

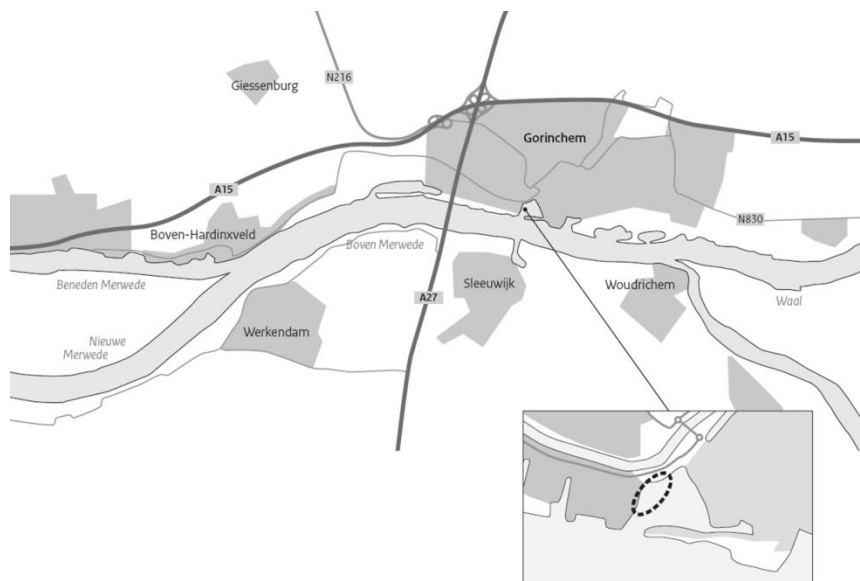
Notitie

Project:	RZOM-1- Overnachtingsplaatsen Merwedes
Onderwerp:	Notitie Bodem en Water
Datum:	14 november 2016
Auteur:	Lisette Dam
In opdracht van	Rijkswaterstaat WNZ
Status	Definitief
Versie	v2

1 Inleiding

1.1 Aanleiding: Veilig overnachten, veilig varen

Rijkswaterstaat onderhoudt als vaarwegbeheerder de hoofdvaarwegen en leidt de scheepvaart in goede banen. Zo kunnen beroeps- en recreatievaart zich vlot en veilig bewegen. De Boven-, Beneden- en Nieuwe Merwede maken onderdeel uit van het hoofdvaarwegennet. Deze transportassen vormen schakels in de voor ons land belangrijke scheepvaartcorridors Rotterdam–Duitsland en Westerschelde-Rijn. De beschikbaarheid van voldoende overnachtingsplaatsen voor de doorgaande binnenvaart langs deze corridors is nodig voor vlot en veilig verkeer over water. Het zorgt ervoor dat binnenschippers zich aan de wettelijk voorgeschreven rusttijden kunnen houden.



Figuur 1-1 Zoekgebied voor de vier overnachtingsplaatsen in de Vluchthaven Gorinchem (zie zwarte stippellijn in uitsnede).

In het gebied rond Gorinchem, Hardinxveld-Giessendam en Werkendam zijn op dit moment voldoende overnachtingsplaatsen op de rivier (zogenoemde ankerplaatsen) en in havens aanwezig. Echter in verband met het aanvaringsgevaar op de rivier streeft de overheid op termijn naar het opheffen van de ankerplaatsen door deze te vervangen door veiligere overnachtingsplaatsen buiten de vaarweg. De Minister van Infrastructuur en Milieu heeft Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid (WNZ) gevraagd plannen uit te werken voor de realisatie van nieuwe overnachtingsplaatsen ter vervanging van de ankervakken in de Merwedens. Rijkswaterstaat WNZ heeft samen met de gemeente Gorinchem de mogelijkheden onderzocht en gezamenlijk is het plan tot stand gekomen voor de realisatie van 4 nieuwe overnachtingsplaatsen in de bestaande vluchthaven van Gorinchem (Figuur 1-1).

1.2 Opgave

De Minister van Infrastructuur en Mobiliteit heeft in de voorkeursbeslissing (MIRT2-besluit)¹ besloten om op korte termijn 4 extra overnachtingsplaatsen in de noordwesthoek van de Vluchthaven van Gorinchem te realiseren. De gemeenteraad van Gorinchem heeft hiermee ingestemd en eind 2015 is een samenwerkingsovereenkomst tussen beide organisaties gesloten. De herinrichting van de vluchthaven met vier overnachtingsplaatsen voldoet niet aan de regels van het bestemmingsplan “Binnenstad en omgeving”. Gemeente Gorinchem draagt zorg voor de wijziging van het bestemmingsplan.

Om te kunnen voldoen aan de in de Binnenvaartwet voorgeschreven rusttijden dienen voor de Merwedens de overnachtingsplaatsen niet langer dan twee uur varen of op een onderlinge afstand van 30 km uit elkaar te liggen. Uit onderzoek² blijkt een dagelijkse behoefte aan overnachtingsplaatsen rond het splitsingspunt van de Merwedens in de periode 2020- 2030 van 25 plaatsen, waaronder 4 plaatsen voor kegelschepen. Op dit moment zijn in de Vluchthaven van Gorinchem 7 overnachtingsplaatsen aanwezig, waaronder 2 plaatsen voor kegelschepen, met daarnaast ankergebieden nabij Werkendam en Sleeuwijk.

Het rijk streeft omwille van de scheepvaartveiligheid naar het opheffen van de ankergebieden op de hoofdvaarweg. Ze streeft ernaar om deze ankerplaatsen te vervangen door veiligere overnachtingsplaatsen buiten de vaarweg. Bij een behoefte van 25 plaatsen betekent dit, naast de huidig beschikbare 7 plaatsen een resterende opgave van 18 overnachtingsplaatsen.

¹ Brief van de Minister aan de Tweede kamer MIRT project overnachtingsplaatsen Merwedens, 26 april 2016.

² Scheepstelling ligplaatsen Zuid-Holland. Dufec, 2007.

In de MIRT2-Verkenningfase³ is onderzocht welke mogelijke locaties buiten de vaarweg geschikt zijn voor de realisatie van overnachtingsplaatsen⁴. Uit de Verkenning is gebleken dat de Vluchthaven van Gorinchem en de Woelse Waard ten oosten van Gorinchem, in combinatie met het anders benutten van gemeentelijke ligplaatsen, de meest geschikte locaties zijn om de overnachtingsplaatsen te realiseren^{5, 6}. Vanwege onvoldoende maatschappelijk en politiek draagvlak voor een overnachtingshaven in de Woelse Waard en het niet ‘anders kunnen benutten’ van bestaande gemeentelijke ligplaatsen heeft het Ministerie van Infrastructuur en Milieu besloten om de realisatie van 18 overnachtingsplaatsen, en daarmee het opheffen van de ankerplaatsen in de Merwedese, over een langere periode te spreiden.

De opgave voor het realiseren van extra overnachtingsplaatsen is voor de korte termijn aangepast van 18 overnachtingsplaatsen op meerdere locaties naar 4 overnachtingsplaatsen in de Vluchthaven van Gorinchem. Rijkswaterstaat WNZ besluit in overleg met betrokkenen welke ankerplaatsen na realisatie worden opgeheven. Daarnaast worden andere mogelijkheden onderzocht om de resterende opgave (18 minus de 4 op korte termijn te realiseren overnachtingsplaatsen) in te vullen om zo het beleid ten aanzien van het opheffen van de ankervakken in de vaarweg uit te kunnen voeren. Voor de indeling van de nieuw te realiseren overnachtingsplaatsen is rekening gehouden met een verdeling naar scheepstype (Tabel 1-1). Van de vier overnachtingsplaatsen dient minimaal één plaats geschikt te zijn voor een schip kleiner dan 67 m. Drie plaatsen dienen geschikt te zijn voor schepen met een lengte van 68-110 m. Eén van deze nieuw te realiseren overnachtingsplaatsen dient tevens geschikt te zijn voor een schip van 135 meter.

Tabel 1-1 Verdeling scheepstypen

Lengte [m]	Breedte [m]	Diepte [m]	Verdeling [%]	Verdeling [aantal]
< 67	< 8,2	< 2,6	10%	1
68 – 110	8,2 – 11,4	2,7 – 4,0	80%	3
110 – 135	11,4 – 17,6	4,0	10%	*

³ De MIRT2-Verkenningfase eindigt in het MIRT2-besluit (de voorkeursbeslissing) van de Minister. Hierbij neemt zij een besluit over het nader uitwerken van het project in de planuitwerkingsfase, eventueel, zoals in dit geval, in combinatie met een nader uit te werken locatie. Een van de voorwaarden voor een positief besluit is zicht op financiële middelen.

⁴ Startdocument overnachtingsplaatsen Merwedese. Overzicht planuitwerking overnachtingsplaatsen Merwedese. Rijkswaterstaat, 2013.

⁵ Nota Voorkeursalternatief Overnachtingsplaatsen Merwedese. Beschrijving en effectbeoordeling voorkeursalternatief. Rijkswaterstaat, 2015.

⁶ Alternatievenafweging overnachtingsplaatsen Merwedese. Beschrijving van de alternatieven van de oude opgave. Rijkswaterstaat, 2015.

1.3 Notitie bodem en water

De informatie in deze memo dient als achtergrond voor de effectbeoordeling van de variantenafweging beschreven in de Notitie Variantenafweging Overnachtingsplaatsen Merwedede (Rijkswaterstaat, 2016) en bevat de effectbeoordeling van het milieuthema Bodem en Water uit het daarin opgenomen beoordelingskader. Dit thema is onderverdeeld in de volgende aspecten:

- Waterkwaliteit
- Kwaliteit (water)bodem
- Morfologie bodem
- Hoogwaterveiligheid (hydraulica)

Het aspect hoogwaterveiligheid (dijk) is opgenomen in de notitie Beoordeling Primaire Waterkering (RZOM-1-D-024-v1).

In deze notitie wordt per aspect een beschrijving gegeven van deze effecten in vergelijking tot de huidige situatie.

2 Beschrijving varianten

2.1 Ontwerpoverwegingen

De nieuwe overnachtingsplaatsen aan de Merwedede zijn voorzien in het noordwestelijke deel van de bestaande Vluchthaven van Gorinchem. Deze ruimte is beperkt, waardoor ook het aantal te onderscheidende inrichtingsvarianten beperkt is. Op basis van efficiënt ruimtegebruik en ontwerpafwegingen zijn drie varianten ontwikkeld, die in onderstaande tabel zijn samengevat. Een uitgebreide beschrijving van de varianten is opgenomen in de Notitie Variantenafweging Overnachtingsplaatsen Merwedede (Rijkswaterstaat 2016).

	Variant 1: Uitbreiding havenkom	Variant 2: Overtalud Krinkelwinkel	Variant 3: Kade Krinkelwinkel
Primaire waterkering (noordzijde havenkom)	Bestaand overtalud vervangen door kade.	Bestaand overtalud vervangen door kade.	Bestaand overtalud handhaven.
Talud Bedrijventerrein Westzijde, Krinkelwinkel (westzijde havenkom)	Havenkom vergroten richting bedrijventerrein, door verleggen overtalud. Aanleg steiger met aan weerszijden 2 overnachtingsplaatsen.	Bestaand overtalud handhaven voor 3 overnachtingsplaatsen. Afmeerpalen aanbrengen bestaand overtalud met afloopvoorziening.	Bestaand overtalud vervangen door kade voor 2 overnachtingsplaatsen.
Bestaande wacht- en opstelplaatsen Merwedeluis (oostzijde havenkom)	Bestaande palen wacht- en opstelplaatsen handhaven.	Extra paal plaatsen bij bestaande wacht- en opstelplaatsen voor 1 overnachtingsplaats met beperkte lengte en aanleg afloopvoorziening.	3 extra palen plaatsen bij bestaande wacht- en opstelplaatsen voor 2 overnachtingsplaatsen en aanleg afloopvoorziening.

3 Waterkwaliteit

Op basis van de ontwerpen is de invloed van de varianten op de waterkwaliteit (o.a. drinkwater en zwemwater) in beeld gebracht. De effectbeoordeling van de varianten voor de drie onderdelen van waterkwaliteit is weergegeven in onderstaande tabel. De toelichting op de beoordeling volgt in de volgende paragrafen 2.1 t/m 2.3.

Effect	Toelichting		
	Variant 1 Uitbreiding havenkom	Variant 2 Oevertalud Krinkelwinkel	Variant 3 Kade Krinkelwinkel
KRW-algemeen	0	0	0
Drinkwater	0	0	0
Zwemwater	0	0	0
Totaal	0	0	0

De effectbeoordeling van de (water)bodemkwaliteit wordt meegenomen in het effectonderzoek bodem.

3.1 KRW

De KRW is gericht op de bescherming en zo nodig verbetering van de kwaliteit van het water en bevat zowel chemische als ecologische doelstellingen. De KRW kent voor de chemische en ecologische doelstellingen het principe van geen achteruitgang en het bereiken van een goede toestand.

Chemische kwaliteit

De realisatie van nieuwe overnachtingsplaatsen mag geen verslechtering van de waterkwaliteit veroorzaken. Voor alle varianten geldt dat de nieuw te realiseren situatie hetzelfde is, namelijk een havenkom voor binnenvaartschepen. Voor de chemische kwaliteit zijn de alternatieven niet onderscheidend en zijn geen effecten te verwachten. Alle varianten zijn daarom neutraal beoordeeld.

Ecologische kwaliteit

Voor de ecologische toetsing is het Toetsingskader Waterkwaliteit uit Bijlage 3 van het BPRW (Toetsingskader BPRW 2016-2021) van toepassing. Hieronder worden de conclusies voor elke stap van het toetsingskader toegelicht.

Deel 1: Algemeen toetsingskader

- 1) De ingreep (hiermee wordt bedoeld het realiseren van nieuwe overnachtingsplaatsen in de vluchthaven Gorinchem) vindt plaats binnen de begrenzing van het waterlichaam 'Beneden Merwede, Boven Merwede, Sliedrechtse Biesbosch, Waal, Afgedamde Maas-Noord (R8)'.
- 2) De ingreep staat niet op de lijst van ingrepen die altijd zijn toegestaan.
- 3) De ingreep heeft niet uitsluitend positieve effecten op de ecologie.
- 4) De ingreep heeft geen effect op een geplande KRW maatregel.

Uit het doorlopen van het algemene toetsingskader blijkt dat het waterlichaamsspecifieke toetsingskader doorlopen moet worden.

Deel 2: Waterlichaamsspecifieke toetsingskader

Bij het toepassen van het waterlichaamsspecifieke toetsingskader komt naar voren dat de ingreep plaatsvindt binnen de invloedsfeer van het watertype R8. Het gaat hierbij om een zoetwatergetijden-rivier op zand of klei relevant voor vissen, macrofauna en waterplanten (maatlaten R8). Al het ondiepe en matig diepe water is relevant voor vissen, macrofauna en waterplanten. De meeste beboste oeverzones van de plassen zijn relevant voor macrofauna en de laaggelegen grazige oevers zijn relevant voor vis.

Op de locatie van de nieuw te realiseren overnachtingshaven is geen relevant areaal voor vissen, macrofauna en waterplanten aanwezig. Het dichtstbijzijnde relevante areaal voor macrofauna en waterplanten betreft de oeverstrook aan de oostzijde van de vluchthaven, de oever bij de huidige overnachtingsplaatsen voor kegelschepen. De realisatie van de ligplaatsen in het noordwestelijk deel van de haven heeft geen effect hierop. De locatie blijft behouden en kan, gelijk aan de huidige situatie, naast de functie van overnachtingsplaatsen bestaan. Er vindt geen achteruitgang plaats. Alle varianten zijn daarom neutraal beoordeeld.

3.2 Drinkwater

In de nabije omgeving van de vluchthaven (afstand < 10 km, bovenstrooms) is een drinkwaterinname punt aanwezig. Het drinkwaterbedrijf Dunea neemt Maaswater in vanuit de Afgedamde Maas, ten zuiden van de Wilhelminasluis. Er is een fysieke begrenzing ten noorden van het innamepunt in de vorm van een afsluitdijk en Wilhelminasluis zodat er geen Waalwater, dat een andere kwaliteit heeft dan Maaswater, bij het innamepunt komt. Het innamepunt ligt bovenstrooms van de vluchthaven Gorinchem.

Benedenstrooms van de vluchthaven zijn in de nabije omgeving (afstand < 10 km) geen drinkwaterinnamepunten aanwezig.

Omdat er bovenstrooms geen effecten op de waterkwaliteit worden verwacht en benedenstrooms geen oppervlaktewater wordt ingenomen voor drinkwaterwinning, heeft de realisatie van 4 nieuwe overnachtingsplaatsen in de vluchthaven Gorinchem geen effecten op drinkwaterwinning. Alle 3 de varianten zijn als neutraal beoordeeld.

3.3 Zwemwater

Stroomopwaarts van de vluchthaven is langs de oever van de Merwede een zandstrand aanwezig, grenzend aan de stadskern van Gorinchem. Dit is echter geen formele zwemlocatie. De dichtstbijzijnde formele zwemwaterlocatie De Mosterdpot bevindt zich op een afstand van circa 3 km van de vluchthaven Gorinchem bij de stadshaven van Woudrichem (aan de zuidelijke oever van de Merwede). Voor deze zwemlocatie is een zwemwaterprofiel opgesteld (Rijkswaterstaat, 2010). Hieruit, en uit recente metingen (www.brabant.nl) blijkt dat de kwaliteit van het zwemwater goed is. Uit de analyse die

gedaan is met ZWEMPROF blijkt dat zwemmers/bezoekers, honden en vogels geen invloed hebben op de waterkwaliteit. Voor scheepvaart is uitgegaan van 50 recreatieschepen voor een gemiddelde dag en 100 bij extreme drukte. Voor beroepsvaart wordt uitgegaan van 350 schepen per dag. Voor de jachthaven wordt een uitwisselingsdebiet met overig water ingeschat op 1 m³/seconde. Op basis van de invoer in ZWEMPROF blijkt dat scheepvaart (recreatie- en beroepsvaart en jachthaven) geen invloed heeft op de waterkwaliteit in de zwemzone. Omdat de zwemlocatie gelegen is dichtbij de jachthaven van Wouderichem en op het snijvlak van de Merwede en de afgedamde Maas wordt verwacht dat de wijziging in de nieuwe situatie ten opzicht van de oude dermate gering is dat deze geen effecten hebben op zwemwater. Alle 3 de varianten zijn daarom als neutraal beoordeeld.

4 Kwaliteit (water)bodem

De kwaliteit van de waterbodem is bepaald op basis van de resultaten van een vooronderzoek (CSO, 2012) en een verkennend waterbodemonderzoek in de Vluchthaven van Gorinchem (Aquifer advies, 2014). Dit onderzoek naar de milieu hygiënische kwaliteit van de waterbodem is uitgevoerd voor (regulier) baggerwerkzaamheden, de diepte van de boringen zijn hierop afgestemd. Voor de realisatie van de overnachtingsplaatsen dient de bodem dieper afgegraven te worden dan de voor de baggerwerkzaamheden aangegeven contractdiepte. Voor de effectbeoordeling is aangenomen dat de kwaliteit van de bodem dieper dan de uitgevoerde boringen gelijk is aan de daarboven bemonsterde bodemlaag.

Aanvullend is voor het beoordelen van de kwaliteit van de waterbodem direct onder het aanwezige stortsteen onderzoek gedaan. Hierbij zijn uit 6 boringen in totaal 4 mengmonsters van de sliblaag samengesteld en geanalyseerd.

Ten behoeve van het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de landbodem zijn 6 boringen verspreid langs de Krinkelwinkel geplaatst. Er zijn daarbij 3 (meng)monsters samengesteld en onderzocht.

De effectbeoordeling van de varianten voor de 2 onderdelen van (water)bodemkwaliteit is weergegeven in onderstaande tabel. De toelichting op de beoordeling volgt in de volgende paragrafen 3.1 t/m 3.2.

Effect	Toelichting		
	Variant 1 Uitbreiding havenkom	Variant 2 Oevertalud Krinkelwinkel	Variant 3 Kade Krinkelwinkel
Waterbodem	0	0	0
Landbodem	0	0	0
Totaal	0	0	0

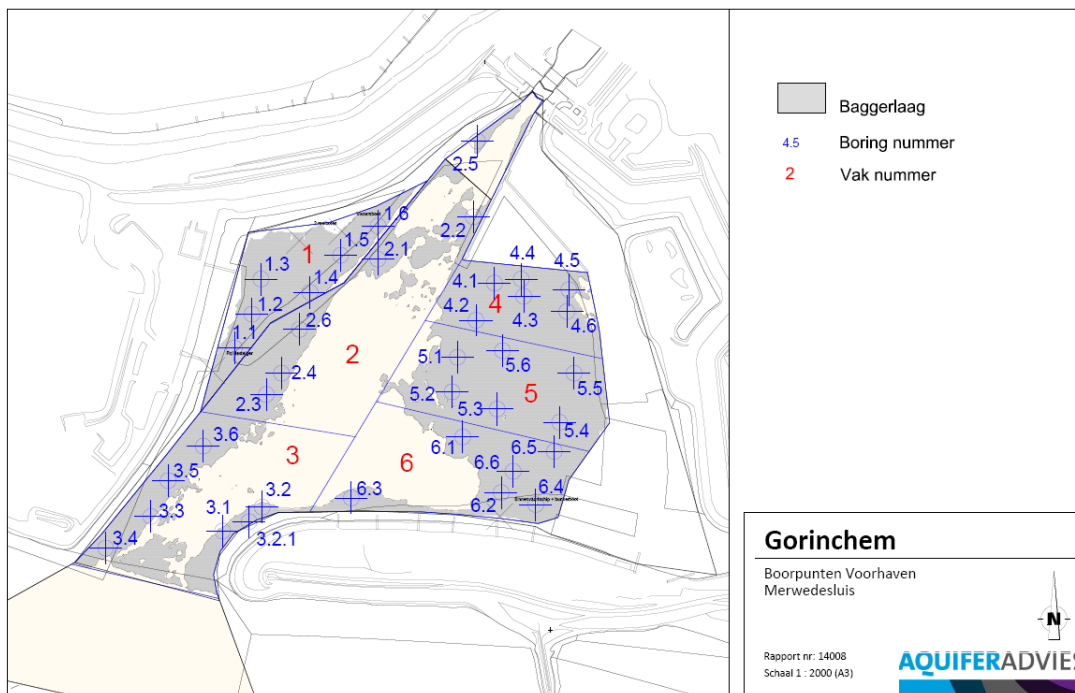
In de effectbeoordeling van de (water)bodemkwaliteit is alleen gekeken naar de milieuhygiënische effecten. De hoeveelheden en kosten zijn meegenomen in de kostenraming, welke separaat zijn opgesteld.

4.1 Waterbodem

Om de varianten te kunnen beoordelen zijn de ontwerpschetsen van de 3 varianten vergeleken met de boorpuntenkaart van het waterbodemonderzoek. Op basis hiervan is het ruimtebeslag per variant bepaald om vervolgens de relevante onderzoeksresultaten mee te kunnen nemen in de effectbeoordeling. Het verschil in ruimtebeslag tussen de 3 varianten zit in de mate van overlap met vak 3 en de daarbij behorende mengmonsters. Variant 'Uitbreiding havenkom' heeft de grootste overlap waardoor de resultaten van alle mengmonsters uit vak 3 zijn meegenomen in de beoordeling. Bij varianten 'Oevertalud Krinkelwinkel' en 'Kade Krinkelwinkel' zijn alleen de mengmonsters van de boven- en kleilaag meegenomen. De overlap met vakken 1 en 2 is voor alle drie de varianten gelijk en maken dat hier geen onderscheid tussen de varianten is.

De kwaliteit van het slib onder het stortsteen valt in kwaliteitsklasse A of Altijd Toepasbaar en is daarmee vergelijkbaar met de resultaten uit de voorgaande onderzoeken.

Al het slib in vak 3 valt in kwaliteitsklasse B. Voor slib met kwaliteitsklasse B en hoger heeft Rijkswaterstaat over het algemeen geen nuttige toepassing. Dit betekent dat alle slib moet worden afgevoerd en niet hergebruikt kan worden. In boring 3.5 is op een diepte van NAP -4,50 m tot NAP -4,90 m een visueel verontreiniging in een laag slib waargenomen. Uit toetsing blijkt dat het hier om een kwaliteitsklasse NT (nooit toepasbaar) gaat. De overschrijdingsparameters zijn metalen, minerale olie en PCB's (som 7). Deze boring valt binnen het ruimtegebruik van variant 'Uitbreiding havenkom'. Het verwijderen ervan levert een schonere waterbodem op wat een positief effect oplevert, maar dit geldt ook voor het overige benodigde baggerwerk. Het onderscheid tussen de varianten is dermate beperkt dat allen de score 'o' hebben gekregen.



Figuur 4-1 Boorpuntenkaart met vakindeling (bron: AquiferAdvies, 2014)

4.2 Bodem

Alleen bij variant 'Uitbreiding havenkom' zal ook landbodem worden ontgraven. De kwaliteit van de landbodem is indicatief bepaald door verdeeld over het terrein 6 boringen te plaatsen.

Bekend is dat op het terrein in het verleden een ondergrondse olietank in gebruik is geweest (depot Rijkswaterstaat). Onbekend is of deze tank is verwijderd of afgevuld (geen informatie aanwezig op bodemloket.nl). Nabij de tank is een boring geplaatst (boring lb-04). In deze boring is zintuiglijk een verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Het gemeten gehalte minerale olie is hier licht verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden. In de overige monsters van boven- en ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en plaatselijk minerale olie en PCB's gemeten.

De analyseresultaten zijn tevens getoetst aan de normen uit het Besluit bodemkwaliteit. Op basis van het indicatieve onderzoek is vrijkomende grondtoepasbaar als Klasse Industrie. Enkele monsters voldoen aan de Achtergrondwaarden. De grond ter plaatse van de zintuiglijk aangetroffen verontreiniging met minerale olie is niet toepasbaar en zal moeten worden afgevoerd indien hier gegraven wordt.

Analyse-monster	Bodemtype	Parameters > Achtergrondwaarde	Indicatieve kwaliteit Bbk (toe te passen grond)
lb-02-8	Ondergrond, klei met sliedlagen	kwik, lood, nikkel	Industrie
lb-03-1	Bovengrond, klei met baksteen en grind	Cadmium, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK, PCB en minerale olie	Industrie
lb-04-9	Ondergrond, klei met zintuiglijke olie-verontreiniging	Minerale olie	Niet toepasbaar
lb-06-1	Bovengrond, klei	Kobalt, nikkel	Achtergrondwaarden
MMlb1	Bovengrond, zand/klei	Kwik, lood, zink, PAK	Industrie
MMlb2	Ondergrond, klei	kwik	Achtergrondwaarden
MMlb3	Ondergrond, veen	Minerale olie*	Industrie

* het verhoogd gehalte minerale olie kan ook een gevolg zijn van een hoog gehalte humuszuren in de veenlaag en betekent niet automatisch dat deze laag als verontreinigd beschouwd dient te worden.

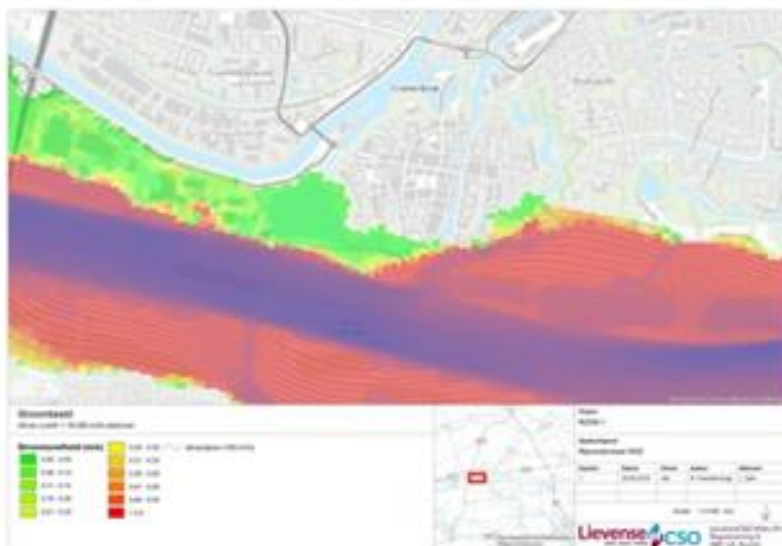
Op het maaiveld is daarnaast 1 plaatje asbesthoudend materiaal gevonden. Het plaatje bevat hechtgebonden asbest (10-15% chrysotiel) en is mogelijk afkomstig van de gesloopte panden op het terrein. In de bodem is geen asbestverdacht materiaal gevonden.

De bodemkwaliteit voldoet globaal aan de verwachting op basis van de bodemkwaliteitskaart (klasse Industrie voor boven- en ondergrond). Voor het realiseren van variant 'Uitbreiding havenkom' zal grond worden ontgraven. De relatief verontreinigde toplagen worden hierbij verwijderd, wat een verbetering van de bodemkwaliteit oplevert. De diepere bodemlagen (veen en klei) zijn relatief schoon. De toekomstige waterbodem is daarmee schoner dan de huidige landbodem wat een positief effect oplevert.

5 Morfologie bodem

De beoordeling van morfologische effecten beperkt zich tot de effecten op het zomerbed (conform Beleidslijn Grote Rivieren en Rivierkundig Beoordelingskader). Hier mag geen sedimentatie of erosie plaatsvinden. Voor de beoordeling van morfologische effecten in het zomerbed wordt een inschatting gemaakt van de te verwachten effecten op de stroming in het zomerbed bij diverse afvoerniveaus. Specifiek wordt gekeken of de breedte van het zomerbed veranderd, bijvoorbeeld bij de havenmond.

Uit analyse van de stroombaan blijkt dat de Vluchthaven in de luwte ligt en niet bijdraagt aan de afvoer bij hoogwater (figuur 1-2). Hierdoor is de erosie en sediment in de haven gering. Voor alle 3 de varianten geldt dat de nieuw te realiseren overnachtingsplaatsen geen wijziging geeft in de locatie en breedte van de havenmond. Ook de breedte van het zomerbed blijft gelijk, waardoor de stroming in de rivier als onveranderd mag worden beschouwd.



Figuur 1-5-1: Stroombaan Vluwhaven van Gorinchem

De Vluwhaven Gorinchem ligt in de luwte van de stroombaan en draagt daardoor niet bij aan de afvoer bij hoogwater. Hierdoor is de natuurlijke erosie en sedimentatie in de haven gering. Door de nieuw te realiseren overnachtingsplaatsen treedt geen wijziging op in de locatie en breedte van de havenmond. Ook de breedte van het zomerbed blijft gelijk. De stroming in de rivier mag als onveranderd worden beschouwd en daarmee de natuurlijke erosie en sedimentatie. Ook het verdiepen van de haven zal weinig effect hebben op de stroming in het zomerbed van de rivier. Door de realisatie van nieuwe overnachtingsplaatsen in de bestaande Vluwhaven zijn geen significante effecten te verwachten. Dit geldt voor alle varianten, allen scoren neutraal voor de effecten op morfologie. Voor de aanleg van de nieuwe overnachtingsplaatsen zal slib uit de noordwestelijk deel van de haven verwijderd worden. Hierdoor is in de haven minder slib

aanwezig. Hoe in de nieuwe situatie erosie en sedimentatie plaatselijk zal plaatsvinden, is op basis van huidige gegevens niet te voorspellen. Door de realisatie van nieuwe overnachtingsplaatsen in de bestaande vluchthaven zijn geen significante effecten te verwachten. Dit geldt voor alle varianten. Ook het verdiepen van de haven zal weinig effect hebben op de stroming in het zomerbed. Daarom kan verwacht worden dat er geen morfologische effect optreden. De effecten op morfologie zijn als neutraal beoordeeld voor alle varianten.

Effect	Toelichting		
	Variant 1 Uitbreiding havenkom	Variant 2 Oevertalud Krinkelwinkel	Variant 3 Kade Krinkelwinkel
Morfologie bodem	0	0	0
Totaal	0	0	0

6 Hoogwaterveiligheid (hydraulica)

De beoordeling van de hoogwaterveiligheid beperkt zich tot de effecten op het zomerbed (conform Beleidslijn Grote Rivieren en Rivierkundig Beoordelingskader).

De Vluchthaven van Gorinchem is in de referentiesituatie stroomluw. Het gebied draagt nauwelijks bij aan de stroming bij hoogwater (figuur 1-2). De nieuwe situatie wijzigt niet in de watervoerende of waterbergend vermogen van de havenkom in geval van varianten 'Oevertalud Krinkelwinkel' en 'Kade Krinkelwinkel' en zeer beperkt in het geval van variant 'Uitbreiding havenkom'. Op basis hiervan zijn geen wijzigingen te verwachten in de dwarsstroming. De varianten zijn niet onderscheidend en scoren neutraal.

Effect	Toelichting		
	Variant 1 Uitbreiding havenkom	Variant 2 Oevertalud Krinkelwinkel	Variant 3 Kade Krinkelwinkel
Morfologie bodem	0	0	0
Totaal	0	0	0

7 Literatuur

- Aquifer advies. Waterbodemonderzoek Voorhaven Merwedeluis Gorinchem (2014).
- CSO. NEN 5717 Vooronderzoek waterbodem. Locatie Merwedehaven Gorinchem (2012).
- Toetsingskader BPRW 2016-2021. Zwemwaterprofiel de Mosterdpot, Rijkswaterstaat 2010.