)	wonen	wonen	AW2000	AW2000
4	industrie	AW2000	AW2000	AW2000	B10 (103)	AW2000	AW2000	AW2000	AW2000

* Grond > 200 cm-mv valt niet onder de bodemkwaliteitskaart. De gemeente Rheden heeft besloten deze vrijkomende grond op dezelfde wijze te beoordelen en toe te passen als de bovenliggende ondergrond.

Vergelijking laat zien dat het eindoordeel van de bodemkwaliteit ter plaatse van de ‘grijze vlekken’ op hoofdlijnen overeenkomt met de regionale bodemkwaliteitskaart. In de deelgebieden 1 en 2 is het eindoordeel gelijk aan de regionale bodemkwaliteitskaart, in de deelgebieden 3 en 4 wijkt de kwaliteit in respectievelijk het traject van 50-100 cm-mv en 0-50 cm-mv af. Bij deelgebied 3 is de kwaliteit ter plaatse van de ‘grijze vlekken’ beter, in deelgebied 4 substantieel slechter.

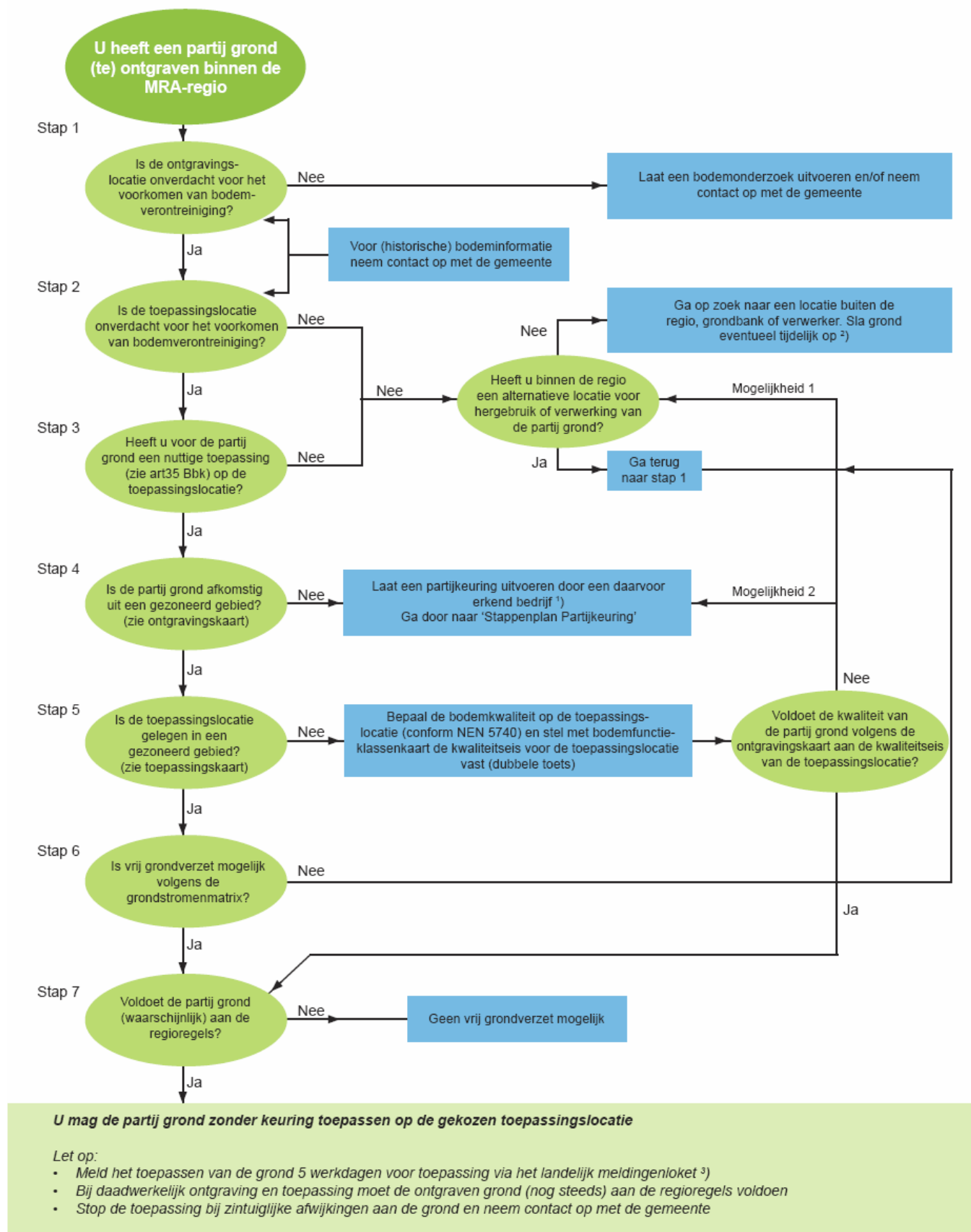
Uitgangspunt bodemkwaliteit

De ‘grijze vlekken’ zijn uitgesloten van de regionale bodemkwaliteit omdat hier een afwijkende bodemkwaliteit wordt verwacht. Vergelijking van kwaliteitsgegevens laat zien dat de bodemkwaliteit ter plaatse van de ‘grijze vlekken’ grotendeels overeenkomt met regionale bodemkwaliteit. Mogelijk dat het bevoegd gezag de ‘grijze vlekken’ (of een deel daarvan) op basis van vergelijkbare bodemkwaliteit (en eventuele verdere onderbouwing daarvan) als onderdeel van de regionale bodemkwaliteitskaart wil beschouwen. Aangezien deze mogelijkheid niet verder is onderzocht, is op dit moment uitgegaan van een ‘worst case’ situatie. Dat wil zeggen dat als vertrekpunt is gehanteerd dat de ‘grijze vlekken’ geen onderdeel uitmaken van de regionale bodemkwaliteitskaart en dat derhalve voor een inschatting van de bodemkwaliteit is uitgegaan van het ‘nieuwe’ NEN-pakket.



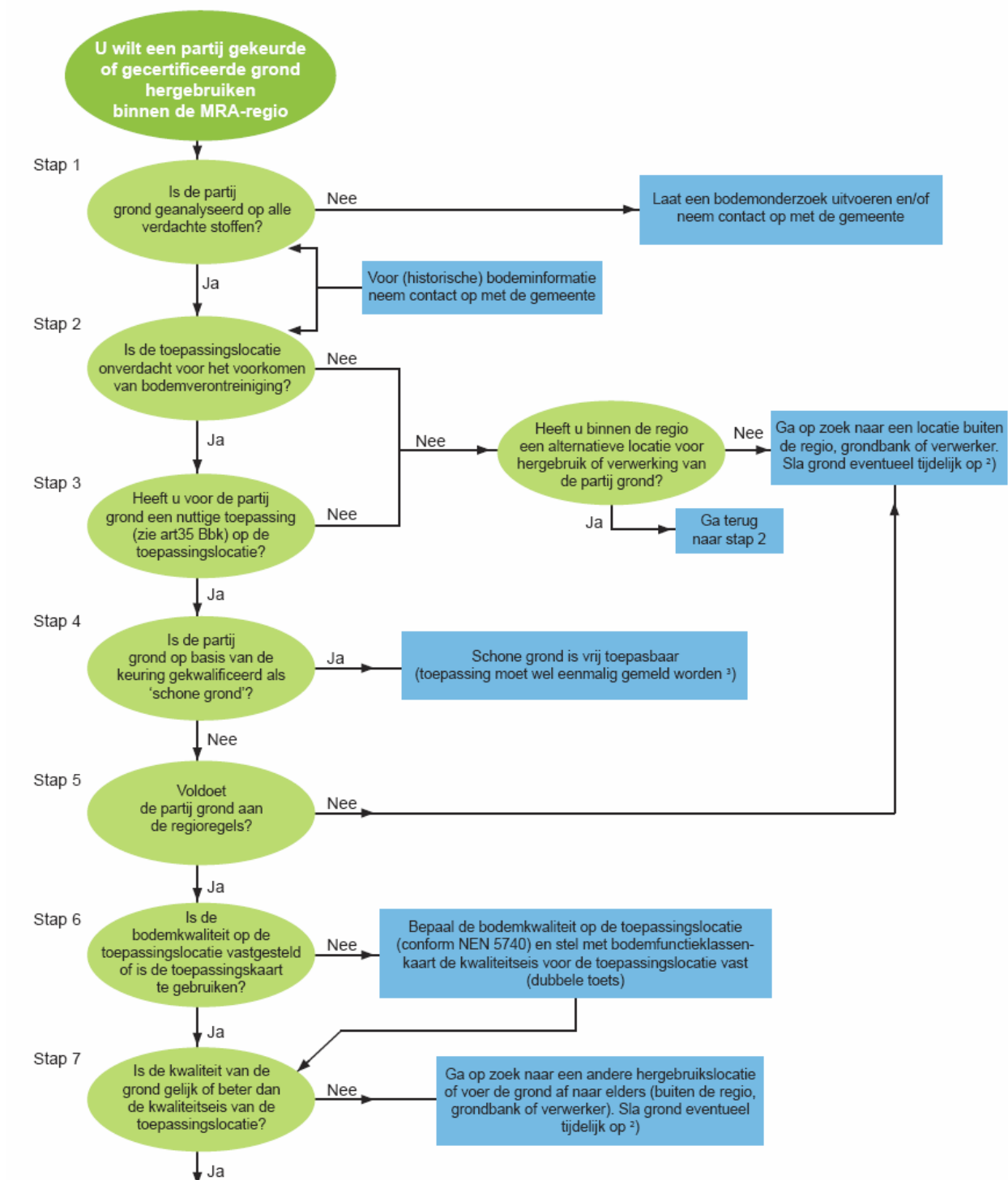
Bijlage 4: Stappenplan grondverzet

Stappenplan 'vrij grondverzet'



- Op de site van AgentschapNL staat onder Bodem+ (<http://www.senternovem.nl/Bodemplus/verklaringen/erkenningen/zoekmenu/index.asp>) een lijst met door het ministerie erkende bedrijven voor partijkeuringen. Voor benodigde meldingen, zie hoofdstuk 5 in deze handreiking.
- Voor regels over tijdelijk opslaan, zie hoofdstuk 4 in deze handreiking.
- Het landelijke digitale meldingenloket vindt u op www.meldpuntbodemkwaliteit.nl.

Stappenplan voor 'partijkeuring'



U mag de gekeurde partij grond toepassen op de gekozen toepassingslocatie

Let op:

- Meld het toepassen van de grond 5 werkdagen voor toepassing via het landelijk meldingenloket (inclusief de oorspronkelijke ontgravingslocatie ³⁾)
- Bij daadwerkelijk ontgraving en toepassing moet de ontgraven grond (nog steeds) aan de regioregels voldoen
- Stop de toepassing bij zichtbare afwijkingen aan de grond en neem contact op met de gemeente

1) Op de site van AgentschapNL staat onder Bodem+ (<http://www.senternovem.nl/Bodemplus/verklaringen/erkenningen/zoekmenu/index.asp>) een lijst met door het ministerie erkende bedrijven voor partijkeuringen. Voor benodigde meldingen, zie hoofdstuk 5 in deze handreiking.

2) Voor regels over tijdelijk opslaan, zie hoofdstuk 4 in deze handreiking.

3) Het landelijke digitale meldingenloket vindt u op www.meldpuntbodemkwaliteit.nl.

Bijlage 5: BUS procedure

Het Besluit Uniforme Saneringen (BUS) voorziet in een eenvoudige meldingsprocedure voor kleinschalige bodemsaneringen. De BUS-procedure biedt de saneerder als voordeel dat hij minder onderzoekskosten hoeft te maken en geen saneringsplan hoeft te schrijven, maar met een melding via een standaard meldingsformulier kan volstaan. De BUS-procedure omvat de volgende stappen:

1. Melding BUS-sanering

De saneerder meldt de BUS-sanering met het standaard meldingsformulier en voegt alle vereiste documenten bij, inclusief de benodigde onderzoeksrapporten. De eigenaar of erfpachter ondertekent mede het formulier.

2. Ontvangstbevestiging

Het bevoegd gezag (Wbb) stuurt een ontvangstbevestiging, waarin onder andere de datum van ontvangst van de melding wordt genoemd.

3. Publicatie melding

Het bevoegd gezag publiceert binnen twee weken na ontvangst een kennisgeving van de melding in één of meer dag-, nieuws- of huis-aan-huisbladen en registreert de melding bij het kadaster.

4. Controle melding

Het bevoegd gezag controleert binnen vier weken na ontvangst van de melding of deze naar waarheid is ingevuld en of deze voldoet aan de eisen van het BUS. Als de melding niet voldoet, wordt aan de saneerder meegedeeld op welk(e) punt(en) de melding in gebreke blijft. Deze mededeling is geen besluit in de zin van de Algemene wet bestuursrecht (zie kader 'Rechtsbescherming'). Als de melding wel voldoet is het bevoegd gezag niet verplicht schriftelijk of mondeling te reageren.

Rechtsbescherming

De mededeling van het bevoegd gezag naar aanleiding van de controle van het meldingsformulier is geen besluit in de zin van de Algemene wet bestuursrecht (Awb). Dit betekent dat zowel de saneerder als derden/belanghebbenden geen bezwaar of beroep kunnen indienen tegen deze mededeling. De randvoorwaarden van het BUS zijn zo opgesteld dat het indienen van bezwaar of beroep niet nodig is. Eén van de voorwaarden van het BUS is immers dat de sanering plaatsvindt op perceel van de eigenaar. Wel kan een derde het bevoegd gezag wijzen op feiten waaruit kan blijken dat de melding niet voldoet aan de eisen van het BUS. Ten slotte is het mogelijk, wanneer voldaan wordt aan de eisen van artikel 18:14 Wet milieubeheer, een verzoek tot handhaving in te dienen en vanuit dit verzoek eventueel een bezwaar- en beroepsprocedure te starten.

5. Aanvang sanering

Vijf weken na de ontvangstdatum van het meldingsformulier kan de saneerder starten met de sanering. De start van de saneringswerkzaamheden vindt in ieder geval plaats binnen zes maanden nadat u de melding heeft ontvangen.

6. Melding wijziging

Als er veranderingen optreden ten opzichte van de situatie zoals die op het meldingsformulier is doorgegeven, moet de saneerder dit melden aan het bevoegd gezag. Afhankelijk van de aard van de verandering moet dit onmiddellijk of binnen twee weken gebeuren.

7. Melding afronding sanering

Binnen twee weken na de afronding van de sanering moet de saneerder deze afronding schriftelijk melden aan het bevoegd gezag. Binnen acht weken na afronding van de sanering dient de saneerder het evaluatieverslag in.

8. Beschikking op het evaluatieverslag

Als uit het verslag blijkt dat de sanering is uitgevoerd volgens de daarvoor geldende eisen, stemt het bevoegd gezag binnen acht weken in met het evaluatieverslag. Deze beslissing wordt wel aangemerkt als besluit (beschikking) in de zin van de Awb. De beschikking wordt door het bevoegd gezag geregistreerd bij kadaster.

9. Nazorg

Als de verontreinigde bodem gesaneerd is door middel van het 'aanbrengen van een isolatielaag' dan is de eigenaar, erfpachter of gebruiker vervolgens verantwoordelijk voor het in stand houden en onderhouden van die isolatielaag. En indien nodig moet deze zorgen voor herstel, verbetering of vervanging ervan.



Bijlage 6: Bodemverontreiniging en bemaling

