

onderwerp	effectbeoordeling bodem ten behoeve van ProjectMER Overnachtingshaven Lobith	
opdrachtgever	projectteam Overnachtingshaven Lobith	
referentie	AH660-1-330/15-018.670	
opgemaakt door	ing. I.J.M. de Beer	
goedgekeurd door	drs. J.M. van Nieuwpoort	paraaf 
status	definitief	
datum opmaak	13 november 2015	

INHOUDSOPGAVE**blz.**

1. KADERS VOOR HET MER	1
1.1. Wet- en regelgeving	1
1.2. Beleidskader	1
1.2.1. Studiegebied	2
1.3. Beoordelingskader	2
1.4. Werkwijze	3
2. HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN TUINDORP	4
2.1. Beschrijving huidige situatie	4
2.2. Algemene beschrijving autonome ontwikkelingen	6
2.3. Referentiesituatie	7
3. EFFECTEN VARIANTEN EN MITIGATIE EN COMPENSATIE TUINDORP	7
3.1. Effectbeschrijving bodemkwaliteit	7
3.2. Effectbeschrijving grondverzet	8
3.3. Effectbeschrijving hergebruik binnen het project	8
3.4. Overzicht effectbeoordeling	8
3.4.1. Vergelijkingstabel varianten	8
3.4.2. Vergelijking met effectbeoordeling Milieutoets	8
3.5. Conclusies	8
3.6. Mitigatie en compensatie	8
4. GEHONOREERDE MITIGATIE EN COMPENSATIE EN EFFECTEN VOORKEURSVARIANT TUINDORP	9
4.1. Gehonoreerde mitigatie en compensatie	9
4.2. Effecten voorkeursvariant	9
4.2.1. Bodemkwaliteit	9
4.2.2. Grondverzet	9
4.2.3. Hergebruik in het project	9
4.2.4. Overzicht effectbeoordeling en conclusie	9
5. HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN SPIJK	10

5.1.	Algemene beschrijving huidige situatie	10
5.2.	Huidige situatie waterbodempkwaliteit	10
5.3.	Algemene beschrijving autonome ontwikkelingen	11
5.4.	Autonome ontwikkeling (water)bodempkwaliteit	12
5.5.	Referentiesituatie	12
6.	EFFECTEN VARIANTEN EN MITIGATIE EN COMPENSATIE SPIJK	12
6.1.	Effectbeschrijving bodempkwaliteit	12
6.2.	Effectbeschrijving grondverzet	12
6.3.	Effectbeschrijving hergebruik binnen het project	13
6.4.	Overzicht effectbeoordeling	13
6.4.1.	Vergelijkingstabel varianten	13
6.4.2.	Vergelijking met effectbeoordeling Milieutoets	14
6.5.	Conclusies	14
6.6.	Mitigatie en compensatie	14
7.	GEHONOREERDE MITIGATIE EN COMPENSATIE EN EFFECTEN VOORKEURSVARIANT SPIJK	15
7.1.	Gehonoreerde mitigatie en compensatie	15
7.2.	Effecten voorkeursvariant	15
7.2.1.	Bodempkwaliteit	15
7.2.2.	Grondverzet	15
7.2.3.	Hergebruik in het project	15
7.2.4.	Overzicht effectbeoordeling en conclusie	15
8.	LEEMTEN IN KENNIS	16
	laatste bladzijde	16
BIJLAGEN		

Leeswijzer

Deze deelrapportage maakt integraal deel uit van het ProjectMER Overnachtingshaven Lobith. Het doel van het project en de beschrijving van de inrichtingsvarianten en de voorkeursvarianten is opgenomen in de hoofdttekst van het Project-MER.

1. KADERS VOOR HET MER

In dit hoofdstuk is eerst ingegaan op het wettelijk en beleidskader vanuit het thema bodem. Vervolgens op het gehanteerde beoordelingskader, de methodiek en het studiegebied vanuit dit thema.

1.1. Wet- en regelgeving

Tabel 1.1 presenteert het wettelijk kader dat van toepassing is op het thema (water)bodemkwaliteit. Per wet-/regelgeving geeft de tabel een korte omschrijving van de inhoud en de relevantie voor het project Overnachtingshaven Lobith.

Tabel 1.1. Wet- en regelgeving (water)bodemkwaliteit

wet-/regelgeving	omschrijving	relevantie voor Lobith
waterwet en Besluit lozingen buiten inrichtingen	regels voor het gebruik en beheer van watersystemen. Onder de Waterwet is de waterbodem onderdeel van het watersysteem. Een verontreinigde waterbodem kan worden aangepakt om de chemische waterkwaliteit te verbeteren en daarmee het functioneren van het watersysteem en de gebiedskwaliteit te verbeteren	wettelijk kader voor lozen op oppervlaktewater (waaronder graven/-baggeren)
besluit Bodemkwaliteit	het Besluit bodemkwaliteit is gericht op hergebruik van grond en baggerspecie en bouwstoffen, zodat minder primaire grondstoffen nodig zijn. Bevat toetsingskaders gericht op hergebruik van grond, baggerspecie en bouwstoffen	wettelijk kader voor toepassen van grond, baggerspecie en bouwstoffen. Erkenning bodemintermediars
ontgrondingenwet	regels voor het winnen van zand, grind, klei en andere materialen uit de Nederlandse bodem	wettelijk kader voor de winning van grondstoffen

1.2. Beleidskader

Tabel 1.2 presenteert het beleidskader dat van toepassing is op het thema (water)bodemkwaliteit. Per beleidsdocument geeft de tabel een korte omschrijving van de inhoud en de relevantie voor het project Overnachtingshaven Lobith.

Tabel 1.2. Beleidskader (water)bodemkwaliteit

wet-/regelgeving	omschrijving	relevantie voor Lobith
KEUR Rijn en IJssel	regels voor bescherming waterkeringen en waterwegen	voorschriften voor de uitvoering van onderzoek nabij de primaire waterkering
provinciale Milieuverordening provincie Gelderland	in deze verordening zijn regels opgenomen voor grondwaterbeschermingsgebieden, stiltegebieden, bodemsanering, afval en ontheffingen	voorschriften voor het vervoer van afvalstoffen waaronder (verontreinigde) grond en baggerspecie

1.2.1. Studiegebied

Het studiegebied is afhankelijk van de reikwijdte van effecten:

- het studiegebied voor effecten op beschermde soorten (Ff-wet) komt overeen met het plangebied;
- het studiegebied voor Natura 2000 en GNN & GO is afhankelijk van de reikwijdte van de effecten van stikstofdepositie, geluid en hydrologie. Dit studiegebied zal als onderdeel van het uitvoeren van het effectonderzoek worden bepaald. In het Natura 2000-gebied Rijntakken en het Duitse Natura 2000-gebied Unterer Niederrhein wordt de depositie berekend voor een grid van rekenpunten met een onderlinge afstand van 25 m. Nog nader dient te worden bepaald voor welke deelgebieden van het Natura 2000-gebied Rijntakken dit grid zal worden toegepast.

1.3. Beoordelingskader

Tabel 1.3 presenteert het beoordelingskader dat wordt gehanteerd voor het thema (water)-bodemkwaliteit in het MER. Na de tabel volgt een motivatie van deze beoordelingscriteria en een verdere toelichting per aspect. Voor de effectbeoordeling is aangesloten bij de aspecten van MIRT2. Voor de aanlegfase worden de effecten van het grondverzet beoordeeld en voor de gebruiksfase wordt het effect op de bodemkwaliteit beoordeeld.

Tabel 1.3. Beoordelingskader MER

aspect	criterium	methode
effect op (water)bodemkwaliteit	1. verandering van aanwezige verontreinigingen (boven interventiewaarde)	kwantitatieve toets op basis van wettelijke normen aan de hand van een beschrijving op grond van de beschikbare resultaten uit vooronderzoek
effect op grondverzet (duurzaamheid en overlast)	2. totaal grondverzet 3. hergebruik binnen het project	kwantitatieve toets op basis van m ³ grondverzet, en hergebruiksmogelijkheden van grond binnen het project

(Water)bodemkwaliteit

Door de aanleg van de overnachtingshaven verandert de (water)bodemkwaliteit. Vanuit het oogpunt van bodemkwaliteit is het gunstig als de kwaliteit binnen het plangebied verbeterd. Bij de effectbeoordeling wordt ten opzichte van de referentiesituatie beoordeeld:

1. in hoeverre de omvang van de aanwezige verontreinigingen boven de interventiewaarde¹ afneemt.

Binnen het project zijn verontreinigingen boven de interventiewaarde aanwezig. Door de aanleg worden deze verontreinigingen geheel of gedeeltelijk verwijderd en gecontroleerd verwerkt op een erkende locatie. Voor de verontreinigingen boven de interventiewaarde wordt een afname van de omvang van de aanwezige verontreiniging als positief beoordeeld. Bovenstaande wijze van beoordeling wijkt af van de wijze waarop in MIRT2 de milieu effecten beoordeeld zijn, maar geeft een beter onderscheidend effect.

In MIRT2 is de verandering van de gemiddelde bodemkwaliteit (diffuse verontreiniging) beoordeeld. Met uitzondering van enkele puntbronnen voldoet het gebied in de huidige situatie aan klasse A of B. De aanleg van de overnachtingshaven heeft geen tot nauwelijks invloed op de gemiddelde bodemkwaliteit waardoor dit criterium niet onderscheidend is. Der-

¹ De interventiewaarde is voor het generieke kader de wettelijke bovengrens voor het toepassen/hergebruik van baggerspecie.

halve is er gekozen voor deze aangepaste wijze van toetsen. De deelcriteria zijn opgenomen in tabel 1.4.

Grondverzet

De realisatie van de haven brengt onherroepelijk grondverzet met zich mee. Bij de effectbeoordeling hiervan spelen verschillende deelaspecten een rol:

1. het totale grondverzet;
2. het hergebruik binnen het project.

Hoe meer grondverzet noodzakelijk is des te groter is het energieverbruik en CO₂-uitstoot. In de effectbeoordeling wordt minder grondverzet positiever beoordeeld dan meer grondverzet. Door grond her te gebruiken binnen het ontwerp kan bespaard worden op de aanvoer van grondstoffen. Hoe meer grond kan worden hergebruikt des te positiever dit wordt beoordeeld.

Voor de beoordeling van de effecten van het grondverzet en het hergebruik is aangesloten bij de criteria van MIRT2 (zie ook tabel 1.5).

In MIRT2 is in de effectbeoordeling de winning van delfstoffen beoordeeld, waarbij met name de winning onder de aanlegdiepte van de overnachtingshaven een rol speelde. Het winnen van zand onder de aanlegdiepte valt buiten de scope van deze effectstudie. De winning van delfstoffen komt hiermee te vervallen als te beoordelen aspect.

Tabel 1.4. Beoordeling bodemkwaliteit (criterium 1)

score	betekenis	maatlat
--	zeer negatief	
-	negatief	
0	neutraal	geen afname volume boven interventiewaarde
+	positief	> 50 % afname van het volume boven interventiewaarde
++	zeer positief	100 % afname van het volume boven interventiewaarde

Tabel 1.5. Beoordeling grondverzet (criterium 2 en 3)

score	betekenis	maatlat	
		totaal grondverzet	hergebruik binnen het project
--	zeer negatief	≥ 3 miljoen m ³	
-	negatief	≥ 1 en < 3 miljoen m ³	< 0,5 miljoen m ³
0	neutraal	< 1 miljoen m ³	≥ 0,5 en < 1 miljoen m ³
+	positief		≥ 1 miljoen m ³
++	zeer positief		

1.4. Werkwijze

De werkwijze voor het bepalen van de grondstromen is beschreven in het grondstromenplan.

Door de omvang van de te ontgraven m³ boven de interventiewaarde te vergelijken met de uitgangssituatie is het effect om de bodemkwaliteit (criterium 1) bepaald.

De omvang van het grondverzet (criterium 2) is bepaald aan de hand van de te ontgraven m³ en de omvang van hergebruik (criterium 3) binnen het project is bepaald aan de hand van de benodigde m³ voor de aanvullingen (onder andere de havendam en aanvullingen in de uiterwaard tussen de Spijksedijk en ontsluitingsweg).

2. HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN TUINDORP

In dit hoofdstuk worden de huidige situatie en toekomstige ontwikkelingen beschreven voor Tuindorp. De beschrijvingen zijn erop gericht de effecten van de overnachtingshaven Lobith op het thema bodem zo goed mogelijk in beeld te brengen. De beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen vormen samen de referentiesituatie. De effecten van de inrichtingsvarianten worden in hoofdstuk 3 vergeleken met deze referentiesituatie.

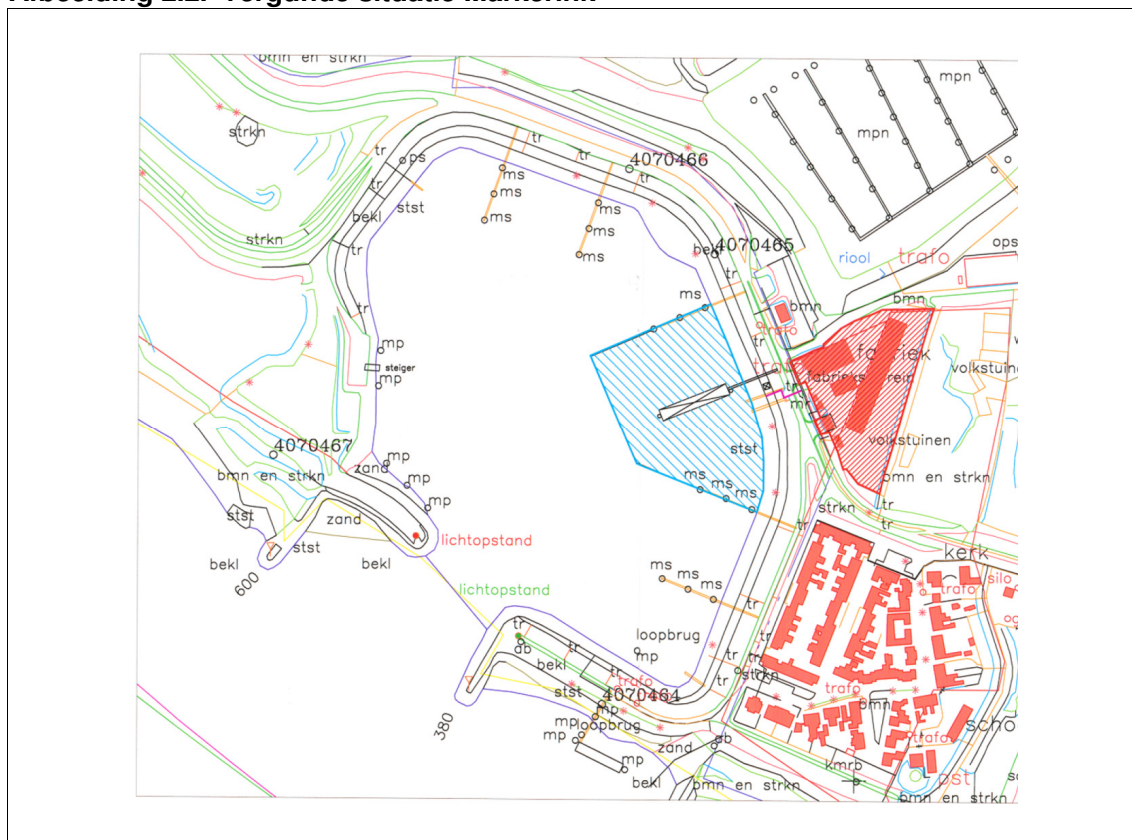
2.1. Beschrijving huidige situatie

De bestaande haven bij Tuindorp staat bekend als 'Vluchthaven Lobith' en ligt aan de Noordoever van de Rijn, bij rivierkilometer 863. De vluchthaven ligt direct ten westen van de bebouwde kom van Tuindorp (zie afbeelding 2.1). De haven is al wat ouder, wat onder meer te merken is aan de vrij smalle invaart, die lastig is voor grote schepen. In de haven bevinden zich vijf overnachtingssteigers, waarvan steiger 5 bestemd is voor een categorie schepen met een gevaarlijke lading, de zogenoemde één-kegelschepen. In de haven bevinden zich tevens een steiger van een scheepsreparatiebedrijf, een klein ponton van de dienstkring van RWS, een particuliere loswal en enige vrijstaande palen. Benedenstrooms van de vluchthaven is er een ankerplaats voor kegelschepen. De overnachtingshaven ligt aan de openbare weg, alwaar straatverlichting aanwezig is. De afloopvoorzieningen van de steigers komen uit op de dijk en zijn dus hoogwatervrij. Er is geen walstroom.

Afbeelding 2.1. Situatie Tuindorp



Afbeelding 2.2. Vergunde situatie Markerink



* In het blauw gearceerde gebied heeft het bedrijf Markerink vergunning om in reparatie zijnde schepen een ligplaats te geven.

De haven heeft een theoretische capaciteit voor 23 schepen en 2 schepen met één kegel. De totale ligplaatscapaciteit is dankzij de ligging van de steigers afhankelijk van de creativiteit van de schippers die af willen meren, van de lengte van de schepen, van de diepgang van de schepen (geladen schepen kunnen minder ver met de kop bij de wal komen, vergen meer lengte).

Waterbodemkwaliteit

De kwaliteit van de waterbodem in de overnachtingshaven Tuindorp is niet toepasbaar boven het niveau van circa + 4 m NAP. De dikte van deze laag varieert door ophoping van specie langs de randen. Onder deze laag varieert de kwaliteit van de bodem van klasse B tot A tot circa + 2,5 m NAP. Dieper dan +2,5 m NAP is de kwaliteit van de bodem klasse A tot vrij toepasbaar (zie ook tabel 2.1).

Tabel 2.1. Waterbodemkwaliteit Tuindorp

traject (in m NAP)	bodemopbouw	kwaliteit waterbodem
havenbassin Tuindorp		
> +4	slib	niet toepasbaar
+4 - +2,5	zand / slib	klasse A / B
< +2,5	zand	klasse A / vrij toepasbaar

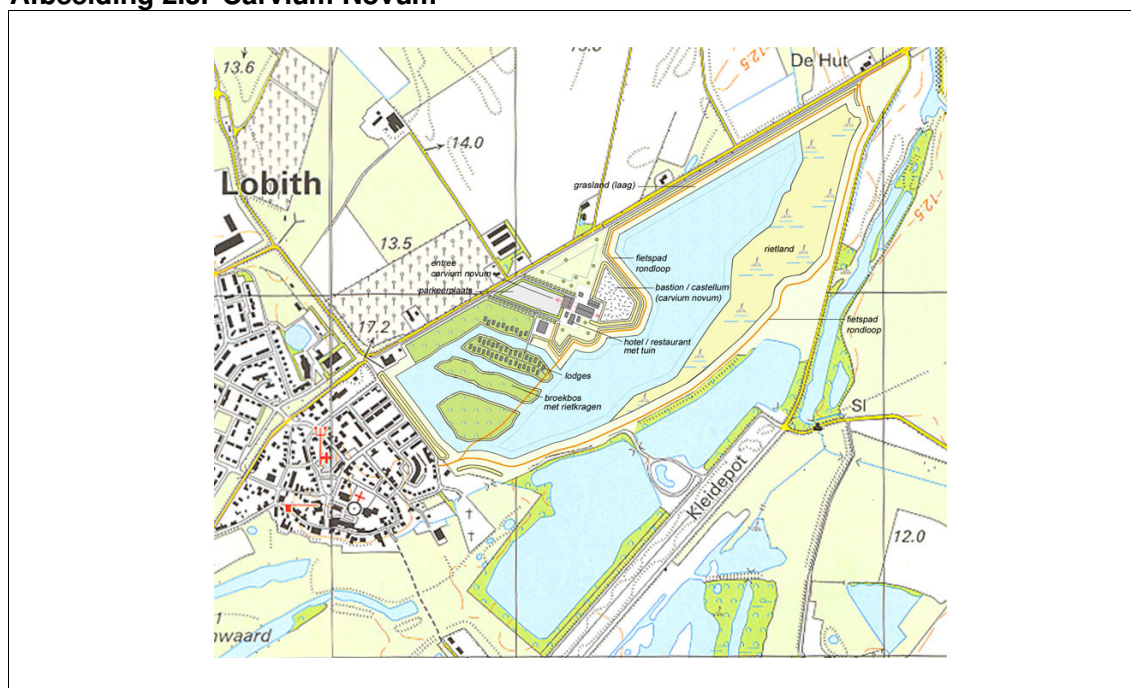
2.2. Algemene beschrijving autonome ontwikkelingen

Onderstaande tabel toont de autonome ontwikkelingen die voor het thema bodem van belang zijn.

Tabel 2.2. Autonome ontwikkelingen

autonome ontwikkeling	beschrijving	relevantie voor project
ontzandingsproject Carvium Novum (zie afbeelding 2.3)	dit particuliere initiatief van de firma A. Wezendonk Pannerden B.V. betreft de ontzanding en herontwikkeling van gronden aan de Eltenseweg ten noordoosten van Lobith. Na afronding van de delfstofwinning krijgt het gebied een nieuwe economische functie als natuur- en speel-park genaamd 'Carvium Novum' met horeca en verblijfsrecreatie, ingebed in een natuurlijke en waterrijke omgeving ¹ . De ontzanding is momenteel in uitvoering	de zandwinning heeft geen directe invloed op de (water)bodemkwaliteit van de overnachtingshavens

Afbeelding 2.3. Carvium Novum



De volgende autonome ontwikkelingen zijn in het effectenonderzoek beschouwd, maar zijn voor het thema bodem niet relevant:

- stroomlijn;
- beddingstabilisatie langs de Boven-Rijn;
- voorontwerp Bestemmingsplan Spijksedijk en Loosjespolder;
- ontwikkeling Millingerwaard (waterstandsdeling, invloed op splitsingspunt);
- deltaprogramma: retentie Rijnstrangen;
- deltaprogramma: Nieuwe normering en een nieuw wettelijk toets- en ontwerpinstrumentarium;

¹ Carvium Novum, planbeschrijving, A. Wezendonk Pannerden BV, 2007.

- activiteiten van de Duitse overheid om in ligplaatsen te voorzien;
- Rijnwaardense uiterwaarden;
- rivier als verbindende ader van de regio.

Waterbodembodemkwaliteit

Voor Tuindorp wordt in het kader van onderhoud de overnachtingshaven op diepte gehouden door periodiek te baggeren. Er wordt van uitgegaan dat in 2030 de haven tot een diepte van ongeveer NAP + 2,2 m is uitgebaggerd¹. Aangezien de niet toepasbare specie in de bovenste laag aanwezig is, wordt deze bij het onderhoudsbaggeren verwijderd. De onderliggende waterbodem is van betere kwaliteit (klasse A en B). Hierdoor zal als gevolg van het onderhoudsbaggeren de kwaliteit van de waterbodem verbeteren.

Andere autonome ontwikkelingen die van invloed kunnen zijn op de (water)bodemkwaliteit zijn ontwikkelingen die ingrepen in de waterbodem met zich mee brengen zijn niet bekend. Echter de regelgeving is erop gericht dat een initiatiefnemer moet voorkomen dat hij/zij de kwaliteit van de bodem en oever van een oppervlaktewaterlicht verslechtert (zorgplicht uit de Wet Waterwet). De verwachting is dus dat de (water)bodemkwaliteit als gevolg van andere toekomstige ontwikkelingen ten minste gelijk blijft of verbeterd als gevolg van nog uit te voeren saneringen.

2.3. Referentiesituatie

De hierboven beschreven huidige situatie en autonome ontwikkelingen vormen samen de referentiesituatie. De effecten van de inrichtingsvarianten worden vergeleken met deze referentiesituatie. Daarbij is het van belang dat dit onderzoek ervan uitgaat dat de haven in de referentiesituatie periodiek gebaggerd wordt om deze op diepte te houden. De hoeveelheden te verzetten grond die voor de varianten worden gehanteerd, tonen daarmee het verschil tussen de varianten en de referentiesituatie, en niet het verschil tussen de varianten en de huidige situatie.

3. EFFECTEN VARIANTEN EN MITIGATIE EN COMPENSATIE TUINDORP

In beide varianten zal de haven op diepte worden gebracht die geschikt is voor een levensduur van 50 jaar (NAP + 1,5 m). Hiermee zijn de verschillen voor grondverzet en bodemkwaliteit voor beide varianten onderling zeer gering zijn en worden de effecten voor beide varianten gezamenlijk beschreven.

3.1. Effectbeschrijving bodembodemkwaliteit

Ten opzichte van de autonome ontwikkeling wordt de haven ongeveer 0,7 m extra uitgebaggerd. In de referentiesituatie is de niet toepasbare specie reeds verwijderd. Met het verder uitbaggeren wordt daardoor alleen zand van klasse A/B verwijderd (zie tabel 3.1). Hierdoor heeft het extra baggeren geen effect op de bodembodemkwaliteit.

¹ Dit getal is als volgt tot stand gekomen. Wanneer de haven voor 50 jaar op diepte wordt gebracht, komt de bodem op NAP + 1,45 m te liggen, uitgaande van diverse toeslagen en van een daling van het OLR van 2 cm/jaar. De 50 jaar is gerekend vanaf het jaar van aanleg (2017) en geldt dus voor het jaar 2067. De referentiesituatie gaat uit van het jaar 2030. Uitgaande van een daling van het OLR van 2cm per jaar, zal de haven in 2030 ongeveer 74cm (37 jaar X 2cm/jaar) minder diep zijn uitgebaggerd dan in 2067. NAP + 1,45 m + 74 cm = NAP + 2,19 m. Afgerond komt de bodembodemdiepte voor 2030, de referentiesituatie, daarmee uit op NAP + 2,2 m.

3.2. Effectbeschrijving grondverzet

Het grondverzet voor beide varianten is 62.000 m³. De omvang van het totale grondverzet is daarmee gering (ruim minder dan < 1 miljoen m³) en wordt daarom als neutraal beoordeeld.

3.3. Effectbeschrijving hergebruik binnen het project

Voor variant 1 is geen grond benodigd, waardoor geen hergebruik van grond is voorzien. In variant 2 is grond nodig voor de opbouw van de kern van de langsdam. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van zand dat vrijkomt uit het project. De totale hoeveelheid (circa 25.000 m³) is zo beperkt dat dit niet onderscheidend is ten opzichte van variant 1. Voor beide varianten geldt daarmee dat de hoeveelheid te gebruiken grond kleiner is dan 0,5 miljoen m³, waardoor beide varianten negatief scoren op dit aspect.

3.4. Overzicht effectbeoordeling

3.4.1. Vergelijkingstabel varianten

In onderstaande tabel is de effectbeoordeling naast elkaar gezet.

Tabel 3.1. Vergelijkingstabel waterbodembodemkwaliteit Tuindorp

	variant 1 basis	variant 2 uitgebreid
bodemkwaliteit	0	0
grondverzet	0	0
hergebruik binnen het project	-	-

Uit de tabel blijkt dat variant 1 en 2 gelijk scoren op alle criteria.

3.4.2. Vergelijking met effectbeoordeling Milieutoets

Met uitzondering van het MIRT2-alternatief Modernisering Tuindorp wijken de alternatieven van MIRT2 aanzienlijk af van de huidige varianten. In MIRT2 is het oppervlak van de overnachtingshaven groter dan de huidige varianten, met als gevolg dat het grondverzet een factor drie tot negen kleiner is.

In vergelijking met het alternatief 'Moderniseren Tuindorp' is het grondverzet van de huidige varianten groter omdat er wordt uitgegaan van een grotere baggerdiepte.

Over het geheel genomen scoren de huidige varianten gelijk ten opzichte van het alternatief 'Moderniseren Tuindorp' en beter dan de overige alternatieven.

3.5. Conclusies

Op basis van de effectbeoordeling ten aanzien van de waterbodembodemkwaliteit is er geen onderscheid tussen variant 1 en variant 2.

3.6. Mitigatie en compensatie

De verwachte effecten op bodembodemkwaliteit geven voor de overnachtingshaven Tuindorp geen aanleiding voor het treffen van mitigerende en compenserende maatregelen. Resteffecten na aanvullende maatregelen zijn derhalve niet aan de orde.

4. GEHONOREERDE MITIGATIE EN COMPENSATIE EN EFFECTEN VOORKEURS-VARIANT TUINDORP

4.1. Gehonoreerde mitigatie en compensatie

Uit de effectenstudie zijn geen mitigerende en compenserende maatregelen naar voren gekomen ten behoeve van de voorkeursvariant.

De volgende paragraaf bespreekt de effecten van de voorkeursvariant.

4.2. Effecten voorkeursvariant

4.2.1. Bodemkwaliteit

Ten opzichte van de autonome ontwikkeling wordt de haven ongeveer 0,5 m extra uitgebaggerd. In de referentiesituatie is de niet toepasbare specie reeds verwijderd. Met het verder uitbaggeren wordt daardoor alleen zand van klasse A/B verwijderd. Hierdoor heeft het extra baggeren geen effect op de bodemkwaliteit.

4.2.2. Grondverzet

Het grondverzet voor de voorkeursvariant is circa 50.000 m³ ten opzichte van de referentiesituatie (waarbij ervan uit wordt gegaan dat de haven periodiek wordt gebaggerd). Ten opzichte van de huidige situatie is de omvang van het grondverzet circa 280.000 m³. De omvang van het grondverzet is daarmee gering (ruim minder dan < 1 miljoen m³) en wordt daarom als neutraal beoordeeld.

4.2.3. Hergebruik in het project

In de voorkeursvariant kan ongeveer 24.000 m³ zand worden hergebruikt in de taluds van het havenbassin. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van zand dat vrijkomt uit het project. Daarnaast kan circa 4.300 m³ stortsteen worden hergebruikt. Aangezien de hoeveelheid her te gebruiken grond kleiner is dan 0,5 miljoen m³, wordt dit aspect als negatief beoordeeld. Hierbij moet worden opgemerkt dat de omvang van het grondverzet voor Tuindorp kleiner is dan 0,5 miljoen m³ en dat op basis van de autonome situatie 50 % van de vrijkomende grond wordt hergebruikt.

4.2.4. Overzicht effectbeoordeling en conclusie

Zoals in tabel 4.1 is aangegeven, is de voorkeursvariant voor Tuindorp neutraal beoordeeld voor het aspect bodemkwaliteit en grondverzet. Voor het aspect hergebruik in het project is de voorkeursvariant negatief beoordeeld.

Tabel 4.1. Effectbeoordeling voorkeursvariant Tuindorp

thema	aspect	criterium	VKV
bodem	bodemkwaliteit	afname volume boven interventiewaarde	0
	grondverzet	omvang totale grondverzet	0
	hergebruik in het project	volume grond dat hergebruikt wordt binnen het plangebied	-

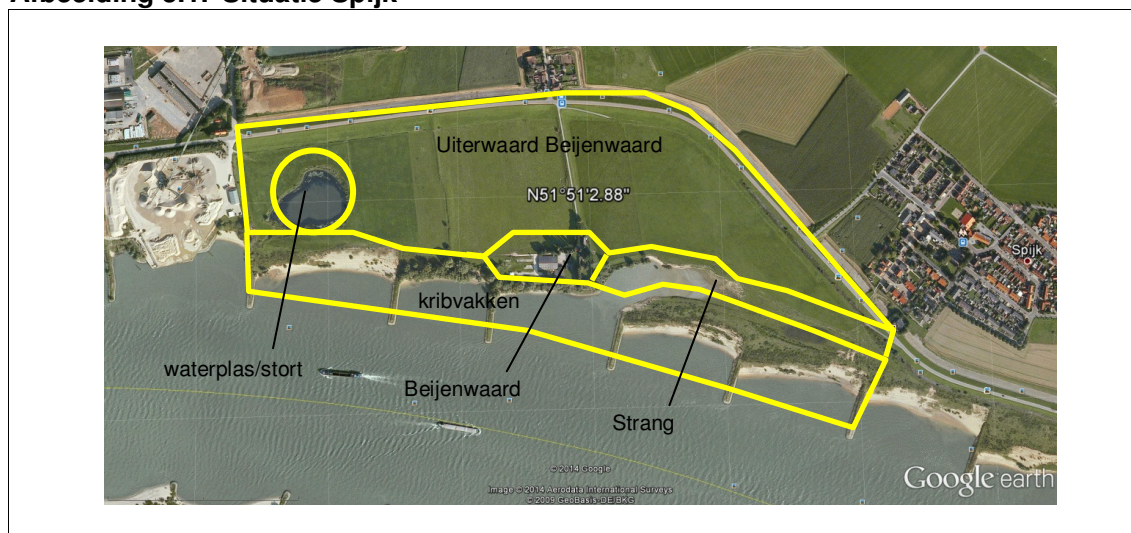
5. HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN SPIJK

In dit hoofdstuk worden de huidige situatie en toekomstige ontwikkelingen beschreven voor Spijk. De beschrijvingen zijn erop gericht de effecten van de overnachtingshaven Lobith op het thema bodem zo goed mogelijk in beeld te brengen. De huidige situatie en autonome ontwikkelingen vormen samen de referentiesituatie. De effecten van de inrichtingsvarianten worden in hoofdstuk 5 vergeleken met deze referentiesituatie.

5.1. Algemene beschrijving huidige situatie

In de bestaande situatie betreft het gebied waar de overnachtingshaven Spijk is gepland een uiterwaard van de Boven-Rijn: de Beijenwaard. Het gebied voor de haven Spijk bevindt zich tussen het dorp Spijk en verwerkingslocatie van het zandwinbedrijf Wezendonk. Het projectgebied is in eigendom bij verschillende eigenaren. De gronden zijn met name in gebruik als landbouwgrond. Daarnaast zijn diverse natuurwaarden in het gebied aanwezig. In het verleden is een deel van de uiterwaard gebruikt als stortlocatie van afval. De bodemin en rondom de plas waarin dit afval is gestort, is als gevolg hiervan verontreinigd. In de uiterwaard bevindt zich een woning die bereikbaar is middels een hoogwatervrije weg vanaf de Spijksedijk.

Afbeelding 5.1. Situatie Spijk



5.2. Huidige situatie waterbodembodemkwaliteit

De resultaten van het gebiedsdekkend onderzoek van DIBEC¹ zijn de onderzoeksresultaten geactualiseerd aan de huidige normen. Als gevolg de hertoetsing is meer niet toepasbare specie in het gebied aanwezig dan op basis van de eerder rapporten is in geschat².

Op basis van deze toetsing is de huidige situatie van de waterbodembodemkwaliteit geschetst (zie tabel 5.1). De indeling in de deelgebieden is opgenomen in afbeelding 5.1.

¹ (Water)bodemonderzoek ter plaatse van de Beijenwaard nabij Spijk (gemeente Rijnwaarden) ten behoeve van de toekomstige overnachtingshaven aan de rechteroever van de Boven-Rijn, projectnummer 461.443_WO/MBW, DIBEC, 20 januari 2005.

² De voornaamste reden hiervoor ligt in de strengere norm voor OCB's waardoor meer monsters zijn geclassificeerd als niet toepasbaar. Bij de hertoetsing zijn alleen de gemeten waarden meegenomen. De resultaten die kleiner zijn dan de detectielimiet zijn buiten de toetsing gelaten, aangezien de detectielimiet boven de interventiewaarde ligt.

Voor enkele delen, waaronder de waterplas met de voormalige vuilstortlocatie, die specifiek zijn onderzocht is daarnaast gebruik gemaakt van de beschikbare informatie uit het vooronderzoek¹ en de grondstromenvisie² van CSO en het grondstromenplan van DIBEC³.

Tabel 5.1. Waterbodempkwaliteit Spijk

traject (in m NAP) ⁴	bodemopbouw	kwaliteit waterbodemp
uiterwaard Beijenwaard (ca. 23 ha)		
+13 - +11	roefgrond / klei	niet toepasbaar*
+12,1 - +9,6	klei / zand	klasse A/B
< +9,6	zand (lokaal klei)	vrij toepasbaar
waterplas / stort (ca. 2,5 ha)		
buiten de plas		
+13 - +7	klei / zand	niet toepasbaar - puinhoudend**
< +7	zand	vrij toepasbaar
binnen de plas		
+6,5 - +4,5	slib	niet toepasbaar***
+4,5 - +2	klei / zand	niet toepasbaar - puinhoudend**
Beijenwaard 2 (ca. 1,4 ha)		
+17 - +14	ophooglaag (baksteenhoudend)	bouwstof
+14,1 - +12,1	klei / zand	klasse B
+12,1 - +9,6	klei / zand	klasse A
< +9,6	zand	vrij toepasbaar
strang (ca. 4,3 ha)		
+10 - +8,8	zand / klei / slib	niet toepasbaar*
+8,8 - +7,8	zand / klei	klasse B
< +7,8	zand	vrij toepasbaar

Vervolgt tabel 5.2. Waterbodempkwaliteit Spijk

kribvakken (ca. 9 ha droog en ca. 9 ha nat)		
+5 - +3	zand/slib	niet toepasbaar* tot vrij toepasbaar (sterk heterogeen)

* Klassebepalende parameters OCB's en lokaal cadmium, kwik, koper, lood, arseen, zink en PAK.

** Klassebepalende parameters OCB's, cadmium, koper, lood, arseen, zink en PAK.

*** Klassebepalende parameters OCB's en lokaal cadmium, kwik, koper, lood, arseen, zink en PAK.

5.3. Algemene beschrijving autonome ontwikkelingen

Voor Spijk gelden dezelfde algemene autonome ontwikkelingen als voor Tuindorp. Deze ontwikkelingen zijn beschreven in paragraaf 2.2.

¹ Vooronderzoek waterbodemp - locatie Beijenwaard te Lobith, projectcode 13M3011, CSO Adviesbureau, 18 juni 2013.

² Grondstromenvisie overnachtingshaven Lobith - locatie Beijenwaard, projectcode 13M3011, CSO Adviesbureau, 31 oktober 2013.

³ Grondstromenplan ten behoeve van de toekomstige overnachtingshaven ter plaatse van de Beijenwaard nabij Spijk, Dibec, 3 februari 2005.

⁴ De traject in de tabel zijn gemiddelde grenzen. De grenzen van de verschillende lagen kunnen als gevolg van de dynamiek van de rivier lokaal afwijken.

5.4. Autonome ontwikkeling (water)bodemkwaliteit

Voor Spijk zijn geen autonome ontwikkelingen bekend die van invloed kunnen zijn op de (water)bodemkwaliteit. De regelgeving is erop gericht dat een initiatiefnemer moet voorkomen dat hij/zij de kwaliteit van de bodem en oever van een oppervlaktewaterlicht verslechtert (zorgplicht uit de Wet Waterwet). De verwachting is dus dat de (water)bodemkwaliteit als gevolg van toekomstige ontwikkelingen gelijk blijven of verbeterd als er ontwikkeling plaatsvinden.

5.5. Referentiesituatie

De hierboven beschreven huidige situatie en autonome ontwikkelingen vormen samen de referentiesituatie. De effecten van de inrichtingsvarianten worden vergeleken met deze referentiesituatie.

6. EFFECTEN VARIANTEN EN MITIGATIE EN COMPENSATIE SPIJK

6.1. Effectbeschrijving bodemkwaliteit

In tabel 6.1 is per variant de omvang van de afname van het volume met baggerspecie boven de interventiewaarde opgenomen.

Tabel 6.1. Verandering van de bodemkwaliteit

	Variant 1 oost	Variant 2 west	Variant 3 zuid	Variant 4 bril
afname volume >l	35.000	121.000	131.000	131.000
afname in %	25 %	86 %	93 %	93 %

In deze tabel is te zien dat bij variant 1 de afname van het volume boven de interventiewaarde het kleinst (25 %) is, omdat bij deze variant de stort niet ontgraven wordt. De afname bij variant 3 en 4 is het grootst en wordt nagenoeg alle baggerspecie (93 %) boven de interventiewaarde verwijderd. De afname bij variant 2 is 7 % lager omdat in deze variant niet de gehele strang wordt ontgraven.

Variant 1 scoort neutraal, de overige varianten scoren positief.

6.2. Effectbeschrijving grondverzet

In tabel 6.2 is per variant de omvang van het grondverzet (te ontgraven m³) opgenomen.

Tabel 6.2. Omvang grondverzet

	Variant 1 oost	Variant 2 west	Variant 3 zuid	Variant 4 bril
grondverzet (m ³)	2.900.000	3.100.000	3.300.000	3.700.000

Het verschil in de omvang van het grondverzet tussen de varianten is gering. De omvang van variant 1, 2 en 3 zit rond de 3 miljoen m³ en bij variant 4 richting de 4 miljoen m³. Het verschil wordt voornamelijk veroorzaakt door het oppervlak van de havens. Omdat de omvang van variant 1 net onder het criterium van 3 miljoen m³ ligt, scoort deze variant negatief en de overige variant zeer negatief. Het absolute verschil tussen variant 1, 2 en 3 is verwaarloosbaar.

6.3. Effectbeschrijving hergebruik binnen het project

In tabel 6.3 is de omvang van het hergebruik binnen het project opgenomen.

Tabel 6.3. Omvang hergebruik binnen het project

	Variant 1 oost	Variant 2 west	Variant 3 zuid	Variant 4 bril
hergebruik binnen het project (m ³)	278.000	465.000	666.000	429.000

Voor variant 1 is de omvang van het hergebruik binnen het project het laagst. Voor deze variant is alleen grond benodigd voor de aanleg van de ontsluitingsweg en de havendam.

Voor variant 2 en 4 is de omvang vergelijkbaar en 150.000-180.000 m³ groter dan variant 1. Naast grond voor de ontsluitingsweg en de havendam is bij variant 2 grond benodigd voor de ophoging van het uitloopgebied aan de oostzijde van het projectgebied. Variant 4 bevat een langere havendam, waardoor meer grond benodigd is. Ook kan een beperkte hoeveelheid grond worden hergebruikt voor het uitkijkpunt. De omvang voor hergebruik binnen het project is het grootst bij variant 3. Bij deze variant is door de zuidelijke ligging meer grond nodig voor de aanvulling tussen de Spijksedijk en de ontsluitingsweg van de overnachtingshaven.

Voor variant 1, 2 en 4 ligt de omvang voor hergebruik binnen het project onder de 0,5 miljoen m³, waardoor deze varianten als negatief worden beoordeeld. Variant 3 wordt als neutraal beoordeeld omdat de omvang voor hergebruik binnen het project tussen de 0,5 miljoen m³ en 1 miljoen m³ ligt.

6.4. Overzicht effectbeoordeling

6.4.1. Vergelijkingstabel varianten

In onderstaande tabel is de effectbeoordeling voor de vier varianten naast elkaar gezet.

Tabel 6.4. Vergelijkingstabel waterbodembodemkwaliteit Spijk

	Variant 1 oost	Variant 2 west	Variant 3 zuid	Variant 4 bril
bodemkwaliteit	0	+	+	+
grondverzet	-	--	--	--
hergebruik binnen het project	-	-	0	-

Op het aspect bodembodemkwaliteit scoort variant 1 neutraal, omdat de afname van het volume boven de interventiewaarde kleiner is dan 50 %. De varianten 2, 3 en 4 scoren positief, omdat de afname van het volume boven de interventiewaarde tussen de 50 % en 100 % ligt.

Op het aspect grondverzet scoort variant 1 negatief, omdat er tussen de 1 en 3 miljoen m³ aan grond wordt verzet. Bij de varianten 2, 3 en 4 ligt het grondverzet boven 3 miljoen m³, waardoor deze varianten zeer negatief scoren. Voor het effect hergebruik binnen het project scoren variant 1, 2 en 4 negatief (minder dan 0,5 miljoen m³) en variant 3 neutraal (tussen 0,5 en 1 miljoen m³).

Hierbij moet worden opgemerkt dat de onderlinge verschillen gering zijn en het netto grondverzet (m³ te ontgraven - m³ herbruik binnen project) voor variant 1, 2 en 3 gelijk is en variant 4 iets negatiever scoort.

6.4.2. Vergelijking met effectbeoordeling Milieutoets

De MIRT2-varianten en de huidige varianten zijn onderling niet allemaal goed te vergelijken door het verschil in de lay-out van de havens. De MIRT2-variant Buitendijks groot is wel te vergelijken met variant 4. Het grondverzet in variant 4 is circa 1 miljoen m³ groter. Dit wordt deels veroorzaakt door een groter oppervlak en een grotere ontgravingsdiepte voor variant 4 ten opzichte van de variant Buitendijks groot. Op basis van het grondstromenplan van DIBEC is voor variant 4 voor de stort uitgegaan van een groter volume en is op basis van de AHN voor de Beijenwaard 2, de kribben en de strang een hoger maaiveldniveau aangehouden. Omdat de grens van 3 miljoen m³ grondverzet wordt overschreden bij 3 van de huidige varianten scoren ze iets slechter dan de MIRT2-varianten.

Deze verschillen doen zich ook voor bij de variant 1, 2 en 4, maar zullen verkleinen wanneer dezelfde uitgangspunten worden gehanteerd.

De beoordeling van het criterium 'bodemkwaliteit' en 'hergebruik binnen het project' is in de huidige beoordeling iets anders ingevuld ten opzichte van MIRT2.

Het criterium 'bodemkwaliteit' heeft zich in de huidige beoordeling alleen gericht op het volume boven de interventiewaarde waardoor het volume kleiner is. Met uitzondering van variant 1 is de beoordeling wel gelijk.

In MIRT2 is de beoordeling van het hergebruik binnen het project gecombineerd met de aan- en afvoer en de winning van delfstoffen. De effectbeoordeling is niet onderling te vergelijken. De omvang van het hergebruik binnen het project ligt voor de huidige varianten in dezelfde ordegrootte als de MIRT2-varianten.

6.5. Conclusies

Op basis van de effectbeoordeling wordt geconcludeerd dat er geen duidelijk onderscheid is tussen de varianten. Het grootste verschil is waar te nemen bij variant 1 voor het effect bodemkwaliteit waar de afname het minst is. Dit wordt veroorzaakt omdat bij deze variant de stort niet ontgraven wordt. Variant 1 wordt zodoende als negatief beoordeeld en variant 2, 3 en 4 als neutraal. Variant 3 scoort licht beter dan varianten 1, 2 en 4 op het aspect hergebruik binnen het project. De absolute verschillen tussen de varianten zijn echter beperkt.

6.6. Mitigatie en compensatie

De verwachte effecten op bodemkwaliteit geven voor de overnachtingshaven Spijk geen aanleiding voor het treffen van mitigerende en compenserende maatregelen. Resteffecten na aanvullende maatregelen zijn derhalve niet aan de orde.

7. GEHONOREERDE MITIGATIE EN COMPENSATIE EN EFFECTEN VOORKEURS-VARIANT SPIJK

7.1. Gehonoreerde mitigatie en compensatie

Uit de effectenstudie zijn geen mitigerende en compenserende maatregelen naar voren gekomen ten behoeve van de voorkeursvariant.

De volgende paragraaf bespreekt de effecten van de voorkeursvariant.

7.2. Effecten voorkeursvariant

7.2.1. Bodemkwaliteit

Bij de voorkeursvariant wordt circa 505.000 m³ sterk verontreinigde specie (> interventiewaarde) ontgraven en afgevoerd. Dit is beduidend meer dan het volume uit de variantenstudie. Dit is het gevolg van hertoetsing van de resultaten, die gebruikt zijn voor het grondmodel, aan de huidige normen. Hierdoor is een groter volume beoordeeld als niet toepasbaar.

Aangezien niet het hele plangebied wordt afgegraven, wordt niet alle specie > interventiewaarde verwijderd. In totaal wordt circa 70-80% van de specie > interventiewaarde verwijderd, waardoor de voorkeursvariant op het aspect bodemkwaliteit als positief wordt beoordeeld.

7.2.2. Grondverzet

Het totale grondverzet (inclusief bouwstoffen) van de voorkeursvariant bedraagt net iets minder dan 3 miljoen m³. Dit is vergelijkbaar met de varianten uit de effectstudie, waardoor de voorkeursvariant negatief scoort op het aspect grondverzet.

7.2.3. Hergebruik in het project

Voor de aanvulling van de stort, de taluds van het havenbassin, de kern van de havendam, het uitloopgebied aan de oostzijde en fietspad is ruim 525.000 m³ zand en klei benodigd. Dit materiaal komt vrij uit het project en kan worden hergebruikt. Daarnaast kan nog ruim 26.000 m³ stortsteen en 1.000 m³ puin hergebruikt worden binnen het project. Het totale volume dat kan worden hergebruikt in het project is meer dan 0,5 miljoen m³, waardoor de voorkeursvariant op dit aspect neutraal wordt beoordeeld.

7.2.4. Overzicht effectbeoordeling en conclusie

Zoals in tabel 7.1 is aangegeven, is de voorkeursvariant voor Spijk positief beoordeeld voor de afname van het volume boven de interventiewaarde. Op de omvang het totale grondverzet wordt de voorkeursvariant als negatief beoordeeld. Het volume dat kan worden hergebruikt in het project is meer dan 0,5 miljoen m³, waardoor de voorkeursvariant op dit aspect neutraal scoort.

Tabel 7.1. Effectbeoordeling voorkeursvariant Spijk

thema	aspect	criterium	VKV
bodem	bodemkwaliteit	afname volume boven interventiewaarde	+
	grondverzet	omvang totale grondverzet	-
	hergebruik in het project	volume grond dat hergebruikt wordt binnen het plangebied	0

8. LEEMTEN IN KENNIS

Er zijn geen leemten in kennis van belang voor de variantenbeoordeling vanuit het thema bodem.