



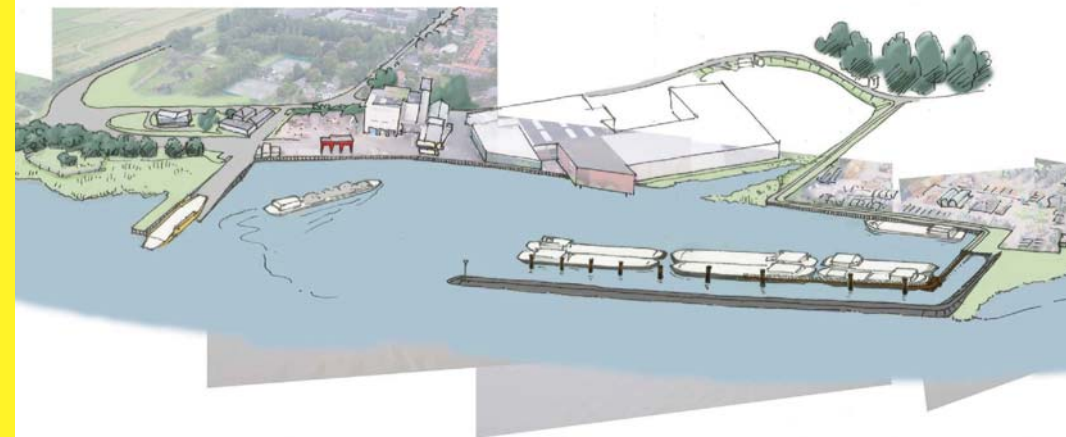
Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

MIRT - planuitwerking overnachtings- plaatsen Beneden-Lek

Milieueffectrapport

Datum : juli 2014

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat



Dit is een uitgave van

Rijkswaterstaat

Kijk voor meer informatie op
www.rijkswaterstaat.nl
of bel 0800 - 8002
(ma t/m zo 06.00 - 22.30 uur, gratis)

Milieueffectrapport

Overnachtingsplaatsen Beneden-Lek

Datum 4 juli 2014

Status Definitief

Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid
Informatie	Mevr. C. van der Linden
E-mail	chantal.vander.linden@rws.nl
Fax	
Uitgevoerd door	CSO Adviesbureau
Opmaak	
Datum	4 juli 2014
Status	Definitief
Versienummer	v12.0

Inhoudsopgave

Samenvatting	1
Inleiding.....	1
Effecten	3
De onderzochte varianten.....	4
Effecten per thema	7
Scheepvaart.....	7
Rivierkunde.....	7
Leefomgeving.....	8
Bodem en water	8
Natuur.....	9
Ruimtelijke kwaliteit.....	9
Duurzaamheid	10
Beschrijving effecten per variant	11
Voorkeursvariant	12
Variant West	12
Variant West+	12
Variant Oost.....	13
1. Inleiding.....	14
1.1 Algemeen	14
1.2 Aanleiding Overnachtingsplaatsen Beneden-Lek	14
1.3 Betrokken partijen en procedure.....	15
1.4 Het doorlopen proces	16
1.5 Leeswijzer	17
2. Plangebied.....	19
2.1 Waarom Bergambacht.....	19
2.2 Afbakening plangebied	23
2.3 Indeling plangebied.....	23
2.4 Overige ontwikkelingen en plannen	24
3. Ontwerpkeuzes	25
3.1 Inleiding	25
3.2 Uitgangspunten	25
3.3 Ontwerpopgaven	26
3.4 Kansrijke oplossingen.....	27
4. Uitwerking in varianten	30
4.1 Inleiding	30
4.2 Variant West	30
4.3 Variant West+	31

4.4	Variant Oost.....	32
4.5	Variant Midden	33
5.	Effectbeschrijving	36
5.1	Beoordelingskader	36
5.2	Scheepvaart.....	39
5.3	Rivierkunde.....	46
5.4	Leefomgeving.....	51
5.5	Bodem en water	67
5.6	Natuur	72
5.7	Ruimtelijke kwaliteit.....	82
5.8	Duurzaamheid.....	92
6.	Samenvatting effectbeoordeling	96
7.	Van drie varianten naar één voorkeursvariant (VKV)	97
7.1	Variantenafweging	97
7.2	Optimalisatie en versoberingsopties	98
7.3	Uitgangspunten voorkeursvariant	99
8.	Effectbeschrijving voorkeursvariant	102
8.1	Leeswijzer effectbeschrijving.....	102
8.2	Scheepvaart.....	102
8.3	Rivierkunde.....	106
8.4	Leefomgeving.....	113
8.5	Bodem en water	124
8.6	Natuur	126
8.7	Ruimtelijke kwaliteit.....	128
8.8	Duurzaamheid.....	131
9.	Samenvattende effectbeoordeling Voorkeursvariant.....	134
10.	Leemten in Kennis.....	135
10.1	Geluid	135
11.	Aanzet tot evaluatieprogramma	136

Samenvatting

Inleiding

Nederland is een waterrijk land met grote rivieren, kanalen en meren, de Noordzee en de Waddenzee. De vaarwegen in deze wateren vormen samen het hoofdvaarwegennet. De Beneden-Lek is onderdeel van dit netwerk voor onder meer het scheepvaartverkeer tussen Rotterdam en Amsterdam. De beschikbaarheid van voldoende overnachtingsplaatsen voor de doorgaande binnenvaart langs deze route is nodig voor vlot en veilig verkeer over water. Het zorgt ervoor dat binnenschippers zich aan de wettelijk voorgeschreven rusttijden kunnen houden.

Op het traject Beatrixsluizen – Rotterdam, met een lengte van ongeveer 50 km, is momenteel slechts één overnachtingsplaats voor binnenvaartschepen aanwezig. Andere, bestaande ligplaatsen zijn in eigendom van particulieren of bedrijven. Hierdoor is het voor schippers vaak niet mogelijk om te voldoen aan de voorgeschreven rusttijden. In de Richtlijn Vaarwegen (2011) is voorgeschreven dat overnachtingsplaatsen niet langer dan circa twee uur varen uit elkaar mogen liggen. Op vaarwegen zonder sluizen – zoals de Lek – komt dit neer op een onderlinge afstand van circa 30 km.

Uit de door Rijkswaterstaat uitgevoerde verkenning naar overnachtingsplaatsen op het traject Beatrixsluizen – Rotterdam is gebleken dat er behoefte is aan 12 overnachtingsplaatsen. De mogelijkheden voor het realiseren van nieuwe overnachtingsplaatsen zijn echter beperkt. De Lek is immers een relatief smalle rivier met weinig ruimte. De locaties waar wel ruimte is, hebben in veel gevallen een natuurbestemming. Uit de verkenning blijkt dat bij Bergambacht een geschikte locatie aanwezig is om overnachtingsplaatsen te realiseren. De Minister van Infrastructuur en Milieu heeft daarom aan Rijkswaterstaat gevraagd om de mogelijkheden voor het realiseren van nieuwe overnachtingsplaatsen bij Bergambacht verder te onderzoeken. Het doel van het project Overnachtingsplaatsen Beneden-Lek is om in aansluiting op de bestaande loskade bij Bergambacht zo veel mogelijk nieuwe overnachtingsplaatsen voor de doorgaande binnenvaart te realiseren.



Figuur 0-1 De haven van Bergambacht, met onder de afmerende veerpont

Zowel de realisatie van de overnachtingsplaatsen als de op te stellen wijziging van het bestemmingsplan is m.e.r.-plichtig. Voor het project Overnachtingsplaatsen Beneden-Lek wordt om die reden een gecombineerd plan/besluit-MER opgesteld. De m.e.r.-procedure wordt doorlopen om het milieu een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming. Hierbij wordt een transparante afweging gemaakt omtrent het realiseren van de overnachtingsplaatsen in de haven van Bergambacht.

Bij het proces zijn verschillende bevoegde gezagen en belanghebbenden betrokken. De belangrijkste stakeholders zijn vertegenwoordigd in de ambtelijke begeleidingsgroep (ABG). De ABG heeft tot doel bij te dragen aan een breed gedragen planuitwerking overnachtingsplaatsen Beneden-Lek. De ambtelijke begeleidingsgroep bestaat uit:

- Gemeente Bergambacht
- Provincie Zuid-Holland
- Hoogheemraadschap Schieland en Krimpenerwaard
- Koninklijke Schippersvereniging Schuttevaer
- Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid – district Zuid

Huidige situatie plangebied

In onderstaande figuur is het plangebied (referentiesituatie) schematisch weergegeven. In deze tekening zijn de in het plangebied voorkomende objecten en functies met nummers aangegeven.



Figuur 0-2 Plattegrond referentiesituatie. 1. veerstoep, 2. strekdam, 3. De Gorzen (Ecologische Hoofdstructuur (EHS)), 4. kreek, 5. Zand- en Grindhandel Visser, 6. Op- en overslagterminal Bergambacht (O.T.B. BV), 7. DZ Six Diervoeders, 8. Materieeldienst Bergambacht (MDB), 9. huidige loskade, 10. talud op grens tussen percelen, 11. pand met horecabestemming, 12. veerpont Bergstoep - Streefkerk, 13. Opstelplaats auto's voor veerpont, 14. braakliggend terrein tussen O.T.B. BV en Materieeldienst Bergambacht, 15. Lekdijk-Oost.

Effecten

In het MER zijn vier varianten ontwikkeld. Op basis van de resultaten van de effectbeoordeling en andere factoren zoals realisatiekosten en kosten voor beheer en onderhoud is een voorkeursvariant ontwikkeld.

In het MER is aandacht besteed aan de volgende thema's:

- Scheepvaart
- Rivierkunde
- Leefomgeving
- Bodem en water
- Natuur
- Ruimtelijke kwaliteit
- Duurzaamheid

Per thema zijn de te onderzoeken aspecten gedefinieerd. Vervolgens zijn per aspect de huidige situatie en de te verwachten autonome ontwikkelingen beschreven.

De effecten van de varianten en de voorkeursvariant zijn inzichtelijk gemaakt. Deze zijn beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie of, indien niet mogelijk, ten opzichte van elkaar. De effectbeoordeling heeft geleid tot een overzicht van de te verwachten effecten. In de volgende paragrafen wordt ingegaan op de varianten, de effecten en beoordeling hiervan.

De onderzochte varianten

Voor alle varianten gelden een aantal harde randvoorwaarden:

- Een rivierwaartse verschuiving van de strekdam is vanuit rivierkundig oogpunt geen mogelijkheid, en ophoging van deze strekdam kan alleen als dit geen opstuwing veroorzaakt.
- De realisatie van de overnachtingsplaatsen mag niet ten koste gaan van het buitendijkse bedrijventerrein en de verdere ontwikkeling daarvan, voor zover vergund, mag niet belemmerd worden. Dit heeft tot gevolg dat de potentiële overnachtingsplaats bij het braakliggend terrein in geen van de varianten wordt benut, omdat er reeds een Waterwet-vergunning is afgegeven voor verlenging van de kade. De oosthoek is dermate smal dat hier geen ligplaatsen zijn te realiseren zonder gebruik te maken van een gedeelte van het terrein van de Materieeldienst. Deze oostelijke punt wordt daarom in geen van de varianten benut als ligplaats.

Binnen deze randvoorwaarden is in een aantal integrale ontwerpessies gezocht naar een efficiënte en veilige benutting van de projectlocatie voor overnachtingsplaatsen. Op basis hiervan zijn vier varianten ontwikkeld:

- Variant West. Overnachtingsplaatsen met haveningang in het westen van de haven Bergambacht.
- Variant West+. Overnachtingsplaatsen met haveningang in het westen van de haven, verlenging van de veerstoep en verlengen van de huidige bedrijfskade.
- Variant Oost. Overnachtingsplaatsen met een haveningang in het oosten van de haven van Bergambacht en een verlengde veerstoep.
- Variant Midden. Overnachtingsplaatsen met een haveningang in het midden van de haven van Bergambacht, en een verlengde veerstoep.

Afweging voorkeursvariant

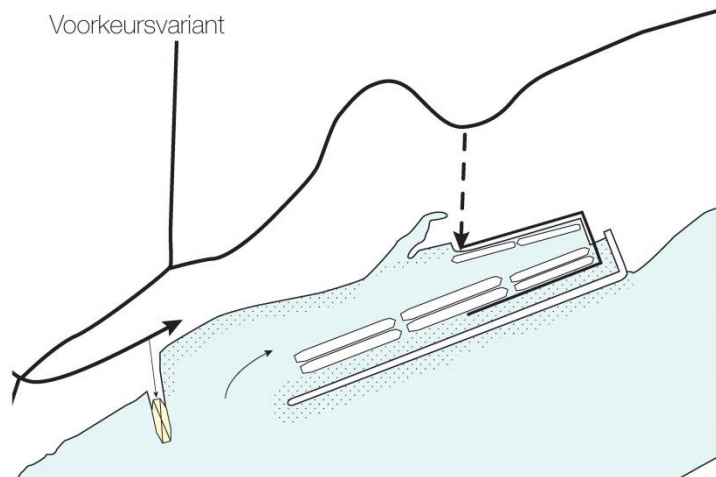
Op basis van de effectbeoordeling, het doelbereik en de kostenramingen van de drie varianten is door Rijkswaterstaat, in overleg met de gemeente Bergambacht en de ambtelijke begeleidingsgroep, gekozen voor een voorkeursvariant. De voorkeursvariant is gebaseerd op verschillende bouwstenen van de varianten West en West+. De gemeente Bergambacht heeft aangegeven een voorkeur te hebben voor een voorkeursvariant met een westelijke haveningang in combinatie met een verlengde veerstoep. De argumenten van de gemeente Bergambacht hiervoor zijn:

- de acht te realiseren overnachtingsplaatsen in een variant met westelijke ingang, ten opzichte van de zes overnachtingsplaatsen in een variant met een oostelijke ingang of een ingang in het midden;
- behoud van het zicht van de veerpont door verlenging van de veerstoep;
- creëren van extra luwte ten westen van de veerstoep, ontstaan door de verlenging. De extra luwte maakt de locatie ten westen van de veerstoep meer geschikt voor recreatiemogelijkheden zoals een strandje of trailerhelling.

Hieronder worden de uitgangspunten van vier varianten en de gekozen voorkeursvariant beschreven. De voorkeursvariant wijkt op de volgende punten af van de beoordeelde varianten:

- Voor de kreek wordt een talud aangelegd. Door het verdiepen van de haven ontstaat een hoogteverschil tussen de kreek en de haven. Dit hoogteverschil wordt door middel van een talud overwonnen.
- De afloopvoorziening langs de strekdam wordt ingekort. Als gevolg hiervan zijn zes schepen via een afloopvoorziening bereikbaar. De twee meest westelijk gelegen overnachtingsplaatsen op de strekdam zijn niet te voet bereikbaar.

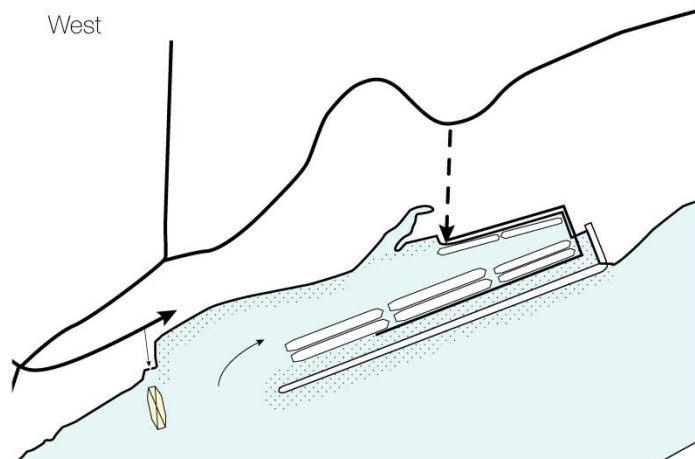
- De noordelijke afmeerlocatie is bereikbaar door een ontsluitingspad parallel aan het talud op de grens van de haven en de Materieeldienst Bergambacht.
- De aan te leggen ontsluitingsweg loopt over het braakliggende terrein langs het talud dat het terrein van de Materieeldienst Bergambacht en het braakliggende terrein begrenst, richting het noorden tot aan de aansluiting op de Lekdijk.



Voorkeursvariant

Bij de Voorkeursvariant is de invaart aan de westzijde gesitueerd. Hierbij wordt zo veel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande infrastructuur. Dit betekent dat de bestaande strekdam wordt gebruikt. De veerstoep wordt verlengd. Aan de oostzijde van het braakliggend terrein komt een ontsluitingsweg. Er blijft een kreekrestant aanwezig. Zes van de acht overnachtingsplaatsen zijn voorzien van een afloopvoorziening.

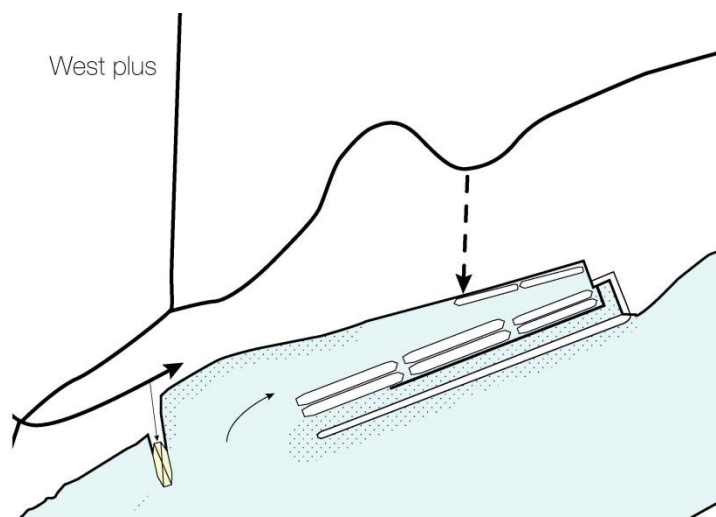
In totaal worden acht overnachtingsplaatsen gerealiseerd.



Variant West

Bij variant West is de invaart aan de westzijde gesitueerd. Hierbij wordt zo veel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande infrastructuur. Dit betekent dat de bestaande strekdam wordt gebruikt. Aan de oostzijde van het braakliggend terrein tussen O.T.B. BV en Materieeldienst Bergambacht komt een ontsluitingsweg. Er blijft een kreekrestant aanwezig.

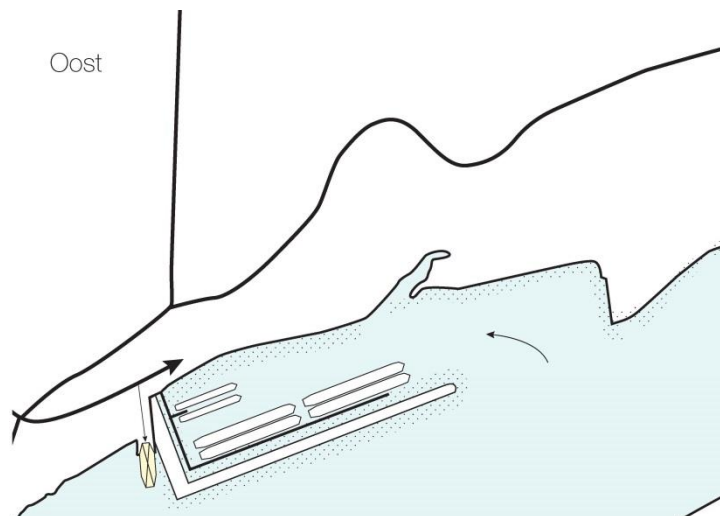
In totaal worden acht overnachtingsplaatsen gerealiseerd.



Variant West+

De West+ variant maakt net als variant West gebruik van de bestaande strekdam, een westelijke invaart en een nieuw aan te leggen ontsluitingsweg. De veerstoep wordt verlengd. Ook wordt in deze variant door ondernemer Op- en overslag Terminal Bergambacht (O.T.B. BV) de huidige kade verlengd langs het braakliggend terrein. Het verlengen van de veerstoep en de aanleg van de nieuwe kade sluiten aan bij wensen van de ondernemer en gebruikers.

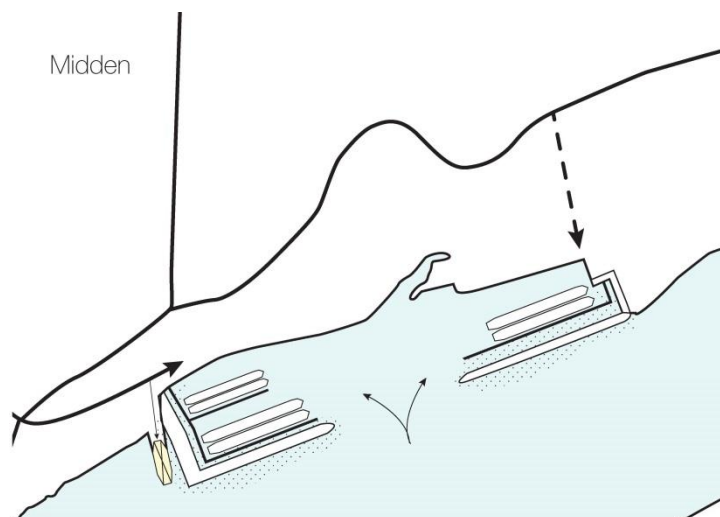
In totaal worden acht overnachtingsplaatsen gerealiseerd.



Variant Oost

In variant Oost wordt de invaart van de haven aan de oostzijde gelegd. In deze variant moet een nieuwe strekdam worden aangelegd en de bestaande deels verwijderd. Voor de ontsluiting kan gebruik worden gemaakt van de bestaande infrastructuur rond de veerstoep. In deze variant wordt de veerstoep verlengd.

In totaal worden zes overnachtingsplaatsen gerealiseerd.



Variant Midden

In variant Midden wordt de invaart in het midden gelegd. In deze variant moet een nieuwe strekdam worden aangelegd en de bestaande deels verwijderd. Voor de ontsluiting kan gebruik worden gemaakt van de bestaande infrastructuur rond de veerstoep en wordt een ontsluitingsweg aan de oostzijde van het braakliggend terrein aangelegd. In deze variant wordt de veerstoep verlengd.

In totaal worden zes overnachtingsplaatsen gerealiseerd.

Een variant met een haveningang in het midden blijkt vanwege de beperkte afstaplengte niet voldoende veilig. Deze variant valt om die reden af als mogelijke variant.

Effecten per thema

Scheepvaart

De ruimte in de haven is beperkt. Dit betekent dat ook de manoeuvreerruimte voor in- en uitvarende schepen beperkt is.

Ten aanzien van het aantal overnachtingsplaatsen scoren de varianten West, West+ en de voorkeursvariant beter dan de variant Oost, doordat meer overnachtingsplaatsen worden gerealiseerd.

Ten aanzien van de kwaliteit scoren de varianten met een westelijke ingang neutraal. De haven heeft de flexibiliteit ten aanzien van afmerende scheepstypes, maar er kan overlast door geluid van de bedrijvigheid zijn. Variant Oost wordt negatief beoordeeld, omdat de flexibiliteit gering is en de bedrijvigheid voor overlast zorgt. In alle varianten is er gedurende de nacht weinig sociale controle. De stroming in de haven is in alle varianten acceptabel.

In alle varianten is de manoeuvreerruimte in de haven beperkt en is geen ruimte voor een zwaairom. Variant Oost scoort beperkt negatief vanwege het feit dat schepen 2/3 van het jaar voorstrooms de haven invaren en de afstoplengte beperkter is dan in de varianten met een westelijke ingang.

Het effect op de veerpont is in alle varianten negatief beoordeeld. In de varianten met een westelijke haveningang wordt dit veroorzaakt door de interactie met in- en uitvarende schepen. In de variant Oost is de interactie beperkter, maar is het effect sterk negatief door het sterk afgenomen zicht voor de veerpont op de rivier.

In- en uit de haven varende schepen passeren de veerpont. Dit zorgt voor een toename van het aantal interacties met de veerpont. In de varianten met westelijke ingang passeren de schepen de veerpont tweemaal. In variant Oost is dit eenmaal, dit komt overeen met de referentiesituatie. Het gaat om maximaal 16 scheepvaartbewegingen in of uit de haven per dag. Dit is een beperkt percentage van de huidige 246 doorgaande schepen die de veerpont op de Beneden-Lek per dag passeren. Indien zes schepen de haven binnen één uur de haven verlaten of invaren betekent dit echter een aanzienlijke toename van het aantal interacties. De in- en uitvarende schepen hebben echter voldoende tijd om de veerpont te passeren op moment dat de veerpont bezig is met de oversteek vanaf de veerstoep bij Bergambacht. De veerpont en de overnachtende schepen moeten voorrang verlenen aan de passerende schepen op de vaarweg. Er geldt geen voorrang plicht voor de veerpont om de overnachtende schepen voorrang te verlenen en andersom. Om die reden dienen de overnachtende schepen en de veerpont passages met elkaar af te stemmen. De verwachting is dat de effecten beperkt zijn.

Rivierkunde

Met het realiseren van de overnachtingsplaatsen wordt de haven van Bergambacht aangepast. De strekdam wordt verhoogd en de haven zelf wordt uitgediept. De varianten met een westelijke ingang zorgen niet voor een waterstandverhoging en worden ten opzichte van de referentie. Variant Oost geeft wel een kleine verhoging, maar deze kan door maatregelen worden gemitigeerd. Voor de varianten met een westelijke haveningang leiden niet tot erosie of sedimentatie. In variant Oost vindt sedimentatie in de hoofdgeul en de haven plaats. Dit kan leiden tot een verhoogde baggerinspanning. Dit wordt negatief beoordeeld.

Op dit moment is de dwarsstroming in de vaargeul bij maatgevend hoogwater benedenstrooms van de haven groter dan de 0,3 m/sec die is toegestaan vanuit het rivierkundig beoordelingskader. De varianten leiden niet tot een toename van de dwarsstroming en zijn daarmee niet onderscheidend. In alle varianten blijven de middenafvoeren (afvoeren die eens per jaar of eens per vijf jaar voorkomen) voldoen aan de norm van 0,3 m/s en blijft de dwarsstroming bij maatgevend hoogwater de norm overschrijden.

Leefomgeving

Schepen maken voor het manoeuvreren gebruik van kop- en of boegschroeven. Voor het afmeren in de haven zijn enkele manoeuvres nodig. Eenmaal afgemeerd maken schippers voor hun stroomvoorziening gebruik van on-board generatoren. Zowel het manoeuvreren als het gebruik van generatoren kan leiden tot een hogere geluidbelasting op de omgeving. Dit wordt negatief beoordeeld. Er zijn geen wettelijke normen voor de geluidbelasting afkomstig van (schepen in) overnachtingsplaatsen en -havens. Om die reden is gekeken naar de principes van 'een verantwoorde inpassing van bedrijvigheid in de fysieke omgeving' (VNG_kader). Uit de berekeningen blijkt dat de richtwaarden uit dit kader niet worden overschreden.

Voor de voorkeursvariant is tevens berekend of walstroom de effecten op de geluidbelasting kan mitigeren. Het toepassen van walstroomvoorzieningen om de geluidbelasting te verminderen, blijkt slechts een zeer beperkt effect te hebben.

Het gebruik van scheepsmotoren en generatoren leidt daarnaast tot een emissie van onder andere fijn stof en stikstofoxiden. Dit kan effect hebben op de lokale luchtkwaliteit. Realisatie van de overnachtingsplaatsen heeft een beperkt negatief effect op de luchtkwaliteit ten opzichte van de referentie situaties (zonder overnachtingsplaatsen). De luchtkwaliteit blijft in alle varianten echter ruim binnen de grenswaarden.

De werkzaamheden voor de realisatie van de overnachtingsplaatsen vinden voornamelijk op het water plaats. Mogelijke effecten op de bedrijven en omliggende woningen zijn in alle varianten zeer beperkt.

De overnachtingsplaatsen zijn niet bestemd voor schepen die gevaarlijke stoffen vervoeren, de zogenaamde kegelschepen. Mede daardoor worden geen effecten op de externe veiligheid verwacht.

Bodem en water

Het gebruik van de overnachtingsplaatsen door schepen heeft mogelijke effecten op de water- en waterbodemkwaliteit door lozingen, lekkages en eventuele aanvaringen.

In de huidige situatie is de waterbodem ter plaatse verontreinigd. Het uitdiepen van de haven voor realisatie van de overnachtingsplaatsen leidt tot een verbetering van de waterbodemkwaliteit. Dit geldt voor alle varianten.

De kans dat de kwaliteit van het water door lekkages en lozingen van schepen verslechtert, is zeer klein. Ditzelfde geldt voor de kans op verontreinigingen als gevolg van aanvaringen.

De varianten zijn niet onderscheidend ten aanzien van de effecten op water- en (water)bodemkwaliteit.

Natuur

Voor realisatie van de overnachtingsplaatsen wordt 'het nieuwe land' De Gorzen afgegraven. De Gorzen is onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en bevat onder andere het natuurdoeltype rivier- en beekbegeleidend bos. Het verlies aan EHS wordt sterk negatief beoordeeld. De varianten zijn hierin niet onderscheidend. In dit gebied De Gorzen zijn sporen van de bever en waterspitsmuis aangetroffen. In het gebied komt tevens de spindotterbloem voor. Deze drie soorten genieten bescherming via de Flora- en faunawet. Deze effecten worden gecompenseerd door aanleg van moeras en rivierbegeleidend bos (intergetijdennatuur) op de EHS-compensatielocatie. Deze varianten worden voor het verdwijnen van de leefgebieden van beschermde soorten negatief beoordeeld. Er is geen sprake van significante negatieve invloed op de staat van instandhouding van meerdere populaties.

Aanleg van de overnachtingsplaatsen heeft in alle varianten een negatief effect op de KRW doelen. Door verlies aan ecologisch relevant areaal (ERA) verdwijnt geschikt habitat voor de kwaliteitselementen water- en oeverplanten (macrofyten), bodemdieren (macrofauna) en vissen en is daarmee in strijd met de verbeteropgave van de KRW. Het verlies aan oppervlak blijft echter onder de 1% norm en heeft geen significante effecten op de ecologische waterkwaliteit.

De te verdwijnen EHS en daarmee mogelijk leefgebied voor bever, waterspitsmuis, vleermuizen, grote modderkruiper en spindotterbloem moet gecompenseerd worden. De compensatie van het EHS-gebied wordt elders langs de Beneden-Lek gerealiseerd. Op de compensatielocatie wordt het natuurdoeltypen moeras en rivierbegeleidend bos gerealiseerd. Dit natuurdoeltype is een geschikt leefgebied voor bever, waterspitsmuis en spindotterbloem. Voor de compensatie van het EHS-gebied wordt een compensatieplan opgesteld. Bij deze compensatie kunnen KRW-doelen meegenomen worden.

De realisatie van overnachtingsplaatsen heeft geen significant effect op de verderop gelegen Natura 2000-gebieden. Dit geldt voor alle varianten.. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden is ca. 3,3 kilometer verwijderd van het plangebied. Het betreft het Natura 2000-gebied Donkse Laagten. Op grotere afstand liggen de Natura 2000-gebieden Broekvelden, Vettenbroek en Polder Stein (7, 2km), Uiterwaarden Lek (8,3 km) en Boezems Kinderdijk (10,5 km). In de omgeving van het plangebied liggen geen beschermde natuurmonumenten.

Alleen in het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek zijn stikstofgevoelige habitattypen aanwezig. In de Natura 2000-gebieden Donkse Laagten, Broekvelden, Vettenbroek en Polder Stein, en Boezems Kinderdijk zijn geen stikstofgevoelige habitats of stikstofgevoelige leefgebieden van soorten aanwezig.

De varianten zijn niet onderscheidend in de effecten ten aanzien van natuur.

Ruimtelijke kwaliteit

De archeologische verwachtingswaarde van het gebied is klein. De afmeerlocatie van de veerpont, de strekdam en de bochtige Lek zijn kenmerkend voor het plangebied. In de varianten met een ingang in het westelijk deel van de haven blijft de strekdam zichtbaar. Deze varianten worden om de reden positief beoordeeld. In de variant met ingang in het oostelijk deel wordt de strekdam verplaatst. Hierdoor is de historie van het gebied, net als in de referentiesituatie, minder goed te lezen. Variant Oost wordt om die reden neutraal beoordeeld.

In de varianten met een westelijke haveningang heeft men vanaf de veerstoep een open zicht op de haven en de rivier. Dit draagt bij aan de beleving en wordt positief beoordeeld. Omdat in de variant Oost een dam de bedrijvigheid en de overnachtingsplaatsen afscheidt van de gebruiker van de veerstoep, ontstaat er een beklemmender beeld en vermindert de leesbaarheid van het landschap.

De varianten met een verlengde veerstoep (Voorkeursvariant, West+ en Oost) bieden mogelijkheden voor recreatie door de luwte die achter de verlengde veerstoep ontstaat. In variant West is dit niet het geval.

Duurzaamheid

Energiebesparing voor Rijkswaterstaat voor dit project is voornamelijk te realiseren tijdens aanleg. In de effectbeoordeling wordt onder andere om die reden aandacht besteed aan CO₂-uitstoot tijdens de aanleg. Voor realisatie van de overnachtingsplaatsen is aanzienlijk grondverzet nodig. Daarnaast wordt op enkele locaties in de haven gebruik gemaakt van damwanden. Zowel grondverzet als het toepassen van damwanden zorgen voor een hoge CO₂-emissie. Aanleg van de overnachtingsplaatsen zal in alle varianten leiden tot meer CO₂-emissie dan in de referentiesituatie. Minder gebruik van damwanden zoals in de varianten met een ingang oost, leidt tot minder CO₂-emissie. De varianten met een westelijke ingang worden om die reden negatiever beoordeeld dan variant Oost.

De varianten zijn ten opzichte van elkaar beoordeeld voor het aspect materiaalgebruik. In alle varianten is gekozen voor oplossingen met zoveel mogelijk grond (aarden en stenen talud) en zo min mogelijk staal (damwand), maar het gebruik van stalen damwanden is niet uit te sluiten. De varianten zijn hierin niet onderscheidend ten opzichte van elkaar en worden daarom neutraal beoordeeld.

Beschrijving effecten per variant

In onderstaande paragrafen worden de belangrijkste effecten per variant besproken. Een variant met een haveningang in het midden blijkt vanwege de beperkte afstoplengte niet voldoende veilig. Deze variant valt om die reden af als mogelijke variant. De overige effecten van variant Midden zijn om die reden niet beoordeeld.

In onderstaande Tabel 1 zijn de effectbeoordeling per variant en per aspect samengevat.

Tabel 1 Effectbeoordeling onderzochte varianten

Thema en aspect	Voorkeurs-variant	Variant West	Variant West+	Variant Oost
Scheepvaart				
Aantal overnachtingsplaatsen	++	++	++	+
Kwaliteit van overnachtingsplaatsen	0	0	0	-
Manoeuvrerruimte	-	-	-	-
Veerpont	-	-	-	--
Rivierkunde				
Hoogwaterveiligheid	0	0	0	-
Morfologie	+	0	0	-
Dwarsstroming	0	0	0	0
Leefomgeving				
Geluid*	-	-	-	-
Lucht	-	-	-	-
Externe veiligheid	0	0	0	0
Bereikbaarheid	0	0	0	0
Bodem en water				
Kwaliteit/KRW-doelen	+	+	+	+
Geohydrologie/dijkstabiliteit	0	0	0	0
Natuur				
Natuurbeschermingswet	0	0	0	0
Flora en Faunawet	-	-	-	-
EHS	--	--	--	--
Ruimtelijke kwaliteit				
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	+	+	+	0
Belevingswaarde	+	+	+	-
Ruimtegebruik	+	0	+	+
Duurzaamheid				
CO ₂	--	--	--	-
LCC/materiaalgebruik	0	0	0	0

* Voor de berekening van de geluidbelasting in de Voorkeursvariant zijn gemeten geluidemissies als uitgangspunt gebruikt. Voor de vergelijking van de varianten West, West+ en Oost zijn wettelijke maximaal toegestane geluidemissies gehanteerd. De gemeten emissies zijn lager dan de maximaal toegestane geluidemissies van het aggregaat opgenomen in de Wet binnenvaart 2015. Het aantal schepen en scheepstypen in de voorkeursvariant wijzigt niet ten opzichte van die in de drie varianten. Indien de geluidbelasting van de drie varianten met de gemeten

geluidemissies wordt berekend, is de geluidbelasting in de drie varianten vergelijkbaar met die in de voorkeursvariant. Om die reden is de beoordeling van de varianten aangepast.

Voorkeursvariant

De belangrijkste negatieve effecten als gevolg van de realisatie van de voorkeursvariant zijn:

- De voorkeursvariant veroorzaakt een toename in geluidbelasting. De gestelde toetswaarden voor woningen en bedrijfswoningen worden echter niet overschreden.
- Door het verdwijnen van het EHS-gebied De Gorzen is er een verlies aan oppervlak natuur. Hierdoor verdwijnt tevens leefgebied voor de beschermde soorten bever, waterspitsmuis en spindotterbloem.
- De aanzienlijke hoeveelheid grondverzet en het gebruik van damwanden leidt tot een aanzienlijke emissie van CO₂.

Belangrijkste positieve effecten van de voorkeursvariant zijn:

- Er worden acht overnachtingsplaatsen gerealiseerd.
- Door verlenging van de veerstoep blijft het zicht van de veerpont gelijk aan dat in de referentiesituatie.
- Het behoud van de ligging van de strekdam maakt de haven historisch leesbaar. Vanaf de veerstoep blijft een open zicht op de haven en de rivier bestaan. Dit draagt bij aan de belevingswaarde.
- Door verlenging van de veerstoep ontstaat stroomafwaarts van de veerstoep een luwte. Deze luwte kan mogelijk worden ingezet voor recreatie.

Variant West

De belangrijkste negatieve effecten als gevolg van de realisatie van variant West zijn:

- Variant West leidt tot een toename van de geluidbelasting op de omgeving. De gestelde toetswaarden voor woningen en bedrijfswoningen worden echter niet overschreden.
- Door het verdwijnen van het EHS-gebied De Gorzen is er een verlies aan oppervlakte natuur. Hierdoor verdwijnt tevens leefgebied voor de beschermde soorten bever, waterspitsmuis en spindotterbloem.
- De aanzienlijke hoeveelheid grondverzet en het gebruik van damwanden leidt tot een aanzienlijke emissie van CO₂.

Belangrijkste positieve effecten zijn:

- Er worden acht overnachtingsplaatsen gerealiseerd.
- Het behoud van de ligging van de strekdam maakt de haven historisch leesbaar. Vanaf de veerstoep blijft een open zicht op de haven en de rivier bestaan. Dit draagt bij aan de belevingswaarde.

Variant West+

De belangrijkste negatieve effecten als gevolg van de realisatie van variant West+ zijn:

- Variant West+ leidt tot een toename van de geluidbelasting op de omgeving. De gestelde toetswaarden voor woningen en bedrijfswoningen worden echter niet overschreden.
- Door het verdwijnen van het EHS-gebied De Gorzen is er een verlies aan oppervlakte natuur. Hierdoor verdwijnt tevens leefgebied voor de beschermde soorten bever, waterspitsmuis en spindotterbloem.

- De aanzienlijke hoeveelheid grondverzet en het gebruik van damwanden leidt tot een aanzienlijke emissie van CO₂.

Belangrijkste positieve effecten zijn:

- Er worden acht overnachtingsplaatsen gerealiseerd.
- Door verlenging van de veerstoep blijft het zicht van de veerpont gelijk aan dat in de referentiesituatie.
- Het behoud van de ligging van de strekdam maakt de haven historisch leesbaar. Vanaf de veerstoep blijft een open zicht op de haven en de rivier bestaan. Dit draagt bij aan de belevingswaarde.
- Door verlenging van de veerstoep ontstaat stroomafwaarts van de veerstoep een luwte. Deze luwte kan mogelijk worden gebruikt voor recreatie.

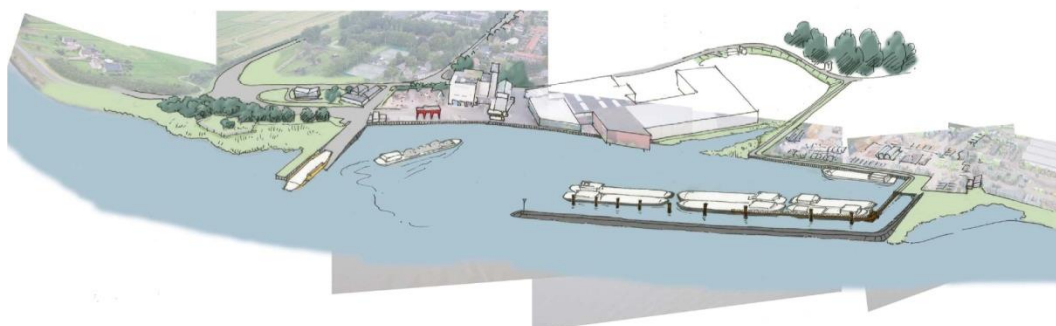
Variant Oost

De belangrijkste negatieve effecten als gevolg van de realisatie van variant Oost zijn:

- Het zicht van de veerpont neemt sterk af doordat aan de oostzijde van de haven schepen komen te liggen.
- Schepen moeten 2/3 van het jaar voorstrooms de haven invaren en de afstoplengte is beperkt.
- Variant Oost leidt tot een toename van de geluidbelasting op de omgeving. De gestelde toetswaarden voor woningen en bedrijfswoningen worden echter niet overschreden.
- Door het verdwijnen van het EHS-gebied De Gorzen is er een verlies aan oppervlakte natuur. Hierdoor verdwijnt tevens leefgebied voor de beschermde soorten bever, waterspitsmuis en spindotterbloem.
- Variant Oost leidt tot sedimentatie in de vaarweg en de haven. Dit leidt tot een hogere onderhoudsinspanning en dus meer kosten.
- Door het verleggen van de strekdam is de historie en herkenbaarheid van het gebied minder goed te lezen. De belevingswaarde neemt hierdoor af.

Belangrijkste positieve effecten zijn:

- Aan de westzijde wordt een strekdam aangelegd, ter hoogte van de veerstoep. Stroomafwaarts van deze strekdam ontstaat hierdoor een luwte. Deze luwte kan mogelijk worden gebruikt voor recreatie.



Figuur 0-3 Voorkeursvariant in vogelvlucht

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Nederland is een waterrijk land met grote rivieren, kanalen en meren, de Noordzee en de Waddenzee. De vaarwegen in deze wateren vormen samen het hoofdvaarwegennet. De Beneden-Lek is onderdeel van dit netwerk voor onder meer het scheepvaartverkeer tussen Rotterdam en Amsterdam. De beschikbaarheid van voldoende overnachtingsplaatsen voor de doorgaande binnenvaart langs deze route is nodig voor vlot en veilig verkeer over water. Het zorgt ervoor dat binnenschippers zich aan de wettelijk voorgeschreven rusttijden kunnen houden. In de Richtlijn Vaarwegen (2011) is voorgeschreven dat overnachtingsplaatsen niet langer dan circa twee uur varen uit elkaar mogen liggen. Op vaarwegen zonder sluizen, zoals de Lek, komt dit neer op een onderlinge afstand van circa 30 km.



Figuur 1-1 Een deel van de locatie Bergambacht

1.2 Aanleiding Overnachtingsplaatsen Beneden-Lek

Op het traject Beatrixsluizen – Rotterdam, met een lengte van ongeveer 50 km, is momenteel slechts één overnachtingsplaats voor binnenvaartschepen aanwezig. Andere, bestaande ligplaatsen zijn in eigendom van particulieren of bedrijven. Hierdoor is het voor schippers vaak niet mogelijk om te voldoen aan de voorgeschreven rusttijden, zoals beschreven in de Richtlijn Vaarwegen. Het doel van het project Overnachtingsplaatsen Beneden-Lek is om in aansluiting op de bestaande loskade bij Bergambacht nieuwe overnachtingsplaatsen voor de doorgaande binnenvaart te realiseren.

1.2.1 Voorgenomen activiteit

In de verkenning (Verkenning ligplaatsen Amsterdam-Rijnkanaal & Lek, april 2010) heeft Rijkswaterstaat onderzocht dat op het traject Beatrixsluizen – Rotterdam behoefte is aan 12 overnachtingsplaatsen. De mogelijkheden voor het realiseren van nieuwe overnachtingsplaatsen langs de Beneden-Lek zijn beperkt. De Lek is immers een relatief smalle rivier met weinig ruimte. De locaties waar wel ruimte is, hebben in veel gevallen een natuurbestemming. Uit de verkenning blijkt dat bij Bergambacht een geschikte locatie aanwezig is om overnachtingsplaatsen te realiseren. De Minister van Infrastructuur en Milieu heeft daarom aan Rijkswaterstaat gevraagd om de mogelijkheden voor het realiseren van zoveel mogelijk overnachtingsplaatsen bij Bergambacht verder te onderzoeken. Op deze locatie kunnen naar verwachting 6 tot 8

ligplaatsen worden gerealiseerd, in aansluiting op de bestaande haven. Daarmee kan voor een substantieel deel worden voldaan aan de ligplaatsbehoefte.

1.3 Betrokken partijen en procedure

1.3.1 Initiatiefnemer

Initiatiefnemer van het project overnachtingsplaatsen Beneden-Lek is Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid. De initiatiefnemer heeft het milieueffectrapport opgesteld.

De overnachtingsplaatsen worden planologisch mogelijk gemaakt door middel van een bestemmingsplan voor het plangebied in de gemeente Bergambacht. Dit bestemmingsplan wordt in opdracht van de initiatiefnemer opgesteld.

1.3.2 Bevoegd gezag

De gemeenteraad van Bergambacht is bevoegd gezag voor het vaststellen van het bestemmingsplan en de m.e.r.-procedure.

1.3.3 Procedure

Het aanleggen van een overnachtingshaven voor schepen met meer dan 1350 ton laadvermogen is een activiteit waarvoor het maken van een MER verplicht is. Bij de planuitwerking wordt daarom de m.e.r.-procedure gevolgd en wordt er een milieueffectrapport (MER) opgesteld.

In dit geval wordt de uitgebreidere m.e.r.-procedure gevolgd.

De Wet milieubeheer (Wm) schrijft de volgende stappen voor de (uitgebreide) m.e.r.-procedure voor (§7.4 Wm):

- openbare kennisgeving van het voornemen een m.e.r.-plichtig plan op te stellen met de mogelijkheid voor het geven van zienswijzen (art. 7.9 Wm);
- raadplegen van de betrokken bestuursorganen over reikwijdte en detailniveau van het MER (art. 7.8 Wm);
- opstellen milieueffectrapport (MER) (art. 7.7 Wm);
- terinzagelegging van het MER bij het voorontwerp en ontwerp bestemmingsplan met de mogelijkheid voor het geven van zienswijzen (art. 7.10 Wm juncto art. 3.8 Wro);
- verwerken uitkomsten van zienswijzen en advies over het MER in het bestemmingsplan (art. 7.14 Wm);
- bekendmaking van het bestemmingsplan en MER (art. 3.8 Wro).

Stap 1: Kennisgeving

De Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) heeft van 8 mei tot 5 juni 2013 ter inzage gelegen.

Stap 2: Raadplegen betrokken bestuursorganen

Op 4 oktober 2013 zijn de betrokken bestuursorganen, als leden van de ambtelijke begeleidingsgroep (ABG), geraadpleegd over de reikwijdte en het detailniveau van de informatie die in de m.e.r. is verwerkt.

Leden van de ABG zijn:

- Gemeente Bergambacht
- Provincie Zuid-Holland
- Hoogheemraadschap Schieland en Krimpenerwaard
- Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid – district Zuid
- Koninklijke Schippersvereniging Schuttevaer

Stap 3: Opstellen MER

Het plan-MER is opgesteld op basis van de reikwijdte en het detailniveau zoals opgenomen in de NRD. Het plan-MER is het centrale onderdeel van de procedure waarin het voornemen en varianten worden beoordeeld op milieueffecten.

Stap 4: Terinzagelegging en inspraak

Het plan-MER en het voorontwerp bestemmingsplan liggen gelijktijdig ter inzage van 25 augustus tot en met 6 oktober 2014. Een ieder kan schriftelijk of mondeling zienswijzen geven op beide documenten.

Stap 5: Verwerken uitkomsten van zienswijzen en advies

In het ontwerp bestemmingsplan moet gemotiveerd worden hoe de uitkomsten van het MER in het bestemmingsplan zijn verwerkt en op welke wijze met ingediende zienswijzen is omgegaan.

Stap 6: Bekendmaking en mededeling van het bestemmingsplan

Het bestemmingsplan wordt conform de procedure uit de Wro bekend gemaakt en ter inzage gelegd. Het MER hoort bij het ontwerp bestemmingsplan en wordt ook ter inzage gelegd.

1.4 Het doorlopen proces

In maart 2013 is de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) opgesteld als start van de m.e.r.-procedure. Parallel is de Nota van Uitgangspunten (NvU) voor het opstellen van het bestemmingsplan opgesteld. De NRD en de NvU zijn besproken in de ambtelijke begeleidingsgroep (ABG), waarin vertegenwoordigers van de provincie Zuid-Holland, gemeente Bergambacht, Hoogheemraadschap Schieland en Krimpenerwaard, Rijkswaterstaat district Zuid en Koninklijke schippersvereniging Schuttevaer aanwezig zijn. De NRD, mede als kennisgeving, en de NvU zijn ter inzage gelegd. Aan deze terinzagelegging is een informatieavond gekoppeld om zo het initiatief voor de overnachtingsplaatsen bij een breder publiek kenbaar te maken. Vooraf aan de informatieavond zijn gesprekken gevoerd met de belangrijkste stakeholders (Overslagterminal Bergambacht (O.T.B.) BV, projectontwikkelaar Van Erk, Zand- en Grindhandel Visser, Veerdienst Bergstoep, Materieeldienst Bergambacht en belangenvereniging Bergstoep).

Tijdens de informatieavond is gesproken met belangstellenden en is de procedure van m.e.r. en het bestemmingsplan, inclusief formele inspraakmomenten, toegelicht. Tijdens de terinzagelegging zijn vijf zienswijzen ingediend. Deze zijn beantwoord in een Nota van Antwoord. De Nota van Antwoord is vastgesteld door de gemeente Bergambacht. Indieners van een zienswijze hebben tevens een persoonlijke reactie gehad. Naar aanleiding van de informatieavond en ingediende zienswijze is een gesprek gevoerd met waterleidingbedrijf Dunea.

Na de terinzagelegging en het beantwoorden van de zienswijzen, zijn de varianten zoals beschreven in de NRD verder uitgewerkt en onderzocht op hun (milieu)effecten. De varianten en effectbeoordeling zijn besproken in de ABG. De ABG heeft daarbij een

voorkeur uitgesproken voor een variant met westelijke invaart. De voorkeursvariant met westelijke invaart is bestuurlijk besproken tussen RWS en gemeente. De gemeente heeft de voorkeursvariant en voorwaarden hoe deze uit te werken voorgelegd aan de raad. De raad heeft op 29 oktober 2013 aangegeven hiermee in te kunnen stemmen. Ook zijn afspraken gemaakt tussen RWS en gemeente over het opstellen van een bestemmingsplan voor de overnachtingsplaatsen.

Voor de voorkeursvariant is gekeken naar mogelijkheden het ontwerp te optimaliseren, waarbij ook rekening is gehouden met de versoberingsopgave voor projecten binnen Rijkswaterstaat. Met de gemeente Bergambacht, Materieeldienst Bergambacht en Dunea zijn extra gesprekken gevoerd om de voorkeursvariant te detailleren. Om een goed beeld te krijgen van de interacties tussen veerpont en in- en uit de haven van Bergambacht varende schepen, is de locatie per binnenvaartschip (Spes Mea) bezocht. Voor de voorkeursvariant is een effectbeoordeling gedaan, waarin aanvullende berekeningen zijn uitgevoerd voor geluidbelasting en rivierkunde.

Dit alles heeft geleid tot de voorkeursvariant, het voorontwerpbestemmingsplan en het MER zoals die nu voorliggen.

Gelijktijdig met de uitwerking van de voorkeursvariant is de natuurcompensatie EHS verder uitgewerkt. In overleg met de provincie Zuid-Holland is een voorkeurslocatie EHS-compensatie gekozen. Voor deze locatie wordt nu een compensatieplan opgesteld.

1.5 Leeswijzer

- Na dit inleidende hoofdstuk wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op het plangebied en waarom op de locatie van de haven in Bergambacht overnachtingsplaatsen worden gerealiseerd. Naast een beschrijving van de huidige situatie, wordt ook gekeken naar voorgenomen plannen en ontwikkelingen in de omgeving van het plangebied. Dit is van belang om een (milieu)effectbeoordeling met en zonder de overnachtingsplaatsen te kunnen maken.
- Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van de opgaven, ontwerpkeuzes en de mogelijke oplossingen. Tevens wordt aangegeven hoe deze worden vertaald in de te beoordelen varianten.
- De uitgangspunten van de varianten worden uitgebreid beschreven in hoofdstuk 4. Van deze varianten worden de milieueffecten beoordeeld.
- Het kader voor de beoordeling van de milieueffecten wordt weergegeven in hoofdstuk 5. De milieueffecten van de varianten en de beoordeling hiervan worden per thema beschreven.
- Hoofdstuk 6 geeft een samenvatting van de effectbeoordeling van de varianten. Met behulp van deze tabel kan op hoofdlijnen een overzicht worden verkregen van de punten die een rol spelen bij de keuze tussen de varianten.
- Mede op basis van de effectbeoordeling van de varianten wordt een keuze gemaakt voor de voorkeursvariant. In hoofdstuk 7 worden de afwegingen en keuzes om te komen tot de voorkeursvariant weergegeven.
- De voorkeursvariant wordt opgebouwd uit verschillende bouwstenen van de varianten en wordt op een gedetailleerder niveau uitgewerkt dan de varianten.

De effecten op geluid en hydraulica (rivierkunde) worden op dit detailniveau aanvullend onderzocht. Deze effecten en de effecten op de overige thema's van de voorkeursvariant worden beschreven en beoordeeld in hoofdstuk 8.

- In hoofdstuk 9 wordt de effectbeoordeling van de voorkeursvariant kort samengevat. Dit overzicht geeft inzicht in hoe de voorkeursvariant wordt beoordeeld ten opzichte van de drie varianten.
- Het rapport wordt afgesloten met een hoofdstuk waarin de leemten in kennis worden aangegeven (hoofdstuk 10) en een eerste aanzet tot een evaluatieprogramma (hoofdstuk 11).

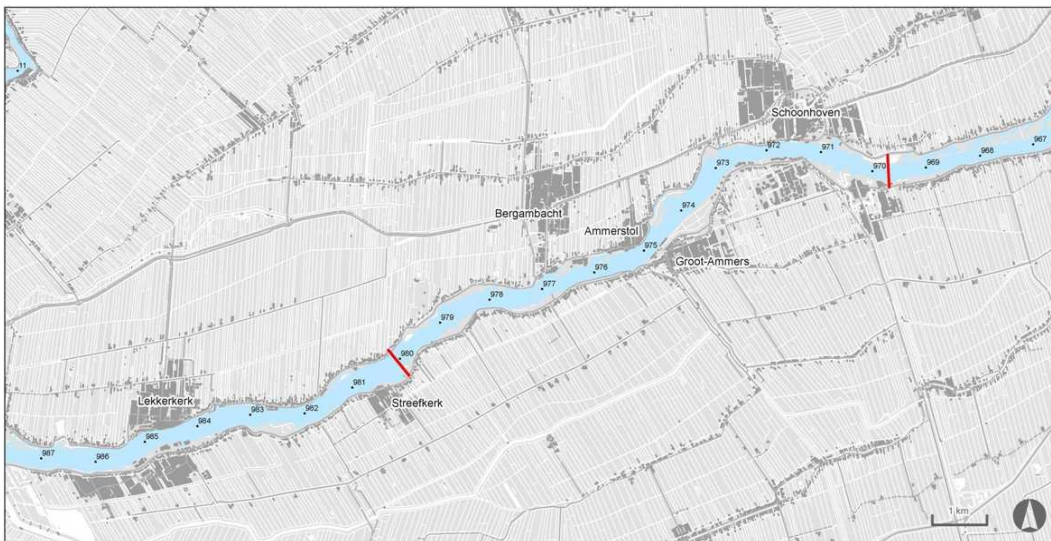
De onderliggende onderzoeken voor natuur, luchtkwaliteit, geluid en externe veiligheid zijn opgenomen in het bij het MER behorende document Bijlagen Milieueffectrapport.

2. Plangebied

2.1 Waarom Bergambacht

2.1.1 Zoekgebied

Gelet op de beoogde vaarafstanden uit de Richtlijn Vaarwegen 2011 en de afstanden tot de bestaande overnachtingsplaatsen bij de Beatrixsluis (Lek, km 950) en Rotterdamse overslaghavens (Nieuwe Maas, km 1000), ligt de ideale locatie voor extra overnachtingsplaatsen bij Ammerstol (Beneden-Lek, km 975). Om het zoekgebied te begrenzen wordt een afstand van 5 km bovenstrooms en benedenstrooms acceptabel geacht. Het zoekgebied ligt daarmee tussen rivierkilometer 970 (nabij Nieuwpoort) en rivierkilometer 980 (nabij Streefkerk) (Figuur 2-1).

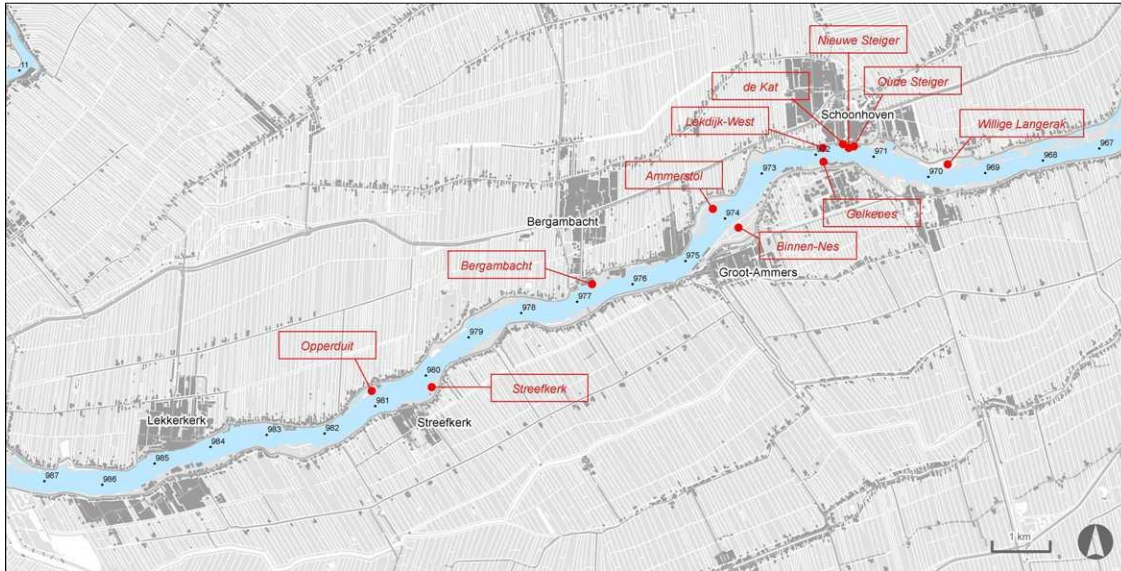


Figuur 2-1 Zoekgebied voor locaties overnachtingsplaatsen Beneden-Lek

2.1.2 Locatiekeuze

Binnen dit zoekgebied zijn de potentieel geschikte locaties beoordeeld. Hierbij is gekeken naar buitendijks gelegen gebieden, aanwezigheid van waterinfrastructuur (haven, aanlegsteiger), ligging buiten de vaarweg en ligging buiten Natura 2000-gebieden. Van de elf mogelijke locaties (Figuur 2-2) zijn op basis van bovengenoemde criteria zes mogelijk geschikte locaties geselecteerd:

1. Willige Langerak
2. Schoonhoven De Kat
3. Ammerstol
4. Binnen-Nes
5. Bergambacht
6. Streefkerk



Figuur 2-2 Ligging potentiële locaties overnachtingsplaatsen Beneden-Lek

Beoordeling potentiële locaties

De zes potentiële locaties zijn onderling vergeleken op geschiktheid voor overnachtingsplaatsen. Hiervoor zijn de volgende criteria gebruikt:

- aantal overnachtingsplaatsen voor schepen;
- aanwezigheid waterinfrastructuur zoals een strekdam of waterpartij;
- ruimtebeslag en inrichting locatie;
- ruimtelijke kwaliteit: effecten op het landschap;
- locaties zijn ruimtelijk inpasbaar c.q. sluiten ruimtelijk aan op bestaande infrastructuur in het 'achterland'.

Aantal overnachtingsplaatsen

Tabel 2 Overzicht aantal te realiseren overnachtingsplaatsen per locatie

	Rivierkilometer	Aantallen plaatsen maatgevend schip*	Aantal plaatsen kleinere schepen*
Willige Langerak	970	6-7	-
Schoonhoven De Kat	971	Nee	2-3
Ammerstol	974	20	8
Binnen-Nes	974	14	8
Bergambacht	977	4	2
Streefkerk	980	2-3	-

* Het totaal aantal schepen per locatie is de optelling van de beide kolommen

Realisatie van overnachtingsplaatsen in Ammerstol, Binnen-Nes, Willige Langerak of Bergambacht heeft vanwege het aantal overnachtingsplaatsen de voorkeur ten opzichte van Schoonhoven De Kat en Streefkerk. Schoonhoven De Kat en Streefkerk worden daarom verder buiten beschouwing gelaten.

Waterinfrastructuur en inrichting op locatie

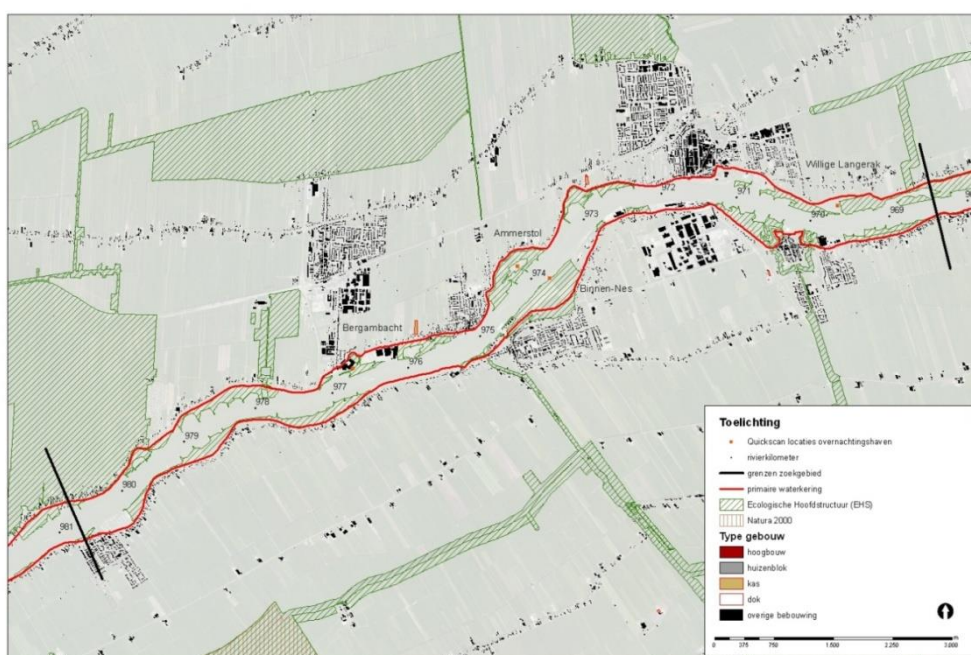
De vier overgebleven locaties zijn beoordeeld op aanwezige waterinfrastructuur en mogelijkheden voor inrichting. Op alle vier de locaties kan gebruik worden gemaakt van een reeds aanwezige scheidingsdam (Beneden-Lek) of is ruimte om een nieuwe scheiding tussen rivier en overnachtingsplaatsen aan te leggen.

Op alle vier locaties zijn ontgravingen nodig om de locatie geschikt te maken voor overnachtingsplaatsen. Bij de locaties Willige Langerak, Ammerstol en Binnen-Nes moet bij de realisatie rekening worden gehouden met de ligging nabij de waterkering.

Natuur, ruimtelijke kwaliteit en inpasbaarheid

Alle vier de locaties liggen buiten Natura 2000-gebieden (Figuur 2-3). Bij realisatie van overnachtingsplaatsen is er geen sprake van directe effecten in de vorm van aantasting van oppervlakteverlies van Natura 2000-gebied. Voor de locatie Willige Langerak zijn mogelijke effecten (verstoring door licht en geluid en de uitstoot van NO_x) te verwachten voor de nabij gelegen Natura 2000-gebieden.

Alle vier de locaties zijn onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) (zie Figuur 2-3). Uit onderzoek blijkt dat de actuele natuurwaarden van de locaties Bergambacht, Ammerstol en Willige Langerak hoog zijn. De gebieden zijn leefgebied voor o.a. de bever, een beschermde soort. De locatie Binnen-Nes wordt beoordeeld als de locatie met de minste actuele natuurwaarden. Deze locatie heeft momenteel een agrarische functie.



Figuur 2-3 Ecologische hoofdstructuur en Natura 2000-gebieden langs en in de omgeving van het zoekgebied

Het realiseren van overnachtingsplaatsen in Willige Langerak en Ammerstol gaat ten koste van de landschappelijke en natuurwaarden van de gebieden en de recente herinrichting in Ammerstol. Bij Binnen-Nes gaat ook landschappelijke zicht vanaf de dijk verloren, maar vanwege de beperkte natuurwaarden in dit gebied is het negatieve effect op natuurwaarden hier minder groot. De locatie Bergambacht grenst aan een

bedrijventerrein met een laad- en loskade. Door de aanwezige bedrijfsgebouwen is een overnachtingshaven ruimtelijk beter in te passen dan op andere locaties. Bovendien kan de realisatie van overnachtingsplaatsen mogelijkheden bieden voor de daar aanwezige bedrijven. Vanwege de openheid van Binnen-Nes heeft realisatie van overnachtingsplaatsen op deze locatie een groter negatief effect op de landschappelijke kwaliteit dan bij Bergambacht.

Tabel 3 Overzicht beoordeling natuur en ruimtelijke kwaliteit per locatie

	Effecten op Natura 2000**	Effecten Flora en fauna	Effecten EHS	Ruimtelijke kwaliteit*
Willige Langerak	0/-	-	--	-
Ammerstol	0	-	--	--
Binnen-Nes*	0	0/-	0/-	-
Bergambacht/Bergstoep	0	-	-	0/-

*Voor Binnen-Nes is geen veldbezoek uitgevoerd

**Inschatting effecten op basis van afstand tot en gevoeligheid N2000-gebieden.

Voor de beoordeling is gebruik gemaakt van een vijfpuntsschaal:

++ = zeer positief effect door aanleg,

+ = positief effect door aanleg,

0 = geen effect,

- = negatief effect door aanleg

-- = zeer negatief effect door aanleg

Locatiekeuze

Bij de nadere afweging tussen de resterende 4 locaties spelen effecten op Natura-2000 gebieden, beschermde flora en fauna, EHS en ruimtelijke kwaliteit een hoofdrol. Op basis hiervan is duidelijk dat Binnen-Nes en Bergambacht duidelijk geschikter zijn dan Willige Langerak en Ammerstol.

Op basis hiervan is geconcludeerd dat de haven bij Bergambacht de meest geschikte locatie is. Dit met name vanwege de aanwezigheid van de huidige loshaven en de landschappelijke inpasbaarheid. De bestaande strekdam zorgt ervoor dat de overnachtingsplaatsen afgeschermd van de vaarweg kunnen worden gerealiseerd. De aanleg van overnachtingsplaatsen op deze locatie betekent wel dat het verlies aan natuurwaarden gecompenseerd moet worden. Deze compensatie zal buiten het plangebied plaatsvinden.

2.2 Afbakening plangebied

De haven van Bergambacht ligt ten zuiden van Bergstoep, aan de Beneden-Lek (zie Figuur 2-4). Het plangebied ligt aan de noordelijk oever van de Beneden-Lek. De strekdam is onderdeel van het plangebied. Ten noorden grenst het plangebied aan het bedrijventerrein en de huidige loskade. Aan de westzijde wordt het plangebied begrensd door de veerstoep.



Figuur 2-4 Plangebied overnachtingsplaatsen Beneden-Lek (begrensd door rode lijn)

2.3 Indeling plangebied

In onderstaande Figuur 2-5 is het plangebied (referentiesituatie) schematisch weergegeven. In deze tekening zijn de in het plangebied voorkomende objecten en functies met nummers aangegeven.



Figuur 2-5 Plattegrond referentiesituatie. 1. veerstoep, 2. strekdam, 3. De Gorzen (Ecologische Hoofdstructuur (EHS)), 4. kreek, 5. Zand- en Grindhandel Visser, 6. Op- en overslagterminal Bergambacht (O.T.B. BV), 7. DZ Six Diervoeders, 8. Materieeldienst Bergambacht (MDB), 9. huidige loskade, 10. talud op grens tussen percelen, 11. pand met horecabestemming, 12. veerpont Bergstoep - Streefkerk, 13. Opstelplaats auto's voor veerpont, 14. braakliggend terrein tussen O.T.B. BV en Materieeldienst Bergambacht, 15. Lekdijk-Oost.

2.4 Overige ontwikkelingen en plannen

In het rivierengebied worden projecten uitgevoerd als onderdeel van diverse Programma's zoals Ruimte voor de Rivier, Stroomlijn en Kaderrichtlijn Water (KRW). Deze projecten worden als autonome ontwikkelingen beschouwd en meegenomen in de referentiesituatie. Ruimte voor de Rivier heeft als doelstelling waterveiligheid te waarborgen door ruimte te geven aan de rivier (in plaats van dijkverhoging), plus verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. Er zijn geen projecten voor Ruimte voor de Rivier in het plangebied gepland. Stroomlijn is een inhaalslag om 'verruwde' vegetatie terug te brengen tot gladdere vegetatie, vanwege de verhoging van de waterstanden die verruwde vegetatie met zich meebrengt. De uitvoering van Stroomlijn vindt in het plangebied plaats op de overheidspercelen. KRW is een Europese richtlijn voor verbetering van de waterkwaliteit. Het plangebied is deels aangewezen als ecologisch relevant areaal voor de KRW (zie Figuur 5-9).

De haven van Bergambacht ligt in een buitendijks bedrijventerrein. Enkele bedrijven hebben ontwikkelingsplannen voor de toekomst. De Overslag Terminal Bergambacht (O.T.B. BV) heeft plannen om het bedrijf uit te breiden en wil de bestaande bedrijfskade verlengen. Voor deze ontwikkelingen is door RWS een Waterwetvergunning afgegeven. De gemeente Bergambacht heeft hiervoor nog geen vergunning verleend. Uitbreiding van het bedrijf en de verlenging van de kade zijn om die reden niet meegenomen als autonome ontwikkeling.

Realisatie van de overnachtingsplaatsen is een autonoom project. De huidige bedrijvigheid op het buitendijks bedrijventerrein moet voortgezet kunnen worden. De overnachtingsplaatsen worden zo ingepast, dat deze de eventuele uitbreidingsplannen en ontwikkelingen in het gebied niet belemmeren.

3. Ontwerpkeuzes

3.1 Inleiding

In de NRD zijn drie inrichtingsvarianten opgenomen, die in deze MER zijn uitgewerkt en onderling zijn vergeleken. Hiermee wordt een reëel beeld gegeven van de mogelijke inrichtingsvarianten. Een aantal aspecten zijn vooraf al vastgelegd, bijvoorbeeld door wettelijke- of beleidsmatige kaders en (technische) richtlijnen. Deze zijn als uitgangspunt gehanteerd voor alle varianten. In samenspraak met betrokken instanties en belanghebbenden zijn binnen deze uitgangspunten een aantal varianten ontwikkeld en zijn de ontwerpkeuzes gedefinieerd. Deze zijn in dit hoofdstuk beschreven.

3.2 Uitgangspunten

Bij het ontwerp van deze varianten zijn een aantal vaste uitgangspunten gehanteerd, die binnen alle varianten gelijk zijn. Deze uitgangspunten zijn:

- Havens moeten een veilige ligplaats bieden, waar schepen beschut liggen voor wind, stroom, golven en ijsgang (Richtlijn Vaarwegen 2011, art. 6.1). Onder havens worden in dit geval ook overnachtingsplaatsen bedoeld.
- Omdat op de Lek meer dan 30.000 beroepsvaartuigen per jaar passeren moeten de overnachtingsplaatsen gescheiden van de vaarweg liggen (Richtlijn Vaarwegen 2011, art. 6.4.1).
- De haven dient geschikt te zijn voor CEMT klasse Va, met een maximale diepgang van 3,5 m. De afmeting van het maatgevend schip (LxBxD) is 135 x 11,4 x 3,5 m. Het laadvermogen is 5000 ton.
- De onderhoudsdiepte van de haven is op basis van de afmetingen van het maatgevend schip en de benodigde kielspeling bepaald op 5,10 m -NAP. De nautische diepte bedraagt 4,85 m -NAP.
- De overnachtingsplaatsen dienen plaats te bieden aan de te verwachten scheepscategorieën en hun aandeel in de gebruikersvloot: Daarbij is uitgegaan van een verdeling van 10% schepen <67m, 25% schepen van 67-86m lang, 55% schepen van 87-110m en 10% schepen van 111-135m lang.
- De te realiseren overnachtingsplaatsen bij Bergambacht zijn niet toegankelijk voor kegelschepen. Dit zijn schepen die gevaarlijke, schadelijke of ontplofbare stoffen vervoeren.
- De breedte van de locatie is onvoldoende om schepen dwars of schuin op de rivieras te laten afmeren. Schepen zullen dus nagenoeg parallel aan de rivieras afmeren.
- De breedte van de locatie is onvoldoende voor de meeste schepen om binnen de haven te kunnen keren. De haveningang dient daarom rekening te houden met schepen die achteruit de haven in- of uitvaren waarbij ook de stroming van de rivier en de aanwezigheid van het veer in beschouwing dienen te worden genomen.
- Bij alle varianten is uitgegaan van een niet openbare ontsluitingsroute in verband met de bereikbaarheid voor hulpdiensten.
- Er is geen rekening gehouden met de aanleg van een autoafzetplaats voor de schippers.
- Realisatie van de overnachtingsplaatsen mag niet ten koste gaan van het buitendijkse bedrijventerrein, en de verdere ontwikkeling hiervan, voor zover vergund, mag niet worden belemmerd. Dit heeft tot gevolg dat de potentiële overnachtingsplaats bij het braakliggend terrein in geen van de varianten wordt benut, omdat er reeds een Waterwetvergunning is afgegeven voor verlenging van de kade door het bedrijf zelf.

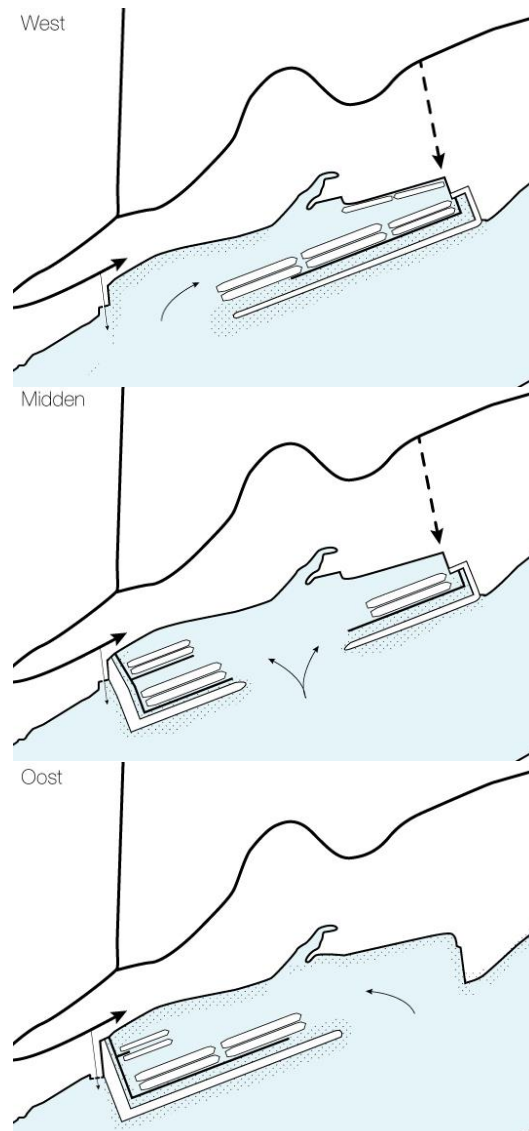
- De eigendomsgrens van de Materieeldienst Bergambacht wordt zoveel mogelijk gerespecteerd.
- Een rivierwaartse verschuiving van de strekdam is vanuit rivierkundig oogpunt geen mogelijkheid, en ophoging van deze strekdam kan alleen als dit geen opstuwing veroorzaakt.

3.3 Ontwerpopgaven

Als de opgave en uitgangspunten voor de overnachtingsplaatsen worden geprojecteerd in de haven van Bergambacht ontstaan de volgende ontwerpopgaven:

Invaart en aanleglengte

De keuze voor de invaart is in hoge mate bepalend voor de inrichting van de haven en de beschikbare kadelengete. Figuur 3-1 geeft een schematische weergave van de mogelijke invaart en de ligging van de overnachtingsplaatsen. Een invaart aan de westzijde komt overeen met de bestaande invaart naar de loskade. De overnachtingsplaatsen worden gerealiseerd in het smallere oostelijke deel van de haven, waar een lange afmeervoorziening kan worden gerealiseerd. De bestaande oeverlijn wordt grotendeels gehandhaafd. Bij een invaart aan de oostzijde wordt de huidige invaart afgedamd ter plaatse van het veer, en wordt een nieuwe strekdam aangelegd. De ligplaatsen worden in de westzijde gerealiseerd langs de strekdam en een aan te leggen steiger. Indien de invaart iets naar het midden wordt verplaatst gaat dit ten koste van de afmeerlengte aan de westzijde, maar ontstaat ruimte voor een afmeervoorziening aan de oostzijde van de invaart. Er kunnen dan aan beide zijden van de invaart schepen worden afgemeerd.



Figuur 3-1 Overzicht van invaartmogelijkheden in combinatie met mogelijke overnachtingsplaatsen

Veerstoep

Bij alle varianten moet de combinatie van strekdammen, afmeervoorzieningen en veerstoep zo worden ingericht dat de veerpont voldoende zicht en radardekking houdt. Hiervoor bestaan meerdere opties. De situering van de haven met strekdam en afmeervoorzieningen voor schepen kan zodanig worden ontworpen dat deze in

voldoende mate buiten het 'gezichtsveld' van de veerpont vallen. Een andere optie is om de veerstoep rivierwaarts te verlengen, zodat de veerpont beter zicht heeft langs de strekdam en aangelegde schepen en een betere radardekking heeft. Deze twee opties zijn in de varianten nader uitgewerkt.

Hoogte van de strekdam

De aan te brengen strekdammen mogen maximaal zo hoog zijn dat deze geen opstuwing veroorzaken bij hoge rivierafvoeren. Daarnaast is het wenselijk om zo min mogelijk stroming te hebben in de haven om schepen het manoeuvreren zo eenvoudig mogelijk te maken. De opstuwing wordt bepaald door de hoogte van de strekdammen en de lengte van de veerstoep. Een langere veerstoep betekent lagere strekdammen. Per variant wordt gekeken wat de maximale hoogte van de strekdam kan zijn zodat er zo min mogelijk stroming in de haven is en er toch geen opstuwing ontstaat.

Oevers en kades

De gebruiksfunctie van de kade langs het bedrijfsterrein verandert niet. De overnachtingsplaatsen hebben echter wel een grotere aanlegdiepte dan de bestaande diepte. Om de stabiliteit van de bestaande kaden (aan de landzijde) te waarborgen, wordt tegen de bestaande kaden een onderwaterberm aangelegd.

Aan de oostzijde ligt een braakliggend terrein waar geen kade aanwezig is. Om de stabiliteit van het aangrenzende terrein te waarborgen zijn twee oplossingen mogelijk. Er kan een talud worden aangelegd, of er kan een kade worden aangelegd die wordt aangesloten op de bestaande kaden. Het braakliggend terrein achter deze nieuwe kade zou opgehoogd kunnen worden tot de hoogte van het aangrenzende bedrijventerrein. De keuze voor een van deze oplossingen worden in de varianten onderzocht en wordt mede bepaald door de plannen van eigenaar/ondernemer van het braakliggend terrein.

Ook ter plaatse van de Materieeldienst Bergambacht en ter plaatse van de strekdam (havenzijde) kan een keuze worden gemaakt tussen een talud of een kade (damwand). Een kade heeft als nadeel de hoge kosten. Bij een talud is het belangrijkste nadeel het ruimtebeslag. Schepen komen vanwege de benodigde diepgang verder van de oever af te liggen.

Ontsluiting

Schippers kunnen in bovengenoemde varianten via een afloopvoorziening, verbonden aan meerpalen van de afmeervoorziening, te voet vanaf hun schip de wal bereiken. Om de overnachtingsplaatsen per auto bereikbaar te maken voor hulpdiensten is een ontsluitingsroute nodig. Bij een westelijke invaart loopt deze via een nog aan te leggen weg op de erfscheiding tussen het braakliggend terrein en het terrein van de Materieeldienst Bergambacht. Bij een oostelijke invaart sluiten strekdam en afmeervoorziening aan op de bestaande weg naar de veerstoep. In geen van de varianten kan per auto over de strekdammen of afmeervoorzieningen gereden worden.

3.4 Kansrijke oplossingen

Deze samenstelling van de vier varianten volgt uit een logische ordening van ontwerpogaven. De Voorkeursvariant kan echter ook een combinatie van bouwstenen van verschillende varianten zijn.

De varianten bestaan uit een aantal onderscheidende elementen. Deze zijn in onderstaande Tabel 4 weergegeven.

Tabel 4 Onderscheidende elementen drie varianten

Variant	Invaart	Veerstoep	Hoogte strekdam*	Oever langs bedrijfsterrein	Ontsluiting
West	West	Handhaven	2,50 m +NAP	Beschermd onderwatertalud	Op de erfscheiding tussen het braakliggend terrein en het oostelijk gelegen bedrijventerrein
West+	West	Verlengen	1,75 m +NAP	Beschermd onderwatertalud en kade langs braakliggend terrein	Op de erfscheiding tussen het braakliggend terrein en het oostelijk gelegen bedrijventerrein
Oost	Oost	Verlengen	1,75 m +NAP	Beschermd onderwatertalud	Ter plaatse van veerstoep
Midden	Midden	Verlengen	1,75 m +NAP	Beschermd onderwatertalud	Ter plaatse van veerstoep en op erfscheiding tussen braakliggend terrein en het oostelijk gelegen bedrijventerrein

* De hoogte van de dam is bepaald aan de hand van rivierkundige berekeningen, uitgangspunt hierbij was dat de dam zo hoog mogelijk als rivierkundig mogelijk wordt aangelegd. Bij het verleggen van de veerstoep kan de strekdam minder hoog worden aangelegd.

Variant West

Bij deze variant is de invaart aan de westzijde gesitueerd. Hierbij wordt zo veel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande infrastructuur. Dit betekent dat de bestaande strekdam wordt gebruikt, dat de veerstoep niet wordt verlengd en dat bij het braakliggend terrein geen nieuwe kade wordt aangelegd. Wel zal aan de oostzijde van het braakliggend terrein een ontsluitingsweg worden aangelegd.

Variant West +

Deze variant maakt net als variant West ook gebruik van de bestaande strekdam, een westelijke invaart en een nieuw aan te leggen ontsluitingsweg, maar om de strekdam optimaal te benutten en de veerpont toch voldoende zicht te geven wordt de veerstoep verlengd. Hierdoor wordt de maximale lengte van de strekdam niet beperkt door de huidige ligging van de veerpont zoals in variant west. Ook wordt in deze variant door de ondernemer een nieuwe kade aangelegd bij het braakliggend terrein. Het verlengen van de veerstoep en de aanleg van de nieuwe kade sluiten aan bij wensen van de ondernemers en gebruikers.

Variant Oost

In deze derde variant wordt de invaart niet aan de westzijde maar aan de oostzijde gelegd, zodat de effecten van een ingang aan de westzijde en aan de oostzijde met elkaar kunnen worden vergeleken. Variant Oost is ontworpen om de effecten van de varianten met een haveningang in het oosten van het plangebied te kunnen beoordelen.

In deze variant moet een nieuwe strekdam worden aangelegd en de bestaande deels verwijderd. Voor de ontsluiting kan gebruik worden gemaakt van de bestaande infrastructuur rond de veerstoep. In deze variant wordt de veerstoep verlengd.

Variant Midden

In deze variant wordt de invaart in het midden van de haven gelegd. Variant Midden is ontworpen om de effecten van een combinatie van de varianten Oost en West te kunnen beoordelen.

In deze variant moet een nieuwe strekdam worden aangelegd en de bestaande deels verwijderd. Voor de ontsluiting van de overnachtingsplaatsen aan de westzijde van de haven kan gebruik worden gemaakt van de bestaande infrastructuur rond de veerstoep. Voor de ontsluiting van de overnachtingsplaatsen aan de oostzijde van de haven wordt een ontsluitingsweg op de grens van het braakliggend terrein en het oostelijk gelegen bedrijventerrein aangelegd. In deze variant wordt de veerstoep verlengd.

In het volgende hoofdstuk worden de varianten nader beschreven.

4. Uitwerking in varianten

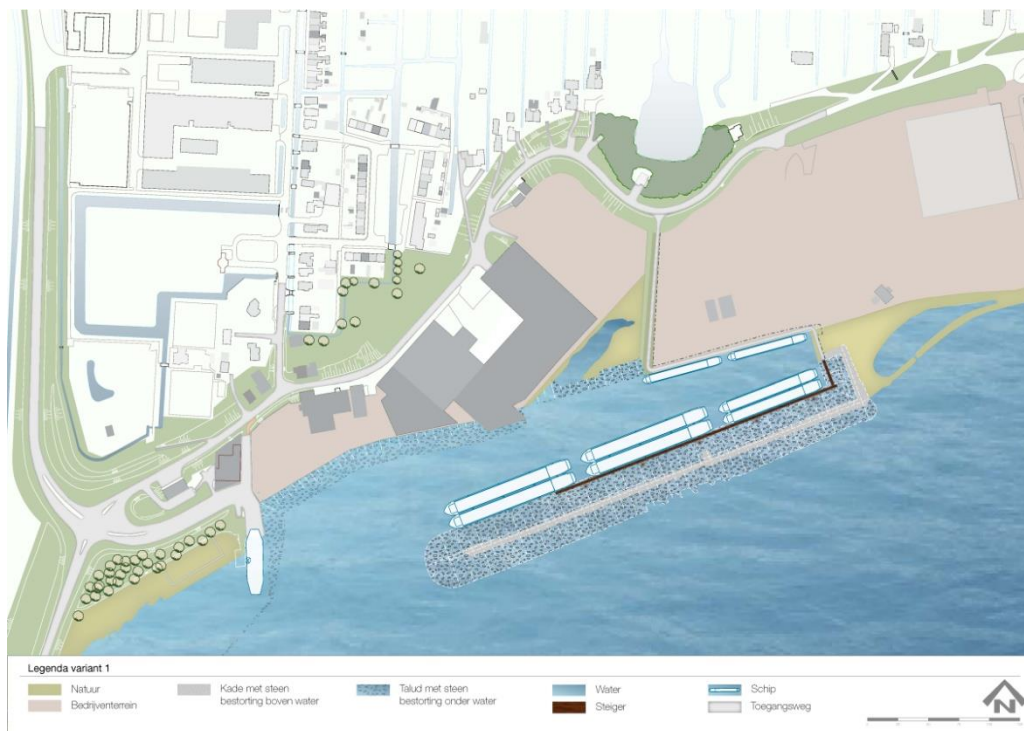
4.1 Inleiding

Op basis van de ontwerpuitgangspunten en – keuzes in hoofdstuk 3 zijn vier onderscheidende varianten samengesteld. Deze varianten zijn uitgewerkt en in de onderstaande paragrafen nader toegelicht.

De bijgevoegde impressies van de varianten zijn verder uitgewerkt waardoor ze af kunnen wijken van de impressies die zijn weergegeven in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD). De verschillen tussen de impressies opgenomen in de NRD en het MER zijn niet significant en zijn niet van invloed op de effectbeoordeling.

Bij het ontwikkelen van de varianten is ervoor gekozen om de ontsluitingsweg op de grens van de percelen van de Materieeldienst Bergambacht en het braakliggend terrein te situeren.

4.2 Variant West



Figuur 4-1 Variant West

Figuur 4-1 geeft een impressie van de West-variant. De ingang van de haven is ter plaatse van de huidige haveningang. Aan de noordzijde van de haven ter hoogte van Materieeldienst Bergambacht worden enkele afmeerlocaties gerealiseerd evenwijdig aan de huidige kade en eigendomsgrens. Aan de binnenzijde van de strekdam wordt een afmeerlocatie gerealiseerd. Op deze locaties is het mogelijk om met twee schepen naast elkaar af te meren (dubbel liggen).

Het gebied tussen de afmeerlocaties aan de noordzijde en de huidige strekdam wordt ontgraven.

De strekdam krijgt een hoogte van 2,5 m +NAP. Aan de rivierzijde van de strekdam wordt het huidige talud behouden. Het talud zelf wordt verhoogd.

De kruin en het binnentalud worden in het plan aangelegd. De taluds hebben een helling van 1:2,5. Langs de strekdam worden afmeerpalen en een afloopvoorziening geplaatst. De breedte van de haveningang en de begrenzing aan de oostzijde zijn bepalend voor de lengte van de afmeervoorziening langs de strekdam. Hoe breder de haveningang, hoe minder lang de afmeervoorziening. De afmeerlengte aan de zuidzijde is 341 m. Hier kunnen schepen achter elkaar en langs elkaar afmeren. De lengte van de afgemeerde schepen is bepalend voor het aantal dat van de locatie gebruik kan maken. Onder andere de volgende combinaties zijn mogelijk:

- 110 m – 110 m – 86 m
- 135 m – 110 m – 67 m

Om optimaal gebruik te kunnen maken van de beschikbare ruimte wordt ter plaatse van de noordelijke afmeerlocaties een kade constructie (verticale damwand) geplaatst. Hierdoor wordt de breedte van de haven vergroot. Om de afmeerlengte in de haven te maximaliseren wordt ook aan oostzijde van de haven een verticale damwand geplaatst. De lengte van de noordelijke afmeerlocatie is 141 m. Hier kan een schip van 110 m of twee schepen van 67 m achter elkaar afmeren. Doordat de breedte van de haven beperkt is, is het niet mogelijk langs elkaar af te meren.

Langs de strekdam kunnen zes schepen worden aangelegd. Op de noordelijke afmeerlocatie zijn maximaal twee overnachtende schepen mogelijk. In totaal worden in variant West acht overnachtingsplaatsen gerealiseerd.

Voor de kreek wordt een talud aangelegd. Door het verdiepen van de haven ontstaat er een hoogteverschil tussen de kreek en de haven. Dit hoogteverschil wordt door middel van een talud overwonnen.

Aan de noordzijde van de haven wordt langs de grens met de Materieeldienst Bergambacht een ontsluitingsweg aangelegd. Deze ontsluiting loopt parallel langs de noordzijde van de haven en volgt het talud dat het terrein van de Materieeldienst Bergambacht begrenst, richting het noorden tot aan de ontsluiting met de Lekdijk. De ontsluitingsweg is niet openbaar en alleen toegankelijk voor bestemmingsverkeer.

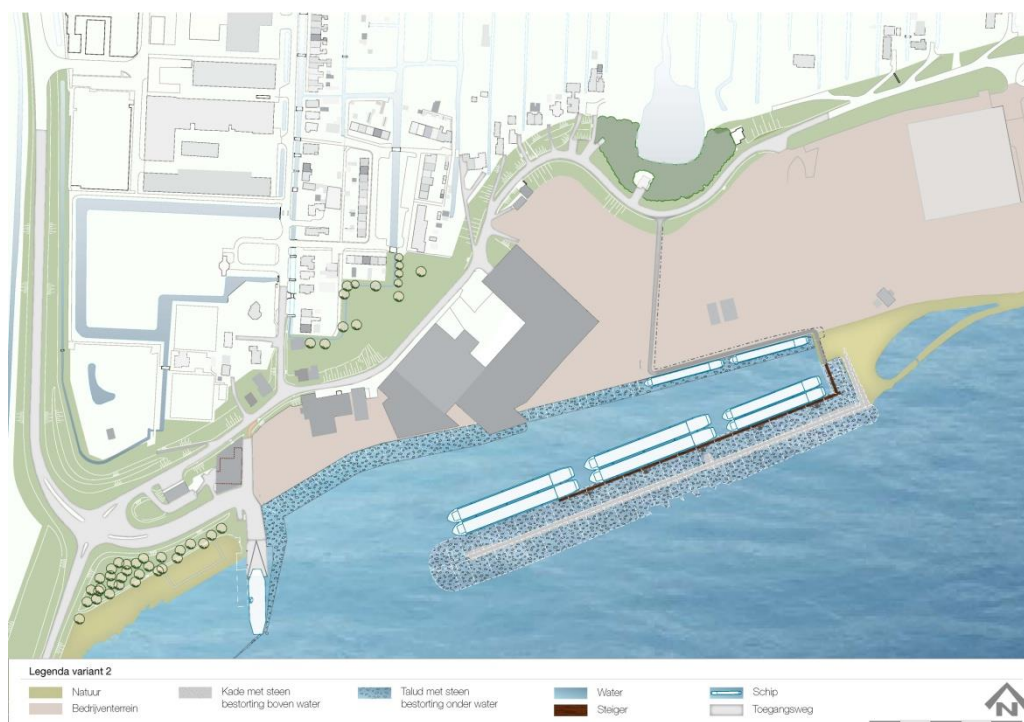
4.3 Variant West+

Variant West+ lijkt in grote lijnen op variant West. In Figuur 4-2 zijn een aantal significante verschillen te zien. Deze worden hieronder toegelicht.

In deze variant worden het bestaande havenhoofd en de veerstoep in de richting van de vaargeul verplaatst. Deze verplaatsing heeft gevolgen voor doorstroming van de rivier de Lek. De veroorzaakte opstuwing als gevolg van de verplaatsing van de veerstoep kan worden gecompenseerd door de strekdam minder op te hogen dan in variant West. Bij een verplaatsing van de veerstoep van 30 m, kan de kruin van de strekdam op een hoogte van 1,75 m +NAP worden gerealiseerd.

De lengte van zowel de afmeervoorzieningen in het noorden als grenzend aan de strekdam zijn gelijk aan variant West. In totaal worden in variant West+ acht overnachtingsplaatsen gerealiseerd.

In variant West wordt een talud ter plaatse van de kreek gerealiseerd. In variant West+ wordt dit talud vervangen door een kadeconstructie (damwand) die door de ondernemer wordt gerealiseerd. De bestaande bedrijfskade wordt hierdoor verlengd. Dit biedt de ondernemer de mogelijkheid om het gebied achter deze kade op te hogen en te ontwikkelen als bedrijfsterrein. De kade wordt in deze variant West+ niet gebruikt als overnachtingsplaats.



Figuur 4-2 Variant West+

4.4 Variant Oost

Variant Oost is ontworpen om de effecten van de varianten met een haveningang in het oosten van het plangebied te kunnen beoordelen.

In Variant Oost wordt de haveningang aan de oostzijde van de haven gerealiseerd (zie Figuur 4-3). De overnachtingsplaatsen worden in deze variant via de weg ontsloten ter plaatse van de veerstoep. Er hoeft geen ontsluitingsweg voor hulpdiensten te worden aangelegd. De veerstoep wordt verlengd richting de vaargeul.

In lijn van de huidige strekdam wordt een nieuwe dam aangelegd. Een beperkt gedeelte van de huidige strekdam kan hiervoor worden behouden. Om de haven te begrenzen dient in het westen een dam dwars op de rivier te worden aangelegd.

Aan de oostzijde wordt een gedeelte van de huidige strekdam behouden om de instroom van rivierwater en verzanding van de haven te beperken. Dit gedeelte krijgt dezelfde hoogte als de nieuwe strekdam. Om opstuwning als gevolg van de te realiseren strekdam te voorkomen, mag de kruinhoogte van de strekdam maximaal 1,75 m +NAP zijn.



Figuur 4-3 Variant Oost

Langs de strekdam worden afmeerpalen en een afloopvoorziening gerealiseerd. De afloop sluit aan ter plaatse van de veerstoep. De afmeerlengte langs de strekdam is 275 m. Schepen kunnen hier achter elkaar en naast elkaar afmeren. Mogelijke afmeercombinaties langs deze strekdam zijn:

- 2 x 110 m en 2 x 110 m
- 2 x 135 m en 2 x 110 m

De breedte van het havenbassin is voldoende om, naast de afmeerlocatie aan de strekdam, een steiger in het midden van de haven aan te leggen. Schepen kunnen aan weerszijde van de steiger afmeren. De bestaande bedrijfskade heeft naar verwachting een beperkte constructiediepte. Verwacht wordt dat hierdoor aan noordkant van deze steiger schepen tot maximaal 67 m kunnen afmeren. Aan de andere zijde kan één schip tot maximaal 86 m afmeren. In totaal worden in variant Oost zes overnachtingsplaatsen gerealiseerd.

Aan de oostzijde wordt de haven begrensd met een strekdam. Ter plaatse van de kreek en het oostelijk gelegen bedrijventerrein wordt een talud aangelegd.

In het oostelijke gedeelte van de haven worden in deze variant geen schepen afgemeerd, omdat de ruimte voor in- en uitvaren hierdoor te beperkt zou worden.

4.5 Variant Midden

In Variant Midden wordt de haveningang in het midden van de haven gerealiseerd (zie Figuur 4-4). Een beperkt gedeelte van de huidige strekdam kan hiervoor worden behouden. In lijn van de huidige strekdam wordt aan de westzijde een nieuwe strekdam aangelegd. Om de haven te begrenzen dient in het westen een dam dwars op de rivier te worden aangelegd. De veerstoep wordt verlengd richting de vaargeul.

Om opstuwing als gevolg van de te realiseren strekdam te voorkomen, mag de kruinhoogte van de strekdam maximaal 1,75 m +NAP zijn. De aan te leggen strekdam krijgt de zelfde hoogte.



Figuur 4-4 Variant Midden

In deze variant worden zowel aan de oost- als aan de westzijde overnachtingsplaatsen gerealiseerd. Een ingang in het midden gaat ten koste van de afmeerlengte aan de westzijde. Wel is het mogelijk om overnachtingsplaatsen aan de oostzijde te realiseren.

Langs de strekdam worden afmeerpalen en een afloopvoorziening gerealiseerd. De afloop aan de westzijde sluit aan ter plaatse van de veerstoep. De overnachtingsplaatsen aan de westzijde worden in deze variant ontsloten ter plaatse van de veerstoep. De afmeerlocaties aan de oostzijde worden, net als in de Westvarianten, ontsloten door de aanleg van een nieuwe ontsluitingsroute over het braakliggend terrein.

Schepen kunnen zowel aan de west- als aan de oostzijde naast elkaar afmeren. Mogelijke afmeercombinaties langs deze strekdam zijn:

- 2 x 110 m
- 2 x 135 m

De breedte van het havenbassin is aan de westzijde voldoende om, naast de afmeerlocatie aan de strekdam, een steiger in het midden van de haven aan te leggen. Schepen kunnen aan weerszijde van de steiger afmeren. De bestaande bedrijfskade heeft naar verwachting een beperkte constructiediepte. Verwacht wordt dat hierdoor aan noordkant van deze steiger schepen tot maximaal 67 m kunnen afmeren. Aan de andere zijde kan één schip tot maximaal 86 m afmeren.

Schepen hebben manoeuvreerruimte nodig om van en naar de overnachtingsplaatsen aan de westzijde te komen. Om die reden worden in het oostelijke deel, aan de noordoever van de haven geen afmeerlocaties gerealiseerd.

Aan de oostzijde wordt de haven begrensd met een strekdam. Ter plaatse van de kreek en het oostelijk gelegen bedrijventerrein wordt een talud aangelegd.

4.5.1 Variant Midden niet voldoende veilig

De ruimte in de haven wordt met een invaart in het midden zeer beperkt, zeker als schepen aan de huidige bedrijfskade zijn afgemeerd. Door de beperkte ruimte is de afstoptlengte in variant Midden minder dan één scheepslengte. Dit is qua veiligheid niet acceptabel. Vanwege de bestaande bedrijfskade, is variant Midden niet veiliger te maken. Variant Midden valt om die reden af als mogelijke variant en wordt niet meegenomen in de effectbeoordeling.

5. Effectbeschrijving

5.1 Beoordelingskader

De varianten West, West+ en Oost worden beoordeeld op de thema's zoals hieronder uitgeschreven. De keuze voor deze thema's is allereerst gebaseerd op het gewenste doelbereik, namelijk de aanleg van overnachtingsplaatsen om bij te dragen aan vlot en veilig scheepvaartverkeer. Het project is onder andere geslaagd als de haven veilig en duurzaam is in aanleg en gebruik. Ten tweede is de keuze gebaseerd op de verwachte effecten op de omgeving, natuur en milieu en wordt de keuze getoetst aan de geldende wet- en regelgeving. Door middel van dit beoordelingskader worden de drie varianten op alle relevante thema's gescoord.

De effectbeoordeling geeft inzicht in de effecten van de varianten op de omgeving, natuur en milieu. Om de mogelijke effecten van het plan inzichtelijk te maken, wordt er bij de beoordeling van uit gegaan dat de mogelijkheden volledig worden benut. Met andere woorden, de maximale effecten van het plan worden inzichtelijk gemaakt. Dit levert een worstcase-scenario op. Als er onzekerheden zijn waarvoor aannames moeten worden gedaan, zijn de aannames zodanig gedaan, dat de werkelijkheid niet slechter zal zijn. Daarmee kunnen de effecten overschat worden, maar is een onderschatting uitgesloten.

De keuze voor de voorkeursvariant wordt mede gebaseerd op de effectbeoordeling, maar is een politieke en bestuurlijke keuze waarbij naast de milieueffecten ook gekeken wordt naar onder andere kosten en doelbereik.

In onderstaande alinea's worden de te beoordelen thema's kort toegelicht. Ieder thema is onderverdeeld in meerdere onderdelen. De toelichting wordt per onderdeel gegeven. In de hiernavolgende paragrafen zijn de effecten per thema beschreven.

Scheepvaart is opgedeeld in vier onderdelen die wezenlijk van elkaar verschillen, namelijk:

- Overnachtingsplaatsen, het realiseren van overnachtingsplaatsen is het doel van het project.
- De kwaliteit en het gebruik van de overnachtingsplaatsen wordt bepaald door het aantal plaatsen, de beschikbaarheid voor verschillende scheepscategorieën en combinaties hiervan, en de rust in de haven.
- Manoeuvrere ruimte in de haven is medebepalend voor de gebruiksvriendelijkheid van de overnachtingsplaatsen.
- Veerpont, hierbij wordt gekeken naar de effecten van de overnachtingsplaatsen op het zicht en de radardekking van de veerpont, de interactie met andere schepen en de mogelijke wachttijden van de veerpont als gevolg van deze interacties.

Rivierkunde bestaat uit de volgende onderdelen:

- Hoogwaterveiligheid is een randvoorwaarde. De realisatie mag geen opstuwing van het af te voeren water veroorzaken.
- Morfologie gaat over sedimentatie en erosie in het zomerbed. Het Rivierkundig beoordelingskader (RBK) schrijft voor dat rivierkundige ingrepen in winter- en/of zomerbed ook getoetst moeten worden op morfologische effecten. In algemene zin geldt hierbij als eis dat er slechts beperkte hinder door baggeren en/of terugstorten mag zijn (behouden van veiligheid voor het scheepvaartverkeer). Daarnaast mag geen onacceptabele erosie of sedimentatie plaatsvinden.

- Dwarsstroming is de zijwaartse stroming op de rivier. Het rivierkundig beoordelingskader (RBK) geeft aan dat hinder door dwarsstroming onderzocht dient te worden. Hierbij geldt als eis dat door een maatregel de dwarsstroming op de rand van de vaargeul niet groter mag worden dan 0,3m/s. Volgens het RBK moet dit bekeken worden voor meerdere afvoeren.

Leefomgeving gaat in op:

- Geluidsoverlast voor bewoners en gebruikers als gevolg van het gebruik van de overnachtingsplaatsen.
- Lucht en de gevolgen van de verandering van de kwaliteit hiervan voor bewoners en gebruikers in de omgeving.
- Externe veiligheid, hierbij wordt zowel gekeken naar de bereikbaarheid van de overnachtingsplaatsen voor hulpdiensten als naar mogelijke risico's als gevolg van het gebruik van de overnachtingsplaatsen op de omgeving.
- Bereikbaarheid kijkt naar de bereikbaarheid van woningen en bedrijven tijdens en na uitvoering van het project.

De thema's **Bodem** en **Water**, en **Natuur** komen niet aan bod bij leefomgeving. De effecten van de overnachtingsplaatsen op deze thema's worden separaat beoordeeld.

Bij het thema **Bodem en Water** wordt ingegaan op:

- De (water)bodem- en waterkwaliteit bepaald mede de geschiktheid van (water)bodem en water voor allerlei organismen en is daarmee ook van invloed op het behalen van de *chemische* doelstellingen van de Kaderrichtlijn Water (KRW).
- Bij Geohydrologie en dijkstabiliteit wordt gekeken of de grondwerkzaamheden en het verdiepen van de haven effecten heeft op de Lekdijk en kwel.

Natuur is van belang omdat door aanleg van de overnachtingplaatsen Ecologische Hoofdstructuur (EHS) verloren gaat en mogelijk geschikte leefgebieden van aanwezige soorten verdwijnen of worden verstoord. Hierbij wordt gekeken naar:

- De effecten van de overnachtingsplaatsen op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden.
- De effecten op soorten en hun leefgebied door te kijken naar de effecten op de staat van instandhouding van populaties. Hierbij wordt tevens gekeken naar mogelijke effecten op het behalen van de *ecologische* doelstelling van de Kaderrichtlijn Water (KRW).
- De effecten op het oppervlak en kwaliteit van de aanwezige (EHS).

Ruimtelijke kwaliteit is van belang vanwege de ambitie om een project te realiseren dat past binnen de huidige waarden en deze waarden te versterken. De volgende onderdelen komen aan bod:

- Landschap, cultuur en archeologie zijn medebepalend voor de gebruikswaarde, toekomstwaarde en belevingswaarde van het gebied na de uitvoering van het plan.
- Ruimtegebruik gaat over de flexibiliteit in gebruik, de samenhang met de aanwezige bedrijven en de recreatieve- en natuurontwikkelingen.

Duurzaamheid is als thema opgenomen vanwege de ambitie een duurzaam project te realiseren. Hierbij wordt gekeken naar:

- CO₂ om een uitspraak te kunnen doen over de mogelijke effecten op het klimaat.
- Life Cycle Costs (LCC) en materiaalgebruik om de levensduur en de nodige inspanningen voor onderhoud te kunnen beoordelen.

De aanwezigheid van ***Niet gesprongen explosieven (NGE)*** in het plangebied is onderzocht in een historisch vooronderzoek¹. Dit onderzoek heeft geen feiten opgeleverd die de aanwezigheid van explosieven doet vermoeden. Het plangebied is daarom aangemerkt als onverdacht gebied. Het onderwerp is om die reden niet meegenomen in de effectbeoordeling.

De beoordeling van de varianten wordt per criterium vertaald naar een score op een vijfpuntsschaal (zie Tabel 5). In de hiernavolgende paragrafen wordt bij elk thema de precieze wijze van beoordelen toegelicht.

¹ Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven in de haven van Gorinchem en de havenlocatie te Bergambacht (bij Bergstoep). T&A Survey (2012)

Tabel 5 Scoretabel varianten

Score	Betekenis
++	Sterk positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen/neutraal effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
--	Sterk negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

5.2 Scheepvaart

Bij het thema scheepvaart worden de drie varianten beoordeeld op de volgende vier criteria:

- Aantal overnachtingplaatsen
- Kwaliteit van de overnachtingsplaatsen
- De manoeuvreerruimte in de haven
- Het effect van de haven op de veerpont

5.2.1 Aantal overnachtingsplaatsen

Huidige situatie

De haven van Bergambacht wordt gebruikt voor bedrijfsactiviteiten. Aan de bestaande (private) bedrijfskades worden schepen geladen en gelost. Het gaat om ca. drie schepen per dag². Er zijn geen andere lig- of overnachtingsplaatsen aanwezig.

Autonome ontwikkelingen en beleid

In de Richtlijn Vaarwegen (2011) is voorgeschreven dat overnachtingsplaatsen niet langer dan circa twee uur varen uit elkaar mogen liggen. Op vaarwegen zonder sluizen, zoals de Lek, komt dit neer op een onderlinge afstand van circa 30 km. In de verkenning heeft Rijkswaterstaat onderzocht dat op het traject Beatrixsluizen – Rotterdam behoefte is aan 12 overnachtingsplaatsen. De mogelijkheden voor het realiseren van nieuwe overnachtingsplaatsen zijn echter beperkt. De Lek is immers een relatief smalle rivier met weinig ruimte. De locaties waar wel ruimte is, hebben in veel gevallen een natuurbestemming. Uit de verkenning blijkt dat bij Bergambacht een geschikte locatie aanwezig is om overnachtingsplaatsen te realiseren.

De Minister van Infrastructuur en Milieu heeft Rijkswaterstaat opdracht gegeven om een studie uit te voeren en zoveel mogelijk overnachtingsplaatsen op de locatie in Bergambacht te realiseren. In de haven bij Bergambacht kunnen maximaal acht overnachtingsplaatsen worden gerealiseerd. Vanwege de beperkte ruimte is het realiseren van twaalf overnachtingsplaatsen niet haalbaar. Er worden geen overnachtingsplaatsen gerealiseerd op andere locaties.

Beoordelingscriteria

Score	Aantal overnachtingsplaatsen
++	Invulling van meer dan de helft van de totale opgave voor overnachtingsplaatsen langs de Beneden-Lek (= meer dan 6 plaatsen)
+	Invulling van de helft of minder van de totale opgave voor overnachtingsplaatsen langs de Beneden-Lek (= 1 tot 6 plaatsen)
0	Geen nieuwe overnachtingsplaatsen

² Bron: Veerdienst Bergstoep

De beoordeling vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie. Het plan heeft geen negatieve effecten op het aantal overnachtingsplaatsen. In de referentiesituatie zijn geen overnachtingsplaatsen aanwezig. In de autonome ontwikkeling zijn deze ook niet voorzien. Negatieve beoordelingscriteria zijn daarom niet opgenomen in bovenstaande tabel.

Effectbeschrijvingen

In de varianten West en West+ wordt aan de binnenzijde van de strekdam een afmeerlocatie gerealiseerd. Op deze locatie is het voor schepen mogelijk om achter elkaar en naast elkaar af te meren. In dat geval kunnen zes schepen van deze locatie gebruik maken. Aan de noordelijke afmeerlocatie kunnen twee schepen achter elkaar afmeren. Dit is afhankelijk van de lengte van de schepen. In de varianten West worden in totaal acht overnachtingsplaatsen gerealiseerd, $\pm 67\%$ van de behoefte. In variant Oost worden vier overnachtingsplaatsen gerealiseerd aan de binnenzijde van de te verplaatsen strekdam. Aan beide zijden van de steiger wordt één overnachtingsplaats gerealiseerd. In totaal worden in deze variant zes overnachtingsplaatsen gerealiseerd, 50% van de behoefte.

Conclusie

De acht te realiseren overnachtingsplaatsen in de varianten West en West+ worden zeer positief beoordeeld (++)). In variant Oost worden zes overnachtingsplaatsen gerealiseerd. Dit zijn minder overnachtingsplaatsen dan mogelijk wordt gemaakt in de varianten West en West+. Variant Oost wordt positief beoordeeld (+).

5.2.2 Kwaliteit van de overnachtingsplaatsen

Huidige situatie

De huidige situatie van de haven is beschreven in paragraaf 5.2.1.

Autonome ontwikkeling en beleid

Eén van de aan het plangebied grenzende bedrijven heeft uitbreidingsplannen. Dit kan leiden tot een toename van het gebruik van de loskade in de haven van Bergambacht. De gemeente Bergambacht heeft nog geen besluit genomen over de uitbreidingsplannen. Deze uitbreiding is daarom niet meegenomen als autonome ontwikkeling.

Beoordelingscriteria

Score	Kwaliteit overnachtingsplaatsen
++	Een positieve score op alle gebruikte argumenten voor kwaliteit ten opzichte van de andere varianten
+	Een positieve score op één of twee gebruikte argumenten voor kwaliteit ten opzichte van de andere varianten zonder dat argumenten als negatief zijn beoordeeld
0	Dezelfde hoeveelheid negatieve en positieve scores ten opzichte van de andere varianten.
-	Een negatieve score op één of twee gebruikte argumenten voor kwaliteit ten opzichte van de andere varianten zonder dat argumenten positief zijn beoordeeld
--	Een negatieve score op alle gebruikte argumenten voor kwaliteit ten opzichte van de andere varianten

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de overnachtingsplaatsen is met name gelet op de flexibiliteit (of er verschillende scheepstypen kunnen afmeren) en of de overnachtingsplaatsen rustig gelegen zijn. De beoordeling vindt plaats tussen de

varianten onderling, omdat er in de referentiesituatie geen overnachtingsplaatsen zijn die als referentie kunnen dienen.

Effectbeschrijving

Flexibiliteit

De overnachtingsplaatsen dienen geschikt te zijn voor verschillende scheepscategorieën. Dit zijn schepen kleiner dan 67 m, schepen van 67-86 m lang, schepen van 87-110 m en schepen van 111-135 m lang. In varianten West en West+ is de noordelijke afmeerlocatie weinig flexibel. Er is ruimte voor één schip van 110 m of twee schepen van 67 m achter elkaar. Op de zuidelijke afmeerlocatie zijn verschillende combinaties mogelijk bijvoorbeeld:

- 110 m – 110 m – 86 m
- 135 m – 110 m – 67 m

In variant Oost zijn de volgende combinaties aan de strekdam mogelijk:

- 2 x 110 m en 2 x 110 m
- 2 x 135 m en 2 x 110 m

In variant Oost is de steiger in de haven niet flexibel inzetbaar. Aan de steiger kan maximaal een schip van 86 m afmeren. De overnachtingsplaats aan de noordzijde van deze steiger wordt beperkt door de diepgang, hier kan maximaal een schip van 67 m liggen.

In bovengenoemde paragrafen worden maximale scheepslengtes genoemd. Waar schepen van 135 m of 110 m kunnen liggen, kunnen ook kleinere schepen afmeren.

In alle varianten is een afmeerlocatie beschikbaar voor het grootste scheepstype (135 m), zonder dat dit ten koste gaat van het aantal beschikbare ligplaatsen. In varianten West en West+ is echter meer variatie in het aantal scheepscategorieën mogelijk. Deze varianten worden daarom positiever beoordeeld dan variant Oost. Variant Oost wordt neutraal beoordeeld, omdat er wel enige flexibiliteit is in de scheepstypen die kunnen overnachten.

Rust en sociale veiligheid

De schippers moeten zich veilig voelen in de haven, en er moet voldoende rust zijn om een goede nachtrust te kunnen garanderen. Als de haven onveilig of minder rustig is, kunnen de schippers de overnachtingsplaatsen vermijden. In dat geval wordt de bijdrage van de overnachtingsplaatsen aan het vlot en veilig verkeer over water verkleind. De rust op overnachtingsplaatsen is afhankelijk van overlast door o.a. geluid en door de mate van sociale veiligheid.

In de Richtlijn vaarwegen is aangegeven dat het niet de voorkeur verdient om overnachtingsplaatsen in de buurt van bedrijvigheid te situeren. Bij alle varianten in Bergambacht zal door de schippers wel rekening gehouden moeten worden met enige overlast vanaf het aanwezige bedrijfsterrein. De potentiële bron van geluid zijn de bedrijven op het terrein direct aansluitend aan de haven. Laden en lossen van schepen bij de bedrijven en de bedrijfsprocessen geven geluid. Uit de gegevens die bekend zijn bij de Omgevingsdienst Midden-Holland blijkt dat de bedrijven ook activiteiten in de nacht mogen ontplooiën met een maximale geluidbelasting van 60 dB(A) op de gevel van geluidsgevoelige bestemmingen of op 50 m van de grens van het bedrijf. Dat is de periode waarin de schippers rusten. In varianten West en West+ liggen de schepen zo ver mogelijk van de bedrijvigheid van Zand- en Grindhandel Visser en O.T.B. BV af, en dichterbij de Materieeldienst Bergambacht. In variant Oost liggen de schepen dichterbij het bedrijf van Zand- en Grindhandel Visser en O.T.B. BV. Alle drie bedrijven vallen

onder het activiteitenbesluit en moet voldoen aan de geluidsvoorschriften uit afdeling 2.8 geluidshinder. Geluidbelasting door de bedrijven is niet onderscheidend tussen de varianten.

De veerdienst vaart van 06:00 tot 23:00 uur. Binnen deze tijden kan geluidsoverlast ontstaan door het aanleggen van de pont en het optrekken van auto's en het rijden over de laadklep. In de variant Oost liggen de schepen dichterbij de veerpont. In de nacht is deze overlast niet aanwezig. De geluidsoverlast vanaf de pont is voor de varianten niet significant en niet onderscheidend, omdat deze alleen in de randen van de nacht plaatsvindt.

Sterk bepalend voor de sociale veiligheid is de zichtbaarheid van de overnachtingsplaatsen. In de nabijheid van de overnachtingsplaatsen in varianten West en West+ zijn weinig woningen aanwezig en zijn geen activiteiten waardoor omwonenden zicht hebben op de ligplaatsen.

In variant Oost zijn de overnachtingsplaatsen aan de zijde van de veerstoep gesitueerd. Vanaf het veer is er zicht op de ligplaatsen. Daardoor is de sociale veiligheid voor variant Oost hoger dan voor variant West en West+. Hierbij wordt opgemerkt dat de pont 's nachts niet vaart, en in de nacht dus ook geen mensen trekt. Daarom wordt sociale veiligheid als niet onderscheidend beoordeeld.

Stroming in de haven

De schepen moeten bij het in- en uitvaren van de haven rustig varen, omdat de ruimte beperkt is. Als er veel stroming in de haven is, is het lastig manoeuvreren, omdat het schip door de stroming weggedrukt wordt. Dwarsstroming maakt het manoeuvreren extra lastig, stroming in de lengterichting van de haven is minder hinderlijk.

In alle varianten is de stroming in de haven bij maatgevend hoogwater minder dan $0,15 \text{ m/sec}^3$. De stroming is in de lengterichting van de haven. Deze stroming wordt als acceptabel beoordeeld. De dwarsstroming in de haven is niet onderscheidend tussen de varianten.

De strekdam rondom de haven in variant West+ en Oost is 1,75 m +NAP. Als het water hoger komt dan de strekdam, stroomt de haven in deze varianten mee. In een representatief jaar komt de waterstand van meer dan 1,75 +NAP 24 keer per jaar voor. De gemiddelde duur is 2,5 uur. Dat betekent dat de haven alleen mee stroomt met hoogwater. Dit komt gemiddeld 12 tot 24 dagen per jaar voor.

In variant West is de hoogte van de dam 2,5 m +NAP. Gemiddeld komt deze waterstand 1 keer per jaar voor, gedurende 2 uur (1 hoogwater). De frequentie van mee stromen wordt in alle varianten neutraal beoordeeld.

Conclusie

De varianten West en West+ worden vanwege de beschikbaarheid voor verschillende scheepscategorieën positiever beoordeeld dan variant Oost. Op overlast door het bedrijventerrein en de veerpont zijn de varianten niet onderscheidend. Ook sociale veiligheid en stroming in de haven zijn niet onderscheidend.

Dat maakt de totale score voor kwaliteit van de overnachtingsplaatsen negatief voor de variant Oost, en neutraal voor West en West+.

³ Memo Toelichting resultaten hydraulica, CSO (2013).

5.2.3 Manoeuvrerruimte

Huidige situatie

Voor het beoordelen van de manoeuvrerruimte wordt gekeken naar de ligging van de haveningang, de overnachtingsplaatsen in de haven van Bergambacht en de stromingsrichting. In de huidige situatie zijn geen overnachtingsplaatsen in de haven van Bergambacht aanwezig. De haven wordt bezocht voor schepen die door de aanwezige bedrijven worden geladen of gelost. De haveningang staat dwars op de Lek en de vaargeul. In- en uitvarende schepen varen onder een hoek de haven in. In de haven zelf is voor de schepen geen ruimte om te draaien (zwaaien). De lengte om te kunnen stoppen (stoplengte) is beperkt. De schepen varen de haven vooruit of achteruit in.

De afvoer op de Lek en het getij bepalen de sterkte en de richting van de stroming ter plaatse van Bergstoep. Het tijverschil op de locatie is ca. 1 m. Naast de eb- en vloedstroom wordt de stromingsrichting bepaald door stuw Hagestein. Deze stuw bepaalt hoeveel water er via de Lek wordt afgevoerd. Tijdens het grootste deel van het jaar wordt de Lek gestuwd. Bij grote afvoer staat de stuw open. Dit komt gemiddeld 45 dagen per jaar voor. Als de Lek gestuwd is, is de eb- en de vloedstroom rond de 0,8 m/s. Bij een grotere afvoer over de Lek dringt de getijstroming minder ver de Lek op. Bij hoge afvoer op de Lek verandert de stroming niet meer van richting ter plaatse van Bergstoep. De stroming in zeewaartse richting (ebstroom) komt dus vaker voor. 2/3^e van het jaar is er op de Beneden-Lek een ebstroom, en 1/3^e van het jaar is er een vloedstroom (stroomopwaarts).

Manoeuvreren is eenvoudiger tegen de stroom in. De schepen houden dan druk op het roer. De haven invaren is dus gemakkelijker tegen de stroom in.

Autonome ontwikkelingen en beleid

De Richtlijn Vaarwegen is opgesteld om een veilige en vlotte afwikkeling van scheepvaartverkeer te borgen. In de Richtlijn zijn randvoorwaarden opgenomen voor zowel beroeps- als recreatievaart. Door vaarwegen volgens dezelfde richtlijnen te ontwerpen, ontstaat een beter samenhangend vaarwegennetwerk. De Richtlijn is niet kaderstellend voor vaarwegen op rivieren.

Beoordelingscriteria

De varianten worden beoordeeld ten opzichte van elkaar, aangezien er in de referentiesituatie geen overnachtingsplaatsen aanwezig zijn.

Score	Manoeuvrerruimte
++	Er is veel ruimte voor het uitvoeren van manoeuvres
+	De ligging van de havenmond, de overnachtingsplaatsen en de stroming zijn gunstig voor het manoeuvreren
0	De ligging van de havenmond, de overnachtingsplaatsen en de stroming vormen geen belemmering voor het uitvoeren van manoeuvres
-	De ligging van de havenmond, de overnachtingsplaatsen en de stroming vormen een belemmering bij het uitvoeren van manoeuvres
--	Er is te weinig ruimte om te kunnen manoeuvreren en de stroming vormt een belemmering voor het manoeuvreren

Effectbeschrijving

In de haven is ruimte nodig om na binnenkomst allereerst de snelheid uit het schip te kunnen halen en de drift effecten ten gevolge van het binnenvaren te kunnen elimineren (de afstoplengte). Voor de veiligheid wordt er van uitgegaan dat schepen

twee scheepslengtes nodig hebben als afstoplengte. Vervolgens is ruimte nodig om het schip op te kunnen lijnen met de overnachtingsplaats.

De ruimte in de haven van Bergambacht is relatief beperkt, ook na realisatie van de overnachtingsplaatsen. In de varianten is geen havenkom opgenomen. Schepen kunnen dus niet zwaaien of keren in de haven en varen de haven voor- of achteruit in. Dit is mede afhankelijk van de ligging van de havenmond en of het overnachtende schip stroomop- of afwaarts vaart:

Variant West en West+

Opvaart: vooruit invaren, achteruit uitvaren

Afvaart: achteruit invaren, vooruit uitvaren

Variant Oost

Opvaart: achteruit invaren, vooruit uitvaren

Afvaart: vooruit invaren, achteruit uitvaren

Stroming (sterkte en richting) en wind zijn medebepalend voor de manier waarop de overnachtende schepen de haven in- of uitvaren. Stroming en wind kunnen de in- of uitvaart van de overnachtingsplaatsen belemmeren. In die gevallen zwaaien de schepen op de Lek voordat ze de haven invaren.

De haveningang in varianten West en West+ liggen door de overheersende zeewaartse stroming gemiddeld gezien benedenstrooms. Het invaren van de haven in varianten West en West+ is tijdens het grootste deel (2/3) van het jaar dus stroom tegen. Dit is gunstig. In variant West is de ruimte tussen de overnachtingsplaatsen en de afgemeerde schepen aan de huidige bedrijfskade vrij klein, maar de afstoplengte is ruim twee scheepslengtes. Variant West+ heeft dezelfde ruimte en afstoplengte als variant West. Deze afstoplengte is voldoende lang om eventuele koersverandering om de verlengde veerstoep te passeren, uit te kunnen voeren.

De haveningang in variant Oost ligt gemiddeld gezien bovenstrooms. In variant Oost varen schepen tijdens het grootste deel (2/3) van het jaar met de stroom mee (voorstrooms) de haven in. Dit is ongunstig. Variant Oost heeft als voordeel een ruimere ingang en grotere ruimte tussen overnachtingsplaatsen en aan de huidige bedrijfskade afgemeerde schepen. De afstoplengte is beperkter dan in variant West, maar nog steeds ca. twee scheepslengten. Kleinere schepen kunnen in de ingang keren.

Uit rivierkundige berekeningen⁴ blijkt dat de dwarsstroming in de haven en bij de havenmond in de varianten minder is dan 0,15 m/s. Dit is berekend voor afvoeren 1 x per jaar, 1 x per 5 jaar en Maatgevend Hoogwater. De stroming in de haven loopt parallel aan de stroming van de rivier. Een dwarsstroming van 0,15 m/s is niet significant, de dwarsstroming heeft geen effecten voor het manoeuvreren in de haven.

Conclusie

De ruimte ter plaatse van de haven bij Bergambacht is in alle varianten beperkt. De haven in de varianten West en West+ is lang en smal. Hierdoor moeten de schepen 3 tot 4 scheepslengtes achteruit varen. De varianten West en West+ scoren op manoeuvreerbaarheid beperkt negatief (-). Variant Oost scoort beperkt negatief vanwege het feit dat schepen 2/3 van het jaar voorstrooms de haven invaren en de afstoplengte beperkter is dan in variant West.

⁴ Memo Toelichting resultaten hydraulica, CSO (2013).

5.2.4 Veerpont

Huidige situatie

Per jaar zijn er ruim 75.000 scheepvaartbewegingen op de Lek^{5,6,7}. Dit zijn naast vrachtvervoerende binnenvaart- en zeevaartschepen ook niet-vrachtvervoerende binnenvaartschepen en recreatievaart⁸. Dit betekent dat er ruim 200 schepen per dag op de Beneden-Lek langs de haven van Bergambacht varen (op- en afvarend). Het aantal scheepvaartbewegingen is niet gelijk verdeeld over de dag. Tussen middernacht en 6 uur in de ochtend is het aantal scheepvaartbewegingen het laagst (12% van het totaal). Tussen 6 uur en 12 uur in de ochtend (28%) en tussen 12 uur en 18 uur in de middag (35%) is het aantal passerende schepen het hoogst. In de avond (18 uur – 24 uur) vindt een kwart (25%) van het totaal aantal scheepvaartbewegingen plaats.

Aan de westzijde van de haven is een veerstoep aanwezig. Vanaf deze veerstoep vaart een veerpont over de Lek heen en weer tussen Bergambacht en Streefkerk. De veerpont dient bij de oversteek rekening te houden met deze passerende schepen. De veerpont vaart van 6.00 uur tot 23.00 uur en maakt buiten de spits acht keer per uur een enkele reis tussen de oevers van de Lek. Om de 15 minuten ligt de veerpont aangemeerd bij Bergambacht. In de spits maakt de veerpont twaalf enkele reizen tussen Bergambacht en Streefkerk. Tijdens de spits (6.30 - 9.00 uur en 16.00 – 18.15 uur⁹) kan de veerpont niet al het autoverkeer meenemen en is sprake van een wachttijd. Er ontstaat dan een wachtrij op de opstelplaats voor auto's voor de veerpont. De spitsuren van de veerpont vallen samen met de dagdelen dat het aantal passerende schepen op de Lek het hoogst is.

Om de Lek veilig over te kunnen steken is voor de veerpont goed zicht op het aankomende scheepvaartverkeer op de Lek van belang. Realisatie van overnachtingsplaatsen in het plangebied ten oosten van de veerpont, kan effect hebben op het zicht en radardekking van de veerpont in oostelijke richting. In de huidige situatie heeft het veer aan de oostzijde zicht tot de bocht in de Lek bij Groot Ammers. Dit is een afstand van circa 2 km zicht. De radardekking komt overeen met het zicht en dekt eenzelfde afstand van ongeveer 2 km. Richting het westen heeft de veerpont 507 m zicht.

Op Het nieuwe land De gorzen zijn een aantal bomen aanwezig. Deze beperken het huidige zicht van het veer. Ook blokkeren deze het radarbeeld. De bomen op het deel van de gorzen in eigendom van de Staat zijn gekapt in het kader van het programma Stroomlijn. De bomen op overige delen van Het nieuwe land De gorzen zijn blijven staan. Dat betekent dat de bomen die het zicht het meeste hinderen niet gekapt zijn.

Autonome ontwikkelingen en beleid

Verwacht wordt dat het scheepvaartverkeer op de Lek toeneemt tot ruim 55.000 vrachtvervoerende binnenvaartschepen in 2020 en 72.000 in 2040¹⁰. Deze prognose is gebaseerd op het hoogste groeiscenario (Global Economy) en geeft daarmee worstcase situatie weer. De verwachting is dat het percentage kleinere schepen (< 67 m en 68 – 87 m) afneemt en het percentage grotere scheepsklassen (87 m-110 m en 111 m-135 m) hoger wordt. De verwachting is dat de zeevaart met eenzelfde factor groeit als de

⁵ - Memo prognoses vracht vervoerende binnenvaart Beneden-Lek (RWS 2013)

⁶ - Global Economy Prognose (RWS 2013)

⁷ - Probleemstellende notitie overnachtingsplaatsen Lek (RWS 2010)

⁸ Rijkswaterstaat, Probleemstellende notitie Overnachtingsplaatsen Lek (maart 2010).

⁹ Bron: Veerdienst Bergstoep

¹⁰ Gebaseerd op door Rijkswaterstaat aangeleverde prognoses voor scheepvaartverkeer (maart 2013).

vrachtvervoerende binnenvaart. Voor recreatievaart wordt rekening gehouden met een groei van 1,5% per jaar. Het aantal niet-vrachtvervoerende binnenvaartschepen blijft naar verwachting constant.

Tussen 6 - 12 uur passeert iedere 10 minuten een opvarend en afvarend schip (12 schepen per uur) (2011). In 2040 is dit iedere 7 minuten (16 schepen per uur). Hierbij is rekening gehouden met drukke dagen door een factor 1,2 toe te passen. Een drukke dag is een dag die ongeveer 60 keer per jaar overschreden wordt. Het aantal interacties tussen het scheepvaartverkeer en de veerpont neemt door de groei van het doorgaande scheepvaartverkeer toe ten opzichte van de huidige situatie. Hierbij moet worden opgemerkt dat het recreatieverkeer in deze cijfers is opgenomen maar in werkelijkheid meer seizoensgebonden is en voornamelijk tussen 9.00 en 17.00 uur plaatsvindt.

De Richtlijn Vaarwegen is opgesteld om een veilige en vlotte afwikkeling van scheepvaartverkeer te borgen. In de Richtlijn zijn randvoorwaarden opgenomen voor zowel beroeps- als recreatievaart. Door vaarwegen volgens dezelfde richtlijnen te ontwerpen, ontstaat een beter samenhangend vaarwegennetwerk.

In de Richtlijn Vaarwegen 2011 zijn geen richtlijnen voor zicht van veerponten opgenomen. De richtlijn voor splitsingspunten geeft aan dat 5 scheepslengtes zicht met een maximum van 600 meter gewenst is. Dit kan voor de veerpont geïnterpreteerd worden dat ook in deze situatie 600 meter zicht vereist is. De Veerdienst Bergambacht heeft de wens geuit om 800 m vooruit te kunnen kijken. Met dit zicht kan een betere inschatting gemaakt worden voor een veilige oversteek¹¹.

In het kader van programma Stroomlijn zijn gebieden aangewezen met al dan niet beperkingen voor begroeiing in uiterwaarden. Een groot deel van de gorzen valt binnen het stroomluwe deel. Dit betekent dat begroeiing aanwezig mag zijn, maar dat er geen verruwing – en daarmee rivierkundige opstuwing – mag ontstaan ten opzichte van 2012. In het kader van Stroomlijn is kap van de aanwezige bomen op de gorzen niet voorzien. Een kleine strook langs de strekdam ligt buiten het stroomluwe deel en moet 'glad' zijn, hier mag geen begroeiing als bomen en struiken aanwezig zijn.

Beoordelingscriteria

Score	Veerpont
++	Sterke verbetering ten opzichte van de referentie door afname van aantal interacties, verbetering in radardekking en zicht tot meer dan 800 meter
+	Verbetering ten opzichte van de referentie door afname van aantal interacties, verbetering van radardekking en zicht tot 800 meter
0	Geen verandering ten opzichte van de referentie in het aantal interacties van de veerpont met ander scheepvaartverkeer en/of zicht van de veerpont en radardekking ten opzicht van de referentie
-	Toename van het aantal interacties van de veerpont met ander scheepvaartverkeer en/of een afname van radardekking en zicht van de veerpont
--	Sterke toename van het aantal interacties van de veerpont met ander scheepvaartverkeer en/of radardekking en zicht van de veerpont voldoet niet aan de gewenste 800 m

De realisatie van de overnachtingsplaatsen zal niet leiden tot minder interactie met het huidige scheepvaartverkeer. Verbetering voor de veerpont is alleen mogelijk op het gebied van beter zicht op de vaarweg en radardekking. Bij zicht wordt ook het effect op de radardekking – het zicht op de radar – meegenomen. De beoordeling vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie.

¹¹ Bron: Veerdienst Bergstoep

Effectbeschrijving

Interacties

Het totaal aantal passerende schepen op de Lek verandert niet door de realisatie van overnachtingsplaatsen in de haven van Bergambacht. De aanleg van de overnachtingsplaatsen heeft mogelijk wel effect op het aantal interacties tussen in- en uitvarende schepen met passerende schepen op de Lek (zie paragraaf Interacties met vaarweggebruikers).

Verwacht wordt dat de aanleg van overnachtingsplaatsen bij Bergambacht invloed heeft op het vaarschema van schepen. De overnachtende schepen in de haven van Bergambacht hebben mogelijk een ander vaarschema dan in de referentiesituatie. Deze schepen zijn hierdoor mogelijk op een ander tijdstip ter plaatse van Bergambacht in vergelijking met de referentiesituatie. Schepen die nu op tij over de verder bovenstrooms gelegen drempel varen maken mogelijk van de overnachtingsplaatsen gebruik om te wachten op het tij zodat ze de drempel over kunnen. Deze schepen varen dus mogelijk eerder uit Rotterdam weg dan in de referentiesituatie. Ze blijven dan wachten bij Bergambacht en vertrekken op het moment dat ze de drempel kunnen passeren. Schepen richting Rotterdam gaan mogelijk, in plaats van overnachten bij de Beatrixsluizen of Hagestein en daar het tij afwachten, de drempel over en dan in Bergambacht overnachten om later zonder belemmering verder te kunnen varen.

Uit eerdere studies is gebleken dat het aantal scheepvaartbewegingen niet gelijk is verdeeld over de dag¹². Tussen 0.00 - 6.00 uur passeert 12% van de schepen, 28% tussen 6.00 - 12.00 uur, 35% tussen 12.00 - 18.00 uur en 25% tussen 18.00 - 0.00 uur. De verdeling van recreatievaart gedurende het jaar en over de dag wijkt af van de beroepsvaart. Recreatievaart vindt voornamelijk tussen 9.00 en 19.00 uur plaats en zal rondom de zomer en zomermaanden hoger zijn. De recreatievaart is buiten beschouwing gelaten. Beroepsvaart heeft voorrang op recreatievaart¹³.

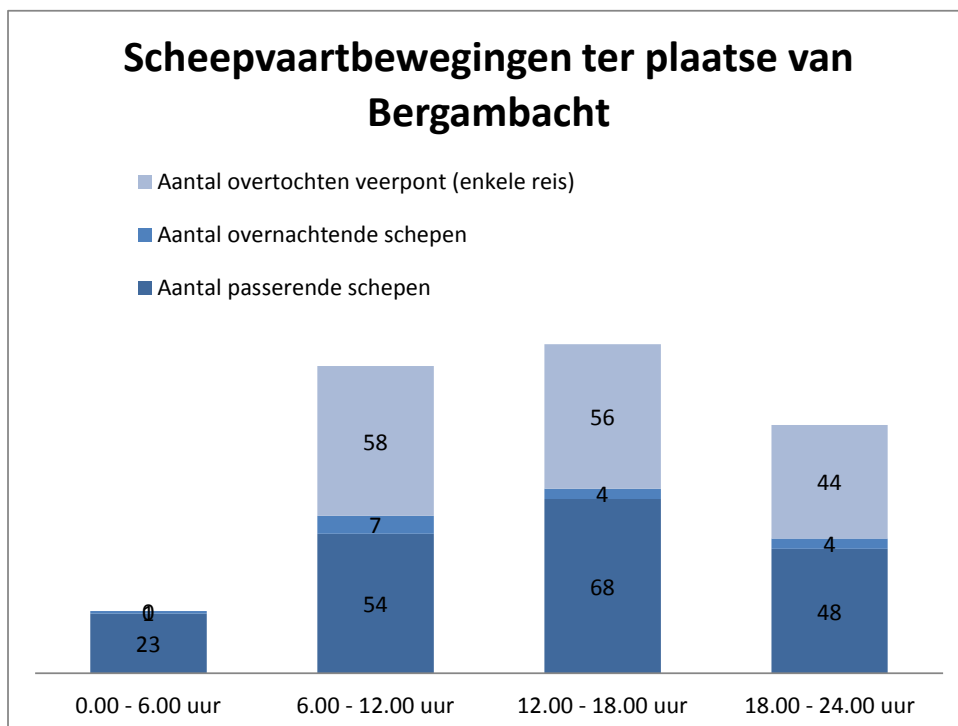
De recreatievaartuigen kunnen gemakkelijker uitwijken en/of vaart minderen dan doorgaande vrachtschepen. De recreatievaart heeft om die reden naar verwachting weinig gevolgen voor het aantal oversteken dat de veerpont maakt en de in- en uitvarende overnachtende schepen.

Het spitsuur van passerende schepen, de in- en uitvaart van overnachtende schepen en de veerpont vallen samen. In Figuur 5-1 is de verdeling van het scheepvaartverkeer (gemiddeld aantal scheepvaartbewegingen per dag), zowel passerende als overnachtende schepen en de veerpont, over de dag weergegeven op basis van prognoses voor het jaar 2020¹⁴.

¹² Evaluatie overnachtingsplaatsen Merwedede. Rapportnr. 24368.600r/3. Marin (2010).

¹³ Notitie Beoordeling nautische veiligheid VKV. LievenseCSO (2014).

¹⁴ Gebaseerd op door Rijkswaterstaat aangeleverde prognoses voor scheepvaartverkeer (maart 2013).



Figuur 5-1 Scheepvaartbewegingen ter plaatse van Bergambacht

De gebruikers van de overnachtingsplaatsen komen uit het huidige aantal passerende schepen op de Lek. In bovenstaande Figuur 5-1 is uitgegaan van acht gerealiseerde overnachtingsplaatsen. Dagelijks kunnen acht schepen van deze plaatsen gebruik maken. Tussen 6.00 – 8.00 uur verlaten schepen min of meer gelijktijdig de overnachtingsplaatsen. In de middag- en avonduren komen de schepen met bestemming overnachtingsplaatsen meer verspreid aan¹². Dit betekent dat in de vroege ochtend acht schepen uit de haven kunnen vertrekken, en in de avond acht schepen in de haven aan kunnen meren. In totaal gaat het om 16 scheepvaartbewegingen.¹⁵ In Figuur 5-1 is zichtbaar dat het aantal scheepvaartbewegingen als gevolg van de overnachtingsplaatsen beperkt is ten opzichte van het aantal scheepvaartbewegingen door de veerpont en het overige op- en afvarend scheepvaartverkeer. In de ochtend (6.00-12.00 uur) zijn de uitvarende overnachtende schepen verantwoordelijk voor 13% van het totaal aantal scheepvaartbewegingen.

Tijdens de ochtendspits kunnen maximaal zes overnachtende schepen de haven verlaten¹⁶. Het aantal scheepvaartbewegingen ten opzichte van de veerpont in deze worstcase situatie is weergegeven in Figuur 5-2 (tevens op basis van prognoses voor het jaar 2020¹⁷).

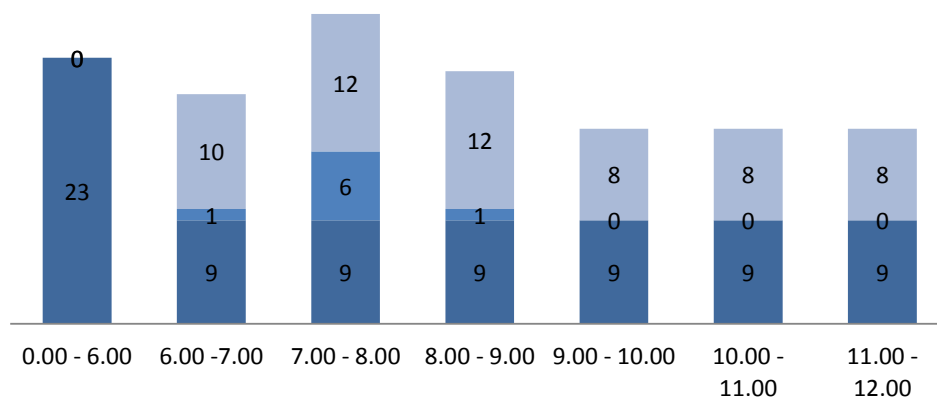
¹⁵ Gebaseerd op door Rijkswaterstaat aangeleverde prognoses voor scheepvaartverkeer (maart 2013).

¹⁶ Notitie Beoordeling nautische veiligheid VKV. LieveenseCSO (2014).

¹⁷ Gebaseerd op door Rijkswaterstaat aangeleverde prognoses voor scheepvaartverkeer (maart 2013).

Scheepvaartbewegingen tijdens de ochtenspits ter plaatse van Bergambacht

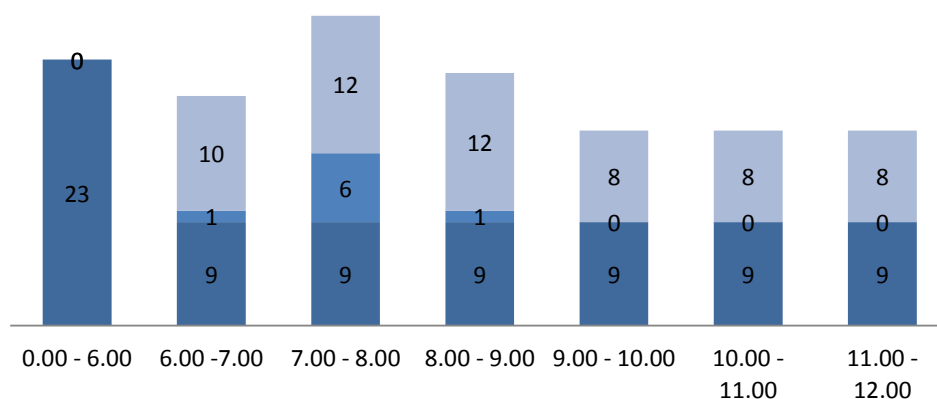
- Aantal overtochten veerpont (enkele reis)
- Aantal overnachtende schepen
- Aantal passerende schepen



Figuur 5-2 In deze situatie is het uitgangspunt dat bij volledige gebruik van de overnachtingsplaatsen één schip de haven tussen 6.00 – 7.00 uur verlaat, zes schepen tussen 7.00 – 8.00 uur de haven verlaten en het laatste schip tussen 8.00-9.00 uur vertrekt.

Scheepvaartbewegingen tijdens de ochtenspits ter plaatse van Bergambacht

- Aantal overtochten veerpont (enkele reis)
- Aantal overnachtende schepen
- Aantal passerende schepen



Figuur 5-2 Scheepvaartbewegingen ter plaatse van Bergambacht – worstcase situatie tijdens de ochtenspits

In deze worstcase situatie zijn de overnachtende schepen die de haven verlaten verantwoordelijk voor 67% van het aantal scheepvaartbewegingen. Dat is een aanzienlijke hoeveelheid.

In de varianten West en West+ is sprake van meer interactie tussen de in- en uitvarende schepen in de haven en de veerpont. Door lagere snelheid en manoeuvreren van in- en uit de haven varende schepen is sprake van een enigszins grotere passeertijd ter plaatse van het veer. Daartegenover staat dat de onderlinge afstemming wel eenvoudiger is. In- en uitvarende schepen zullen de in- en uitvaart met het veer afstemmen. Dit is echter geen verplichting.

Aangenomen wordt dat de reis van de veerpont tijdens de spits verloopt volgens de volgende verdeling:

- Opladen in Bergstoep: 1 minuut
- Oversteek naar Streefkerk: 3 minuten
- Afladen in Streefkerk: 1 minuut
- Opladen in Streefkerk: 1 minuut
- Oversteek naar Bergstoep: 3 minuten
- Afladen in Bergstoep: 1 minuut

Dit betekent dat het schip de veerstoep kan benaderen nadat de veerpont is vertrokken (ca. ½ minuut na vertrek van de veerstoep). Het schip heeft dan circa 7 minuten de tijd om de haven in of uit te varen. Dit is voldoende voor een schip om de haven verlaten en zijn reis vervolgen. Ook in het geval als het schip overstuurt (achteruit) de haven uitvaart en zijn reis richting Nieuwegein vervolgt. Deze manoeuvre duurt circa 3 tot 4 minuten¹⁸.

Dit is voldoende voor een binnenvaartschip om de haveningang binnen te varen of te verlaten, zonder de veerpont in zijn vaart te hinderen. De veerpont vaart dagelijks tussen 06.00 uur tot 23.00 uur. De spitsuren zijn tussen 06.30 - 09.00 uur en 16.00 - 18.15 uur. De aankomst- en vertrektijden van de schippers komen beperkt overeen met de spitsuren van de veerpont. Schepen die zonder tachograaf varen, mogen tussen 06.00 en 22.00 uur varen. De schippers streven ernaar om deze tijd optimaal te benutten en zullen rond 06.00 uur vertrekken en om 22.00 uur arriveren. Het aantal schepen zonder tachograaf is beperkt. Voor schepen die met tachograaf varen, zijn de vertrektijden flexibeler. Het aantal uur dat gevaren mag worden is gelijk (12 uur). De schippers op een schip met tachograaf houden vaak wel het dag- en nachtritme aan. Zomers vertrekken deze vaak met zonsopkomst (tussen 04.00 en 05.00 uur). De schippers varen dan bijvoorbeeld van 04.00-20.00 uur. De schippers bepalen het vaarschema zelf aan de hand van hun vrachtbestemming en maken zoveel mogelijk gebruik van het getij.

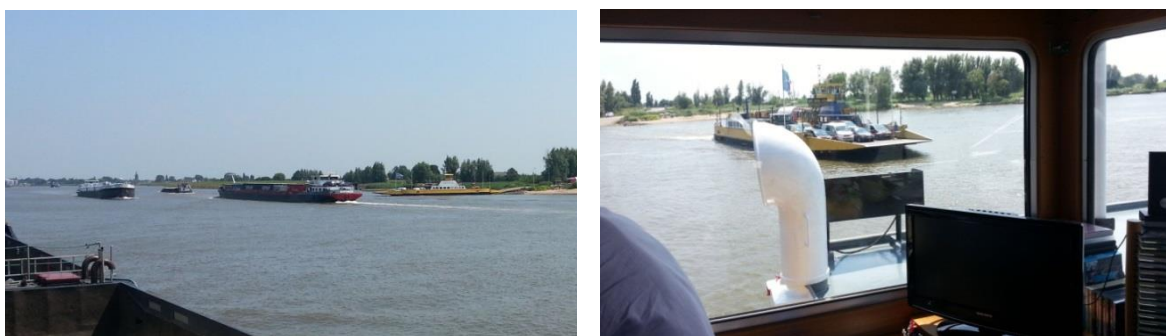
Er wordt geen extra wachttijd voor het veer verwacht. Het gaat om maximaal 16 scheepvaartbewegingen per dag (acht invarende schepen, acht uitvarende schepen).

In variant Oost vallen in- en uitvarende schepen uit de haven onder doorgaand scheepvaartverkeer op het moment dat ze de veerpont passeren. Het is niet te zeggen of deze schepen anders eerder of later zouden passeren. Bovendien zal een deel van deze schepen ook richting Nieuwegein varen en na het verlaten van de overnachtingsplaatsen de veerpont helemaal niet meer passeren.

De veerpont steekt bij de overtocht tussen de passerende schepen op de Lek door. De doorgaande vaart kan koers houden en hoeft zich niet aan te passen aan de

¹⁸ Notitie Beoordeling nautische veiligheid VKV. LieveenseCSO (2014).

overstekende veerpont. Dit wil niet zeggen dat er geen contact tussen de doorgaande vaart op de Lek en de veerpont is.



Figuur 5-3 Aantal schepen passeren het veer (links) en Spes Mea passeert de veerpont (rechts)

In de varianten West en West+ passeren overnachtende schepen tweemaal de veerpont: bij zowel het in- als het uitvaren van de haven. Er is meer interactie tussen schepen die de haven in- en uitvaren en de veerpont, dan in de referentie. Er is in theorie voor de binnenvaartschepen voldoende gelegenheid voor afstemming met en passeren van de veerpont en overleg via de marifoon is waarschijnlijk¹⁹. In praktijk moet blijken of daadwerkelijk voldoende afstemming plaatsvindt. De varianten West en West+ worden daarom, ondanks een mogelijke betere afstemming, negatief beoordeeld ten opzichte van de referentie. In variant Oost wordt de havenmond naar het oosten verplaatst. Hierdoor passeren overnachtende schepen eenmaal de veerpont. Dit is vergelijkbaar met de referentie. Variant Oost wordt daarom neutraal beoordeeld.

Zicht en radardekking

De aanleg van overnachtingsplaatsen heeft geen effect voor het zicht van de schepen die gebruik maken van de loswal in de haven van Bergambacht op het scheepvaartverkeer op de Lek, ten opzichte van de referentie. Mogelijk is er wel een effect voor het zicht vanaf het veer.

In de varianten West en West+ blijft de huidige strekdam behouden. In variant West wordt de strekdam opgehoogd tot 2,5m +NAP. De afmeerlocatie van de veerpont blijft zoals in de referentiesituatie. In variant West+ wordt de strekdam opgehoogd tot 1,75m +NAP. De veerstoep wordt in deze variant verlengd. De veerstoep heeft een hoogte van 2,86 m +NAP. Het aanleghoofd ligt nog iets hoger. De strekdam ligt ook na de ophoging in de varianten West en West+ lager dan de veerstoep en het aanleghoofd.

Voor de overnachtingsplaatsen worden de bomen op de gorzen gekapt. De kap van de bomen kan tot een verbetering van het zicht vanaf de veerpont leiden. De overnachtingsplaatsen worden in het oostelijk deel van het plangebied gesitueerd. De overnachtende schepen aan de afmeerlocatie aan de strekdam kunnen het zicht en de radardekking van de veerpont belemmeren. De palen van de steigers zijn relatief smal. Een binnenvaartschip kan niet aan het zicht worden onttrokken door de palen. Het zicht van het veer in oostelijke richting is in variant West+ door verlenging van de veerstoep gelijk aan het zicht in de huidige situatie (meer dan 800 m). Richting het westen neemt het zicht met een verlengde veerstoep ca. 20 m toe (tot 528 m). In

¹⁹ Notitie Beoordeling nautische veiligheid VKV. LieveenseCSO (2014).

variant West neemt het zicht van de veerpont in oostelijke richting af, maar blijft met 800 m zicht voldoende. Het zicht in westelijke richting blijft zonder verlengde veerstoep ongewijzigd.

In variant Oost wordt de strekdam verplaatst naar de westzijde van de haven. De afmeerlocatie van de veerpont wordt verlengd. De verplaatste strekdam rond de haven krijgt een hoogte van 1,75 m +NAP. De veerstoep (2,86 m +NAP) en het aanleghoofd liggen hoger dan de te verplaatsen strekdam rond de haven. De overnachtingsplaatsen zijn in deze variant aan de westzijde van het plangebied gesitueerd en liggen net ten westen van de veerpont. De overnachtende schepen in deze variant belemmeren het zicht en de radardekking van de veerpont. In deze variant is het zicht van de veerpont slechts 370 m. Een verdere verlenging van de veerstoep om het zicht te verbeteren is niet mogelijk vanwege de opstuwing die de veerstoep geeft bij een hoge rivierafvoer. In deze variant is het zicht van de veerpont minder dan 800m. Variant Oost wordt om die reden sterk negatief beoordeeld ten opzichte van de referentie.

Conclusie

In varianten West en West+ neemt de interactie van de veerpont met schepen toe. Op het totaal aantal passerende schepen langs de haven bij Bergambacht is deze toename beperkt. Het zicht in variant West vermindert, maar blijft met 800 m voldoende. In variant West+ is het zicht door verlenging van de veerstoep gelijk aan de referentiesituatie. Deze varianten hebben een beperkt negatief effect voor de veerpont ten opzichte van de referentie.

De toename van interacties tussen de veerpont en scheepvaartverkeer neemt in variant Oost niet significant toe. In deze variant neemt het zicht sterk af ten opzichte van de referentie. Dit wordt sterk negatief beoordeeld.

5.2.5 Effectbeoordeling scheepvaart

In onderstaande tabel is de effectbeoordeling voor scheepvaart weergegeven. Ten aanzien van het aantal overnachtingsplaatsen scoren de varianten West en West+ beter dan de variant Oost, doordat meer plaatsen worden gerealiseerd.

Ten aanzien van de kwaliteit scoren de varianten West en West+ neutraal. De haven heeft de flexibiliteit ten aanzien van afmerende scheepstypes, maar er kan overlast door geluid van de bedrijvigheid zijn. Variant Oost scoort negatief, omdat de flexibiliteit gering is en de bedrijvigheid voor overlast zorgt. In alle varianten is er gedurende de nacht weinig sociale controle. De stroming in de haven is in alle varianten acceptabel.

In alle varianten is de manoeuvreerruimte in de haven beperkt en is geen ruimte voor een zwaairom.

Het effect op de veerpont is in alle varianten negatief beoordeeld. In de varianten West en West+ wordt dit veroorzaakt door de interactie met in- en uitvarende schepen. In de variant Oost is de interactie beperkter, maar is het effect sterk negatief door het sterk afgenomen zicht voor de veerpont op de rivier.

	Variant West	Variant West+	Variant Oost
Aantal overnachtingsplaatsen	++	++	+
Kwaliteit van de overnachtingsplaatsen	0	0	-
Manoeuvrere ruimte	-	-	-
Veerpont	-	-	--

5.2.6 Mitigerende maatregelen

Er wordt geen extra wachttijd voor het veer verwacht. Het gaat immers om maximaal 16 scheepvaartbewegingen per dag (acht invarende schepen, acht uitvarende schepen).

5.3 Rivierkunde

Bij het thema rivierkunde wordt de aanleg van de overnachtingsplaatsen getoetst aan het "Rivierkundig beoordelingskader (RBK)". Het RBK geeft aan dat de volgende effecten in kaart gebracht moeten worden:

- Hoogwaterveiligheid. Voorkomen moet worden dat de haven leidt tot opstuwung bij maatgevend hoogwater, welke bepaald wordt door een combinatie van afvoer (rivier) en getij (zee).
- Dwarsstroming. Dwarsstroming op de rand van de vaargeul is ongewenst voor scheepvaart.
- Morfologie. Verandering van de bodemligging van de rivier door erosie of sedimentatie is ongewenst.

5.3.1 Huidige situatie

De Lek is één van de Rijntakken, en is het grootste deel van het jaar gestuwd. Bij normale condities is er een getijslag van ruim één meter, en draait de stroomrichting om. Wanneer de stuwen getrokken zijn stroomt ongeveer 2/9^e van deel van het rivierwater uit Duitsland via de Lek.

De locatie van de haven ligt op dit moment achter een strekdam, en ligt op ongeveer 1m +NAP. Een deel van de locatie bestaat uit een landtong, begroeid met riet en ruigte. Aan de benedenstroomse zijde ligt een veerstoep (dwars op de stroomrichting). Aan deze zijde ligt ook de haveningang naar de huidige loswal. De uiterwaard waar de haven wordt aangelegd, stroomt slechts beperkt mee.

5.3.2 Autonome ontwikkelingen en beleid

In het rivierengebied zijn op dit moment diverse autonome ontwikkelingen, zoals Ruimte voor de Rivier, Stroomlijn en Kaderrichtlijn Water (KRW). Ruimte voor de Rivier heeft als doelstelling waterveiligheid te waarborgen door ruimte te geven aan de rivier (in plaats van dijkverhoging), plus verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. Er zijn geen projecten voor Ruimte voor de Rivier in het plangebied gepland. Stroomlijn is een inhaalslag om 'verruwde' vegetatie terug te brengen tot gladdere vegetatie, vanwege de verhoging van de waterstanden die verruwde vegetatie met zich meebrengt. De uitvoering van Stroomlijn vindt in het plangebied plaats op een groot deel van de Gorzen. Het gebied de Gorzen is, met uitzondering van de noordwestelijke punt in eigendom van de Staat. KRW is een Europese richtlijn voor verbetering van de

waterkwaliteit. Het plangebied is deels aangewezen als ecologisch relevant areaal voor de KRW²⁰ (zie Figuur 5-9).

5.3.3 Beoordelingscriteria

De beoordeling vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie. Een waterstandsverlaging door het project wordt vanuit de systematiek van het Rivierkundig beoordelingskader (RBK) niet (positief) gewaardeerd. Dat betekent dat voor hoogwaterveiligheid de beoordelingscriteria alleen naar de negatieve schaal zijn uitgewerkt. Een waterstandsval wordt neutraal beoordeeld.

Het RBK doet geen harde uitspraken over de te verwachten uitstroompiek. Bij een uitstroompiek van meer dan 1 mm moet gezocht worden naar optimalisaties, maar deze zijn niet per definitie onvergunbaar.

Er is ook gekeken naar de effecten van de haven op de afvoerverdeling. Wanneer de afvoerverdeling wijzigt, kan dit negatieve gevolgen hebben voor de zoutindringing vanuit zee. Aangezien de haven alleen lokaal effect heeft en ver van de splitsingspunten ligt, is geen effect op de afvoerverdeling te verwachten. Dit aspect is niet onderscheidend voor de varianten en niet separaat beoordeeld.

Score	Hoogwaterveiligheid
0	Geen verandering of een verbetering op het gebied van hoogwaterveiligheid
-	Geringe opstuwing bij maatgevend hoogwater die waarschijnlijk binnen het projectgebied kan worden gemitigeerd of een uitstroompiek van meer dan 1 mm
--	Sterke opstuwing bij maatgevend hoogwater waarvoor mitigatie buiten het projectgebied moet worden gezocht

Door de aanleg van de haven kan zowel een verbetering als een verslechtering van de dwarsstroming op rand van de vaargeul optreden. De beoordeling wordt uitgevoerd ten opzichte van de referentiesituatie en bekeken voor drie verschillende hoogwaters: hoogwater 1x per jaar, hoogwater 1x 5 jaar en maatgevend hoogwater. Het blijkt dat in de referentiesituatie, de dwarsstroming niet voldoet aan de norm in het geval van maatgevend hoogwater. Voor lagere hoogwaters (herhalingstijden 1x per jaar en 1x per 5 jaar) voldoet de dwarsstroming in de referentiesituatie wel aan de norm.

Score	Dwarsstroming
++	Sterke vermindering van dwarsstroming op de rand van de vaargeul zodat aan de norm wordt voldaan
+	Vermindering van de dwarsstroming op de rand van de vaargeul zodat dwarsstroming dichtbij de norm komt
0	Geen verandering in dwarsstroming op de rand van de vaargeul
-	Vergroting van de dwarsstroming bij maatgevend hoogwater, geen normoverschrijding bij midden afvoeren
--	Vergroting van de dwarsstroming tot boven de norm bij midden afvoeren

²⁰ www.geowebrws.nl

Voor de effectbeoordeling van morfologie is geen positieve score mogelijk. Zowel het ontstaan van erosie als van sedimentatie wordt als ongewenst gezien. Een verbetering ten opzichte van de referentiesituatie is niet mogelijk. Om die reden is alleen een negatieve beoordeling in onderstaande scoretabel opgenomen. De beoordeling vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie.

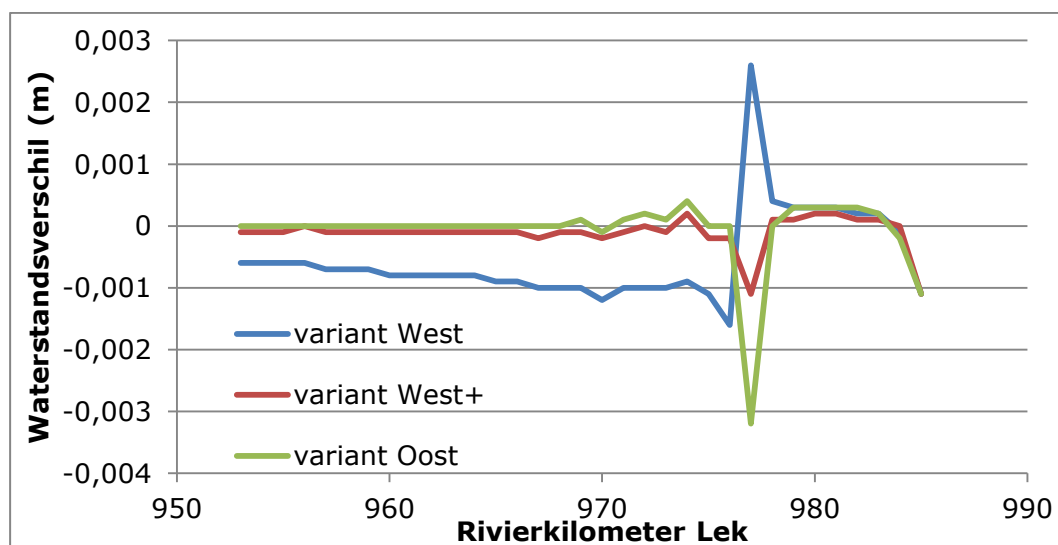
Score	Morfologie
0	Geen significante verandering in de morfologie van de vaargeul
-	Significante erosie en/of sedimentatie in de vaargeul
--	Zodanige erosie en/of sedimentatie dat scheepvaartverkeer gehinderd wordt

5.3.4 Effectbeschrijving

In de Memo Toelichting resultaten hydraulica²¹ zijn de effecten op rivierkunde uitgebreid beschreven. In onderstaande paragrafen is een samenvatting van deze effectbeschrijving opgenomen.

Hoogwaterveiligheid

De waterstanden voor Maatgevend HoogWater (MHW= 16.000 m³/s bij Lobith) zijn berekend en vergeleken met de referentiesituatie. In Figuur 5-4 zijn de resultaten weergegeven



Figuur 5-4 MHW-waterstanden ten opzichte van de referentie. Locatie haven ligt tussen Lek_976 en Lek_977

In varianten West+ en Oost wordt de veerstoep verlengd.

Figuur 5-4 geeft de waterstandsveranderingen ten opzichte van de referentiesituatie voor de drie varianten weer. De haven van Bergambacht ligt tussen rivierkilometer 976 en 977.

Verschillen kleiner dan 1 mm worden als niet relevant beschouwd, dit zijn afrondingsverschillen in de rivierkundige berekening.

²¹ Memo Toelichting resultaten hydraulica, CSO (2013).

Variant West+ geeft geen waterstandsverhoging (<1 mm) bij extreem hoog water, deze wordt daarmee neutraal beoordeeld.

Variant West geeft een bovenstrooms een kleine verlaging van de waterstand (<1mm). Bij de uitstroom van de haven is een piek (2,5mm) te zien. Benedenstrooms is nauwelijks een verschil. Een uitstroompiek is normaal bij zulke ingrepen en kan meestal niet geheel voorkomen worden. Dit is geen significant effect. Variant West wordt neutraal beoordeeld.

De verschillen tussen varianten West en West+ worden veroorzaakt door een andere hoogte van de havendam en het verlengen van veerstoep in variant West+.

Variant Oost geeft bovenstrooms een kleine verhoging van de waterstand (opstuwing tot 2mm) en heeft een stevige uitstroompip (3mm). De verhoging van de waterstand wordt in het rivierkundig beoordelingskader als relevant gezien en leidt tot een negatieve score. Hierbij kan worden opgemerkt dat, als het gebied achter de strekdam afgegraven wordt, de haven wel waterstandsneutraal kan worden aangelegd. Dan zou de score op maatgevend hoogwater ook kunnen veranderen in neutraal. Dit heeft wel consequenties voor de compensatie van de EHS (ecologische hoofdstructuur) omdat extra EHS wordt verwijderd.

Morfologie

Volgens het Rivierkundig beoordelingskader (RBK) moeten rivierkundige ingrepen in winter- en/of zomerbed worden getoetst aan morfologische effecten. Daarbij wordt gekeken naar sedimentatie en erosie. Er mag slechts beperkte hinder zijn als gevolg van baggerwerkzaamheden en/of het terugstorten van waterbodembodem om het behoud van veilig scheepvaartverkeer te borgen. De waterbodembodem van de vaargeul moet op lange termijn in stand blijven, zonder dat veel sedimentatie of erosie plaatsvindt.

Om een inschatting te maken van de morfologische effecten voor de verschillende varianten, ten opzichte van de referentiesituatie, is een morfologische effectbepaling uitgevoerd met behulp van Waqmorf. Dit programma maakt het mogelijk om aan de hand van rivierkundige berekeningen (Waqua-berekeningen) een indicatie te krijgen van de relatieve bodemveranderingen ten gevolge van de ingreep.

Deze morfologische effectanalyse is uitgevoerd voor een rivierafvoer van ca. 6.000 m³/s bij Lobith. Deze afvoer komt ongeveer één keer per jaar voor.

Uit de morfologische effectanalyse komt naar voren dat voor variant West en West+ geen significante morfologische effecten te verwachten zijn. Voor deze varianten treedt geen onacceptabele erosie en/of sedimentatie op in het zomerbed, derhalve zijn geen negatieve effecten te verwachten voor het scheepvaartverkeer.

Voor variant Oost zijn op basis van de resultaten uit Waqmorf wel negatieve effecten te verwachten. Resultaten geven de indicatie dat een deel van het water uit de hoofdgeul door de havenmond in de haven stroomt, ondanks de strekdam bij de haven die het water dient te geleiden. Hierdoor neemt de snelheid in de hoofdgeul af, wat zorgt voor sedimentatie aldaar. Ter hoogte van de veerstoep 'normaliseert' de stroming in de hoofdgeul weer, waardoor daar erosie is te verwachten. Door dit stromingspatroon is ook sedimentatie in de haven te verwachten, wat kan leiden tot een verhoogde baggerinspanning.

Voor variant West en West+ zijn geen significante morfologische effecten te verwachten. Deze varianten worden neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. In variant Oost wordt sedimentatie in de hoofdgeul en de haven verwacht. Dit kan leiden tot een verhoogde baggerinspanning. Dit wordt negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Dwarsstroming

Het Rivierkundig beoordelingskader (RBK) geeft aan dat hinder door dwarsstroming onderzocht dient te worden. Hierbij geldt als eis dat de dwarsstroming op de rand van de vaargeul door een maatregel niet groter mag worden dan 0,3m/s. Volgens het RBK moet dit bekeken worden voor meerdere afvoeren.

De dwarsstroming is bepaald voor de maatgevende rivierafvoer (MHW: 1/1250 jaar) en voor twee middenafvoeren: een afvoer die eens per jaar voorkomt en een afvoer die eens in de 5 jaar voorkomt. De resultaten geven aan dat voor beide middenafvoeren de dwarsstroming op de rand van de vaargeul onder de 0,3 m/s blijft. Dat geldt voor zowel de referentiesituatie als voor de drie varianten. De scheepvaart heeft geen hinder van dwarsstromingen onder de 0,3 m/s. In situaties met middenafvoeren, heeft de scheepvaart dus geen hinder van dwarsstroming. Op dit moment is de dwarsstroming in de vaargeul bij maatgevend hoogwater benedenstreams van de haven groter dan de 0,3 m/sec die is toegestaan vanuit het rivierkundig beoordelingskader. In alle varianten blijven de middenafvoeren (afvoeren die eens per jaar of eens per vijf jaar voorkomen) voldoen aan de norm van 0,3 m/s en blijft de dwarsstroming bij maatgevend hoogwater de norm overschrijden. In varianten West+ en Oost treedt wel een lichte verbetering van de situatie op, maar deze wordt als niet significant beoordeeld.

5.3.5 Effectbeoordeling Rivierkunde

	Variant West	Variant West+	Variant Oost
Hoogwaterveiligheid	0	0	-
Morfologie	0	0	-
Dwarsstroming	0	0	0

5.3.6 Mitigerende maatregelen

Optimalisatie van de uitstroompiek van variant West kan gezocht worden in het verlagen van de dam en het verlengen van de veerstoep. Hiermee beweegt het ontwerp zich rivierkundig gezien richting het ontwerp van variant West+.

Op dit moment voldoet variant Oost niet aan de eisen voor hoogwaterveiligheid. Hierbij kan worden opgemerkt dat als het gebied achter de strekdam (zie Figuur 5-5) afgegraven wordt, de haven wel waterstandsneutraal kan worden aangelegd. Conclusie is dat een enigszins gewijzigd ontwerp wel waterstandsneutraal aangelegd kan worden. Dit betekent extra compensatie voor het verwijderen van ecologische hoofdstructuur.

Wat betreft morfologie scoort variant Oost minder, aangezien er sedimentatie rond de havenmond optreedt. Er is geen mogelijkheid om het ontwerp hierop aan te passen (anders dan de West-varianten) om dit te voorkomen, dus zal er vaker dan in de referentiesituatie gebaggerd moeten worden.



Figuur 5-5 Locatie mogelijke compensatie opstuwing (aangeven met zwarte pijl)

5.4 Leefomgeving

Bij het thema leefomgeving worden verschillende criteria gebruikt die de effecten voor de bewoners in de omgeving van de haven beschrijven. Het gaat met name om de geluidbelasting, de luchtkwaliteit en de externe veiligheid. Tevens worden de effecten op de (lokale) bereikbaarheid beschreven.

5.4.1 Uitgangspunten ontwikkeling scheepvaart

Bij de bepaling van de referentiesituatie voor de leefomgeving is 2011 als referentiesituatie gekozen. In Tabel 6 is het aantal schepen weergegeven dat in 2011 het projectgebied gepasseerd is. Het groeiscenario dat door Rijkswaterstaat gebruikt is voor het bepalen van de scheepvaart aantallen in 2020 en 2040 is Global Economy. Door middel van interpolatie, en het uitgangspunt dat de ontwikkeling in de vrachtvervoerende binnenvaart gelijk is aan de ontwikkelingen in de zeevaart en de niet uitsluitend vrachtvervoerende binnenvaart, zijn de overige gegevens verkregen.

Tabel 6 Ontwikkeling scheepvaartverkeer in aantal schepen per jaar

Jaar	Binnenvaart (uitsluitend vracht)	Zeevaart	Binnenvaart niet uitsluitend vracht
2011*	51.882	329	2.865
2017	54.496	345	2704
2020*	55.803	353,3	2.624
2026	60.894	385	2.624
2040*	72.771	460,6	2.624

* Bron: Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart.
Jaartallen zonder * op basis van interpolatie.

5.4.2 Geluid

De effecten van het gebruik van de overnachtingsplaatsen zijn kwantitatief inzichtelijk gemaakt gebracht²². Het onderzoeksrapport is opgenomen in bijlage 1. De onderstaande paragrafen zijn gebaseerd op de rapportage van dit akoestisch onderzoek.

²² Overnachtingsplaatsen Bergambacht. Akoestisch onderzoek. Cauberg-Huygen raadgevende ingenieurs (2013).

Huidige situatie

Verkeer

In Tabel 7 is het aantal voertuigen per etmaal in de huidige situatie op de wegen in de nabijheid van het projectgebied weergegeven.

Tabel 7 Wegverkeersintensiteit 2011 (huidige situatie) (bron: NSL monitoringstool)

	Etmaalintensiteit [MvT/etmaal] 2011
N478 (ten noorden van de Beneden-Lek)	3.912
N479 (ten zuiden van de Beneden-Lek)	2.832
Bergstoep (tussen veer en N479)	5.318
Bergstoep vanaf veer in oostelijke richting	6.102

Bedrijven in de omgeving

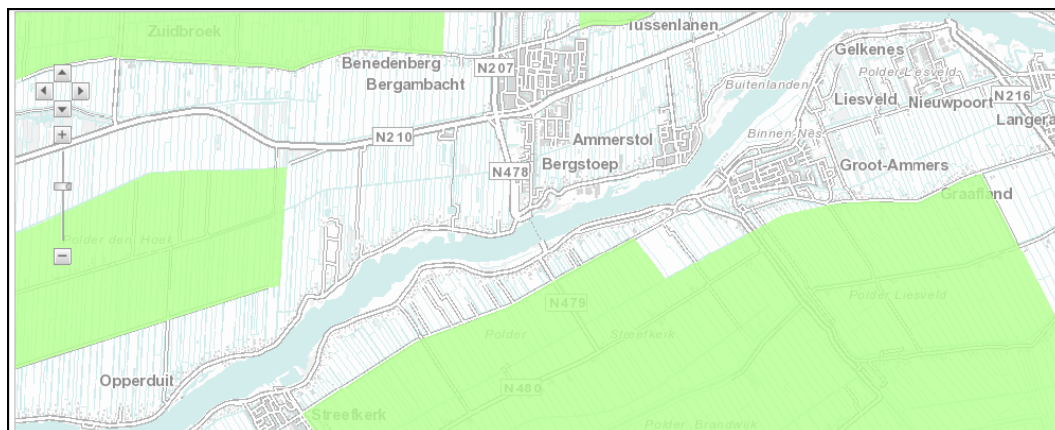
Grenzend aan de haven van Bergambacht is een bedrijventerrein gevestigd. Op dit terrein zijn de volgende bedrijven gevestigd:

- Zand- en Grindhandel Visser
- Overslag Terminal Bergambacht (O.T.B. BV)
- DZ Six Diervoeders
- Materieeldienst Bergambacht (MDB)

Alle bedrijven hebben een normstelling van 50 dB(A) etmaalwaarde op de meest nabijgelegen woning.

Stiltegebieden

De provincie Zuid-Holland heeft diverse stiltegebieden aangewezen. In Figuur 5-6 zijn de stiltegebieden nabij Bergambacht in groen weergegeven.



Figuur 5-6 Stiltegebieden (door de provincie Zuid-Holland vastgesteld)

Het stiltegebied op de kortste afstand van de overnachtingsplaatsen is gesitueerd ten zuiden van de Lek en heet Krimpenerwaard-Alblasserwaard.

Autonome ontwikkelingen en beleid

De overnachtingsplaatsen zijn geen 'inrichting' zoals bedoeld in de Wet milieubeheer. Dit betekent dat er geen wettelijke normen zijn voor geluidbelasting als gevolg van het gebruik van de overnachtingsplaatsen door schepen.

Verkeer

Voor het verkeer wordt een autonome groei verwacht. In Tabel 8 is de verwachte groei weergegeven.

Tabel 8 Ontwikkeling wegverkeer (bron: op basis van gegevens NSL)

	Etmaalintensiteit [MvT/etmaal] 2011	Etmaalintensiteit [MvT/etmaal] 2017*	Etmaalintensiteit [MvT/etmaal] 2026*
N478	3.912	4.502	4.239
N479	2.832	3.074	3.462
Lekdijk-west	1.041	1.190	Geen gegevens
Lekdijk-oost	1.047-1.941	1.201-2.218	Geen gegevens
Bergstoep (tussen veer en N479)	5.318	5.428	5.574
Bergstoep vanaf veer in oostelijke richting	6.102	6.616	6.940

*Gegevens voor 2017 en 2026 zijn verkregen door interpolatie respectievelijk extrapolatie van de NSL gegevens voor de jaren 2015 en 2020.

Bedrijven in de omgeving

De bedrijven in de directe omgeving van de overnachtingsplaatsen hebben allemaal een normstelling van 50 dB(A) etmaalwaarde op de meest nabijgelegen woning. In de referentiesituatie wordt aangenomen dat de bedrijven deze ruimte volledig benutten. Dit is een worstcase-benadering.

Stiltegebieden

De provincie heeft de wettelijke taak milieubeschermingsgebieden voor stilte (stiltegebieden) aan te wijzen en te beschermen. De bestaande, relatief goede, geluidkwaliteit wordt hier geborgd en eventueel verbeterd ten bate van (herstel van) de volksgezondheid en de leefomgevingskwaliteit in deze provincie in het algemeen. De stiltegebieden zijn aangewezen in de provinciale Milieuverordening (PMV). In de PMV zijn regels opgenomen die in stiltegebieden gebiedsvreemde lawaaige activiteiten beperken. De provincie Zuid-Holland heeft geen grens- of streefwaarden gesteld voor de gecumuleerde geluidbelasting op de rand en binnen stiltegebieden.

Beoordelingscriteria

Voor het beoordelen van de geluidbelasting van de varianten is geen wettelijk toetskader beschikbaar. Gedurende het m.e.r.-proces zijn twee methodes gebruikt om de geluidbelasting te kunnen beoordelen:

1. Methode toegepast bij de vergelijking van de varianten.
 - o Hierbij is gebruik gemaakt van theoretische geluidemissies. Conform het rapport "Geluidsmetingen Wet binnenvaart 2015"²³ is gerekend met een geluidbronvermogeniveau van $L_w=101$ dB(A) voor de dieselaggregaten en 111 dB(A) voor het varen en manoeuvreren van de schepen. Dit is de maximale geluidbelasting van het aggregaat dat nog is toegestaan wanneer de Wet binnenvaart 2015 van kracht is.
2. Methode toegepast bij de voorkeursvariant, gebaseerd op de principes van 'een verantwoorde inpassing van bedrijvigheid in de fysieke omgeving'.

²³ Geluidsmetingen Wet binnenvaart 2015, Sight ruimte en milieu in opdracht van Vereniging van Waterbouwers, 10 juni 2009

- Hierbij is gebruik gemaakt van in praktijk gemeten geluidemissies van schepen op overnachtingsplaatsen²⁴: een geluidbronvermogeniveau van $L_w=85$ dB(A) voor de dieselaggregaten, 100 dB(A) voor manoeuvrerende schepen en 109 dB(A) voor doorgaande schepen. (zie: Voortschrijdend inzicht geluidemissies)
- De geluidbelasting wordt beoordeeld op basis van het VNG-kader²⁵. Volgens dit kader moet geluidbelasting als gevolg van bedrijfsactiviteiten voldoen aan de richtwaarde van $L_{Ar,LT}=50$ dB(A) etmaalwaarde op woningen. Voor bedrijfswoningen kan gemotiveerd worden afgeweken van de richtwaarde tot een maximum van 55 dB(A).

Het toetskader voor geluidbelasting door de overnachtingsplaatsen in de voorkeursvariant is tot stand gekomen in overleg met geluidspecialisten van Rijkswaterstaat en de Omgevingsdienst Midden-Holland. Dit toetskader is gebaseerd op de principes van 'een verantwoorde inpassing van bedrijvigheid in de fysieke omgeving'. Hierin is de maximale geluidbelasting van bedrijven 50 dB(A) etmaalwaarde op (burger)woningen. Voor bedrijfswoningen wordt een maximale geluidbelasting van 55 dB(A) aangehouden. Dit toetskader is uitgebreid beschreven in de rapportage van het akoestisch onderzoek naar de voorkeursvariant²⁶.

Vergelijking van varianten

In de rapportage van het akoestisch onderzoek²⁶ is het effect van de varianten op de geluidbelasting getoetst aan de richtwaarde van $L_{Ar,LT}= 50$, resp. 55 dB(A) etmaalwaarde. Deze richtwaarde is gekozen omdat dit overeenkomt met de norm indien de overnachtingsplaatsen als een inrichting beschouwd zouden worden.

Voor geluid zijn geen positieve effectscores benoemd, omdat een verbetering van de referentiesituatie niet aan de orde is. Belangrijk is of er sprake is van een verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie.

De beoordeling is uitgevoerd ten opzichte van de referentiesituatie. Bij de beoordeling is geen rekening gehouden met mogelijke mitigerende maatregelen.

Score	Geluid
0	Geen significante verandering van de geluidbelasting
-	Toename van de geluidbelasting ten opzichte van de referentiesituatie waarbij de richtwaarde niet wordt overschreden
--	Toename van de geluidbelasting tot boven de richtwaarde

Effecten van de varianten

In het onderzoek²⁷ is gedetailleerd rekening gehouden met de emissies van varende, manoeuvrerende en stilliggende schepen binnen en in de omgeving van de overnachtingsplaatsen. Hierbij is gebruik gemaakt van theoretische emissies en worden de overnachtingsplaatsen als een inrichting in de zin van Wet milieubeheer beschouwd. In de effectberekening is uitgegaan van een worst case situatie, namelijk

²⁴ Uitwijkhaven Lobith – Akoestisch onderzoek. I.200S.0222.02.ROO1. DGMR, 2007

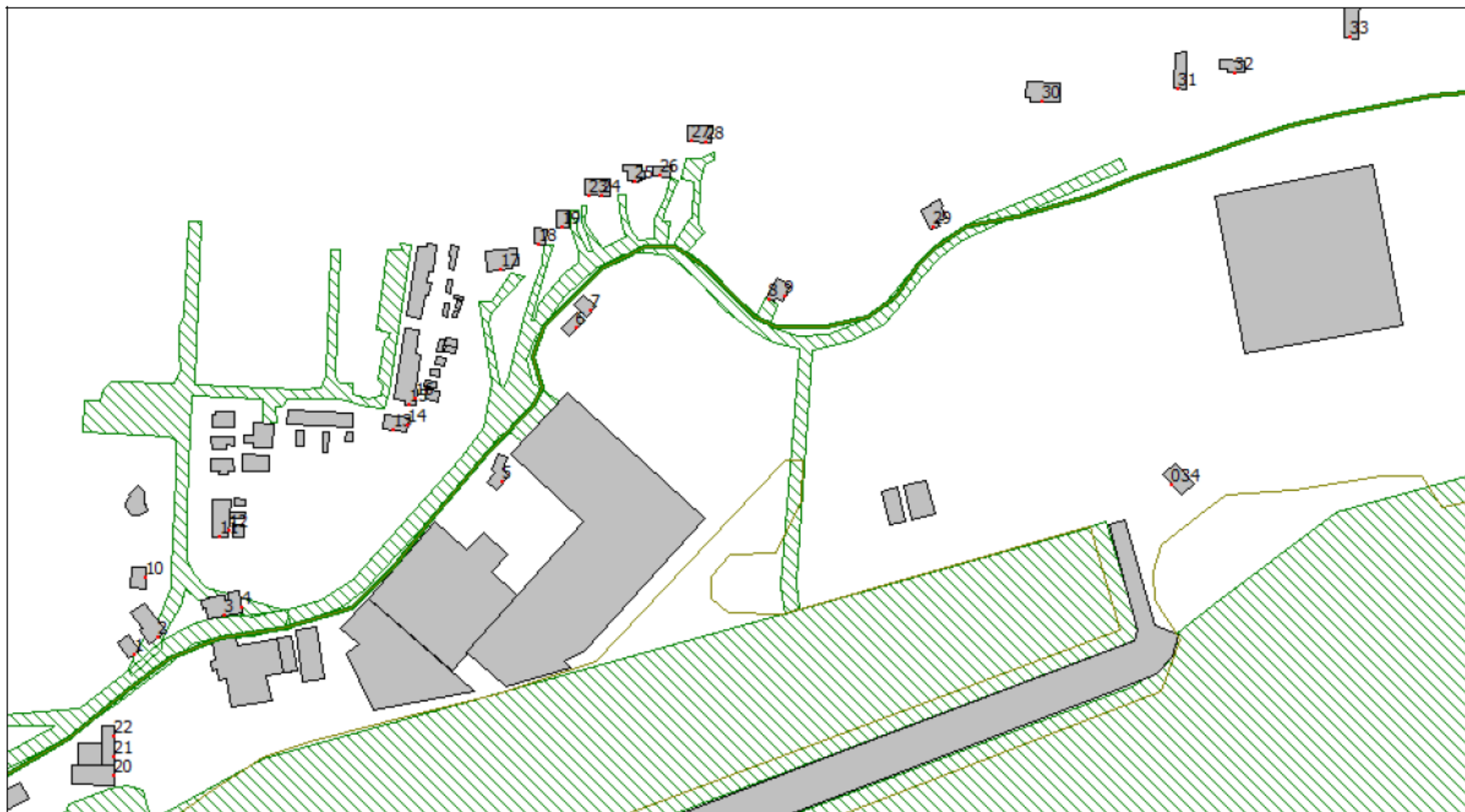
²⁵ De principes voor 'een verantwoorde inpassing van bedrijvigheid in de fysieke omgeving' zijn beschreven in de VNG-publicatie Bedrijven en Milieuzonering.

²⁶ Overnachtingsplaatsen Bergambacht. Akoestisch onderzoek. Cauberg-Huygen raadgevende ingenieurs (2013).

²⁷ Overnachtingsplaatsen Bergambacht. Akoestisch onderzoek. Cauberg-Huygen raadgevende ingenieurs (2013).

dat alle ligplaatsen in de haven bezet zijn. Verder zijn ook de emissies van het doorgaand scheepvaartverkeer op de Beneden-Lek en de emissies van wegverkeer en bedrijven in de directe nabijheid van de overnachtingsplaatsen betrokken in het geluidsonderzoek.

De geluidbelasting is in beeld gebracht voor de jaren 2011, 2017 en 2026. Het jaar 2011 beschrijft de referentiesituatie. 2017 is het eerste jaar na openstelling van de overnachtingsplaatsen en 2026 is het tiende jaar na openstelling. In Figuur 5-7 zijn de rekenpunten waarvoor de geluidbelasting is bepaald, opgenomen.



Figuur 5-7 Rekenpunten geluidbelasting

Het verschil in geluidbelasting tussen variant West en West+ is zeer beperkt. In het algemeen is de geluidbelasting van variant Oost het laagst, dit wordt veroorzaakt door het beperktere aantal overnachtingsplaatsen (6 in plaats van 8).

Op een aantal punten wordt de richtwaarde van $L_{Ar,LT} = 50$, resp. 55 dB(A) etmaalwaarde, gehanteerd in het akoestisch onderzoek naar de varianten overschreden. Deze richtwaarde is gekozen omdat dit overeenkomt met de norm indien de overnachtingsplaatsen als een inrichting beschouwd zouden worden.

Wanneer wordt gekeken naar de cumulatieve geluidbelasting blijkt dat op de zuidoever en ter plaatse van het stiltegebied de bijdrage van de overnachtingsplaatsen relatief beperkt is. De cumulatieve geluidbelasting ter plaatse van woningen aan de zuidoever neemt toe met enkele dB's (maximaal 4); op de grens van het stiltegebied is de toename maximaal 3 dB. Ook hier geldt dat de toename van variant Oost het laagst is.

Op de noordoever, in en rond het plangebied, is sprake van een toename van de cumulatieve geluidbelasting. Deze toename is niet beperkt tot het buitendijkse gebied, maar ook ter plaatse van de binnendijkse woningen neemt de geluidbelasting in het toetsjaar 2026 toe van 47,1 $L_{eq, mkm}$ in dB(A) in de referentiesituatie tot 52,4 $L_{eq, mkm}$ in dB(A). In de variant Oost is de toename ter plaatse van deze binnendijkse woningen beperkter, omdat de ligplaatsen op een grotere afstand liggen en de aanwezige bedrijfsgebouwen het geluid naar de woningen blokkeren en door het beperktere aantal overnachtingsplaatsen.

Hoorbaar laagfrequent geluid in de woningen kan niet worden uitgesloten in alle varianten.

Voortschrijdend inzicht geluidemissies

Voor het vergelijk van de varianten zijn geluidbelastingen bepaald in een worst-case situatie:-

- Maximale mogelijke geluidsemissie binnen de geldende emissienormen: $L_w = 101$ dB(A) voor de dieselaggregaten en 111 dB(A) voor het varen en manoeuvreren van de schepen
- Geen walstroomvoorziening

De op die wijze berekende geluidbelasting in de drie varianten is veel hoger, dan op basis van gemeten geluidemissies mag worden verwacht.

Voor het uitwerken van de voorkeursvariant is een meer realistisch uitgangspunt gehanteerd, gebaseerd op metingen van scheepvaartverkeer bij Lobith²⁸, waar ook overnachtingsplaatsen in voorbereiding zijn (zie paragraaf 8.4.1 voor verdere uitleg). Deze meer realistische bronvermogeniveau's zijn gehanteerd omdat bij het uitwerken van de voorkeursvariant de geluidbelastingen vanwege de overnachtingshaven getoetst is aan richtwaarden die gebaseerd zijn op werkelijke hinderbeleving. De wettelijke maximale mogelijke geluidemissies geven geen beeld over de werkelijke hinderbeleving; de gemeten en meer realistische geluidemissies wel. Uit geluidmetingen van het scheepvaartverkeer bij Lobith, zowel van de vaarbewegingen als de stroomaggregaten aan boord van de binnenvaartschepen, blijkt dat de werkelijke geluidemissie lager ligt, dan de bij de varianten gehanteerde wettelijk toegelaten geluidemissies.

De berekeningen voor de voorkeursvariant (zie paragraaf 8.4.1) zijn uitgevoerd op basis van de in praktijk gemeten emissies. De geluidbelastingen zijn getoetst aan het VNG-kader. Hieruit blijkt dat de voorkeursvariant niet leidt tot het overschrijdingen van 50 dB(A) bij (burger)woningen of 55 dB(A) bij bedrijfswoningen:

²⁸ Uitwijkhaven Lobith – Akoestisch onderzoek. I.200S.0222.02.ROO1. DGMR, 2007

Bron	Geluidemissie [L_w in dB(A)]	
	Wettelijk maximaal	Gemeten ²³
Stroomaggregaat	101	85
Manoeuvrerend schip	111	100
Doorgaande scheepvaart	111	109

In de voorkeursvariant zijn geen wijzigingen in het aantal en type schepen aangebracht en de locatie van de overnachtingsplaatsen is vergelijkbaar met die in de varianten West en West+. Omdat de voorkeursvariant gebaseerd is op de varianten West en West+ het aannemelijk dat de (meer realistische) geluidbelasting in de varianten West en West+ op basis van de gemeten geluidemissies vergelijkbaar is met de geluidbelasting van de voorkeursvariant en dat er in de varianten West en West- geen richtwaarden worden overschreden.

In variant Oost worden minder overnachtingsplaatsen gerealiseerd dan in de varianten met een ingang in het westen. Om die reden kan worden aangenomen dat ook de (meer realistische) geluidbelasting in variant Oost de richtwaarden voor burger- en bedrijfswoningen niet overschrijdt.

Conclusie

De varianten West en West+ worden als negatief (-) beoordeeld omdat sprake is van een toename van de geluidbelasting. De variant Oost wordt als neutraal-negatief (0/-) beoordeeld omdat de geluidbelasting minder toeneemt dan de varianten West en West+. De geluidbelasting blijft echter onder de richtwaarden van het VNG-kader.

De berekende waarden in het rapport 'Overnachtingsplaatsen Bergambacht - Akoestisch onderzoek' opgesteld door Cauberg-Huygen, zijn hoger dan mag worden verwacht. De berekeningen die zijn uitgevoerd om de geluidbelasting van de voorkeursvariant te bepalen, bevestigen dit. De verschillen tussen de varianten en de voorkeursvariant zijn dermate klein dat kan worden aangenomen dat de geluidbelasting van de varianten vergelijkbaar is met die van de voorkeursvariant.

Mitigerende maatregelen

Het treffen van maatregelen zoals het plaatsen van goede dempers, het isoleren van de machinekamers en het aanbrengen van dempers in de luchtinlaten en luchtuitlaten van schepen wordt niet als kansrijk gezien, omdat vanuit de overnachtingsplaatsen Beneden-Lek geen eisen kunnen worden gesteld aan de binnenvaartvloot.

5.4.3 Luchtkwaliteit

De effecten van de varianten zijn kwantitatief inzichtelijk gemaakt in het rapport Overnachtingshaven Bergambacht, Luchtkwaliteitsonderzoek²⁹. Dit rapport is opgenomen in bijlage 3.

Huidige situatie

De uitstoot van het scheepvaartverkeer in de referentiesituatie is opgenomen in Tabel 9.

Tabel 9 Scheepvaartemissie Beneden-Lek

Type scheepvaart	NO _x [kg/jr/km]	PM ₁₀ [kg/jr/km]
	2011	2011
Binnenvaart (vracht)	17.841	550
Zeevaart	106	3
Binnenvaart (niet uitsluitend vracht)	990	30
Totaal	18.937	583

Autonome ontwikkelingen en beleid

De autonome ontwikkeling wat betreft scheepsaantallen en wegverkeer staat beschreven bij het aspect geluid. De autonome ontwikkeling in de uitstoot van het scheepvaartverkeer is opgenomen in Tabel 10. Er is voor gekozen om de emissie van PM₁₀ (fijn stof) en NO_x (stikstofoxiden, verder in de tekst vermeld als stikstof) één jaar na ingebruikname van de haven inzichtelijk te maken. Uitgangspunt is dat de haven in 2016 gereed is, daarom is 2017 in beeld gebracht. Voor 2020 zijn vanuit het NSL gegevens beschikbaar over de verwachte luchtkwaliteit. Voor jaren verder in de toekomst ontbreken deze gegevens. Daarom is er voor gekozen aan te sluiten bij de gegevens uit het NSL.

Tabel 10 Autonome ontwikkeling scheepvaartemissie Beneden-Lek

Type scheepvaart	NO _x [kg/jr/km]			PM ₁₀ [kg/jr/km]		
	2011	2017 ¹	2020	2011	2017 ¹	2020
Binnenvaart (vracht)	17.841	17.020	16.609	550	490	460
Zeevaart	106	99	96	3	3	3
Binnenvaart (niet uitsluitend vracht)	990	968	958	30	28	27
Totaal	18.937	18.087	17.663	583	521	490

¹ Op basis van een interpolatie tussen de emissies voor 2011 en 2020.

In de toekomst dalen de achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor NO₂ en PM₁₀ autonoom. Ondanks dat het aantal schepen toeneemt, is de verwachting dat door de toepassing van schonere motoren de uitstoot door scheepvaart autonoom afneemt.

In de Wet milieubeheer zijn voor de concentraties van de meest kritische stoffen in de buitenlucht grenswaarden opgenomen, zoals weergegeven in de Tabel 11. Een volledig overzicht van alle grenswaarden is opgenomen in bijlage II van de Wet milieubeheer.

²⁹ Overnachtingshaven Bergambacht, Luchtkwaliteitsonderzoek. Cauberg-Huygen Raadgevend Ingenieurs BV (2013)

Tabel 11 Grenswaarden uit de Wet milieubeheer

Stof	Norm	2011 t/m 2014	2015 en later
NO ₂	Grenswaarde (jaargemiddelde in µg/m ³)	60	40
PM ₁₀	Grenswaarde (jaargemiddelde in µg/m ³)	40	40
	Grenswaarde (aantal dagen per jaar dat de 24-uurgemiddeldeconcentratie boven de 50 µg/m ³ mag liggen) (verder: overschrijdingsdagen)	35	35

Beoordelingscriteria

Een positieve effectbeoordeling voor luchtkwaliteit is niet aan de orde, omdat er geen verbetering van de luchtkwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie wordt verwacht. De beoordeling is uitgevoerd ten opzichte van de referentiesituatie.

Score	Luchtkwaliteit
0	Geen significante verandering van de luchtkwaliteit
-	Verslechtering van de luchtkwaliteit zonder dat normen worden overschreden
--	Verslechtering van de luchtkwaliteit tot boven de normen

Effectbeschrijving

Uit de berekeningen volgt dat in alle beschouwde varianten ruimschoots wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarden voor de ten aanzien van luchtkwaliteit meest kritische stoffen PM₁₀ en NO₂.

De hoogste concentraties worden berekend in de huidige situatie (2011) (zie Tabel 12 t/m Tabel 15). Ondanks een intensivering van de lokale activiteiten, nemen de concentratieniveaus in alle uitvoeringsvarianten af ten opzichte van de situatie in 2011. Deze afname is het gevolg van in de tijd dalende achtergrondconcentraties en lagere emissies van scheepvaart en wegverkeer.

Vervolgens wordt gekeken naar de luchtkwaliteit in de zichtjaren 2017 en 2020. Zoals hierboven beschreven zijn de concentraties door autonome ontwikkelingen in de zichtjaren lager dan de concentraties in 2011. Aanleg van de overnachtingsplaatsen leidt tot een toename van de concentraties voor NO₂ en PM₁₀ in de zichtjaren 2017 en 2020 ten opzichte van de autonome ontwikkeling in deze zichtjaren.

De berekende toenames van de concentraties PM₁₀ en NO₂ in de uitvoeringsvarianten ten opzichte van de referentiesituatie in de zichtjaren blijven ver onder de grenswaarden. De toename varieert in alle zichtjaren van 0 tot 0,2 µg/m³ voor PM₁₀ en 0,3 tot 1,2 µg/m³ voor NO₂ (zie Tabel 12 tot en met Tabel 15). Voor NO₂ leidt dit in sommige gevallen tot een toename van meer dan 3%. NO₂ is van minder belang wanneer wordt gekeken naar mogelijke effecten op de gezondheid dan PM₁₀. De toename van de concentraties PM₁₀ is echter zeer beperkt. De toetspunten waarvoor de concentraties zijn bepaald liggen direct naast het plangebied en betreffen geen verblijfslocaties buiten het bedrijventerrein. Het effect van de overnachtingsplaatsen op de luchtkwaliteit op grotere afstand en daarmee op de gezondheid van de omwonenden aan de Lekdijk is zeer gering.

Tabel 12 Jaargemiddelde concentraties NO₂ (µg/m³) op de rand van het plangebied, toetsjaar 2017

Jaartal	2011	2017			
Variant	Huidig	Referentie	Variant West	Variant West+	Variant Oost
Grenswaarde	60 µg/m ³	40 µg/m ³	40 µg/m ³	40 µg/m ³	40 µg/m ³
Achtergrondwaarde	21,8-23,2	17,6-18,2			
Berekende waarde	23,1 – 24,8	18,7 - 19,5	19,7 – 20,4	19,7 – 20,4	19,0 – 20,2

Tabel 13 Jaargemiddelde concentraties NO₂ (µg/m³) op de rand van het plangebied, toetsjaar 2020

Jaartal	2011	2020			
Variant	Huidig	Referentie	Variant West	Variant West+	Variant Oost
Grenswaarde	60 µg/m ³	40 µg/m ³	40 µg/m ³	40 µg/m ³	40 µg/m ³
Achtergrondwaarde	21,8-23,2	15,7-16,3			
Berekende waarde	23,1 – 24,8	16,8 – 17,7	17,8 – 18,5	17,8 – 18,4	17,1 – 18,2

Tabel 14 Jaargemiddelde concentraties PM₁₀ (µg/m³) op de rand van het plangebied, toetsjaar 2017

Jaartal	2011	2017			
Variant	Huidig	Referentie	Variant West	Variant West+	Variant Oost
Grenswaarde	40 µg/m ³	40 µg/m ³	40 µg/m ³	40 µg/m ³	40 µg/m ³
Achtergrondwaarde	24,3	19,7 – 19,8			
Berekende waarde	24,4 – 24,5	19,8 – 19,9	19,9 – 20,1	19,9 – 20,1	19,9

Tabel 15 Jaargemiddelde concentraties PM₁₀ (µg/m³) op de rand van het plangebied, toetsjaar 2020

Jaartal	2011	2020			
Variant	Huidig	Referentie	Variant West	Variant West+	Variant Oost
Grenswaarde	40 µg/m ³	40 µg/m ³	40 µg/m ³	40 µg/m ³	40 µg/m ³
Achtergrondwaarde	24,3	19,2			
Berekende waarde	24,4 – 24,5	19,3	19,3 – 19,4	19,3 – 19,4	19,3

Conclusie

Op grond van het voorliggend onderzoek wordt geconcludeerd dat:

- bestaande bronnen en achtergrondconcentraties maatgevend zijn voor de lokale luchtkwaliteit;
- het aspect luchtkwaliteit in geen van de varianten een belemmering vormt voor de juridische haalbaarheid en;
- de verschillen tussen de varianten onderling klein en niet onderscheidend van elkaar zijn. Ten opzichte van de referentie situatie in de zichtjaren is wel sprake van een beperkte toename. Hoewel deze toename ver onder de grenswaarde blijft, worden de varianten negatief (-) beoordeeld.

5.4.4 Externe veiligheid

De effecten op externe veiligheid zijn inzichtelijk gemaakt in de notitie MER Beneden-Lek (Bergambacht), Externe Veiligheid³⁰. Deze notitie is opgenomen in bijlage 4.

Huidige situatie

Vaarweg

Conform de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen³¹ betreft de vaarweg Lek (route Nieuwe Maas-Lekkanaal) een zogenaamde zwarte vaarweg. Op zwarte vaarwegen worden veel brandbare vloeistoffen getransporteerd, waarbij alleen gebruik gemaakt wordt van binnenvaartschepen.

Voor dit type vaarweg geldt dat de PR 10⁻⁶-contour op het water is gelegen en kan groeien tot aan de oever. In dit kader dient bij toetsing van het plaatsgebonden risico uitgegaan te worden van de door Ministerie van IenM vastgestelde risicolijn. De risicolijn (afkomstig uit Barro) ligt ter hoogte van Bergambacht op de oever. Ten aanzien van het groepsrisico blijkt op basis van het Definitief ontwerp Basisnet Water d.d. 15 januari 2008 dat uit proefberekeningen is gebleken dat bij personendichtheden beneden de 1.500 pers/ha dubbelzijdig en 2.250 pers/ha enkelzijdig het groepsrisico onder 10% van de oriëntatiewaarde blijft. Aangezien de personendichtheden op de voorliggende locatie ruim lager zijn dan genoemde personendichtheden, wordt geconcludeerd dat het groepsrisico op deze locatie ruim onder 10% van de oriëntatiewaarde is gelegen.

Transport gevaarlijke stoffen over weg en spoor

Op ca. 1,1 km afstand is de N210 gesitueerd. Conform de risicokaart vindt over deze weg transport van gevaarlijke stoffen plaats. Op basis van telgegevens uit 2007 vindt over deze weg uitsluitend transport van brandbare vloeistoffen plaats. Op grond hiervan ligt het plangebied ruim buiten het invloedsgebied van deze weg.

De dichtstbijzijnde spoorlijn is op meer dan 10 km afstand gelegen, waardoor het plangebied eveneens buiten het invloedsgebied van deze risicobron is gelegen.

Buisleidingen

In de nabijheid van het plangebied liggen geen buisleidingen (hogedrukgasleidingen, leidingen met aardolieproducten of overige gevaarlijke stoffen).

Risicovolle bedrijven

Op korte afstand van de haven Bergambacht is een risicovolle inrichting gelegen, Holland Uniform Service. Binnen deze inrichting is sprake van de aanwezigheid van een propaantank. Aangezien de inhoud van deze tank kleiner is dan 13 m³ (namelijk 5 m³) valt deze inrichting niet onder de werkingssfeer van het Bevi, maar onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit. Een beoordeling alsmede verantwoording van het groepsrisico is daarmee niet aan de orde. Aangezien het plangebied bovendien ruim buiten de veiligheidsafstand conform het Activiteitenbesluit is gelegen, levert deze inrichting geen belemmeringen voor het plan.

Op basis van de risicokaart is gebleken dat de dichtstbijzijnde Bevi-inrichting op ca. 1 km is gesitueerd. Aangezien het een LPG tankstation betreft waarvan de risicocontour kleiner is dan 1 km, ligt het plangebied buiten het invloedsgebied van deze bron. De volgende dichtstbijzijnde Bevi-inrichting betreft een BRZO-bedrijf op meer dan 2 km afstand.

Autonome ontwikkelingen en beleid

Bij de beoordeling van de risico's voor de externe veiligheid hanteert de overheid twee risicogrootheden:

³⁰ Notitie 20112327-05. MER Beneden-Lek (Bergambacht), Externe Veiligheid. Cauberg-Huygen Raadgevend Ingenieurs BV (2013)

³¹ Bron: www.wetten.overheid.nl/BWBR0016249/geldigheidsdatum_19-02-2014

- Het plaatsgebonden risico (PR): dit is de overlijdenskans voor een individu in de omgeving van de bron als gevolg van een ongeval met die bron.
- Het groepsrisico (GR): dit is de kans dat een groep van 10 of meer personen gelijktijdig komt te overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico wordt uitgedrukt in een grafiek, waarin de kans op overlijden van een bepaalde groep (bijvoorbeeld 10, 100 of 1.000 personen) wordt afgezet tegen de kans daarop. Anders dan bij het plaatsgebonden risico betreft de norm voor het groepsrisico een oriënterende waarde waarvan het bevoegd gezag gemotiveerd kan afwijken. Bij de besluitvorming dient het bevoegd gezag het groepsrisico te verantwoorden.

Met behulp van deze grootheden worden zowel de kansen op ongevallen als de gevolgen van deze ongevallen beoordeeld. Als uitgangspunt daarbij geldt dat het overlijdensrisico ten gevolge van ongevallen met gevaarlijke stoffen voor mensen in de omgeving veel kleiner is dan het natuurlijk overlijdensrisico van mensen. Daarnaast is het uitgangspunt dat ongevallen met veel slachtoffers alleen acceptabel zijn bij een voldoende kleine kansverwachting.

De regelgeving externe veiligheid is momenteel vastgelegd in diverse besluiten, circulaires, etc. Voor de verschillende relevante EV-aspecten gelden volgende besluiten/circulaires:

- Risicovolle bedrijven: Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi).
- Buisleidingen: Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen (Bevb).
- Transport gevaarlijke stoffen over weg/water/spoor: Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Circulaire).

Naar verwachting treedt de Wet Basisnet in het najaar van 2014 in werking. Het beleid voor ruimtelijke ordening wordt uitgewerkt in het Besluit externe veiligheid en transport (Bevt). Het beleid ten aanzien van infrastructuur wordt uitgewerkt in de Beleidsregels EV-beoordeling infrastructuur. Het plasbrandaandachtsgebied (PAG) is onderdeel van de Wet Basisnet. Het plasbrandaandachtsgebied (PAG) is het gebied waarin, bij het realiseren van kwetsbare objecten, rekening gehouden moet worden met de effecten van een zogenaamde plasbrand. Hiervoor geldt een afstand van 25 m van de waterlijn. De aanwezigheid van een PAG is gekoppeld aan de af- of aanwezigheid van een vrijwaringzone langs het binnenwater. In de haven van Bergambacht is een vrijwaringzone aanwezig. De PAG van 25 m zal op deze locatie de vrijwaringzone overlappen. Binnen deze 25 m zijn geen (nog te bouwen) kwetsbare objecten aanwezig.

Een plasbrandaandachtsgebied geldt alleen voor nieuwe (nog te bouwen) kwetsbare objecten. Indien zich bestaande kwetsbare objecten binnen het PAG bevinden, hoeven deze niet te worden gesaneerd. Door het verleggen van de oeverlijn komt het PAG meer landinwaarts te liggen. Op dit moment liggen geen kwetsbare objecten binnen een afstand van 25 m van de nieuwe oeverlijn en is het PAG geen belemmering voor het realiseren van de overnachtingshaven. Na het van kracht worden/in werking treden van het Besluit transportroutes externe veiligheid en de Wet Basisnet, kan in de toekomst binnen en strook van 25m van de nieuwe oeverlijn geen kwetsbaar object gebouwd worden.

Beoordelingscriteria

Een positieve effectbeoordeling voor externe veiligheid is niet aan de orde, omdat verbetering van de situatie wat betreft externe veiligheid niet aan de orde is. De beoordeling vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie.

Score	Externe veiligheid
0	Geen significante verandering van de risico's
-	Verslechtering van de risico's zonder dat normen worden overschreden
--	Verslechtering van de risico's tot boven de normen

Bij het aspect externe veiligheid is bij de beoordeling naar drie onderdelen gekeken. Als eerste is gekeken naar wijzigingen in risicobronnen, daarnaast zijn wijzigingen in de omgeving die leiden tot een andere risicoanalyse beoordeeld en als laatste is de bereikbaarheid van de overnachtingsplaatsen voor hulpdiensten beoordeeld.

Effectbeschrijving

Uitgangspunt bij de beoordeling is dat geen kegelligplaatsen binnen de haven zijn voorzien. Dit betekent dat er geen sprake is van overnachtingsplaatsen bestemd voor schepen met gevaarlijke stoffen, waaruit geconcludeerd mag worden dat de haven zelf geen risicovolle bron betreft.

Risicoanalyse wijzigingen risicobron

Bij het ontwerp wordt rekening gehouden met het uitgangspunt dat de doorgaande scheepvaart niet belemmerd wordt door in- en uitvarende schepen, aangezien deze een geschikt moment afwachten om de haven in of uit te varen. Dit geldt eveneens met betrekking tot de veerpont, waarbij middels marifooncontact afstemming zal plaatsvinden. Op basis van vaarwegreglementen ligt dit wellicht iets genuanceerder, aangezien in- en uitvarende schepen medewerking mogen verwachten van de doorgaande scheepvaart in de zin van beperkte aanpassingen van hun vaarbaan (zie ook paragraaf 5.2.4).

Op grond van de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen³² wordt het plaatsgebonden risico getoetst aan de risicolijnen, waarmee de mogelijkheid tot groei van het transport wordt geboden. Deze risicolijn ligt, zoals vermeld in voorgaande paragraaf 'Huidige situatie', op de oever.

Het realiseren van een overnachtingshaven moet gezien worden als een ruimtelijke ontwikkeling nabij een transportroute van gevaarlijke stoffen. Door het realiseren van overnachtingsplaatsen wordt de zogenaamde waterlijn aangepast en heeft dit – wettelijke gezien – ook indirect gevolgen voor andere ruimtelijke ontwikkeling rondom de transportroute.

De indirecte gevolgen voor het plaatsgebonden- en groepsrisico zijn voor de overnachtingshaven Bergambacht langs de Lek (route nieuwe Maas-Lekkanaal), een zogenaamde zwarte vaarweg, hieronder beschreven.

Voor het plaatsgebonden risico:

De PR=10-6 contouren (grenswaarde) liggen op het water en kunnen groeien tot de oeverlijn. Dit betekent dat er geen nieuwe kwetsbare bestemmingen binnen de waterlijnen aanwezig mogen zijn. Aangezien de overnachtende schepen niet als kwetsbare objecten worden aangemerkt en er binnen de (nieuwe) waterlijn geen andere kwetsbare objecten aanwezig zijn, heeft dit voor het realiseren van de overnachtingsplaatsen in Bergambacht geen invloed.

Voor het groepsrisico:

Voor het berekenen van het groepsrisico bij ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van de overnachtingshaven wordt uitgegaan van de in de bijlagen van de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen vermelde vervoercijfers. Het verruimen van de PR=10-6 contour naar de nieuwe waterlijn heeft geen invloed op deze vervoercijfers en daarmee geen invloed op het groepsrisico.

Hoewel het risico op een aanvaring ten gevolge van de introductie van de havenmond licht zal toenemen, wordt op basis van bovenstaande geconcludeerd dat dit vanuit de optiek externe veiligheid zeer beperkt zal zijn. Aangezien de bevaarbaarheidsklasse, transportgegevens en ladinggroottes van de vaarweg bovendien niet zullen wijzigen, zal de ongevalsfrequentie naar verwachting eveneens nagenoeg ongewijzigd blijven. Dit betekent dat er geen relevante wijziging in het groepsrisico zal plaatsvinden ten gevolge van wijzigingen aan de bron.

³² Bron: www.wetten.overheid.nl/BWBR0016249/geldigheidsdatum_19-02-2014

Risicoanalyse wijzigingen omgeving

Zoals reeds vermeld in paragraaf 'Risicoanalyse wijzigingen risicobron' komen de overnachtingsplaatsen binnen de risicolijn van de waterweg te liggen. De overnachtingslocaties worden aangemerkt als beperkt kwetsbare objecten waardoor de PR 10-6 als richtwaarde en niet als grenswaarde geldt. Gezien de relatie van de functie tot de risicobron (vaarweg) is afwijken van deze richtwaarde geoorloofd. Hoewel het verschil tussen de varianten zeer beperkt is, heeft realisatie van zo min mogelijk objecten binnen de risicolijn de voorkeur. In dit kader kan variant Oost in relatie tot dit aspect met lichte voorkeur worden beschouwd, aangezien sprake is van slechts zes aanwezige schepen in plaats van acht. Op basis van hetgeen vermeld in paragraaf 'Huidige situatie' blijkt dat sprake is van een zeer laag groepsrisico, ruim onder 10% van de oriëntatiewaarde gelegen. De toevoeging van zes of acht schepen met gemiddeld 2 aanwezigen per schip in de nachtperiode zal niet of nauwelijks bijdragen aan het groepsrisico en derhalve zal ook in de toekomst het groepsrisico ruim onder de 10% van de oriëntatiewaarde blijven.

Geconcludeerd wordt dat de in de omgeving aanwezige risicovolle bedrijven geen belemmeringen leveren voor het plan. Gezien de afstand tot risicovolle bedrijven zal er geen sprake zijn van een relevante bijdrage aan het groepsrisico.

Bereikbaarheid voor hulpdiensten

De overnachtingsplaatsen zijn in alle varianten bereikbaar voor wagens van de hulpdiensten. In variant West en West+ loopt de ontsluitingsweg tussen het braakliggend terrein en het terrein van Materieeldienst Bergambacht langs. In de variant Oost zijn de overnachtingsplaatsen ontsloten vanaf de westzijde. Dat betekent dat de ontsluitingsweg in variant West en West+ langer is dan in de variant Oost. De lengte van de ontsluitingsweg wordt als niet onderscheidend beoordeeld.

In geval van brand kan de brandweer in de varianten West en West+ met bluswagens tot aan de schepen aan de afmeerlocatie in het noordoosten rijden. De overige overnachtingsplaatsen zijn niet bereikbaar voor een bluswagen. Wel kan men gebruik maken van de afloopvoorziening. In de variant Oost kan de bluswagen de haven via de veerstoep bereiken. Ook in deze variant zijn de overnachtingsplaatsen zelf niet te bereiken met een bluswagen, wel te voet via de afloopvoorziening. Het verschil in bereikbaarheid voor blusmaterieel wordt niet als onderscheidend beschouwd.

Tijdens de spits kan er filevorming bij de veerpont ontstaan. De aanrijdroutes voor de hulpdiensten lopen niet via de veerpont. De hulpdiensten kunnen wel gehinderd worden door de stilstaande auto's. De weg is breed genoeg zodat de stilstaande auto's zich in de richting van de berm kunnen begeven, om ruimte te maken voor de hulpdiensten. Omdat de ontsluiting van de overnachtingsplaatsen in variant Oost naast de veerstoep ligt, is de hinder in deze variant groter dan in de varianten West en West+, waar de ontsluiting via de Lekdijk loopt. De extra aanrijdtijd voor hulpdiensten is niet onderscheidend tussen de varianten.

Conclusie

Er is geen wijziging van risicobronnen, omdat er geen kegelschepen (schepen met gevaarlijke stoffen) in de haven mogen. Het aantal extra personen dat door de overnachtingsplaatsen wordt toegevoegd aan de omgeving is zeer gering. Het verschil tussen 12 (variant Oost) en 16 (variant West en West+) wordt als niet onderscheidend beoordeeld. Ook de bereikbaarheid van de hulpdiensten is niet onderscheidend tussen de varianten. De bereikbaarheid voor hulpdiensten wordt in alle gevallen als goed beoordeeld.

5.4.5 Bereikbaarheid van bedrijven en woningen

Huidige situatie

Het gebied is vanuit het noorden voor wegverkeer ontsloten door de provinciale weg N478. Vanuit het zuiden is het gebied met een veerpont verbonden met de andere oever. In de huidige situatie is de bereikbaarheid door middel van de veerpont soms een knelpunt. In spitsuren (6.30 - 9.00 uur

en 16.30 – 18.15 uur (info Veerdienst Bergstoep)) is momenteel sprake van een wachttijd; de veerpont kan dan niet iedereen meenemen.

Autonome ontwikkelingen

Er zijn geen ontwikkelingen bekend die de verkeerssituatie van het gebied wijzigen. Tijdens de werkzaamheden voor de dijkverbetering zal tijdelijk verkeershinder ontstaan. De uiteindelijke verkeerssituatie zal gelijk zijn aan de huidige situatie.

Beoordelingscriteria

Score	Bereikbaarheid
++	Verbetering in bereikbaarheid voor weg- en waterverkeer tijdens en na realisatie
+	Verbetering in bereikbaarheid voor weg- of waterverkeer tijdens en/of na realisatie
0	Geen verandering van de bereikbaarheid tijdens of na realisatie
-	Verslechtering in bereikbaarheid voor weg- of waterverkeer tijdens en/of na realisatie
--	Verslechtering in bereikbaarheid voor weg- en waterverkeer tijdens en na realisatie

De beoordeling is uitgevoerd ten opzichte van de referentiesituatie, zowel voor de situatie tijdens realisatie als na uitvoering. Het aspect bereikbaarheid wordt op de volgende onderdelen beoordeeld:

- Bereikbaarheid tijdens uitvoering
- Bereikbaarheid na uitvoering

De interactie van de veerpont met de schepen die de haven in- of uitvaren is beoordeeld in het thema scheepvaart. Om dubbeltelling te voorkomen is dit niet opnieuw gescoord bij bereikbaarheid.

Effectbeschrijving

Bereikbaarheid tijdens uitvoering

De werkzaamheden vinden in de haven plaats. De aanliggende bedrijven, veerstoep en woningen langs de Lekdijk blijven via de weg bereikbaar. Af- en aanvoer van bouw- en grondstoffen vindt zoveel mogelijk per schip plaats waardoor het verkeer op de Lekdijk en in Bergstoep/ Bergambacht weinig hinder ondervindt. Er zijn geen werkzaamheden in de vaargeul gepland.

De bedrijfsactiviteiten kunnen naar verwachting grotendeels blijven doorgaan tijdens de uitvoering. Er zijn geen werkzaamheden aan de kade van het bedrijventerrein. De planning van de aanleg van de stabiliteitsberm voor de bestaande loskade kan waarschijnlijk zodanig worden afgestemd dat overlast minimaal is.

Bereikbaarheid tijdens uitvoering is niet onderscheidend tussen de varianten.

Bereikbaarheid na uitvoering

Na uitvoering is er geen verandering in bereikbaarheid van de woningen en het bedrijventerrein ten opzichte van de referentiesituatie. De verkeersaantrekkende werking van de overnachtingsplaatsen is zeer gering. Er worden geen knelpunten op het wegennet verwacht door de overnachtingsplaatsen.

In variant West en West+ verandert de invaart van de haven niet. Bedrijven die nu vooraan in de haven liggen blijven bereikbaar zoals in de referentiesituatie. In variant Oost wordt de invaart van de haven verplaatst. Dat betekent dat bedrijven die in de referentiesituatie bij de havenmond liggen, achteraan in de haven komen. Scheepvaartverkeer moet daardoor meer manoeuvreren om bij de bedrijven te komen. Hoewel het iets lastiger wordt, zijn de bedrijven wel te bereiken door

alle schepen die in de referentiesituatie afmeren bij de bedrijven. Daarom wordt het verschil als niet onderscheidend beoordeeld.

In de variant West en West+ wordt de ontsluitingsweg van de overnachtingsplaatsen aangesloten op de Lekdijk. De aansluiting wordt in de buitenbocht van de dijk op gelijke hoogte als de dijk gemaakt, waardoor er vanaf de ontsluitingsweg zicht is op naderend verkeer op de dijk. Er wordt beperkt verkeer van en naar de overnachtingsplaatsen verwacht. Er is geen autoafzetplaats. De verwachting is dat er geen dagelijks verkeer van en naar de overnachtingsplaatsen is. De ontsluitingsweg is niet openbaar en alleen toegankelijk voor bestemmingsverkeer.

Mitigerende maatregelen

Door het plaatsen van een stopbord en de juiste plaatsing van een stopstreep kan worden afgedwongen dat verkeer vanaf de ontsluitingsweg moet stoppen om rustig de Lekdijk te overzien. Hiermee is ook de voorrangssituatie helder. Het plaatsen van spiegels biedt geen meerwaarde, omdat de aansluiting in de buitenbocht ligt. Hierdoor is er automatisch zicht vanuit de ontsluitingsweg op het verkeer op de Lekdijk.

Conclusie

De bereikbaarheid verandert zowel tijdens aanleg als na realisatie van de overnachtingsplaatsen niet wezenlijk van de referentiesituatie.

5.4.6 Effectbeoordeling Leefomgeving

	Variant West	Variant West+	Variant Oost
Geluid*	-	-	-
Lucht	-	-	-
Externe veiligheid	0	0	0
Bereikbaarheid	0	0	0

** Voor de berekening van de geluidbelasting in de Voorkeursvariant zijn gemeten geluidemissies als uitgangspunt gebruikt. Voor de varianten West, West+ en Oost zijn wettelijke maximaal toegestane geluidemissies gehanteerd. De gemeten emissies zijn lager dan de maximaal toegestane geluidemissies. Het aantal schepen en scheepstypen in de voorkeursvariant wijzigt niet ten opzichte van die in de drie varianten. Indien de geluidbelasting van de drie varianten met de gemeten geluidemissies wordt berekend, is de geluidbelasting in de drie varianten vergelijkbaar met die in de voorkeursvariant. Om die reden is de beoordeling van de varianten aangepast.*

5.5 Bodem en water

5.5.1 Water- en (water)bodemkwaliteit/ KRW-doelen

Huidige situatie

Water- en bodemkwaliteit

De kwaliteit van het water en de waterbodem van de Lek zijn bepalend voor de ecologische en chemische kwaliteit van de Lek. De huidige ecologische en chemische toestand van de Lek voldoen niet aan de doelstellingen die vanuit Europa in de Kader Richtlijn Water (KRW) zijn gesteld.

In de huidige situatie wordt de bedrijfskade gebruikt als loswal voor binnenvaartschepen.

De verontreinigingen in het slib van havens gelegen aan rivieren bestaan veelal uit een cocktail van verontreinigingen. Het gaat hier om historische verontreinigingen, veroorzaakt door haven gerelateerde activiteiten in het verleden of door diffusie verontreinigingen, zoals slib/zwevend stof dat met de rivier wordt meegevoerd en sedimenteert in de haven. Het gaat daarbij doorgaans om

verontreinigingen als zware metalen (voornamelijk cadmium, zink), PAK's, PCB's, OCB's, tributytin en minerale olie.

In opdracht van Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid heeft CSO Adviesbureau een indicatief waterbodemonderzoek op basis van onderzoeksprotocol NEN 5717 en NEN 5720 uitgevoerd ter plaatse van de Haven Bergambacht³³. Daarnaast zijn enkele fysische analyses uitgevoerd voor het bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van de grond. De belangrijkste bevindingen uit het onderzoek zijn:

- De watergang is onderzocht, net zoals de landtong. Het zuidelijk deel van de landtong is lager gelegen dan het noordelijk deel. Vanwege de getijdewerking fluctueert de (grond)waterstand en staat het zuidelijk deel van de landtong een deel van de dag onder water.
- Het materiaal ter plaatse van de landtong bestaat uit afwisselend zand en klei.
- Het materiaal ter plaatse van de watergang bestaat afwisselend uit slib, klei en zand.
- Het bemonsterde materiaal ter plaatse van de watergang en de landtong is wisselend toepasbaar. De onderste zandlagen (3,5-4,0 m-wb of 3,5-7,0 m-mv; nieuw maaiveld) zijn in het algemeen vrij toepasbaar.

De resultaten van dit onderzoek hebben dan ook alleen betrekking op de bovenste 4,0 m ter plaatse van de watergang en de bovenste 7,0 m ter plaatse van de Gorzen. Voor details wordt verwezen naar het rapport.

Innamepunten

Op ongeveer 500 m van de haven bij Bergstoep is een drinkwaterinnamepunt van drinkwaterbedrijf Dunea gesitueerd. Een paar honderd meter landinwaarts van het innamepunt staat een zuivering en pompstation. Bij het innamepunt in Brakel wordt water uit de Afgedamde Maas ingenomen. Dit water wordt na inname bij Bergambacht gezuiverd tot 'bijna'-drinkwater. Na deze voorzuivering wordt het bijna-drinkwater geleverd aan de infiltratiepunten van Dunea in de duinen tussen Scheveningen en Katwijk. Uit dat duinwater wordt drinkwater gemaakt.

Het innamepunt voor oppervlaktewater van Dunea bij Bergambacht is nu calamiteiten-innamepunt in geval het innamepunt Brakel, Afgedamde Maas, te lang niet functioneert. Het innamepunt Bergambacht is de afgelopen 20 jaar niet gebruikt. Het innamepunt is nog wel functioneel en wordt regelmatig getest, meest recent in maart/april 2013. Dunea heeft een vergunning om maximaal 150.000 m³ per etmaal te onttrekken uit de rivier de Lek.

Ter hoogte van de bedrijfskade van Zand- en Grindhandel Visser is een inlaat van Hoogheemraadschap Schieland en Krimpenerwaard (HHSK). Deze inlaat wordt gebruikt voor de wateraanvoer van Bergambacht en het doorspoelen van het achterliggende gebied.

Autonome ontwikkelingen en beleid

De Kader Richtlijn Water (KRW) is een Europese richtlijn die eisen stelt aan de waterkwaliteit van alle Europese wateren vanaf 2015. Het doel van deze richtlijn is om het oppervlakte- en grondwater te beschermen en verbeteren. Per stroomgebied is dit vertaald in een stroomgebiedbeheerplan³⁴. Daar waar de huidige ecologische en chemische toestand van de Lek niet voldoende zijn om de KRW doelstellingen te kunnen halen, worden maatregelen genomen om de kwaliteit van het water te verbeteren. In principe moet in 2015 worden voldaan aan deze doelstellingen, maar tot 2027 zullen maatregelen noodzakelijk zijn.

Er zijn geen ontwikkelingen in het plangebied bekend die van invloed kunnen zijn op de kwaliteit van het water en de waterbodem in het plangebied. Door beleids- en beheermaatregelen zien we dat

³³ Indicatief Waterbodemonderzoek, Locatie Haven Bergambacht. CSO Adviesbureau, 25 november 2013

³⁴ Stroomgebiedbeheerplan Rijndelta Nederland, 2009 – 2015. Ministeries V&W, VROM, LNV, 2009. http://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/wetgeving-beleid/kaderrichtlijn-water/sgbp/@28241/item_28241/

zowel de waterbodempkwaliteit als waterkwaliteit de afgelopen decennia steeds beter is geworden. De kwaliteit van havenslib dat wordt gebaggerd is steeds schoner. Naar verwachting wordt ook het water en de waterbodem in het plangebied daarom steeds schoner.

Dunea wil het eerder genoemde innamepunt in de nabije toekomst (2015-2016) gaan gebruiken voor deelstroominname. Dat betekent dat het water uit de Afgedamde Maas volcontinue wordt bijgemengd met Lek-water.

Beoordelingscriteria

Score	Water- en waterbodempkwaliteit/ KRW-doelen
++	Sterke verbetering van de water- en waterbodempkwaliteit
+	Verbetering van de water- en waterbodempkwaliteit
0	Geen verandering ten aanzien van de water- en waterbodempkwaliteit
-	Verslechtering van de water- en waterbodempkwaliteit
--	Verslechtering van de water- en waterbodempkwaliteit die de interventiewaarde overschrijdt

De beoordeling vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie.

Effectbeschrijving

Schepen die op de overnachtingsplaatsen liggen kunnen de oppervlaktewaterkwaliteit negatief beïnvloeden door:

- Afvalwaterlozingen en schoon spuiten schip;
- Lekkage;
- Extra kans op ongevallen door meer manoeuvrerende schepen, ook in combinatie met de veerpont.

Lozingen

Schepen die op de overnachtingsplaatsen liggen, mogen geen scheepsafvalstoffen (lading of olie- en vethoudende producten) op het oppervlaktewater lozen. Bilgewater en overige olie- en vethoudende scheepsafvalstoffen moeten in daarvoor bestemde verzamelreservoirs worden verzameld. Huishoudelijk afvalwater mag wel in het oppervlaktewater worden geloosd. Dit gebeurt ook door langsvarende schepen. Huisvuil moet gescheiden worden aangeboden bij een ontvangstvoorziening.

Schoon spuiten schip

Hetzelfde geldt voor het schoonspuiten van de schepen. Water gebruikt voor het schoonmaken van een schip kan op het oppervlaktewater worden geloosd indien dit geen lading en olie- en vetresten bevat³⁵. Het schoonspelen van schepen gebeurt uitsluitend op de eindbestemming (losplaats) en niet bij de overnachtingsplaatsen.

Lekkage

Schepen die op deze overnachtingsplaatsen liggen, kunnen lekkages hebben. Het liggen op deze overnachtingsplaatsen vergroot deze kans op lekkage niet. Lekkages van stil liggende schepen zonder draaiende motoren zijn doorgaans ook veel kleiner dan van varende schepen. Lekkages als gevolg van mankementen kunnen incidenteel voorkomen.

De schepen mogen slechts tijdelijk (maximaal 3 x 24 uur) gebruikmaken van de overnachtingsplaatsen. De haven heeft een open verbinding met de Lek en het water stroomt mee. Het effect van de overnachtende schepen op de waterkwaliteit in de haven wordt dan ook verwaarloosbaar geacht en in alle drie de varianten als neutraal beoordeeld.

³⁵ Ontwerp-Tracébesluit derde Kolk Prinses Beatrixsluis, deelrapport Waterkwantiteit en waterkwaliteit, 21 mei 2013, eindconcept, RWS Utrecht

Kans op ongevallen

In paragraaf 5.2.4 is de interactie tussen veerpont en in- en uitvarende schepen beschreven. In- en uitvarende schepen zullen de in- en uitvaart met de veerpont afstemmen. Dit is echter geen verplichting. Voor veerpont en de in- en uitvarende schepen zijn geen voorrangregels vastgelegd. Door lagere snelheid en manoeuvreren van in- en uit de haven varende schepen is sprake van een enigszins grotere passeertijd ter plaatse van het veer dan voor doorgaande schepen. Daar tegenover staat dat de onderlinge afstemming wel eenvoudiger is.

Door het manoeuvreren van schepen in de haven worden geen extra aanvaringen verwacht die lekkages tot gevolg hebben. Vervuiling van het oppervlaktewater met als gevolg dat verontreinigingen via het innamepunt van Dunea en de inlaat van het Hoogheemraadschap met het ingenomen water meekomen, wordt daarom niet verwacht.

Stromingspatroon

De stroming op de Beneden-Lek, in en langs de haven van Bergambacht is onderzocht in een hydraulische studie³⁶. Het stromingspatroon in/vanuit de haven en op de Lek is zo dat een eventuele verontreiniging grotendeels langs het innamepunt van Dunea zal stromen.

Waterbodem

Het effect van de waterbodem op de kwaliteit van het oppervlaktewater in de haven is sterk afhankelijk van de soort en mate en beschikbaarheid van de verontreinigingen in de waterbodem en de grootte, diepte en doorstroming van de haven (ontwerp). In alle varianten wordt de waterbodem ontgraven. De invloed op de waterbodemkwaliteit is daarom niet onderscheidend voor de drie varianten. Alle drie de varianten worden dan ook neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Het ontgravingsniveau in alle varianten is 5,25 m onder NAP. Bij het uitdiepen van de huidige haven wordt waterbodem met klasse B verwijderd. De daaronder gelegen zandlagen blijken vrij toepasbaar en zijn daarmee schoner dan de bovenlaag met klasse B. De nieuwe waterbodem die ontstaat als gevolg van het uitdiepen van de haven zal van goede kwaliteit zijn. Hierdoor vermindert de uitwisseling van verontreiniging uit de bodem naar het oppervlaktewater. De drie varianten worden daarom positief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

De effecten van de overnachtingsplaatsen op de water- en waterbodemkwaliteit zijn verwaarloosbaar. Na het uitdiepen van de haven blijft een schonere waterbodem achter. Dit heeft mogelijk een positief effect op de chemische kwaliteit en de KRW doelen.

Conclusie

De effecten van de schepen op de waterkwaliteit zijn verwaarloosbaar en worden neutraal beoordeeld (0). De varianten zijn hierin niet onderscheidend. De bijdrage van de overnachtingsplaatsen aan de (verhoogde) kans op verontreiniging bij het innamepunt van Dunea of de inlaat van het hoogheemraadschap is zeer beperkt.

De effecten van het gebruik van de overnachtingsplaatsen op de waterkwaliteit zijn verwaarloosbaar. Om die reden worden geen negatieve effecten op de KRW-doelstellingen verwacht.

Door het uitdiepen blijft een schonere waterbodem achter. Dit heeft mogelijk een positief effect op de chemische kwaliteit en de KRW-doelen. De varianten worden om die reden positief beoordeeld (+). De varianten zijn hierin niet onderscheidend.

³⁶ Memo Toelichting resultaten hydraulica, CSO (2013).

5.5.2 Geohydrologie/ dijkstabiliteit

Huidige situatie

De relevante geohydrologische bodemopbouw nabij het plangebied is weergegeven in Tabel 16. Deze opbouw is gebaseerd op 2 boringen (B38D3955 en B38D3956) die via het DINOLOket³⁷ beschikbaar zijn en de resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek.

Tabel 16 relevante geohydrologische bodemopbouw nabij het plangebied

Bovenkant laag (m +NAP)	Onderkant laag (m +NAP)	Materiaal	Geohydrologisch
1.5	- 12	Klei, veen en fijn zand	Slecht doorlatende deklaag
-12	-49	(matig) grof zand	1e watervoerende pakket
-49	-63	Klei	Slecht doorlatende laag

Het nabijgelegen binnendijkse gebied ligt lager dan het maaiveld rond de projectlocatie. De maaiveldhoogte in dit binnendijkse gebied is circa 1 meter -NAP, ten opzichte van circa 1,5 meter +NAP in het buitendijkse gebied (bron: AHN). Het binnendijkse gebied behoort tot de polder Bergambacht, waarin door het Hoogheemraadschap Schieland en Krimpenerwaard een peil tussen de 1,84 - NAP en 1,89 meter - NAP wordt gehandhaafd in de waterlopen³⁸. Gezien de relatief lage ligging van de polder ten opzichte van het buitendijkse gebied en de rivier is er sprake van een kwelsituatie in het binnendijkse gebied.

Autonome ontwikkelingen

Volgens het peilbesluit Bergambacht zal het peil van het nabij gelegen binnendijkse gebied in de toekomst geleidelijk worden verlaagd naar een peil tussen de 1,89m - NAP en 1,94m - NAP in 2018.

Beoordelingscriteria

De beoordeling vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie. Een toename van de dijkstabiliteit of verbetering van de kwelsituatie binnendijks als gevolg van de realisatie van overnachtingsplaatsen wordt niet verwacht. Om die reden zijn geen positieve beoordelingscriteria opgenomen in onderstaande tabel.

Score	Geohydrologie/ dijkstabiliteit
0	Geen verandering in de dijkstabiliteit en de hoeveelheid kwel binnendijks
-	Significante afname van de dijkstabiliteit of toename van de hoeveelheid kwel binnendijks
--	Significante afname van de dijkstabiliteit én een toename van de hoeveelheid kwel binnendijks

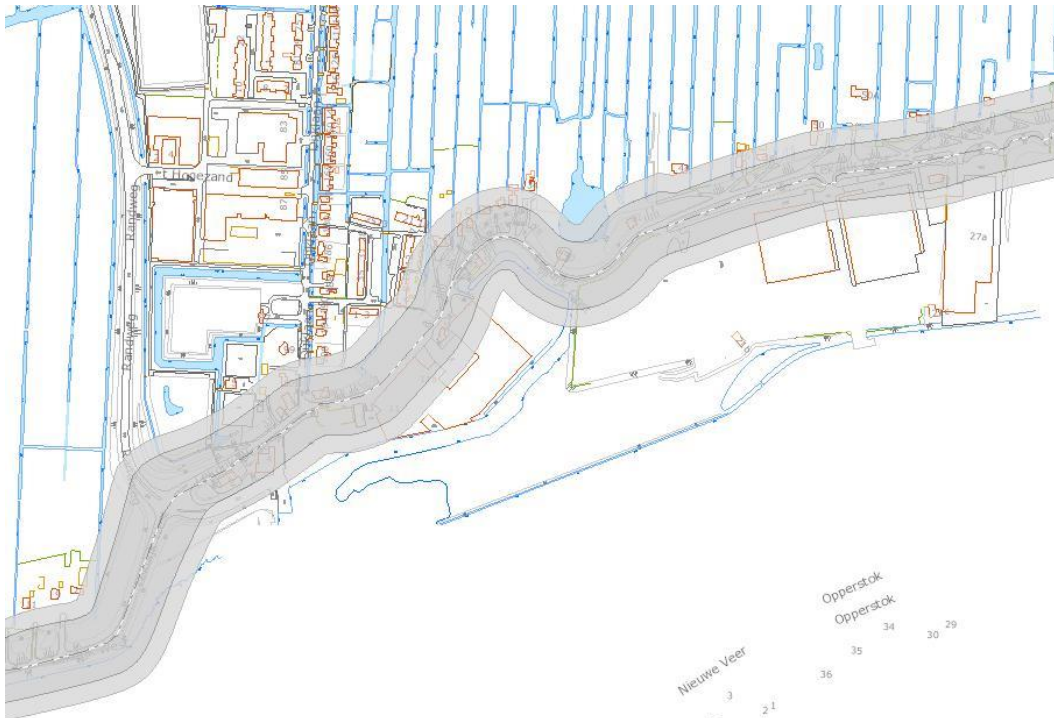
Effectbeschrijving

In overleg met de Waterdienst van Rijkswaterstaat is afgesproken dat geohydrologie kwalitatief wordt beoordeeld. Wanneer op basis van deze kwalitatieve beoordeling significante effecten worden verwacht, wordt het grondwatermodel gebruikt om de verwachte effecten te kwantificeren.

³⁷ www.dinoloket.nl; DINO staat voor Data en Informatie in de Nederlandse Ondergrond.

³⁸ Bron: Peilbesluit Bergambacht, Hoogheemraadschap Schieland en Krimpenerwaard, vastgesteld op 28-9-2011.

De huidige bodemhoogte op de projectlocatie ligt tussen de 2,0 meter - NAP in het westen en 1,5 meter +NAP in het oosten. In alle ontwerpvarianten zal de bodem worden verlaagd tot een constructiediepte van 5,40 meter -NAP, waardoor de slecht doorlatende deklaag deels wordt verwijderd. Hierdoor neemt de weerstand van deze slecht doorlatende laag af, de laag wordt dunner. De slecht doorlatende laag blijft wel dikker dan 5 m. waardoor binnendijks geen significante toename van kwel wordt verwacht. De varianten zijn hierin niet onderscheidend en worden neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.



Figuur 5-8 Beschermingszone dijk bij de haven van Bergambacht

Het plangebied ligt buiten de beschermingszone van de dijk. Dit wordt geïllustreerd in bovenstaande Figuur 5-8. Het realiseren van overnachtingsplaatsen heeft geen effect op de dijkstabiliteit. De drie varianten worden neutraal beoordeeld en zijn hierin niet onderscheidend.

5.5.3 Effectbeoordeling Bodem en Water

	Variant West	Variant West+	Variant Oost
Kwaliteit/ KRW-doelen	+	+	+
Geohydrologie/ dijkstabiliteit	0	0	0

5.6 Natuur

5.6.1 Huidige situatie

Het plangebied ligt binnen de ecologische hoofdstructuur (EHS). Zowel Het nieuwe land De Gorzen als de Lek zijn onderdeel van de EHS. Het plangebied ligt aan het deel van de rivier de Lek waar de invloed van het getij merkbaar is (zoetwater-getijdengebied).

Natura 2000-gebieden

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is ca. 3,3 kilometer verwijderd van het plangebied. Het betreft het Natura 2000-gebied Donkse Laagten. Op grotere afstand liggen de Natura 2000-

gebieden Broekvelden, Vettenbroek en Polder Stein (7, 2km), Uiterwaarden Lek (8,3 km) en Boezems Kinderdijk (10,5 km). In de nabijheid van het plangebied liggen geen beschermde natuurmonumenten.

Alleen in het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek zijn stikstofgevoelige habitattypen aanwezig. In de Natura 2000-gebieden Donkse Laagten, Broekvelden, Vettenbroek en Polder Stein, en Boezems Kinderdijk zijn geen stikstofgevoelige habitats of stikstofgevoelige soorten aanwezig.

Tabel 17 Overzicht stikstofgevoelige habitats met kritische depositiewaarden (KDW) en achtergronddeposities (GDN)

Natura 2000 gebied en aanwezige habitats	KDW [mol/ha/jr]	GDN [mol/ha/jr]
Donkse laagten - Afstand 3,3 km Geen stikstofgevoelige habitats aanwezig		1.529 tot 1.674
Broekvelden Vettenbroek en Polder Stein - Afstand 7,2 km Geen stikstofgevoelige habitats aanwezig		1.089 tot 1.955
Uiterwaarden Lek - Afstand 8,3 km		1.589 tot 2.098
- Stroomdalgraslanden	1.286	
- Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1.429	
Boezems kinderdijk - Afstand 10,5 km Geen stikstofgevoelige habitats aanwezig		1.259 tot 2.743

Huidige functieplangebied voor beschermde planten

In 1992 is Het nieuwe land De Gorzen geïnventariseerd. Verspreid over het nieuwe land kwam de beschermde spindotterbloem (Tabel 2 Flora- en faunawet) voor. Destijds is aan de overkant van de Lek de rode lijstsoort driekantige bies aangetroffen (Melman et al. 1992). Deze soort is opgenomen in de rode lijst (bedreigd).

Ook is in 1975 wat verder stroomafwaarts het zomerklokje (Tabel 2 Flora- en faunawet) aangetroffen (Smit, 1989). Genoemde soorten zijn kenmerkend voor getijderivieren.

Op 22 april 2010 is het terrein vlakdekkend onderzocht³⁹. De rapportage van dit onderzoek is opgenomen in bijlage 5. In 2012 is een actualisatie van het eerder uitgevoerde onderzoek uitgevoerd⁴⁰. Dit onderzoek is opgenomen in bijlage 7. Daarbij zijn grote aantallen spindotterbloem aangetroffen in het wilgenstruweel en het rietland van het nieuwe land. In eerste instantie zijn groeiplaatsen ingemeten met gps maar al snel bleek de soort dusdanig veelvuldig en verspreid over het plangebied voor te komen dat inmeten niet zinvol was. In het rietland bereikte de spindotterbloem de grootste dichtheden (meer dan 1000 exemplaren) maar ook in het wilgenstruweel zijn veel groeiplaatsen (meer dan 100 exemplaren). De spindotterbloem is een soort die kenmerkend is voor het zoetwatergetijdengebied. Overige beschermde soorten zijn niet aangetroffen.

Huidige functieplangebied voor beschermde vissen

De Lek biedt habitat voor vissoorten van (grote) rivieren. De oeverdelen met stortstenen van het nieuwe land vormen leefgebied voor rivierdonderpad (Tabel 2 soort) en mogelijk ook de kleine en grote modderkruiper (respectievelijk Tabel 2 en Tabel 3 soort).

Huidige functieplangebied voor amfibieën

Het plangebied heeft geen belangrijke betekenis voor wettelijke beschermde amfibieën door het ontbreken van geschikte voortplantingswateren. Amfibieën worden in de effectbeoordeling buiten beschouwing gelaten.

³⁹ Effecten ontwikkeling overnachtingshaven Lek, Bergambacht Onderzoek in het kader van de Flora- en faunawet en de spelregels EHS. Bureau Waardenburg (2010).

⁴⁰ Quick-scan Natuurwetgeving locaties Overnachtingsplaatsen Beneden-Lek. CSO Adviesbureau (2012).

Huidige functie plangebied voor reptielen

In de directe omgeving van het plangebied komen geen reptielen voor. Reptielen worden in de effectbeoordeling buiten beschouwing gelaten.

Huidige functie plangebied voor zoogdieren

De strikt beschermde soorten waterspitsmuis en bever (Tabel 3 Flora- en faunawet) zijn uit de regio bekend.

De rietkragen langs het water zijn voor waterspitsmuis geschikt leefgebied. De waterspitsmuis komt voor in en langs schoon, niet te voedselrijk, vrij snel stromend tot stilstaand water met een behoorlijk ontwikkelde watervegetatie en ruig begroeide oevers (www.zoogdiervereniging.nl). De aanwezigheid van watervegetatie is positief maar niet noodzakelijk. Aanwezigheid van riet en zeggenpollen is positief (www.natuurpunt.be). De waterspitsmuis jaagt op land op ongewervelden, onderwater daarnaast ook op amfibieën en visjes. Het gebied achter de strekdam is groot genoeg voor een populatie waterspitsmuizen. Het grootste deel van het gebied bestaat uit nat bloemrijk rietland met kleine plasjes en stroompjes. Dit is geschikt habitat voor waterpissebedden, kokerjuffers en vlokreeftjes, het belangrijkste voedsel van de waterspitsmuis. In 2008 zijn iets verder stroomafwaarts op twee plekken langs de Lek waterspitsmuizen gevangen: Opperduid en Schuwacht, op ongeveer 5 resp. 10 km afstand van het plangebied (Stichting Natuur en Vogelwacht 2008). Ook zijn waterspitsmuizen aangetroffen ongeveer 7 km stroomopwaarts aan de Lek, direct ten zuidoosten van Schoonhoven (Mostert & Willemsen 2008). Verder zijn waarnemingen bekend uit de Krimpenerwaard. Via de oevers van de Lek en de achterliggende polder is uitwisseling mogelijk met andere leefgebieden.

. Waterspitsmuizen zijn tijdens de veldbezoeken niet aangetroffen. Waterspitsmuizen zijn echter niet eenvoudig waar te nemen bij een dergelijk veldbezoek. Het is aannemelijk dat de waterspitsmuis voorkomt in het plangebied omdat het geschikt is als leefgebied en waterspitsmuizen in de directe omgeving voorkomen.

Van de bever is de jaren 2005 t/m 2009 jaarlijks een territorium vastgesteld in de oevers van de Lek bij Bergambacht (Niewold 2009). Op waarneming.nl is een melding uit 2006 dat er sporen van een bever zijn waargenomen bij de pont van Bergambacht (direct grenzend aan het plangebied).

Op basis van waarnemingen en oude vraatsporen (in 2010 en 2012) kan worden aangenomen dat de bever het terrein gebruikt. Ook is een bever zwemmend waargenomen in het water tussen het wilgenstruweel en de kade in. In het wilgenstruweel aan de noordoever van het nieuwe land is een dagrustplaats van een bever aangetroffen. Deze verblijfplaats is niet een (volledige) burcht maar zou op termijn wel uit kunnen groeien tot een burcht. In 2012 is een mogelijke verblijfplaats of burcht niet waargenomen, de locatie is in potentie echter wel geschikt voor een burcht.

Verder zijn tijdens het oriënterend veldbezoek in februari 2010 holen van woelmuizen waargenomen. De Noordse woelmuis komt niet in de omgeving van het plangebied voor. De dichtstbijzijnde populatie komt voor in Boezems Kinderdijk (La Haye 2001). Het is daarom niet te verwachten dat het Noordse woelmuizen sporen betreft⁴¹. Ook zijn sporen van een bunzing (Tabel 1 Flora- en faunawet) aangetroffen. Voor soorten van Tabel 1 geldt vrijstelling bij ruimtelijk ontwikkelingen.

Huidige functie plangebied voor vleermuizen

De verspreidingsgegevens van vleermuizen (Werkatlas verspreiding zoogdieren in Zuid-Holland, 2008, Limpens 2009) geven aan dat in de regio van het plangebied vleermuizen kunnen voorkomen. Alle vleermuizen zijn strikt beschermd volgens de Flora- en faunawet (tabel 3). De in de regio voorkomende vleermuizen zijn gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis en meervleermuis. Gezien de beperkte aanwezigheid van bomen,

⁴¹ Effecten ontwikkeling overnachtingshaven Lek, Bergambacht Onderzoek in het kader van de Flora- en faunawet en de spelregels EHS. Bureau Waardenburg (2010).

afwezigheid van lijnvormige beplantingen en gebouwen in het plangebied kunnen vliegroutes binnen het plangebied worden uitgesloten. De aangetroffen spechtenholen kunnen als verblijfplaats functioneren voor boombewonende soorten, zoals ruige dwergvleermuis en watervleermuis. Het gebied ligt niet op een route tussen bekende verblijfplaatsen (Bureau Waardenburg, 2010). Wel biedt het restaurant Lekzicht, dat aan de westzijde van het plangebied ligt, mogelijk ruimte voor een kraam- of zomerverblijfplaats aan gebouwbewonende vleermuissoorten. Dit gebouw valt buiten het plangebied⁴².

Het zoekgebied is mogelijk geschikt voor boombewonende vleermuissoorten. Het zoekgebied is geschikt voor boombewonende vleermuizen.

Huidige functie plangebied voor vogels

Recente gegevens (www.waarneming.nl) en verspreidingsgegevens (SOVON 2002) maken melding van verschillende vogelsoorten, die gebruik (kunnen) maken van het terrein. Het gebied heeft mogelijkheden voor broedvogels (struweel, riet en oevers). Bureau Waardenburg (Waardenburg, 2010) heeft in 2010 geen vogels aangetroffen met een jaarrond beschermde nestplaats. In het plangebied kunnen watervogels, broedvogels van struweel en broedvogels van riet en ruigte worden verwacht, zoals kleine karekiet, bosrietzanger, rietgors, blauwborst en rietzanger en roofvogels zoals bruine kiekendief. Het plangebied fungeert voor genoemde soorten als broedgebied zonder groot belang voor deze soort.

Bij het restaurant buiten het plangebied is tijdens het veldbezoek op 22 april 2010 een huismus waargenomen. Omdat het gebouw waarin het restaurant is gesitueerd (deels) een ouderwets pannendak heeft, biedt het gebouw mogelijk verblijfplaats aan huismussen die ook in het plangebied kunnen foerageren.

Huidige functie plangebied voor beschermde ongewervelden

De rivierrombout (Tabel 3) kan in het plangebied voorkomen (www.naturalis.nl). Bij meer door de mens beïnvloede rivieren bestaat de biotoop uit ondiep water met een glooiende, zandige oever tussen kribben. De kribben zorgen voor een plaatselijk lagere stroomsnelheid. De rivierrombout gebruikt de strandjes om van larve tot imago te verworden. Voortplanting van deze zeldzame soort vindt plaats langs de rivier. Betekenis van het plangebied voor deze soort is beperkt, doordat er geen zonbeschenen open strandjes zijn en er in de directe omgeving kwalitatief betere leefomgeving is.

Het zoekgebied is ongeschikt voor de rivierrombout door het ontbreken van zonbeschenen strandjes.

KRW

De Beneden-Lek is onderdeel van het KRW waterlichaam 'Oude Maas, Spui, Noord, Dordtsche Kil, Lek inclusief Lek tot stuw bij Hagestein' (NL94_4). Dit waterlichaam heeft het watertype R8, zoet getijdendwater op zand of klei⁴³. In het Beheer- en Ontwikkelplan Rijkswateren (BPRW) zijn de huidige toestand en knelpunten geformuleerd. In dit programma zijn geen KRW-maatregelen voor de locatie Bergambacht opgenomen.

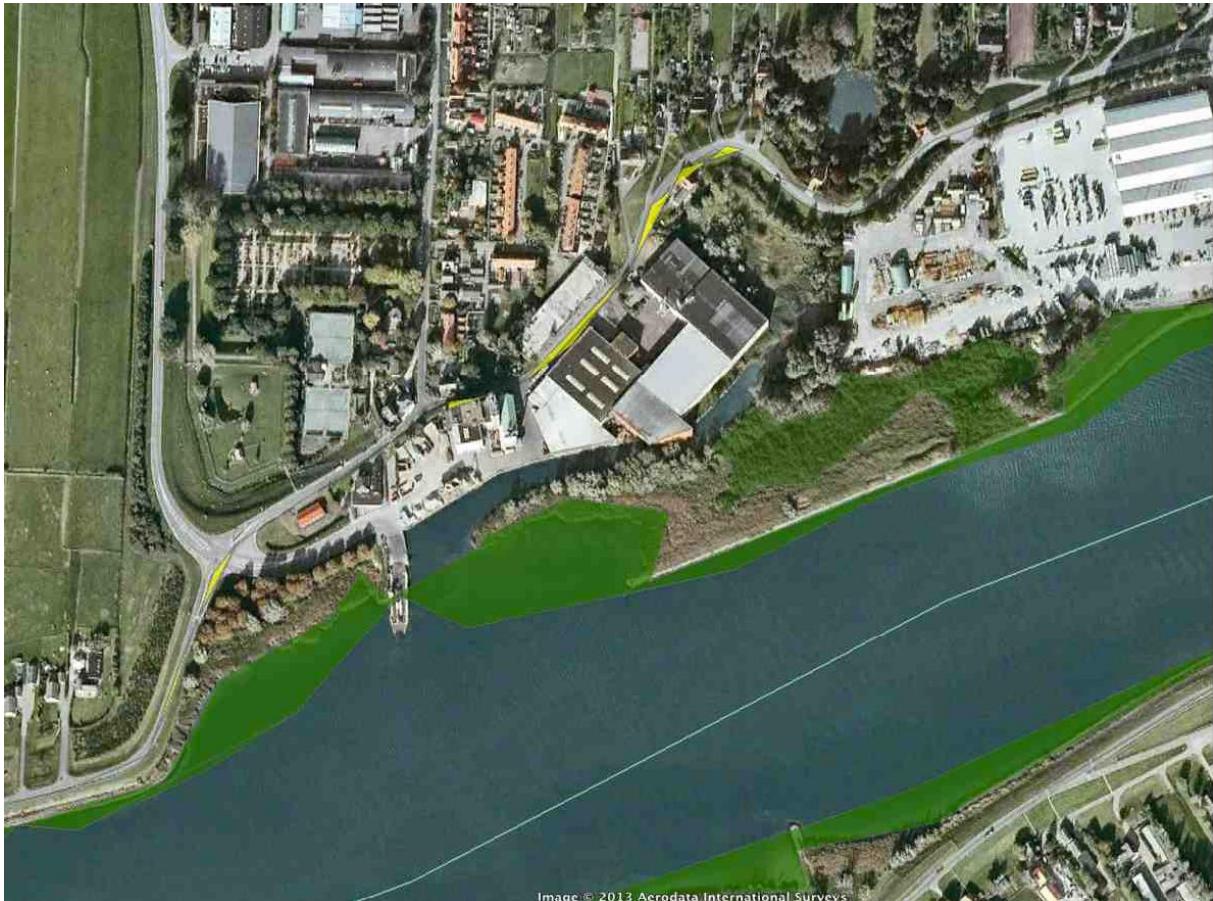
Voor rivieren zijn voor het bereiken van een goede ecologische toestand (GET) leefgebieden (habitats) en verbindingen voor de kwaliteitselementen water- en oeverplanten (macrofyten), vissen en bodemdieren (macrofauna) van belang. De huidige ecologische toestand van het waterlichaam 'Oude Maas, Spui, Noord, Dordtsche Kil, Lek (inclusief Lek tot stuw Hagestein)' is matig. Er is beperkt habitat beschikbaar en te weinig dynamiek voor water- en oeverplanten en juist te veel dynamiek voor bodemdieren. Voor macrofyten, macrofauna en vissen geldt een verbeteropgave.

⁴² Quick-scan Natuurwetgeving locaties Overnachtingsplaatsen Beneden-Lek. CSO Adviesbureau (2012).

⁴³ Brondocument Waterlichaam Oude Maas. Doelen en maatregelen rijkswateren. Ministerie van IenM, Rijkswaterstaat, 2009 (herziene versie 2012).

Een deel van het plangebied is aangewezen als ecologisch relevant areaal voor de KRW (zie Figuur 5-9)⁴⁴.

Effecten op de chemische waterkwaliteit zijn beschreven in paragraaf 5.5.1. Water- en waterbodembodemkwaliteit/ KRW-doelen. In onderstaande effectbeoordeling wordt ingegaan op de effecten op de ecologische toestand die (mede)bepaald wordt door het beschikbaar habitat voor water- en oeverplanten, bodemdieren en vissen. Om die reden wordt KRW beoordeeld bij het aspect 'soorten en hun leefgebied'.



Figuur 5-9 Ecologisch relevant areaal (groen gearceerd) voor de KRW in het projectgebied (gegevens RWS).

EHS

De EHS bestaat uit de Lek en haar uiterwaarden. De uiterwaarden vormen stapstenen voor oeverbewonende soorten. De uiterwaarden worden ter hoogte van het plangebied afgewisseld met de schoordijk met daarachter bebouwing van Bergstoep en Ammerstol en het buitendijks gelegen industrieterrein Lekdijk Oost. Het plangebied kan beschouwd worden als een stapsteen langs de noordoever van de Lek tussen de uiterwaarden bij De Nes in het westen en de Buitenlanden ten oosten van Ammerstol.

⁴⁴ www.geowebrws.nl

Volgens de website van de provincie Zuid-Holland bestaat de vegetatie in het plangebied uit de biotopen bos, kleine wateren en gras.

De natuurdoeltypen aangewezen voor het plangebied zijn:

- Rivier- en beekbegeleidend bos (N14.01)
- Haagbeuken- en essenbos (N14.03)
- Moeras (NO5.01).



Figuur 5-10 Ecologische hoofdstructuur in het plangebied (groen) (bron: geoloket provincie Zuid-Holland)

De doelsoorten van bovengenoemde natuurdoeltypen die in het plangebied (mogelijk) verwacht worden zijn bever, gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis waterspitsmuis, blauwborst, rietzanger, driekantige bies, zomerklokje en spindotterbloem. De volledige lijst van doelsoorten van de natuurdoeltypen moeras en oobos is opgenomen in het rapport 'Effecten ontwikkeling overnachtingshaven Lek, Bergambacht' door Bureau Waardenburg⁴⁵.

5.6.2 Autonome ontwikkeling en beleid

In het Meerjarenprogramma Ontsnippering is de Lek opgenomen als prioritair knelpunt binnen een Robuuste verbinding (Natte As) in noord – zuid richting (Ministerie van LNV, VenW, VROM, 2004).

Er zijn geen ontwikkelingen gepland met directe effecten op het plangebied.

Het wettelijke kader voor natuur is opgenomen als bijlage bij het rapport 'Effecten ontwikkeling overnachtingshaven Lek, Bergambacht' van Bureau Waardenburg.

5.6.3 Beoordelingscriteria

Het thema natuur wordt op drie aspecten beoordeeld:

- De verandering van Natura 2000-gebieden
- De verandering van soorten
- De verandering van EHS

De beoordeling vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie.

⁴⁵ Effecten ontwikkeling overnachtingshaven Lek, Bergambacht, Bureau Waardenburg (2012)

Bij de beoordeling wordt er van uit gegaan dat er bij de overnachtingsplaatsen geen faciliteiten voor walstroom zijn. De emissies van geluid, fijn stof en NO_x zijn beoordeeld in het hoofdstuk leefomgeving, de effecten op natuur worden in dit hoofdstuk meegenomen. De effecten op de chemische waterkwaliteit (onderdeel KRW) zijn onderdeel van de effectbeschrijving water- en waterbodembodem (paragraaf 5.5.1).

Ten aanzien van veranderingen in grondwaterhuishouding worden op voorhand geen relevante effecten op beschermde soorten verwacht. Effecten van trillingen hangen mogelijk samen met de wijze van uitvoering. In het bestemmingsplan wordt nog geen keuze gemaakt over mogelijke wijzen van uitvoering. Bij de vergunningverlening voor aanvang van de realisatie zal verstoring van natuur door trilling mogelijk nader worden onderzocht. De parameters effecten door grondwaterhuishouding en effecten door trillingen zijn in deze studie verder buiten beschouwing gelaten.

Score	Natuurbeschermingswet
0	Geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen
-	Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen
--	Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen

Er zijn door de ingreep geen positieve effecten op Natura 2000-gebieden te verwachten.

Score	Soorten en hun leefgebied
++	Significante positieve invloed op de staat van instandhouding van meerdere populaties
+	Positieve invloed op de staat van instandhouding van enkele populaties
0	Geen verandering van de instandhouding van populaties
-	Negatieve invloed op de staat van instandhouding van enkele populaties
--	Significante negatieve invloed op de staat van instandhouding van meerdere populaties

Er wordt gekeken naar effecten op:

- Flora
- Vissen
- Zoogdieren
- Vleermuizen
- Vogels
- Ongewervelden
- Beschikbaar habitat (KRW)

Score	EHS
0	Geen verandering van areaal of kwaliteit
-	Verkleining van het areaal of verlies aan kwaliteit
--	Verkleining van het areaal in combinatie met verlies aan kwaliteit

Door de ingreep is uitbreiding of kwaliteitsverbetering van de EHS zonder compensatie niet aan de orde. Daarom is geen positieve beoordeling mogelijk. Voor het plan zal wel compensatie worden uitgevoerd. Deze compensatie is niet onderscheidend voor de varianten en is daarom niet meegenomen in de vergelijking van de varianten.

5.6.4 Effecten van de varianten

Effecten Natura 2000-gebieden

In onderstaande tabel (Tabel 18) zijn de beschouwde Natura 2000-gebieden weergegeven met daarbij de afstand tot het plangebied, aanwezige stikstofgevoelige habitats (indien aanwezig), de kritische depositiewaarde (KDW) en de achtergronddepositie (GDN) in het Natura 2000-gebied⁴⁶.

Tabel 18 Overzicht stikstofgevoelige habitats met kritische depositiewaarden (KDW) en achtergronddeposities (GDN)

Natura 2000 gebied en aanwezige habitats	KDW [mol/ha/jr]	GDN [mol/ha/jr]
Donkse laagten - Afstand 3,3 km		1.529 tot 1.674
Geen stikstofgevoelige habitats aanwezig		
Broekvelden Vettenbroek en Polder Stein - Afstand 7,2 km		1.089 tot 1.955
Geen stikstofgevoelige habitats aanwezig		
Uiterwaarden Lek - Afstand 8,3 km		1.589 tot 2.098
Stroomdalgraslanden	1.286	
Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1.429	
Boezems kinderdijk - Afstand 10,5 km		1.259 tot 2.743
Geen stikstofgevoelige habitats aanwezig		

In de Natura 2000-gebieden "Donkse laagten" (3,3 km afstand) en "Broekvelden Vettenbroek en Polder Stein" (7.2 km afstand) en "Boezems kinderdijk" (op 10,5 km van het plangebied) zijn geen stikstofgevoelige habitats of stikstofgevoelige leefgebieden van soorten aanwezig. In het Natura 2000-gebied "Uiterwaarden Lek", een langgerekt Natura 2000-gebied waarvan de dichtstbijzijnde grens zich op een afstand van 8.3 km van het plangebied bevindt, zijn wel stikstofgevoelige habitats aanwezig. De achtergronddepositie bedraagt meer dan de kritische depositiewaarde van de aanwezige stikstofgevoelige habitats.

Omwille van situering langs de Beneden-Lek, mag aangenomen worden dat de scheepvaart over de Lek een relevante bijdrage levert aan de achtergronddepositie. Deze bijdrage van de scheepvaart op de Lek verandert niet door de aanleg en het gebruik van de overnachtingsplaatsen. De overnachtingsplaatsen hebben geen aantrekkende werking. Met andere woorden, de realisatie van overnachtingsplaatsen leidt niet tot een toename van het scheepvaartverkeer op de Beneden-Lek. Een relevante toename van de stikstofdepositie en zeker nadelige effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van dit Natura 2000-gebieden zijn derhalve uit te sluiten.

In de verder weg gelegen Natura 2000-gebieden zijn – in vergelijking met Uiterwaarden-Lek – nog minder relevante deposities vanwege de overnachtingshavens te verwachten. Conclusies inzake het uitsluiten van nadelige effecten op de instandhoudingsdoelstellingen gelden ook voor deze verder weg gelegen Natura 2000-gebieden.

Stikstofdepositie vormt derhalve geen aanleiding om een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet aan te vragen. Het bestemmingsplan kan conform art. 19j. van de Nb-wet worden vastgesteld.

Effecten op flora

Realisering van de overnachtingsplaatsen betekent dat groeiplaatsen van de beschermde soort spindotterbloem (tabel 2 soort) verdwijnen. Er kan niet worden gewerkt volgens een gedragscode waardoor het verdwijnen van de groeiplaatsen een overtreding van artikel 8 van de Flora- en faunawet oplevert. Hiervoor is een ontheffing of vrijstelling nodig op grond van artikel 75 van de

⁴⁶ De weergegeven depositiewaarden geeft de achtergronddepositie weer 'ergens' in het Natura 2000-gebied. Niet is onderzocht waar de stikstofgevoelige habitats precies aanwezig zijn binnen het Natura 2000 gebied wat op die aanwezigheidslocatie de achtergronddepositie is.

Flora- en faunawet (lichte toetsing). Indien de activiteit niet leidt tot aantasting van de gunstige staat van instandhouding kan een vrijstelling of ontheffing worden verleend.

Effecten op vissen

De ingreep leidt mogelijk tot een beperkt verlies van leefgebied van de rivierdonderpad (tabel 2) en de kleine en grote modderkruiper (tabel 3). Als dit daadwerkelijk aan de orde is levert dit een overtreding van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet op. Voor de rivierdonderpad (overtreding artikel 8) is een lichte toetsing nodig om ontheffing of vrijstelling op grond van artikel 75 van de Flora- en faunawet te verkrijgen. Ditzelfde geldt voor de kleine modderkruiper (tabel 2). Voor het verlies van leefgebied van de grote modderkruiper is een uitgebreide toets nodig om ontheffing op grond van artikel 75 te verkrijgen.

De voorgenomen ingreep zal niet leiden tot verstoring met wezenlijke invloed op vissen omdat de verstoring slechts tijdelijk is en de dieren gemakkelijk naar ander water kunnen vluchten.

Effecten op zoogdieren

Realisering van de overnachtingsplaatsen betekent dat een deel van leefgebieden van bever en vermoedelijk ook waterspitsmuizen (beide Tabel 3-soorten) verdwijnt. Hierbij verdwijnt tevens een (dag)verblijfplaats van een bever. Dit is een mogelijke overtreding van artikel 11 van de van de Flora- en faunawet. Voor ruimtelijke ingrepen is een ontheffing op grond van artikel 75 van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Voor zowel het verlies aan leefgebied van de bever, als verlies van leefgebied van de waterspitsmuis dient een uitgebreide toets te worden doorlopen.

Effecten op vleermuizen

Realisering van de overnachtingsplaatsen betekent een mogelijk verlies van leefgebied en verblijfplaats van vleermuizen en dus een mogelijke overtreding van artikel 11. Om ontheffing te kunnen verkrijgen moet de gunstige staat van instandhouding van de soort niet in gevaar komen. Bij streng beschermde soorten mogen er bovendien geen alternatieven zijn en moeten de ingrepen worden gecompenseerd. De compensatie die nodig is voor de Ffw wordt gelijktijdig met de compensatie van de EHS uitgewerkt.

Effecten op vogels

De ingreep zal leiden tot een verlies van leefgebied van vogels van struweel en rietruigte. Dit heeft geen negatieve invloed op de gunstige staat van instandhouding van vogels omdat er voldoende alternatief leefgebied in de directe omgeving is.

Als inrichtingsmaatregelen in Het nieuwe land De Gorzen buiten het broedseizoen uitgevoerd worden, worden geen verbodsbepalingen overtreden. De gunstige staat van instandhouding is voor de genoemde soorten niet in het geding.

Effecten op beschermde ongewervelden

Als gevolg van de ingreep worden geen verbodsbepalingen overtreden, de gunstige staat van instandhouding is voor de genoemde soorten niet in het geding.

Effecten KRW

In het geval van de overnachtingsplaatsen Bergambacht overlappen de drie varianten een deel van het aanwezige ecologisch relevant areaal (ERA) langs de Lek (zie Figuur 5-9). Het aanwezige ERA ligt aan de rivierzijde van de strekdam en rondom de haveningang. Aantasting van de KRW is acceptabel, mits de aantasting minder bedraagt dan 1% van het totaal ecologisch relevant areaal voor het betreffende waterlichaam. Voor het waterlichaam 'Oude Maas, Spui, Noord, Dordtsche Kil, Lek (inclusief Lek tot stuw Hagestein)' komt 1% overeen met 7-8 ha. De aantasting is in alle varianten kleiner dan 7 - 8 ha: de ingreep beslaat maximaal zo'n 3 ha en valt dus binnen de 1% norm. Dit betekent dat het verlies aan ERA geen significante invloed heeft op de ecologische waterkwaliteit en dat er geen noodzaak voor compensatie is.

Voor de KRW-effecten is het te verwachten verschil tussen de varianten beperkt. In alle gevallen wordt ongeveer hetzelfde ERA vergraven en verdiept, dan wel onder een havenkade bedolven.

Effecten op EHS

Het realiseren van overnachtingsplaatsen betekent een verlies van 2,95 ha EHS, voornamelijk rivierbegeleidend bos en moeras.

Het realiseren van overnachtingsplaatsen betekent verlies van de stapsteenfunctie van het 'nieuwe land' De Gorzen. De samenhang tussen buitendijkse gebieden langs de noordoever wordt hierdoor aangetast.

Door het verdwijnen van een substantieel onderdeel van de EHS betekent realisering van de overnachtingsplaatsen dat wezenlijke effecten van betekenis niet kunnen worden uitgesloten. Voor alle drie de varianten is het effect op natuurdoeltypen en de functie van stapsteen hetzelfde.

Het plangebied zal als gevolg van de aanleg van overnachtingsplaatsen te maken krijgen met een toename van geluid, licht en trillingen. Het gebied zal na het realiseren van de overnachtingsplaatsen sterk afnemen als foerageer-, broeden rustgebied voor beschermde soorten. Een aantal soorten zal zich mogelijk kunnen handhaven maar naar verwachting zal een groot deel van de aanwezige dieren naar elders vertrekken.

Er worden geen effecten op EHS gebieden in de omgeving verwacht door toename van golfslag. De veranderingen in het vaargedrag van de schepen op de vaarweg is zeer minimaal. De golfslag veroorzaakt door manoeuvrerende schepen is te beperkt om erosie of sedimentatie in omliggende EHS-gebieden te veroorzaken.

5.6.5 Effectbeoordeling natuur

	Variant West	Variant West+	Variant Oost
Effecten op Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen door stikstofdepositie.	0	0	0
Effecten op beschermde soorten en hun leefgebied.	-	-	-
Effecten van plan en aanleg op de kenmerken en waarden van EHS in het plangebied en EHS in omgeving van het plangebied.	--	--	--

5.6.6 Mitigerende en compenserende maatregelen voor natuur

Bij het bestemmingsplan wordt een compensatieplan voor natuur opgesteld. Hierin komt de compensatie van de EHS aan de orde. Het verlies van 2,95 ha EHS wordt gecompenseerd door realisatie van 3,61 ha (2,95 ha inclusief 'toeslag')⁴⁷ moeras en rivierbegeleidend bos (zie ook bijlage 6). De compensatie die nodig is van uit de Flora en faunawet wordt hierin meegenomen.

Het te realiseren moeras en rivierbegeleidend bos op de EHS-compensatielocatie is tevens een geschikt leefgebied voor water- en oeverplanten, bodemdieren en vissen. Door de 'toeslag' wordt een groter oppervlak EHS gecompenseerd dan op de locatie verdwijnt. Dit betekent dat er mogelijk meer geschikt leefgebied voor water- en oeverplanten, bodemdieren en vissen ontstaat dan er verdwijnt. De EHS compensatie heeft dus ook een positieve uitwerking op de KRW-doelen. Hoewel het verlies aan ERA (KRW) niet significant is, kunnen bij de EHS compensatie wel de KRW-doelen meegenomen worden.

⁴⁷ Notitie Locatiekeuze natuurcompensatie EHS overnachtingshaven, Bergambacht. Bureau Waardenburg (2013).

Om tijdelijke negatieve ecologische effecten door het baggeren te voorkomen kan rekening gehouden worden met de kwetsbare periodes van aanwezige soorten. De Gedragscode Flora- en Faunawet van Rijkswaterstaat⁴⁸ schrijft bijvoorbeeld voor om werkzaamheden bij voorkeur in september of oktober uit te voeren, zodat vissen zo min mogelijk verstoord worden. In het onderdeel natuur worden dergelijke mogelijke maatregelen verder uitgewerkt.

5.7 Ruimtelijke kwaliteit

5.7.1 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

De archeologische en cultuurhistorische waarden in het plangebied zijn beschreven in het rapport Onderzoeksgebied zoeklocatie overnachtingshaven Bergambacht, gemeente Bergambacht⁴⁹. De beschrijving van de huidige situatie is onder andere gebaseerd op dit rapport.

Huidige situatie landschap en cultuurhistorie

De Lekdijk van Bergambacht kent een grillig verloop, dit is te danken aan verschillende dijkdoorbraken en dijkherstel. Een groot wiel ten noordoosten van het plangebied (aan de noordkant van de Lekdijk) domineert het dijkverloop na een dijkdoorbraak in 1760. Het Hoekse Sluisje vormt een middeleeuwse uitwatering in de dijk waarmee later de boezem van Bergambacht middels een systeem van molens afwaterde op de Lek.

Een krib geleidde de uitwatering de Lek in. In de 19e eeuw ontwikkelde de krib zich tot veerstoept, de afmeerlocatie van de veerpont. De veerstoept is in de huidige situatie aanwezig en vormt de westgrens van het plangebied. Vanaf eind 19e eeuw is bedrijvigheid in dit gebied aanwezig. Hiervoor werd ook een nieuwe kreek ontgraven. De uitwatering loopt in de huidige situatie onder het bedrijventerrein door, de Lek in en is niet meer zichtbaar.

Aan het einde van de 19e eeuw is de strekdam tussen de uiterwaard en de Lekgeul aangelegd. Deze strekdam vormt een harde grens tussen de huidige geul en het jonge uiterwaardenlandschap. In de luwte van de strekdam ontwikkelde zich watergerelateerde bedrijvigheid.

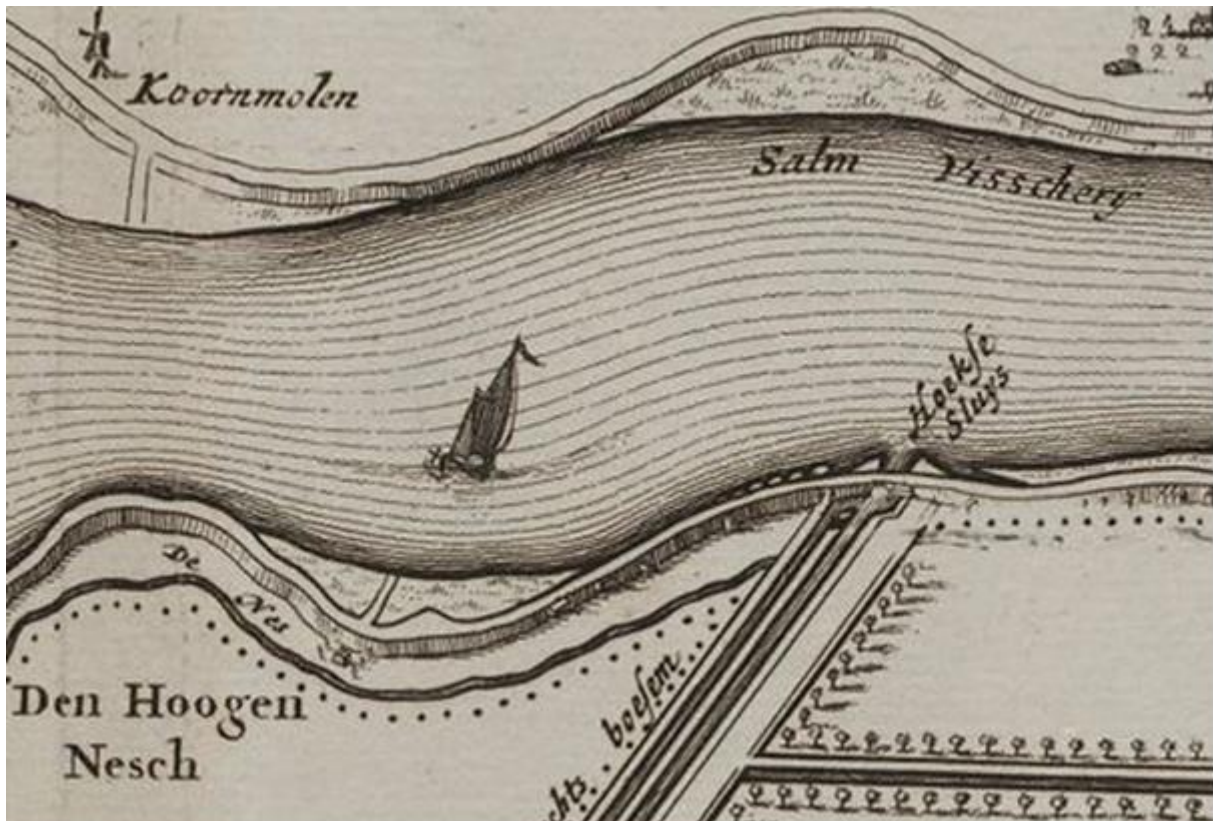
In het algemeen is de cultuurhistorische waardering van het plangebied matig als gevolg van de grootschalige ontwikkelingen in de afgelopen decennia en het ontbreken van cultuurhistorische ankerpunten of cultuurhistorische monumenten. De uitwatering, afmeerlocatie van de veerpont en de aanwezige bedrijvigheid vormen een cultuurhistorisch ensemble. Dit is in hoge mate bepalend voor de huidige beleving van de locatie. De naam Bergstoept sluit daar mooi op aan.

Huidige situatie archeologie

De ondergrond van de uiterwaarden is bepaald door de zandige meandergordelafzettingen van de Lek. De dijken zijn tussen de 11e en 13e eeuw aangelegd juist naast deze afzettingen op de aangrenzende kleiige oeverzones. Als gevolg van bedijking en ontwatering was in het achterliggende land sprake van inklinking. Dit land kwam daardoor steeds lager te liggen. Dijkdoorbraken hadden mede daardoor steeds grotere gevolgen. De bochtige Lek en de wielen binnendijks zijn hier een gevolg van. Ter hoogte van het plangebied ligt binnendijks een wiel, gevormd tijdens een dijkdoorbraak in 1760. Na de 13e eeuw begon men de afwatering van het binnendijkse gebied naar de Lek te reguleren met molens en sluizen. In het plangebied werd voor de afwatering van de boezem bij Bergambacht de Hoekse sluis en de Hoekse molen gebouwd.

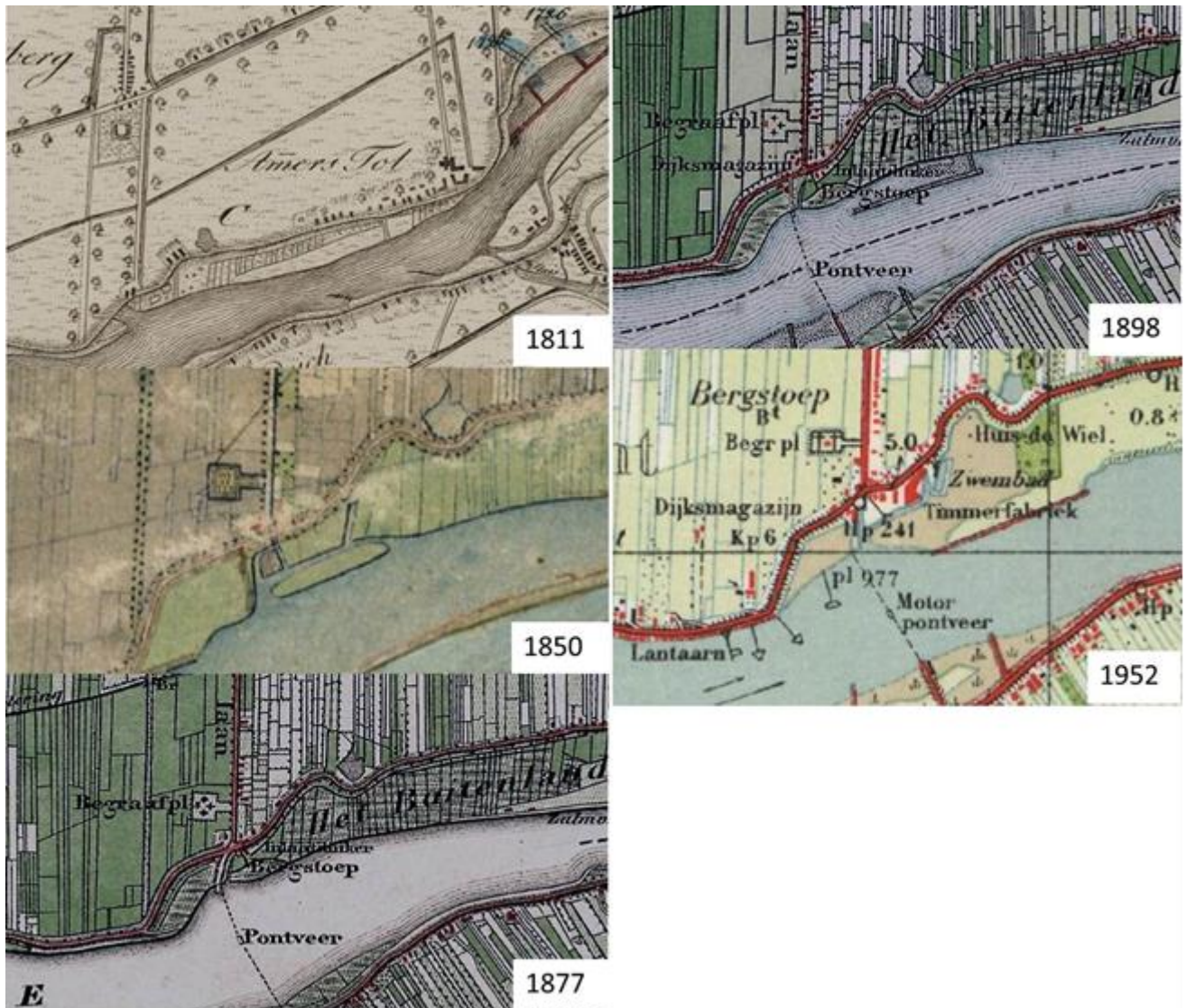
⁴⁸ Gedragscode Flora- en Faunawet. Rijkswaterstaat, 2010.
http://www.rijkswaterstaat.nl/water/wetten_en_regelgeving/natuur_en_milieuwetten/flora_fauna/index.aspx

⁴⁹ Eckhart Heunks (2012). Onderzoeksgebied zoeklocatie overnachtingshaven Bergambacht, gemeente Bergambacht Archeologische en cultuurhistorische inventarisatie en waardering: bureauonderzoek. Adviesdocument EH-012012.



Figuur 5-11 Historische kaartbeeld van het onderzoeksgebied met uitwatering van boezem van Bergambacht via de Hoekse Sluis in de Lek die pal tegen de noordelijke Lekdijk ligt (kaart 1696 van Johannes Leupenius, bron: www.watwaswaar.nl). NB. In deze figuur wordt vanaf de noordoever (onder in figuur) naar de zuidoever (bovenzijde figuur) gekeken.

Langs de uitwatering bij de Hoekse sluis is de veerdienst als voetveer naar het gebied aan de zuidoever van de Lek, ter hoogte van Streefkerk, ontstaan. De veerstoep geleidt de uitwatering naar de Lek. In de huidige situatie vindt de afwatering plaats via een inlaat van het Waterschap. Deze inlaat loopt onder het huidige bedrijventerrein van Zand- en Grindhandel Visser door en mondt uit in de haven.



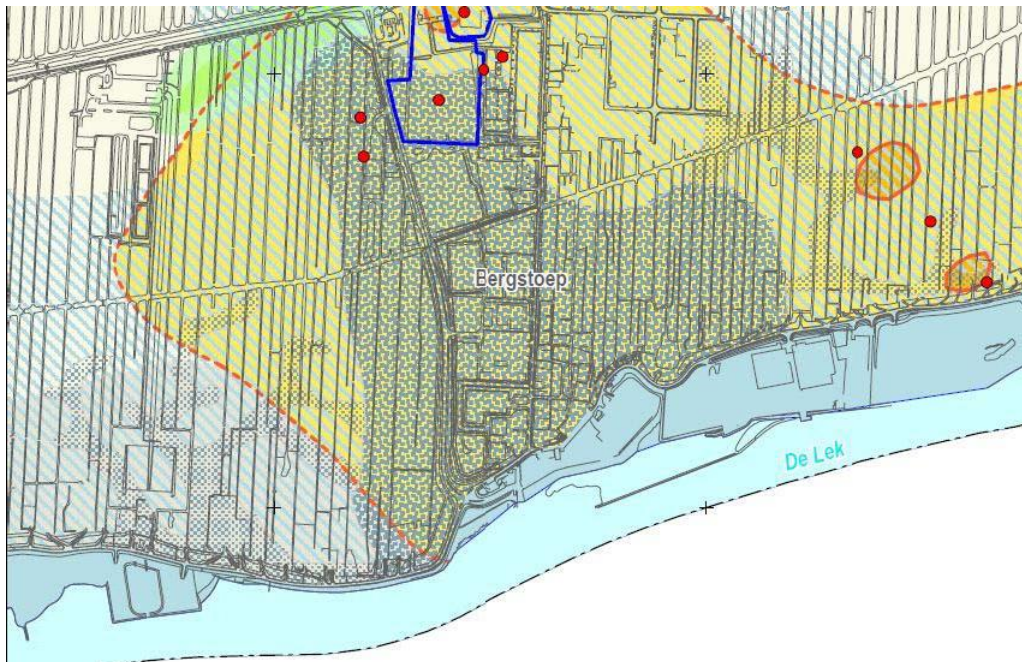
Figuur 5-12 Stappen door de tijd met de topografische kaart van 1811-1952 (bron: www.watwaswaar.nl). Een korte periode waarin onder invloed van riviernormalisatie de uiterwaard haar huidige vorm krijgt.

Vanaf de 19e eeuw is het oppervlak buitendijkse gebied in het plangebied toegenomen. Aan het einde van de 19e eeuw is een strekdam aangelegd om het land vast te leggen. Deze dam vormt de grens tussen het plangebied en de Lekgeul.

Het onderzoeksgebied maakt deel uit van een zeer jong uiterwaardenlandschap dat gevormd moet zijn in de afgelopen eeuwen onder invloed van op- en aanslibbing van de Lekoever met een lichte uitbreiding in zuidelijke richting. Oudere gronden zijn daarvoor al volledig verdwenen door de eroderende werking van de Lek. Hiermee samenhangend en aansluitend op de beschikbare archeologische verwachtingskaarten geldt voor het gehele onderzoeksgebied een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische resten (in situ).

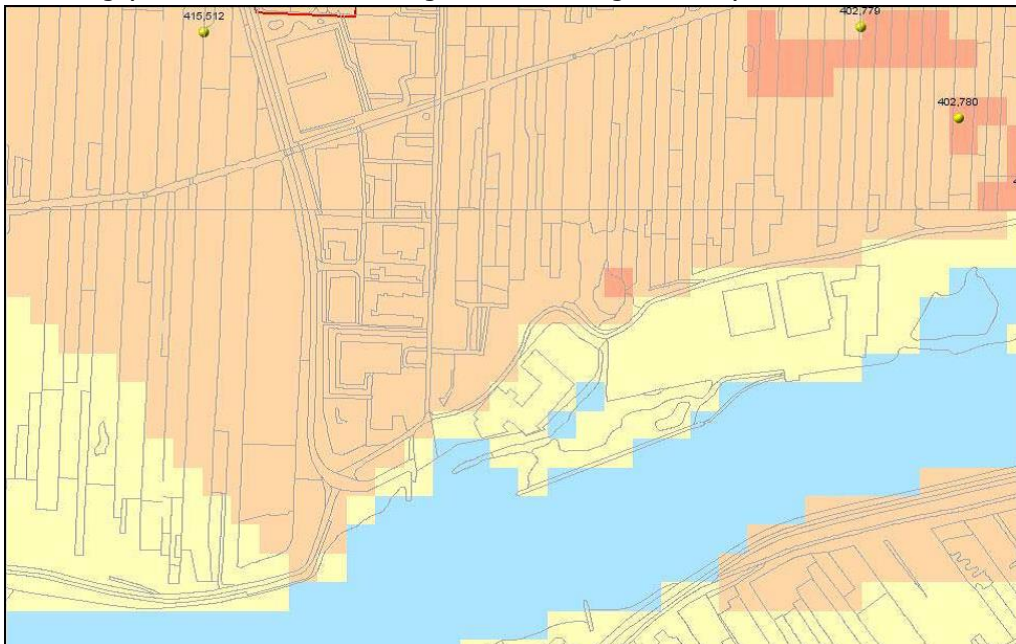
Hierbij wordt opgemerkt dat, hoewel de kans niet hoog is, rekening dient te worden gehouden met de aanwezigheid van goed geconserveerde water-gerelateerde archeologische resten zoals resten van beschoeiingen, kribben, vaartuigen, afvalzones, visactiviteiten, etc., vanaf de Late Middeleeuwen en uit de Nieuwe Tijd. Ervan uitgaand dat de gehele uiterwaard in het verleden onderdeel was van de Lekgeul, kunnen deze resten overal verwacht worden, ook binnen de grenzen van het onderzoeksgebied.

De uitwatering, de afmeerlocatie van de veerpont, de strekdam en de bochtige Lek zijn kenmerkend voor het plangebied. De archeologische waarde van deze objecten is zeer beperkt (zie onderstaande Figuur 5-13).

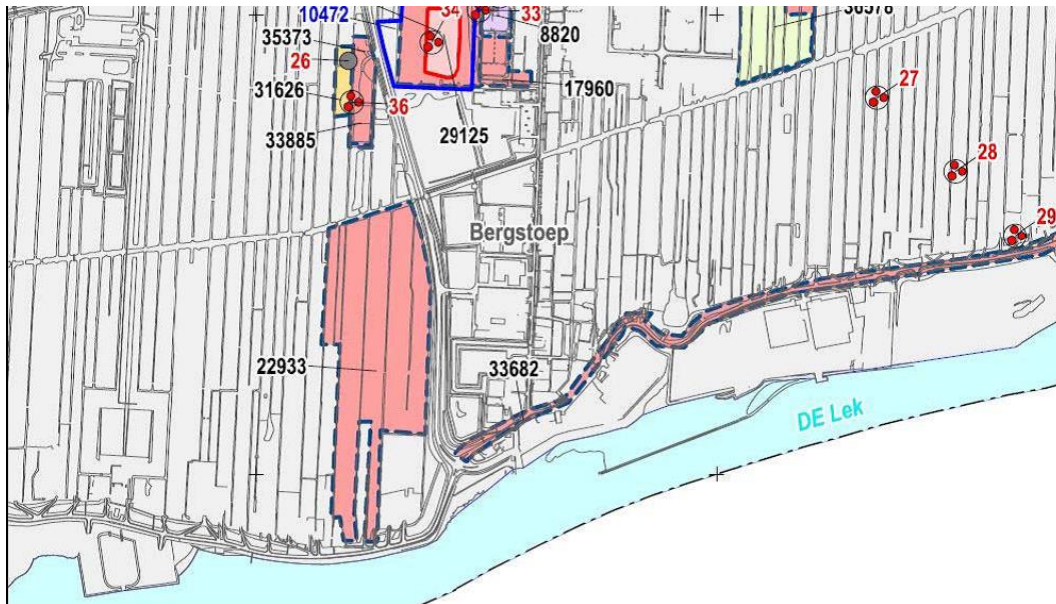


Figuur 5-13 uitsnede archeologische verwachtingskaart gemeente Bergambacht. Het onderzoeksgebied maakt deel uit van de uiterwaarden van de Lek met een lage archeologische verwachting. Binnendijs wordt het beeld gedomineerd door rivierduinafzettingen in de ondergrond (gele arcering), de oeverwal van de Lek (blauwe arcering), en een zone met overslaggronden (blauw stippen motief). De rode stippen betreffen archeologische waarnemingen.

In het plangebied zijn geen archeologische rijks-, provinciale- of gemeentelijke monumenten aanwezig (zie ook onderstaande Figuur 5-14 en Figuur 5-15).



Figuur 5-14 Indicatieve kaart van archeologische waarden met bekende vindplaatsen (AMK-terreinen, ARCHISwaarnemingen). Aan de uiterwaarden is een lage kans op het aantreffen van archeologische resten toegekend (gele zones). Binnendijs ligt een omvangrijk gebied met een middelhoge verwachting (oranje), samenhangend met een hier gelegen afgedekt rivierduinenlandschap.



Figuur 5-15 Archeologische vindplaatsenkaart gemeente Bergambacht (Wink e.a., 2011). De roze zones betreffen archeologische onderzoeksgebieden uit te verleden. Binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en in de nabije omgeving daarvan ontbreken bekende vindplaatsen.

Autonome ontwikkeling en beleid landschap en cultuurhistorie

Binnen het rijksbeleid wordt cultuurhistorie volwaardig in het planproces meegenomen (onder andere in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) en Visie Erfgoed en Ruimte. Het Rijk beschermt met name objecten van nationale en internationale waarde, zoals rijksmonumenten, en beschermde dorps- of stadsgezichten. Ingrepen waarvoor cultuurhistorie als inspiratiebron wordt gebruikt en waardoor de regionale identiteit wordt versterkt, worden door het Rijk gestimuleerd.

De provincie kan op grond van de Monumentenwet provinciale monumenten aanwijzen. In haar Streekplan legt de provincie vast welke cultuurhistorische objecten en structuren zij als waardevol beschouwt. Deze gelden als toetsingskader bij ruimtelijke planvorming.

Gemeenten dienen rekening te houden met de door de provincie vastgelegde waarden bij het opstellen van bestemmingsplannen. In het bestemmingsplan kan de gemeente ook waardevolle cultuurhistorische objecten en/of elementen aanmerken. Gemeenten kunnen gemeentelijke monumenten aanwijzen.

Er zijn geen aangewezen monumenten vanuit gemeentelijk-, provinciaal- of rijksniveau aanwezig in het plangebied.

Autonome ontwikkelingen en beleid archeologie

In het plangebied zijn geen autonome ontwikkelingen bekend die mogelijke effecten hebben op archeologische waarden. Op dit moment wordt een dijkversterking uitgevoerd. Hierdoor worden geen landschapselementen aangetast die uitstraling hebben op het projectgebied.

De (archeologische) waarden in het gebied worden beschermd door de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz 2007). De Wamz betreft een wijziging van de Monumentenwet op basis van het Verdrag van Valletta. Doelen van het Wamz zijn:

- Het tijdig in kaart brengen en waarderen van archeologische vindplaatsen.
- Het voorkomen van schade aan behoudenswaardige archeologische resten bij uitvoering van inrichtingsplannen door planaanpassing, inpassing en beschermende maatregelen (Behoud in situ beginsel).
- Indien behoud in situ niet mogelijk is, tijdige berging en documentatie conform vastgestelde kwaliteitsnormen (behoud ex situ).

Op nationaal niveau worden alleen archeologische vindplaatsen van nationale en internationale waarde (archeologische rijksmonumenten; AMK-terreinen) wettelijk beschermd. Voorafgaand aan bodemingrepen (vanaf een bepaalde omvang) dienen archeologische waarden te worden geïnventariseerd. Dit kan mede op basis van de landsdekkende grootschalige Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW). Deze kaart is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed opgesteld. De kaart dient als uitgangspunt bij beslissingen omtrent de noodzaak tot archeologische onderzoeken in ruimtelijke planvorming. Is er op basis van deze kaart sprake van verhoogde verwachtingen dan dienen bijvoorbeeld bij m.e.r.- en tracéwetprocedures archeologische vindplaatsen tijdig te worden opgespoord.

Op provinciaal niveau worden archeologische waarden beschermd:

- Op grond van de Monumentenwet 1988 kunnen ook provincies archeologische monumenten aanwijzen via de Provinciale Monumentenverordening. Voor verandering of verstoring is een vergunning vereist.
- Provincies hebben in het Streekplan vastgelegd welke archeologische vindplaatsen en verwachtingsgebieden zij als waardevol beschouwen.
- De provincie Zuid-Holland heeft een cultuurhistorische hoofdstructurenkaart (CHS) waarop onder andere deze behoudenswaardige terreinen en verwachtingsgebieden staan aangegeven. Deze kaart geldt als toetsingskader bij de ruimtelijke planvorming. Met de komst van de gemeentelijke verwachtingskaarten is de inhoudelijke betekenis van de veel globalere CHS beperkt.

De gemeente Bergambacht heeft in 2011 een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart opgesteld (RAAP-rapport 2232; Wink e.a., 2011). Dit rapport en de bijbehorende kaarten vormen de basis voor het gemeentelijk archeologiebeleid. De omgang met archeologische waarden en verwachtingen is onder andere vastgelegd in het bestemmingsplan. De gemeente kan via de Gemeentelijke Monumentenverordening en op basis van de Monumentenwet archeologische vindplaatsen aanwijzen als gemeentelijk monument. Plannen die leiden tot verandering of verstoring van een gemeentelijk monument zijn vergunningplichtig.

Beoordelingscriteria

Landschap, cultuurhistorie en archeologie worden ten opzichte van de referentiesituatie beoordeeld.

Score	Landschap, cultuurhistorie en archeologie
++	Versterking van landschappelijke en cultuurhistorische waarden, en behoud van archeologische waarden
+	Versterking van landschappelijke, cultuurhistorische, of behoud van archeologische waarden
0	Geen wezenlijke verandering op het gebied van landschap, cultuurhistorie en archeologie
-	Aantasting van landschappelijke, cultuurhistorische of archeologische waarden
--	Aantasting van zowel landschappelijke, cultuurhistorische als archeologische waarden

Effectbeschrijving

In het plangebied is sprake van een lage archeologische verwachtingswaarde en trefkans. Voor de realisatie van de overnachtingsplaatsen wordt in de drie varianten de (water)bodem afgegraven. De drie varianten zijn hierin niet onderscheidend ten opzichte van elkaar. Aangezien er sprake is van lage archeologische verwachtingswaarde en er geen archeologische monumenten aanwezig zijn, worden geen effecten op archeologische (verwachtings)waarden ten opzichte van de referentiesituatie verwacht.

De afmeerlocatie van de veerpont blijft in alle drie de varianten gehandhaafd. De uitwatering is in de huidige situatie niet meer zichtbaar. De drie varianten hebben geen effecten voor deze objecten ten opzichte van de referentiesituatie.

Door de aanleg van de overnachtingsplaatsen wijzigt het aanzicht van het waterfront van Bergstoep. De haven is op dit moment deels verland en is zodanig niet als historische haven herkenbaar. In variant West en West+ versterkt de haven en daarmee de aanwezigheid van schepen, de herkenbaarheid van het aanzicht van Bergstoep als watergebonden bedrijventerrein. De bestaande strekdam blijft gehandhaafd. De cultuurhistorische structuur wordt versterkt door de aanleg van de haven. Dus moet er in de tekst dan ook beschreven worden dat de veranderingen die optreden niet wezenlijk zijn. In variant Oost wordt de haven weer herkenbaar, maar niet met de originele structuur. In variant Oost wordt deze strekdam verplaatst. Dit doorbreekt de huidige structuur van het gebied. In variant Oost verdwijnt door aanleg van de dam aan de westzijde de scheiding tussen het bedrijventerrein en de veerstoep. In deze variant blijft de herkenbaarheid van de historische structuur beperkt herkenbaar, net als in de huidige situatie. De veranderingen die in variant Oost optreden zijn daarmee niet wezenlijk. De varianten West en West+ worden positief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Variant Oost wordt neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

5.7.2 Belevingswaarde

Huidige situatie

Voor de beleving is in de huidige situatie de openbare ruimte rondom de veerstoep van belang. Anders dan de veerstoep is het plangebied niet toegankelijk. Bij de veerstoep is de rivier zichtbaar. Aan de oostzijde is zowel watergebonden bedrijvigheid als rivier-gebonden natuur te zien. De westzijde van de veerstoep biedt een natuurlijker aanblik.

Autonome ontwikkelingen

De aansluiting van de Dijklaan met het terrein ten noorden van de veerstoep wordt voor fietsers verbeterd. Hierdoor komt voor de beleving de veerstoep dicht bij het dorp te liggen.

Beoordelingscriteria

Omdat voor de beleving de exacte uitwerking van de varianten van grote invloed is, zijn de beoordelingscriteria niet uitgewerkt voor zeer positief en zeer negatief. Op dit moment is wel aan te geven of de varianten een bijdrage leveren aan de beleving van het gebied, of hiervoor een belemmering vormen. Er is nog geen voorschot genomen op de mate van beïnvloeding van de beleving, vooruitlopend op de definitieve invulling.

De beleving is beoordeeld vanaf de openbare ruimte rondom de veerstoep. De beleving vanaf de Lekdijk, of vanaf het water is niet meegenomen in de beoordeling. Hiervoor is gekozen omdat de beleving vanaf de openbare ruimte rondom de veerstoep sterker verschilt voor de varianten dan vanaf de Lekdijk of het water. Daarnaast maken veel mensen gebruik van de veerstoep en de openbare ruimte daarom heen, bijvoorbeeld bij het wachten op de veerpont. Uitgangspunt is dat de steigers en de overnachtingsplaatsen zelf niet toegankelijk zijn voor publiek.

De varianten zijn beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Score	Ruimtegebruik
+	Versterking van de leesbaarheid van het landschap en de beleving van de rivier
0	Geen verandering in beleving
-	Vermindering van de leesbaarheid van het landschap en de beleving van de rivier

Effectbeschrijving

In de varianten West en West+ is visueel een heldere scheiding van functies aanwezig. De openbare ruimte en recreatie spelen zich af rondom de veerstoep. Er is een open zicht op de bedrijvigheid langs de kade en de overnachtingsplaatsen. In de variant Oost zijn de overnachtingsplaatsen door middel van een dam gescheiden van de ruimte bij de veerstoep. Dit beperkt het vrije zicht, waardoor de beleving van de ruimte minder wordt. De schepen ontnemen deels het zicht op de bedrijvigheid. Hierdoor wordt de visuele helderheid in de scheiding van functies minder. Functies komen verstopt achter elkaar te liggen.

De beleving van de rivier is in variant West+ het beste. De verlengde veerstoep brengt voor de beleving het water dichterbij. Er is vrij zicht vanaf de veerstoep op de rivier. In de variant West is er vanaf de veerstoep naar beide zijden zicht op de rivier. Omdat de veerstoep minder ver de rivier insteekt, is de beleving van de rivier minder, er blijft meer verbinding met land. De verlengde veerstoep zelf kan echter het zicht op het water weer beperken.

De aan te leggen ontsluitingsweg ligt achter de haven, op het bedrijventerrein. Deze is vanaf de veerstoep en vanaf het water nauwelijks zichtbaar.

In de variant Oost liggen de overnachtingsplaatsen tussen de veerstoep en de rivier als in oostelijke richting naar de rivier wordt gekeken. De veerstoep is hoger dan de dam, waardoor iedereen over de dam heen kan kijken naar de rivier. Maar in de beleving is de rivier verder weg, omdat de haven er tussen ligt. De beleving van de rivier naar de westzijde verbetert, omdat de veerstoep wordt verlengd.

Conclusie

De leesbaarheid van het gebied en de beleving van de rivier wordt versterkt en verbeterd in variant West en West+. Omdat in de variant Oost een dam de bedrijvigheid en de overnachtingsplaatsen afscheidt van de gebruiker van de veerstoep, ontstaat er een beklemmender beeld en vermindert de leesbaarheid van het landschap. De beleving van de rivier wordt verminderd doordat de overnachtingsplaatsen zichtbaar tussen de rivier en veerstoep liggen.

Mitigerende maatregelen beleving

Wanneer in de variant Oost de kade en de steiger toegankelijk worden voor iedereen, vergroot dit de kansen voor de beleving van de rivier. Vanaf de veerstoep kan er dan eenvoudig naar het vrije zicht op de rivier worden gelopen, over de dam rondom de overnachtingsplaatsen.

5.7.3 Gebruikswaarde

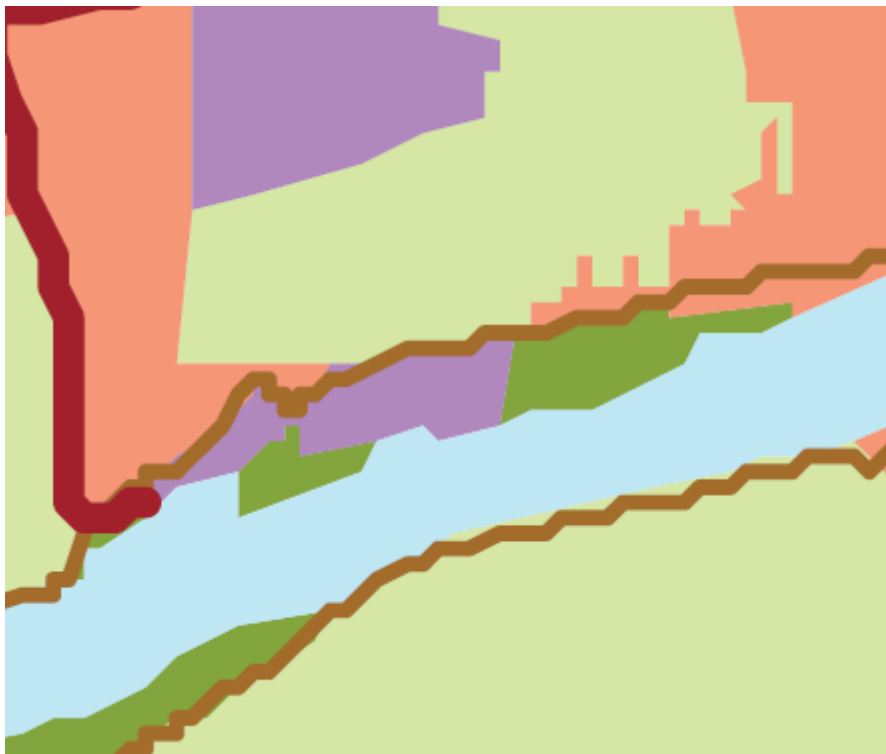
Huidige situatie

Het plangebied valt onder het in 2011 vastgestelde bestemmingsplan 'Dorpsgebied', dat nog niet onherroepelijk is. Het gebied is voor een groot deel bestemd als bedrijventerrein. Tussen het bedrijventerrein en de Lek ligt een natuurgebied, De Gorzen, dat onderdeel uitmaakt van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Autonome ontwikkelingen

De gemeente Bergambacht beschrijft in haar Structuurvisie 'Beleef Bergambacht', zoals gepubliceerd op 28 Oktober 2008, haar visie voor het plangebied. Op de lange termijn ziet zij potentieel in de ontwikkeling van woningen aan het zogenoemde 'Lekfront'. In het ontwerpproces heeft de gemeente echter aangegeven dat deze ontwikkeling in de huidige economische tijden niet als kansrijk wordt gezien.

In de Provinciale Structuurvisie (actualisering 2012) zijn de delen van het plangebied waar bedrijven gevestigd zijn, aangewezen als bedrijventerrein. Dit is het paarse gebied in onderstaand kaartje. Behoud van bedrijvigheid staat daarbij voorop. Het gebied rondom de bestaande strekdam is aangewezen als natuur (het groene gebied) en is in de bijbehorende Verordening Ruimte



Figuur 5-16 Uitsnede Functiekaart 2030 Provinciale Structuurvisie
aangewezen als EHS.

Beoordelingscriteria

De varianten zijn beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Score	Ruimtegebruik
++	Vergroting van de synergie op meerdere vlakken
+	Vergroting van de synergie op enkele vlakken
0	Mogelijke synergie en belemmeringen in evenwicht
-	Belemmeringen op enkele vlakken
--	Belemmeringen op meerdere vlakken

Bij de beoordeling is gekeken naar de ruimtelijke samenhang van de verschillende functies met elkaar en de mogelijkheid om (op termijn) tot een versterking van de aanwezige functies te komen. De functies overnachtingsplaatsen, bedrijvigheid, recreatie worden beschouwd.

Uitgangspunt bij het ontwerp van de overnachtingsplaatsen is dat de huidige bedrijvigheid niet in zijn functioneren mag worden belemmerd. Daarin zijn de varianten dan ook niet onderscheidend. In dit thema wordt de mogelijke synergie of belemmeringen naar de toekomst toe beoordeeld.

Bij de beoordeling is het plangebied en de directe omgeving van het plangebied beschouwd. De kansen voor versterking van de aanwezige functies liggen buiten de overnachtingsplaatsen. De kansen en belemmeringen die in onderstaande tekst worden genoemd, zijn kansen en belemmeringen die zich op termijn kunnen voordoen. Het realiseren van deze kansen is geen onderdeel van het project. Wel wordt gekeken naar de toekomstwaarde, de anticipatie op mogelijke veranderingen.

Effectbeschrijving

Omdat ruimte schaars is in Nederland, is het belangrijk dat we beschikbare ruimte zo efficiënt mogelijk inrichten. Deze duurzame en strategische ontwikkeling van beschikbare ruimte is nodig om leefbare gebieden te ontwikkelen die antwoord geven op huidige en toekomstige gebruikswensen.

De overnachtingsplaatsen sluiten aan op een bedrijventerrein met loskade. Door bij de inrichting van de overnachtingsplaatsen rekening te houden met zowel een uitbreiding van de activiteiten langs de loskade, als met het verandering van de bedrijvigheid op termijn, ontstaat een maximaal flexibel gebruik van de haven. Hiermee wordt geanticipeerd op mogelijke veranderingen. Dit draagt bij aan de toekomstwaarde.

Bij de west varianten is een deel van de kade langs het bedrijfsterrein in gebruik als loskade, en worden in het oostelijke deel langs het bedrijfsterrein enkele overnachtingsplaatsen gerealiseerd. Bij het braakliggend terrein wordt voorsnog geen overnachtingplaats gerealiseerd. Variant West en West+ biedt kansen voor synergie door ontwikkeling van de overnachtingsplaatsen en de huidige bedrijvigheid die aanwezig is in gebied. De havenmond voor de bedrijven wordt vergroot, zodat schepen makkelijker kunnen aanmeren bij de bedrijven. Dit is een positieve bijdrage aan de toekomstwaarde. De aanleg van een ontsluitingsweg op het braakliggend terrein zorgt voor een beperkte afname van het beschikbare bedrijventerrein.

In variant Oost is deze flexibiliteit ten aanzien van toekomstige ontwikkelingen niet aanwezig en kunnen de overnachtingsplaatsen aan de westzijde zelfs een belemmering gaan vormen voor schaalvergroting van bedrijvigheid (grotere schepen) op de terreinen van Zand- en Grindhandel Visser en O.T.B. BV. Variant Oost draagt hierdoor minder bij aan de toekomstwaarde, dan de varianten West en West+. In deze variant is de aanleg van een ontsluitingsweg niet nodig waardoor het huidige oppervlak met functie bedrijventerrein behouden blijft.

Omdat de ruimte voor uitbreiding van de bestaande bedrijven aan de westzijde van het bedrijventerrein beperkt is, wordt de mogelijke belemmering voor grotere schepen niet als een feitelijke beperking de groei gezien. Ook bij varianten West en West+ zullen toekomstige

bedrijfsontwikkelingen afgezet moeten worden tegen de nachtrust van de schippers. Daarom wordt de synergie met of de belemmering van de bestaande bedrijven en de overnachtingsplaatsen niet als wezenlijk beschouwd. Hiermee zijn de varianten niet onderscheidend op dit punt.

Bij de varianten West+ en Oost ontstaat door de langere veerstoep een luwte stroomafwaarts van de veerstoep. Deze luwte biedt kansen voor de ontwikkeling van recreatieve voorzieningen zoals een strandje of een trailerhelling.

De beoogde locatie ligt buiten de havenkom en daarmee dus direct op de vaarweg. Op de gehele Lek geldt een ligplaatsverbod, dus een afmeervoorziening voor recreatie is niet wenselijk. Ook geldt op de Lek een zwemverbod, dus bij aanleg van een strandje zal er niet gezwommen mogen worden. Voor een trailerhelling geldt geen beperkende wet- en regelgeving. Hoe een trailerhelling is in te passen zal nader bezien moeten worden, waarbij ook afstemming met de eigenaar van de veerdienst nodig is.

Het overblijvende gors aan de oostzijde komt in variant Oost onder druk te staan, omdat het mogelijk ingezet moet worden ter compensatie van de rivierkundige opstuwing.

Conclusie

De varianten West+ en Oost bieden mogelijkheden voor recreatie door de luwte die achter de verlengde veerstoep ontstaat. In variant West is dit niet het geval.

Variant Oost draagt minder bij aan de toekomstwaarden dan de varianten West en West+. De realisatie van overnachtingsplaatsen aan de westzijde van de haven beperkt mogelijkheden voor schaalvergroting voor de bedrijven aan die zijde.

Voor de bedrijvigheid wordt geen extra synergie met de overnachtingsplaatsen geboden, hoewel de haven ook geen belemmering is. Hierop scoren alle varianten neutraal.

5.7.4 Effectbeoordeling Ruimtelijke kwaliteit

	Variant West	Variant West+	Variant Oost
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	+	+	0
Beleving	+	+	-
Ruimtegebruik	0	+	+

5.8 Duurzaamheid

Bij het thema duurzaamheid wordt onderscheid gemaakt in twee criteria. Gezien de doelstelling ten aanzien van CO₂-reductie, wordt de CO₂-uitstoot van de aanleg van de haven bepaald. Daarnaast wordt op basis van het materiaalgebruik en de LCC analyse beoordeeld in hoeverre er sprake is van een ontwerp met een beperkte onderhoudsinspanning.

5.8.1 Huidige situatie

In de huidige situatie zijn er in het plangebied geen speciale voorzieningen die bij de beschrijving van duurzaamheid vermeldenswaardig zijn.

5.8.2 Autonome ontwikkelingen en beleid

In het plangebied zijn geen autonome ontwikkelingen die gericht zijn op het vergroten van de duurzaamheid van het gebied.

CO₂

Teneinde de Kyotodoelstellingen te realiseren, is landelijk klimaatbeleid geformuleerd. De korte termijn doelstelling voor Nederland is de uitstoot van de belangrijkste broeikasgassen in de periode van 2008 - 2012 met 6% terug te dringen ten opzichte van 1990. Op de lange termijn wil de overheid de overgang naar een duurzame energiehuishouding bereiken (een aandeel van twintig procent duurzame energie in 2020) en verdere beperking van de CO₂-uitstoot realiseren (30% in 2020 ten opzichte van 1990). Dit is verwoord in het vierde Nationaal Milieubeleidsplan (NMP4). De Nederlandse overheid wil de helft van de nodige emissiereductie behalen met binnenlandse maatregelen en de andere helft uit het buitenland met behulp van de flexibele instrumenten uit het Kyoto-protocol.

Beleid duurzaam bouwen

Het duurzaamheidsbeleid van de gemeente richt zich op duurzaam bouwen. Door de regionale projectgroep Midden-Holland zijn regionale ambities geformuleerd om de realisatie van duurzame maatregelen in bouwprojecten te bevorderen. Duurzaam bouwen staat voor het ontwikkelen en beheren van de gebouwde omgeving met respect voor mens en milieu zodat kan worden voorzien in de behoefte van de huidige generatie zonder dat voor toekomstige generaties de mogelijkheid wordt ontnomen om ook in hun behoeften te kunnen voorzien. Duurzaam bouwen is daarmee onderdeel van de kwaliteit van de gebouwde omgeving.

Ambities op gebied van duurzaamheid van Rijkswaterstaat

Rijkswaterstaat heeft concrete duurzaamheidsambities geformuleerd. Deze ambities liggen op het gebied van energiebesparing, energiewinning, duurzame gebiedsontwikkeling en duurzame inkoop.

Energiebesparing voor Rijkswaterstaat voor dit project is voornamelijk te realiseren tijdens aanleg. In de effectbeoordeling wordt onder andere om die reden aandacht besteed aan CO₂-uitstoot.

Duurzame inkoop is niet sturend voor het ruimtelijke ontwerp. Wel wordt er in deze fase op gelet dat kansen voor duurzame aanleg mogelijk worden gemaakt. Ook is er aandacht voor de mogelijkheid om duurzame materialen in te zetten, zodat in latere fasen niet blijkt dat dit niet meer mogelijk is.

5.8.3 Beoordelingscriteria

De beoordeling van CO₂-uitstoot vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie. Voor de CO₂-uitstoot zijn geen positieve effecten voorzien. Zowel de aanleg als het gebruik leidt tot een toename van CO₂-uitstoot. Een verbetering ten opzichte van de referentiesituatie is niet mogelijk.

Score	CO ₂ -uitstoot
0	Geen toename van CO ₂ -uitstoot als gevolg van aanleg en gebruik ten opzichte van de referentiesituatie
-	Toename van CO ₂ -uitstoot als gevolg van aanleg en gebruik ten opzichte van de referentiesituatie
--	Sterke toename van CO ₂ -uitstoot als gevolg van aanleg en gebruik ten opzichte van de referentiesituatie

Voor de beoordeling van Materiaalgebruik wordt gekeken naar de mate van duurzaam materiaal gebruik in de varianten onderling. Deze worden ten opzichte van elkaar beoordeeld. De kosten voor de totale levenscyclus van de overnachtingsplaatsen is onderdeel van de kostenraming en wordt niet in voorliggend MER beoordeeld.

Score	Materiaalgebruik
++	Zeer veel gebruik van duurzame materialen ten opzichte van de andere varianten
+	Meer gebruik van duurzame materialen ten opzichte van de andere

	varianten
0	Geen verschil in gebruik van duurzame materialen tussen de varianten
-	Weinig gebruik duurzame materialen ten opzichte van de andere varianten
--	Zeer weinig gebruik duurzame materialen ten opzichte van de andere varianten

5.8.4 Effectbeschrijvingen

CO₂-uitstoot

Per variant is een CO₂-emissie berekend, waarin zowel gekeken is naar aanleg, materiaalgebruik als gebruik en onderhoud van de haven. Daarbij is steeds zoveel mogelijk de CO₂-emissie in de gehele keten meegenomen, van grondstofwinning en productie tot gebruik. Aangezien in deze fase van het project de afweging tussen de drie varianten voorop staat zijn slechts de meest onderscheidende emissies meegenomen. Gebruikte materialen voor aanleg- en afloopvoorzieningen die voor de drie varianten gelijk zijn, zijn niet meegenomen. Om de berekeningen uit te kunnen voeren zijn een aantal aannames gedaan (onder andere over transportafstanden van grond). Voor de raming van het ontwerp is uitgegaan van het toepassen van stalen damwanden als grondkerende constructie. Een constructie van stalen damwanden is veelvoorkomend en een kostenefficiënte oplossing. Bij het bepalen van de CO₂-emissies is daarom gerekend met stalen damwanden.

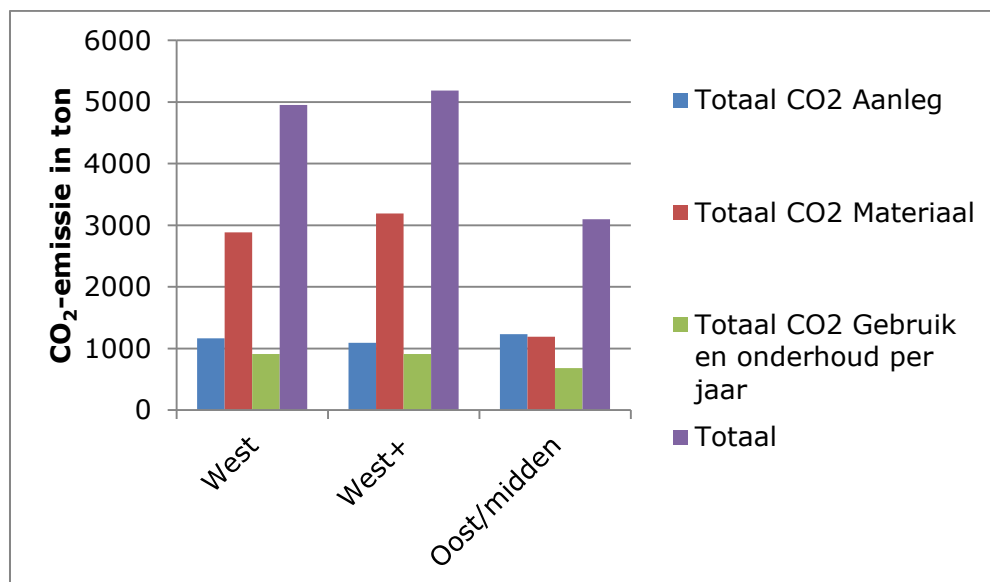
In deze berekeningen is niet meegenomen dat de gewonnen grond als delfstof kan dienen voor andere projecten. Aangezien de vraag naar grond momenteel niet dusdanig groot is dat het zeker meteen elders gebruikt kan worden, is dit buiten beschouwing gelaten. Bij de berekende emissies dient in gedachten te worden gehouden dat deze CO₂-emissie elders voorkomen wordt.

Tabel 19 CO₂-emissies van de drie varianten

	Variant West CO₂-emissie (ton)	Variant West+ CO₂-emissie (ton)	Variant Oost CO₂-emissie (ton)
<i>Aanleg</i>			
Afgraven grond (kraan op ponton)	124,54	125,12	131,74
Hergebruik grond in plangebied		-78,75	
Afvoer grond via binnenvaart	1037,85	1042,69	1097,83
Totaal CO ₂ aanleg	1162,39	1089,07	1229,57
<i>Materiaal</i>			
Aanleg kade: Damwand (staal) en deksloof/verankering (50% van damwand)	2857,55	2269,54	294,00
Aanleg ontsluitingsweg (betonklinkers)	26,06	26,06	n.v.t.
Verlengen veerstoep: damwanden en deksloof/verankering (50% van damwand)	n.v.t.	894,83	894,83
Totaal CO ₂ materiaal	2883,60	3190,43	1188,83
<i>Gebruik en onderhoud (jaarlijks)</i>			
Manoeuvreren schepen	678,9	678,9	509,18
Emissie generatoren	228,86	228,86	171,64
Baggeren*	n.v.t.	n.v.t.	0,378
Totaal CO ₂ Gebruik en onderhoud per jaar	907,76	907,76	681,19
Totaal CO ₂ per variant	4953,75	5187,25	3099,60

* Het gaat hier om baggeren aanvullend op het periodiek baggerwerk in de haven. Varianten West en West+ leiden niet tot extra sedimentatie, waardoor aanvullend baggeren niet nodig is.

Bovenstaande Tabel 19 geeft de CO₂-emissies van de drie varianten weer. In de grafiek (Figuur 5-17) zijn de emissies per fase en in totaal weergegeven voor elke variant. De stalen damwand oefent de grootste invloed uit op de totale CO₂-emissie. Geconcludeerd kan worden dat variant Oost de minste CO₂-emissie veroorzaakt, dit wordt beoordeeld als een toename ten opzichte van de referentiesituatie. Variant West en West+ veroorzaken beide een sterke toename ten opzichte van de referentiesituatie, onderling verschillen zij weinig, al is de uitstoot bij West+ iets hoger.



Figuur 5-17 CO₂-emissies per variant

Materiaalgebruik

Verschillende materialen hebben een verschillende milieubelasting. Door bij het ontwerpen rekening te houden met de verschillen in milieubelasting, kunnen slimme ontwerpkeuzes worden gemaakt. Over het algemeen kan worden gesteld dat oplossingen op basis van grond een minder grote milieubelasting hebben dan kades met damwanden. Door erosie neemt de dikte van de damwand langzaam af, waardoor deze voor hergebruik ongeschikt wordt.

In alle varianten is gekozen voor oplossingen met zoveel mogelijk grond (aarden en stenen talud) en zo min mogelijk staal (damwand), maar het gebruik van stalen damwanden is niet uit te sluiten. De varianten zijn hierin niet onderscheidend ten opzichte van elkaar en worden daarom neutraal beoordeeld.

5.8.5 Effectbeoordeling Duurzaamheid

	Variant West	Variant West+	Variant Oost
CO ₂	--	--	-
Materiaalgebruik	0	0	0

Mitigerende maatregelen

Momenteel wordt ervan uitgegaan dat hergebruik van grond in het plangebied slechts beperkt mogelijk is, namelijk 15.000 m³ in variant West+. Wanneer meer grond kan worden hergebruikt, scheelt dit aanzienlijk in de CO₂-emissie van de drie varianten. In het ontwerp is uitgegaan van een stalen damwand, omdat dit een veel voorkomende en goede economische oplossing is. Toepassen van walstroom kan per jaar 228,9 (8 schepen) of 171.6 (6 schepen) ton CO₂ reduceren. Natuurlijk zorgt de walstroom zelf ook voor CO₂-emissie, al is deze een stuk lager doordat stroom in de centrale veel efficiënter wordt opgewekt dan door een generator, zeker als groene stroom wordt gebruikt.

6. Samenvatting effectbeoordeling

In dit hoofdstuk is een overzichtstabel opgenomen met de scores van de toetsingscriteria.

Tabel 20 Samenvattende effectbeoordeling

(Milieu)Thema	Aspect	West	West+	Oost
Scheepvaart	Aantal overnachtingsplaatsen	++	++	+
	Kwaliteit van overnachtingsplaatsen	0	0	-
	Manoeuvrere ruimte	-	-	-
	Veerpont	-	-	--
Rivierkunde	Hoogwaterveiligheid	0	0	-
	Morfologie	0	0	-
	Dwarsstroming	0	0	0
Leefomgeving	Geluid*	-	-	-
	Lucht	-	-	-
	Externe veiligheid	0	0	0
	Bereikbaarheid	0	0	0
Bodem en Water	Kwaliteit/KRW-doelen	+	+	+
	Geohydrologie/dijkstabiliteit	0	0	0
Natuur	Natuurbeschermingswet	0	0	0
	Flora en Faunawet	-	-	-
	EHS	--	--	--
Ruimtelijke kwaliteit	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	+	+	0
	Belevingswaarde	+	+	-
	Ruimtegebruik	0	+	+
Duurzaamheid	CO ₂	--	--	-
	LCC/materiaalgebruik	0	0	0

* Voor de berekening van de geluidbelasting in de Voorkeursvariant zijn gemeten geluidemissies als uitgangspunt gebruikt. Voor de vergelijking van de varianten West, West+ en Oost zijn wettelijke maximaal toegestane geluidemissies gehanteerd. De gemeten emissies zijn lager dan de maximaal toegestane geluidemissies van het aggregaat opgenomen in de Wet binnenvaart 2015. Het aantal schepen en scheepstypen in de voorkeursvariant wijzigt niet ten opzichte van die in de drie varianten. Indien de geluidbelasting van de drie varianten met de gemeten geluidemissies wordt berekend, is de geluidbelasting in de drie varianten vergelijkbaar met die in de voorkeursvariant. Om die reden is de beoordeling van de varianten aangepast.

7. Van drie varianten naar één voorkeursvariant (VKV)

7.1 Variantenafweging

De effecten op milieu en leefomgeving zijn samen met onder andere de kostenramingen voor de drie varianten, en wensen vanuit de omgeving als input gebruikt voor de keuze van de voorkeursvariant (VKV).

Variant Oost

De variant met ingang Oost is voor een aantal aspecten minder goed beoordeeld dan de varianten met ingang West:

- Doelbereik; er kunnen zes overnachtingsplaatsen worden gerealiseerd. De kwaliteit van deze zes overnachtingsplaatsen is beperkt doordat er minder combinaties van grote en kleinere schepen in de haven mogelijk zijn (minder flexibiliteit).
- Zicht van de veerpont; het zicht en de radardekking is onvoldoende;
- Morfologie; door sedimentatie in de haven zal vaker gebaggerd moeten worden;
- Belevingswaarde; de huidige strekdam wordt verlegd. Daarmee is de historie van het gebied minder goed herkenbaar.

Wat betreft CO₂-emissie wordt variant Oost beter beoordeeld. In deze variant wordt minder damwand geslagen dan in de varianten met een ingang in het westen.

Varianten West en West+

De varianten met een westelijke ingang worden voor wat betreft doelbereik, zicht voor de veerpont, morfologie en belevingswaarde positiever beoordeeld dan variant Oost. In een variant met ingang in het westen van de haven kunnen acht overnachtingsplaatsen worden gerealiseerd.

Variant West+ verschilt op enkele punten van variant West:

- De veerstoep wordt met 30 m verlengd. Hiermee blijft het zicht van de veerpont gelijk aan de huidige situatie. Zonder verlenging van de veerstoep (variant West) verslechtert het zicht ten opzichte van de huidige situatie;
- Daaraan gekoppeld wordt de strekdam minder opgehoogd (1,75 m +NAP in plaats van 2,5 m +NAP);
- De huidige bedrijfskade van O.T.B. BV wordt doorgetrokken (door het bedrijf zelf).

Afweging

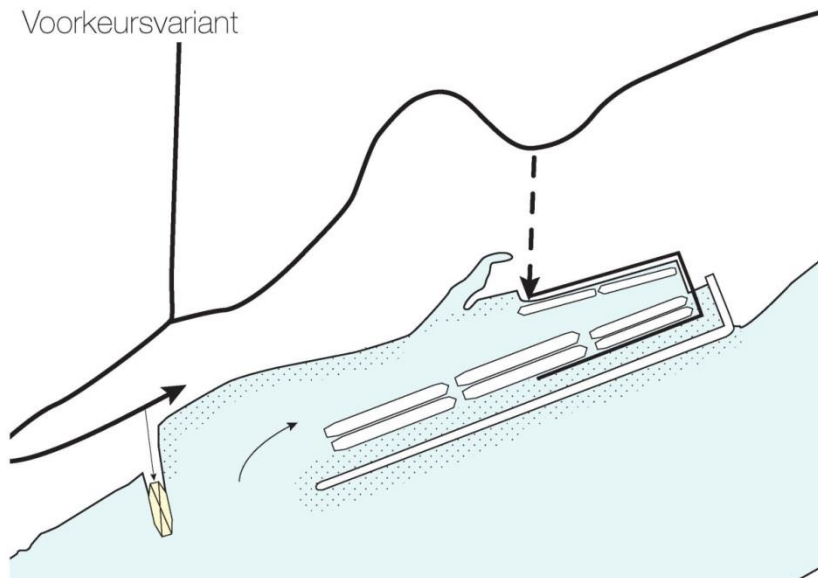
Vanwege de bijdrage aan het doelbereik en de gunstigere beoordeling op de in de effectbeoordeling beschouwde aspecten, heeft Rijkswaterstaat een voorstel voor een variant met een westelijke ingang voorgelegd aan het college van B&W en de gemeenteraad van Bergambacht.

De gemeente Bergambacht heeft aangegeven een voorkeur te hebben voor een voorkeursvariant met een westelijke haveningang in combinatie met een verlengde veerstoep. De argumenten van de gemeente Bergambacht hiervoor zijn:

- de mogelijkheid acht overnachtingsplaatsen te realiseren in een variant met westelijke ingang;
- meer zicht voor de veerpont door verlenging van de veerstoep;
- creëren van extra luwte ten westen van de veerstoep, ontstaan door de verlenging. De extra luwte maakt de locatie ten westen van de veerstoep meer geschikt voor recreatiemogelijkheden zoals een strandje of trailerhelling.

In afwachting van verdere plannen van Overslag Terminal Bergambacht BV maakt de aanleg van een kade ten behoeve van het bedrijf geen deel uit van de Voorkeursvariant. Indien deze plannen doorgang vinden, wordt hiervoor los van het project Overnachtingsplaatsen Beneden-Lek een bestemmingsplanprocedure opgestart.

Het College van B&W van de gemeente Bergambacht heeft de gemeenteraad op 15 oktober 2013 middels een memo op de hoogte gebracht van het feit dat zij een voorkeur heeft voor een variant met een westelijke ingang in combinatie met een verlengde veerstoep. Op 29 oktober 2013 is dit voorstel in de raad besproken. Tijdens deze vergadering zijn geen vragen of opmerkingen gekomen die hebben geleid tot aanpassingen van de voorkeur van de gemeente.



Figuur 7-1 Schets van de voorkeursvariant

7.2 Optimalisatie en versoberingsopties

Rijkswaterstaat heeft op basis van de voorkeur van de gemeente Bergambacht een voorkeursvariant uitgewerkt met als basis een westelijke haveningang en een verlengde veerstoep. De verlenging van de bestaande loskade wordt niet opgenomen in het bestemmingsplan voor de overnachtingsplaatsen in de haven van Bergambacht.

De voorkeursvariant is besproken met de gemeente Bergambacht, Veiligheidsregio Hollands Midden, de Materieeldienst Bergambacht, de Veerdienst Bergstoep, bewonersvereniging Bergstoep en Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid.

Rijkswaterstaat heeft een versoberingsopgave voor haar projecten. Hierbij is rekening gehouden met het Programma Versobering en Efficiency van Rijkswaterstaat. Voor het de overnachtingsplaatsen Bergambacht is gekeken naar mogelijke versoberingsopties in het ontwerp:

- Oeverbescherming bij de kreek grenzend aan het braakliggend terrein
- Afloopvoorziening
- Ontsluitingsweg
- Verlenging veerstoep
- Aanleg van talud in plaats van een damwand aan de noord- en oostzijde van de haven
- Verondiepen van de haven
- Walstroom
- Hanteren lagere grondprijs vrijkomende grond

Van bovengenoemde versoberingsopties zijn een optimalisatie van de oeverbescherming bij de kreek en een aanpassing van de afloopvoorziening opgenomen in het ontwerp.

Door het talud voor de kreek bij het braakliggend terrein te optimaliseren en soberder uit te voeren, kunnen kosten bespaard worden. In plaats van het toepassen van een grondkerende constructie, wordt een onderwater talud aangelegd.

Het realiseren van een afloopvoorziening is wenselijk omdat dit bijdraagt aan de veiligheid van de overnachtingsplaatsen in de haven. Om kosten voor beheer en onderhoud van de afloopvoorziening te besparen is er voor gekozen om in de voorkeursvariant zes van de acht schepen te ontsluiten via de afloopvoorziening. Twee overnachtingsplaatsen worden niet ontsloten en zijn vanaf land niet bereikbaar voor hulpdiensten.

Hulpdiensten kunnen de haven en de overnachtingsplaatsen via de ontsluitingsweg en afloopvoorziening bereiken. De ontsluitingsweg draagt bij aan de veiligheid van de haven en is om die reden meegenomen in de voorkeursvariant.

De verlenging van de veerstoep draagt bij aan het behoud van het zicht van de veerpont en zorgt voor een luwte ten westen van de veerstoep. Deze luwte biedt mogelijkheden voor recreatie. De verlengde veerstoep beperkt echter de manoeuvreerruimte in de haven. Vanwege behoud van het zicht voor de veerpont en de mogelijkheid om een luwte te creëren is de veerstoep opgenomen in het ontwerp.

Het aanleggen van een talud als kadeconstructie, in plaats van damwanden aan de noordelijke afmeervoorziening en een deel van de oostzijde van de haven, gaat ten koste van het aantal overnachtingsplaatsen. Dit is niet wenselijk. Het aanleggen van een talud op deze locaties wordt niet meegenomen in de voorkeursvariant.

Verondiepen van de haven leidt tot een grotere inspanning ten aanzien van beheer en onderhoud. Dit weegt niet op tegen de kosten voor het op diepte aanleggen van de haven. Het verondiepen is niet meegenomen in de voorkeursvariant.

7.3 Uitgangspunten voorkeursvariant

De uitgangspunten van de voorkeursvariant zijn:

- Bij het ontwerp van de voorkeursvariant is rekening gehouden met het Programma Versobering en Efficiency van Rijkswaterstaat (7 mei 2013)⁵⁰. Dit houdt in dat voorzieningen zoals verlichting, cameratoezicht en afloopvoorzieningen sober maar doelmatig worden aangelegd. Een gevolg van dit programma is dat er geen afvalbakken worden geplaatst en dat zes van de acht overnachtingsplaatsen bereikbaar zijn via een afloopvoorziening.
- De ingang van de haven is ter plaatse van de huidige haveningang. Aan de noordzijde van de haven ter hoogte van Materieeldienst Bergambacht worden enkele afmeerlocaties gerealiseerd evenwijdig aan de huidige kade en eigendomsgrens. Aan de binnenzijde van de strekdam wordt een afmeerlocatie gerealiseerd. Op deze locaties is het mogelijk om met twee schepen langs elkaar af te meren (dubbel liggen).
- Het gebied tussen de afmeerlocaties aan de noordzijde en de huidige strekdam wordt ontgraven.
- De strekdam krijgt een hoogte van 1.75 m. Aan de rivierzijde van de strekdam wordt het huidige talud behouden. Het talud zelf wordt verhoogd.
- De taluds hebben een helling van 1:2,5. Langs de strekdam worden afmeerpalen geplaatst. De te realiseren afloopvoorziening loopt via de oostelijke damwand tot aan de twee oostelijk gelegen overnachtingsplaatsen aan de strekdam.
- De afmeerlengte aan de strekdam is minimaal 340 m. Hier kunnen schepen achter elkaar en langs elkaar afmeren. De lengte van de afgemeerde schepen is bepalend voor het aantal dat van de locatie gebruik kan maken. Onder andere de volgende combinaties zijn mogelijk:
 - 110 m – 110 m – 86 m
 - 135 m – 110 m – 67 m
- Om optimaal gebruik te kunnen maken van de beschikbare ruimte wordt ter plaatse van de noordelijke afmeerlocaties een kade constructie (verticale damwand) geplaatst. Hierdoor

⁵⁰ Rijkswaterstaat, Nota programma Versobering en Efficiency. RWS-2013/23997. 7 mei 2013.

wordt de breedte van de haven vergroot. Om de afmeerlengte in de haven te maximaliseren wordt ook aan oostzijde van de haven een verticale damwand geplaatst. De lengte van de noordelijke afmeerlocatie is 141 m. Hier kan een schip van 110 m of twee schepen van 67 m achter elkaar afmeren. Doordat de breedte van de haven beperkt is, is het niet mogelijk langs elkaar af te meren.

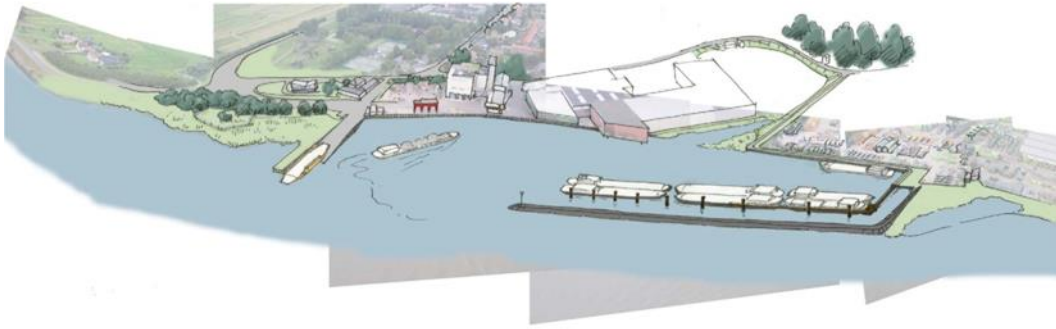
- Langs de strekdam kunnen zes schepen worden aangelegd. Op de noordelijke afmeerlocatie zijn maximaal twee overnachtende schepen mogelijk. In totaal worden in de voorkeursvariant acht overnachtingsplaatsen gerealiseerd.
- Het bestaande havenhoofd en de veerstoep worden 30 m in de richting van de vaargeul verplaatst.

Wijzigingen en aanvullingen op de uitgangspunten van de drie beoordeelde varianten zijn:

- Voor de kreek wordt een talud aangelegd. Door het verdiepen van de haven ontstaat een hoogteverschil tussen de kreek en de haven. Dit hoogteverschil wordt door middel van een talud overwonnen.
- De afloopvoorziening langs de strekdam wordt ingekort. Als gevolg hiervan zijn zes schepen via een afloopvoorziening bereikbaar. De twee meest westelijk gelegen overnachtingsplaatsen op de strekdam zijn niet te voet bereikbaar.
- De noordelijke afmeerlocatie is bereikbaar door een ontsluitingspad parallel aan het talud op de grens van de haven en de Materieeldienst Bergambacht.
- De aan te leggen ontsluitingsweg loopt over het braakliggende terrein langs het talud dat het terrein van de Materieeldienst Bergambacht en het braakliggende terrein begrenst, richting het noorden tot aan de aansluiting op de Lekdijk.



Figuur 7-2 Weergave van de voorkeursvariant



Figuur 7-3 Voorkeursvariant in vogelvlucht

8. Effectbeschrijving voorkeursvariant

8.1 Leeswijzer effectbeschrijving

In dit hoofdstuk worden de effecten van de voorkeursvariant beschreven. In hoofdstuk 5 van voorliggend rapport zijn de effecten voor de varianten Oost, West en West+ beschreven. Hierbij is per thema aandacht besteed aan de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen. Deze vormen samen de referentiesituatie.

De thema's en beoordelingscriteria voor de effectbeoordeling van de voorkeursvariant zijn gelijk aan die gehanteerd bij de effectbeoordeling van de varianten in hoofdstuk 5. De huidige situatie en autonome ontwikkelingen (referentiesituatie) zijn gelijk. Voor de beschrijving van de referentiesituatie en de onderbouwing van de criteria wordt daarom verwezen naar de betreffende paragrafen in hoofdstuk 5.

Aanvullende onderzoeken

Voor het optimaliseren van de voorkeursvariant is aanvullend gekeken naar de waterkwaliteit in relatie tot het drinkwaterinnamepunt van Dunea, de manoeuvreerruimte in de haven en de interacties met de veerpont. De resultaten hiervan zijn opgenomen in de effectbeschrijvingen in hoofdstuk 5 (in respectievelijk de paragrafen 5.5.1, 5.2.3 en 5.2.4).

Het ontwerp van de voorkeursvariant is verfijnd ten opzichte van het detailniveau van de drie varianten. Om die reden zijn op basis van de uitgewerkte voorkeursvariant voor Rivierkunde, Duurzaamheid en Geluid aanvullende berekeningen uitgevoerd.

De uitgangspunten voor de effectbeschrijving Rivierkunde en Duurzaamheid zijn gelijk aan de uitgangspunten zoals beschreven in hoofdstuk 5.

Voortschrijdend inzicht geluidbronnen

Voor de berekening van de verwachte geluidbelasting van de varianten (zie paragraaf 5.4.2) zijn de wettelijk maximaal toegestane geluidemissies van varende en stilliggende schepen gebruikt. Dit resulteert in een hogere geluidbelasting dan op basis van werkelijke geluidemissies kan worden verwacht.

Uit geluidmetingen van het scheepvaartverkeer bij Lobith, zowel van de vaarbewegingen als de stroomaggregaten aan boord van de binnenvaartschepen, blijkt dat het werkelijke geluidniveau lager ligt, dan de bij de varianten gehanteerde wettelijk toegestane geluidemissies.

Bij de kwantificering van de geluidbelasting van overnachtingsplaatsen in de voorkeursvariant zijn de gemeten (lagere) geluidemissies als uitgangspunt gehanteerd. De geluidbelasting in de voorkeursvariant zal hierdoor lager zijn, dan de berekende geluidbelasting van de drie varianten (zie paragraaf 5.4.2).

Voor die aspecten waar de effectbeoordeling niet afwijkt van de varianten, wordt volstaan met een samenvatting van de effectbeoordeling zoals uitgevoerd in hoofdstuk 5.

8.2 Scheepvaart

De voorkeursvariant wordt beoordeeld op de volgende aspecten:

- Aantal overnachtingsplaatsen
- Kwaliteit van de overnachtingsplaatsen
- De manoeuvreerruimte in de haven
- Het effect van de haven op de veerpont

8.2.1 Aantal overnachtingsplaatsen

De huidige situatie, autonome ontwikkelingen en het beleid ten aanzien van het aantal overnachtingsplaatsen zijn beschreven in paragraaf 5.2.1.

Beoordelingscriteria

De beoordeling vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie.

Score	Aantal overnachtingsplaatsen
++	Invulling van meer dan de helft van de totale opgave voor overnachtingsplaatsen langs de Beneden-Lek (= meer dan 6 plaatsen)
+	Invulling van helft of minder van de totale opgave voor overnachtingsplaatsen langs de Beneden-Lek (= 1 tot 6 plaatsen)
0	Geen nieuwe overnachtingsplaatsen

Effectbeschrijvingen

In de voorkeursvariant wordt aan de binnenzijde van de strekdam een afmeerlocatie gerealiseerd. Op deze locatie kunnen zes schepen afmeren. Aan de noordelijke afmeerlocatie kunnen, afhankelijk van de lengte, twee schepen achter elkaar afmeren. In de voorkeursvariant worden in totaal acht overnachtingsplaatsen gerealiseerd, $\pm 67\%$ van de totale behoefte.

De acht te realiseren overnachtingsplaatsen in de voorkeursvariant worden zeer positief beoordeeld (++). Deze beoordeling komt overeen met de beoordeling van de varianten West en West+. Het aantal te realiseren overnachtingsplaatsen is groter dan in variant Oost, waar zes overnachtingsplaatsen kunnen worden gerealiseerd.

8.2.2 Kwaliteit van de overnachtingsplaatsen

De huidige situatie, autonome ontwikkeling en het beleid ten aanzien van de kwaliteit van overnachtingsplaatsen zijn beschreven in paragraaf 5.2.2.

Beoordelingscriteria

De beoordeling vindt plaats tussen de varianten onderling, omdat er in de referentiesituatie geen overnachtingsplaatsen zijn die als referentie kunnen dienen.

Score	Kwaliteit overnachtingsplaatsen
++	Een positieve score op alle gebruikte argumenten voor kwaliteit ten opzichte van de andere varianten
+	Een positieve score op één of twee gebruikte argumenten voor kwaliteit ten opzichte van de andere varianten zonder dat argumenten als negatief zijn beoordeeld
0	Op sommige punten scoort de variant positief en op andere negatief ten opzichte van de andere varianten
-	Een negatieve score op één of twee gebruikte argumenten voor kwaliteit ten opzichte van de andere varianten zonder dat argumenten positief zijn beoordeeld
--	Een negatieve score op alle gebruikte argumenten voor kwaliteit ten opzichte van de andere varianten

Effectbeschrijving Flexibiliteit

De effecten van de voorkeursvariant op de flexibiliteit zijn gelijk aan de effecten van de varianten West en West+. Voor een uitgebreidere effectbeschrijving wordt daarom verwezen naar paragraaf 5.2.2.

In de voorkeursvariant is bij noordelijke afmeerlocatie ruimte voor één schip van 110 m of twee schepen van 67 m achter elkaar. Op de zuidelijke afmeerlocatie zijn verschillende combinaties mogelijk, bijvoorbeeld:

- 110 m – 110 m – 86 m
- 135 m – 110 m – 67 m

De voorkeursvariant wordt positief beoordeeld. Deze beoordeling is vergelijkbaar met de beoordeling voor de varianten West en West+. De voorkeursvariant wordt positiever beoordeeld dan variant Oost (neutrale beoordeling).

Rust en sociale veiligheid

Wat betreft rust en sociale veiligheid wordt de voorkeursvariant gelijk beoordeeld als de varianten West en West+ zoals beschreven in paragraaf 5.2.2.

Bij zowel de voorkeursvariant, als de andere varianten zal door de schippers rekening gehouden moeten worden met enige overlast vanaf het aanwezige bedrijventerrein. De geluidbelasting vanaf de bedrijven is niet onderscheidend tussen de voorkeursvariant en de andere drie varianten.

De geluidsoverlast die ontstaat door het aanleggen van de veerpont, het optrekken van auto's en het rijden over de laadklep wordt als niet significant beschouwd. Dit is niet onderscheidend tussen de voorkeursvariant en de andere drie varianten.

De sociale veiligheid wordt in paragraaf 5.2.2 als niet onderscheidend beoordeeld. Sterk bepalend voor de sociale veiligheid is de zichtbaarheid van de overnachtingsplaatsen. In de nabijheid van de overnachtingsplaatsen in de voorkeursvariant zijn weinig woningen en zijn geen activiteiten waardoor omwonenden zicht hebben op de overnachtingsplaatsen. Ditzelfde geldt voor de varianten West en West+. In variant Oost zijn de overnachtingsplaatsen vanaf het veer zichtbaar. In de nacht vaart de pont niet en trekt deze dus ook geen mensen.

Stroming in de haven

In de voorkeursvariant is de stroming in de haven bij maatgevend hoogwater minder dan 0,15 m/sec. Deze stroming is gelijk aan de stroming in de drie varianten en daarmee niet onderscheidend.

De strekdam is in de voorkeursvariant 1,75 m +NAP hoog. Als het water hoger komt dan 1,75m gaat het water in de haven meestromen. In een representatief jaar komt de waterstand van meer dan 1,75 +NAP 24 keer per jaar voor. Dat betekent dat de haven alleen mee stroomt met hoogwater. Dit komt gemiddeld 12 tot 24 dagen per jaar voor. De gemiddelde duur van een dergelijk hoogwater is 2,5 uur.

De frequentie van meestromen wordt voor de voorkeursvariant neutraal beoordeeld. Dit komt overeen met de beoordeling van de drie varianten.

Conclusie

De totale score op kwaliteit van de overnachtingsplaatsen wordt voor de voorkeursvariant neutraal beoordeeld. Dit komt overeen met de varianten West en West+. De voorkeursvariant wordt positiever beoordeeld dan variant Oost (negatieve beoordeling).

8.2.3 Manoeuvrerruimte

De huidige situatie, autonome ontwikkeling en het beleid ten aanzien van manoeuvrerruimte zijn beschreven in paragraaf 5.2.3.

Beoordelingscriteria

De varianten worden beoordeeld ten opzichte van elkaar, aangezien er in de referentiesituatie geen overnachtingsplaatsen aanwezig zijn.

Score	Manoeuvrerruimte
++	Er is veel ruimte voor het uitvoeren van manoeuvres
+	De ligging van de havenmond, de overnachtingsplaatsen en de stroming zijn gunstig voor het manoeuvreren
0	De ligging van de havenmond, de overnachtingsplaatsen en de stroming vormen geen belemmering voor het uitvoeren van manoeuvres
-	De ligging van de havenmond, de overnachtingsplaatsen en de stroming vormen een belemmering bij het uitvoeren van manoeuvres
--	Er is te weinig ruimte om te kunnen manoeuvreren en de stroming vormt een belemmering voor het manoeuvreren

Effectbeschrijving

In paragraaf 5.2.3 is beschreven welke vaarbewegingen of manoeuvres nodig zijn om in de verschillende varianten de haven te bereiken en welke ruimte of afstoptlengte hiervoor minimaal nodig is.

In de voorkeursvariant zijn als gevolg van de verlengde veerstoep grotere koersveranderingen en als gevolg daarvan is een grotere afstoptlengte nodig. De nodige afstoptlengte in de voorkeursvariant is gelijk aan variant West+, maar groter dan in variant West.

De dwarsstroming is minder dan 0,15 m/s in de haven en bij de havenmonding, bij de afvoeren 1 keer per jaar, 1 keer per 5 jaar en maatgevend hoogwater.

Conclusie

De voorkeursvariant wordt beperkt negatief beoordeeld vanwege de beperkte ruimte. Dit is gelijk aan de beoordeling van de drie varianten.

8.2.4 Veerpont

De huidige situatie, autonome ontwikkeling en het beleid ten aanzien van het aantal scheepvaartbewegingen en de veerpont zijn beschreven in paragraaf 5.2.4.

Beoordelingscriteria

De beoordeling vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie.

Score	Veerpont
++	Sterke verbetering ten opzichte van de referentie door afname van aantal interacties, verbetering in radardekking en zicht tot meer dan 800 meter
+	Verbetering ten opzichte van de referentie door afname van aantal interacties, verbetering van radardekking en zicht tot 800 meter
0	Geen verandering ten opzichte van de referentie in het aantal interacties van de veerpont met ander scheepvaartverkeer en/of zicht van de veerpont en radardekking ten opzicht van de referentie
-	Toename van het aantal interacties van de veerpont met ander scheepvaartverkeer en/of een afname van radardekking en zicht van de veerpont
--	Sterke toename van het aantal interacties van de veerpont met ander scheepvaartverkeer en/of radardekking en zicht van de veerpont voldoet niet aan de gewenste 800 m

Effectbeschrijving

Interacties

De interactie tussen schepen en veerpont is beschreven in paragraaf 5.2.4.

In de voorkeursvariant is sprake van interactie tussen de in- en uitvarende schepen in de haven en de veerpont. Door de lagere snelheid en het manoeuvreren van in- en uit de haven varende schepen is sprake van een enigszins grotere passeertijd ter plaatse van het veer. Daartegenover staat dat de onderlinge afstemming tussen de schepen en de veerpont wel eenvoudiger is.

Er wordt geen extra wachttijd voor het veer verwacht. Het gaat om maximaal 16 scheepvaartbewegingen per dag (acht invarende schepen, acht uitvarende schepen).

De voorkeursvariant wordt vanwege de (beperkte) toename van interactie met de veerpont beperkt negatief beoordeeld ten opzichte van de referentie. Dit komt overeen met de beoordeling van de varianten West en West+. De voorkeursvariant scoort daarmee minder goed dan de neutraal beoordeelde variant Oost.

Zicht en radardekking

Het zicht en de radardekking van de veerpont is beschreven in paragraaf 5.2.4.

In de voorkeursvariant wordt de veerstoep verlengd. Hierdoor is het zicht en de radardekking van de veerpont gelijk aan de referentiesituatie en meer dan de door de Veerdienst Bergstoep gewenste 800 m.

Conclusie

De voorkeursvariant heeft een beperkt negatief effect voor de veerpont ten opzichte van de referentie, vanwege de toename van interacties. De beoordeling van de voorkeursvariant is daarmee gelijk aan die van variant West en West+. De voorkeursvariant wordt positiever beoordeeld dan variant Oost. In variant Oost neemt het zicht sterk af ten opzichte van de referentie, en wordt om die reden sterk negatief beoordeeld (--).

8.2.5 Effectbeoordeling scheepvaart

In onderstaande tabel is de effectbeoordeling van de voorkeursvariant voor het thema scheepvaart weergegeven.

	Voorkeurs-variant	Variant West	Variant West+	Variant Oost
Aantal overnachtingsplaatsen	++	++	++	+
Kwaliteit van de overnachtingsplaatsen	0	0	0	-
Manoeuvrere ruimte	-	-	-	-/--
Veerpont	-	-	-	--

8.3 Rivierkunde

Bij het thema rivierkunde wordt de aanleg van de overnachtingsplaatsen getoetst aan:

- Hoogwaterveiligheid. Voorkomen moet worden dat de haven leidt tot opstuwning bij hoge rivierafvoer.
- Dwarsstroming. Dwarsstroming op de rivier is ongewenst voor de scheepvaart.
- Morfologie. Verandering van de bodemligging van de rivier door erosie of sedimentatie is ongewenst.

De huidige situatie, autonome ontwikkelingen, beleid en uitgangspunten ten aanzien van rivierkunde zijn beschreven in paragraaf 5.3.1 en 5.3.2.

8.3.1 Beoordelingscriteria

De beoordeling vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie.

Score	Hoogwaterveiligheid
0	Geen verandering of een verbetering op het gebied van hoogwaterveiligheid
-	Geringe opstuwung bij maatgevend hoogwater die waarschijnlijk binnen het projectgebied kan worden gemitigeerd of een uitstroompiek van meer dan 1 mm
--	Sterke opstuwung bij maatgevend hoogwater waarvoor mitigatie buiten het projectgebied moet worden gezocht

Score	Dwarsstroming
++	Sterke vermindering van dwarsstroming op de rand van de vaargeul zodat aan de norm wordt voldaan
+	Vermindering van de dwarsstroming op de rand van de vaargeul zodat dwarsstroming dichtbij de norm komt
0	Geen verandering in dwarsstroming op de rand van de vaargeul
-	Vergroting van de dwarsstroming bij maatgevend hoogwater, geen normoverschrijding bij middenafvoeren
--	Vergroting van de dwarsstroming tot boven de norm bij middenafvoeren

Score	Morfologie
0	Geen significante verandering in de morfologie van de vaargeul
-	Significante erosie en/of sedimentatie in de vaargeul
--	Zodanige erosie en/of sedimentatie dat scheepvaartverkeer gehinderd wordt

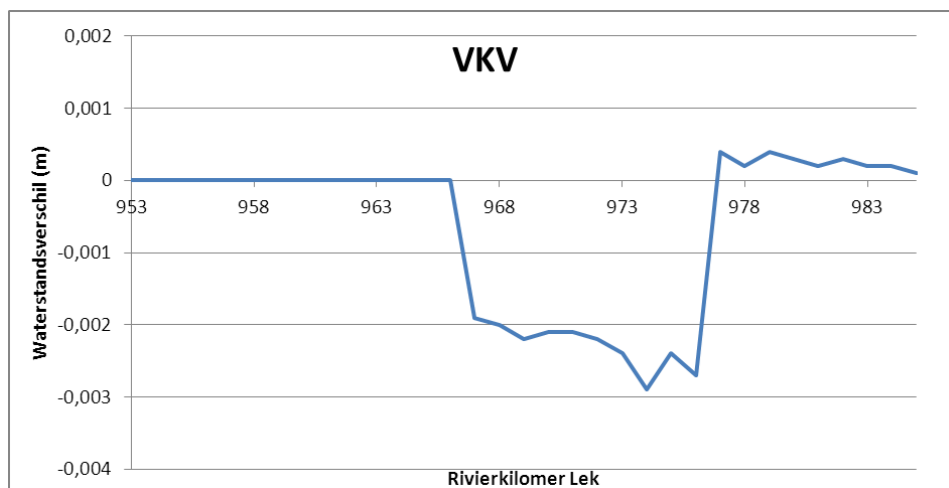
8.3.2 Effectbeschrijving

De effecten zijn beoordeeld op basis van de resultaten van de hydraulische berekeningen⁵¹.

Hoogwaterveiligheid

Voor het aspect hoogwaterveiligheid is berekend wat de effecten zijn van de voorkeursvariant op de maatgevende waterstand op de as van de rivier (Figuur 8-1).

⁵¹ Toelichting hydraulische berekeningen VKV, CSO (2014).



Figuur 8-1 MHW-waterstand van de voorkeursvariant ten opzichte van de referentie. De haven is gelegen tussen Lek_976 en Lek_977

Uit Figuur 8-1 blijkt dat de voorkeursvariant bovenstrooms van de maatregel een waterstandsverlaging van 2-3 mm oplevert over een traject van ruim 10 kilometer.

Benedenstrooms van de maatregel treedt waterstandsverhoging op, maar dit is minder dan 1mm. Verschillen kleiner dan 1mm worden beschouwd als afrondingsverschillen in WAQUA, en deze worden daarom als niet-relevant beschouwd.

Volgens het rivierkundig beoordelingskader moet ook worden onderzocht of de afvoerverdeling verandert in verband met verzilting. Mocht een benedenstroomse tak minder afvoer krijgen, dan kan zout water vanuit zee verder rivierwaarts oprukken. Dit vormt vooral tijdens lage afvoeren een probleem, wanneer de beperkte rivierafvoer het water vanuit zee minder ver tegenhoudt. In dat geval krijgen verder bovenstrooms gelegen gebieden last van verzilting, wat een verslechtering van de situatie aldaar is. Een wijziging van de afvoerverdeling is daarom ongewenst.

Er wordt als gevolg van de voorkeursvariant geen verandering van afvoerverdeling, en dus geen op effecten op de mate van verzilting, verwacht.

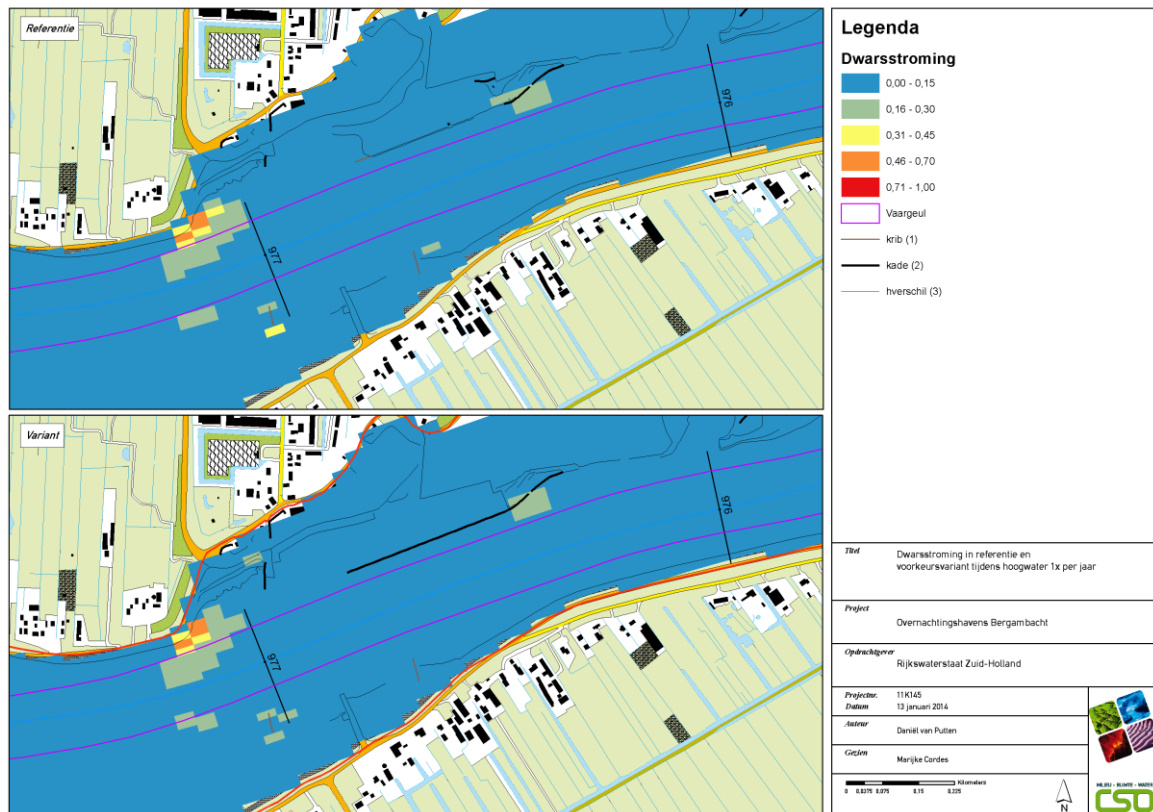
Conclusie

De voorkeursvariant voldoet aan de hoogwaterveiligheidseisen. Dit komt overeen met de beoordeling van de varianten West en West+. De voorkeursvariant wordt positiever beoordeeld dan variant Oost (-).

Dwarsstroming

De dwarsstroming moet kleiner zijn dan 0,3m/s op de rand van de vaargeul. Uit de hydraulische berekeningen blijkt dat benedenstrooms van de veerstoep, ter hoogte van de kruising 'Lekdijk West' en N478, in alle onderzochte hoogwatersituaties een te hoge (>0,3m/s) dwarsstroming aanwezig is. Deze te hoge dwarsstroming is echter al aanwezig in de referentiesituaties. In dat geval moet vooral worden gekeken of de situatie door de voorkeursvariant niet verslechtert.

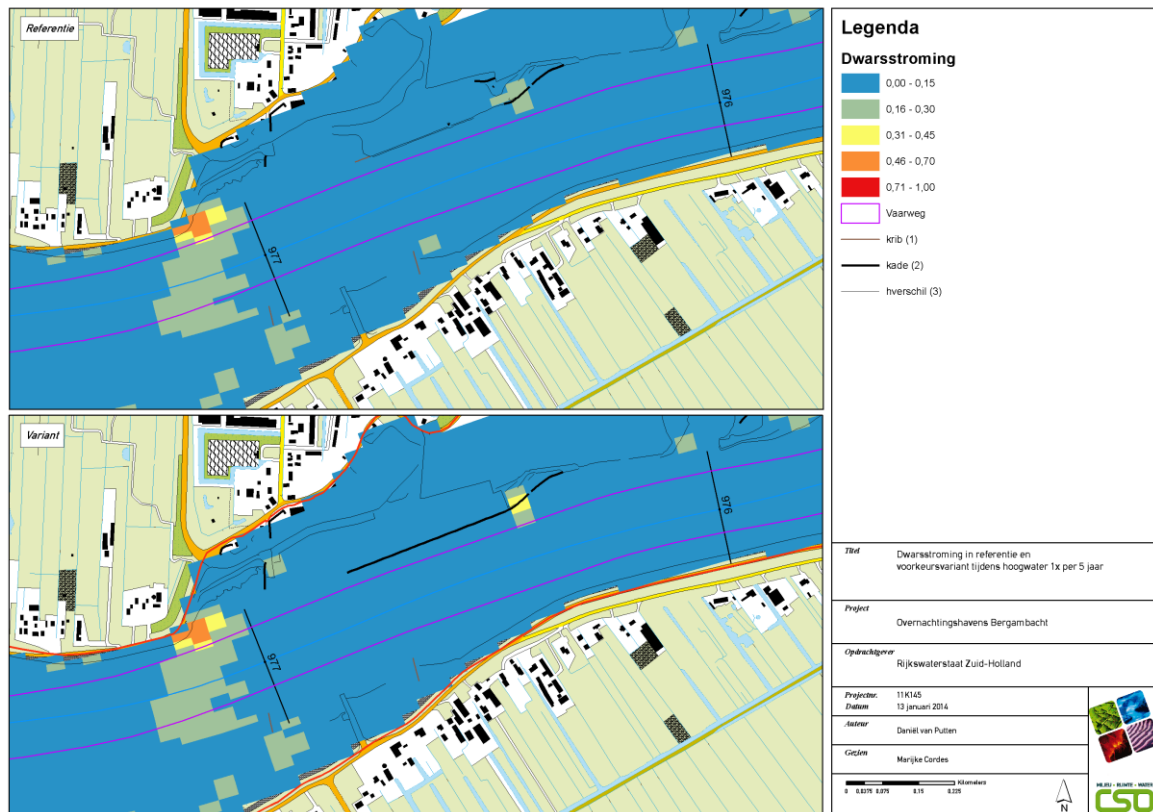
De situatie tijdens hoogwater 1x per jaar is weergegeven in Figuur 8-2.



Figuur 8-2 Maximale dwarsstroming tijdens hoogwater 1x per jaar, bovenste figuur geeft de referentiesituatie weer, de onderste figuur de Voorkeursvariant.

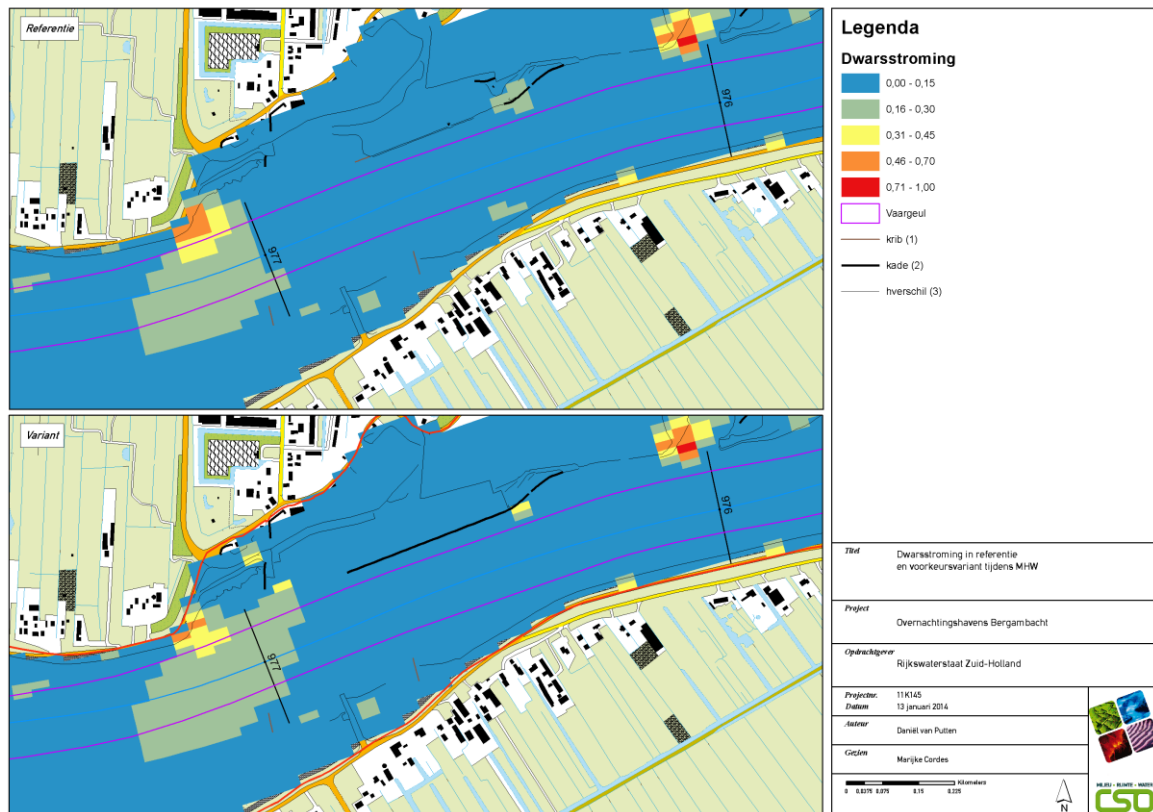
In de bovenstaande figuur is te zien dat de voorkeursvariant niet leidt tot extra locaties binnen de vaargeul waar de dwarsstroming hoger is dan 0,3m/s. Buiten de vaargeul treden wel kleine veranderingen op, maar deze zijn voor wat betreft de vaargeul niet relevant. Tijdens deze hoogwatersituatie is er geen normoverschrijding van 0,3m/s, en zijn er geen negatieve effecten voor scheepvaart in de vaargeul.

De situatie tijdens hoogwater 1x 5 per jaar is weergegeven in Figuur 8-3.



Figuur 8-3 Maximale dwarsstroming hoogwater 1x per 5 jaar, de bovenste figuur geeft de referentiesituatie weer, de onderste figuur de Voorkeursvariant.

In Figuur 8-3 treedt in de voorkeursvariant geen verslechtering van de situatie op: het oppervlak waarvan de dwarsstroming groter is dan 0,3m/s blijft gelijk. Aan de bovenstroomse zijde van de haven treedt in de voorkeursvariant een lichte verslechtering van de situatie op. Doordat de strekdam hoger is dan de bodemhoogte in de referentie, stroomt er minder water de haven in. Het water wordt 'teruggedrukt' het zomerbed in. De dwarsstroming wordt op dit punt echter niet groter dan 0,3 m/s. De scheepvaart ondervindt geen hinder van deze stroming. De voorkeursvariant leidt bij een hoogwater van 1x per 5 jaar niet tot een toename van hinder voor scheepvaart.



Figuur 8-4 Maximale dwarsstroming tijdens maatgevend hoogwater, de bovenste figuur geeft de referentiesituatie weer, de onderste figuur de voorkeursvariant.

De situatie tijdens maatgevend hoogwater (1x per 2000 jaar) is weergegeven in Figuur 8-4. In deze situatie kan onderscheid gemaakt worden tussen het westelijke en het oostelijke deel. In de voorkeursvariant treedt in het oosten een verhoging van de dwarsstroming op. Dit gebied valt echter buiten de vaargeul en is daarom niet relevant voor de scheepvaart in de vaargeul.

In het westelijke gebied is te zien dat de terugstroom van water vanuit de haven eerder plaatsvindt, namelijk ter hoogte van de verlengde veerstoep. Hierdoor stroomt water al eerder terug het zomerbed in, waardoor het dwarsstromingsprobleem verder benedenstrooms sterk verminderd wordt. In de uiteindelijke situatie is de dwarsstroming nog steeds hoger dan de norm, maar wel minder hoog dan in de referentiesituatie.

Conclusies

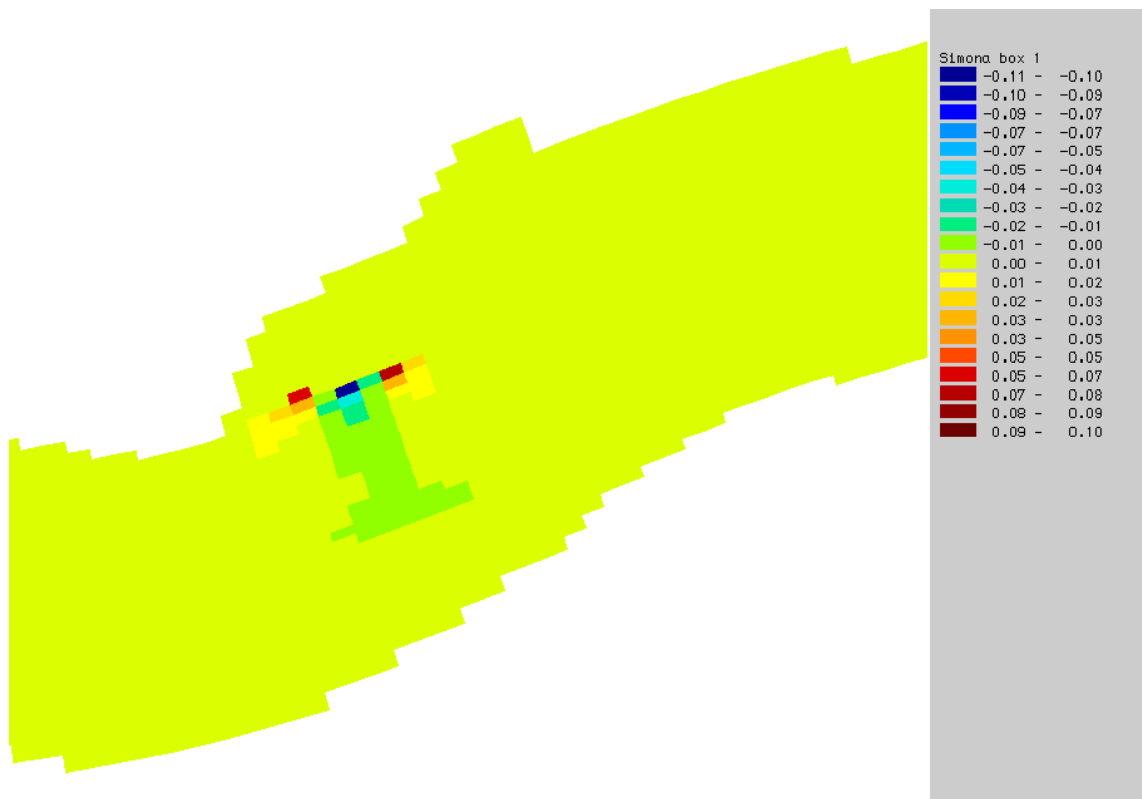
De dwarsstroming voor middenafvoeren (1x per jaar en 1x per 5 jaar) blijft onder de norm van 0,3 m/s. De dwarsstroming op de rand van de vaargeul bij MHW verbetert sterk ten opzichte van de referentie. Hoewel deze nog steeds hoger is dan de norm, is het oppervlak met een te hoge dwarsstroming sterk gedaald ten opzichte van de referentie. De voorkeursvariant heeft een positief effect op de dwarsstroming.

De voorkeursvariant wordt positief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (+). De drie varianten zijn neutraal beoordeeld, hier treedt een lichte, niet significante verbetering van de dwarsstroming op.

Morfologie

Om een inschatting te maken van de morfologische effecten van de voorkeursvariant, ten opzichte van de referentiesituatie, is een morfologische effectbepaling uitgevoerd met behulp van Waqmorf. Dit programma maakt het mogelijk om aan de hand van Waqua-berekeningen een indicatie te krijgen van de relatieve bodemveranderingen ten gevolge van de ingreep.

Als input voor Waqmorf zijn de resultaten van de WAQUA-berekeningen met randvoorwaarden set 3 gebruikt. Hierbij ligt de afvoer het dichtst bij 6.000m³/s bij Lobith (namelijk 5.893m³/s).



Figuur 8-5 Jaargemiddelde morfologische effecten van de voorkeursvariant. De haveningang ligt ter hoogte van de afwijking in het kleurenpatroon op de Beneden-Lek. De contour van de Beneden-Lek is te herkennen aan de gele kleur.

In bovenstaande figuur (Figuur 8-5) is te zien dat er lokaal wel enige morfologische effecten optreden. Dit is voornamelijk in de havenmond, en nabij de veerstoep. Bij de veerstoep treedt enige erosie op. Dit is een gevolg van de verlenging van de veerstoep. Doordat de veerstoep water terug het zomerbed in drukt, stroomt er benedenstrooms van de veerstoep minder water. Hierdoor treedt op die locatie enige aanzanding op. Ook bij de havenmond treedt enige sedimentatie op, waarvoor regulier onderhoud nodig is.

De locaties waar sedimentatie/erosie optreedt, liggen buiten het zomerbed. Hierdoor ontstaat in beperkte mate extra hinder voor scheepvaart in verband met extra scheepsbeweging. Het effect in de hoofdgeul is maximaal 1 cm erosie per jaar. Dit wordt als zeer klein beschouwd.

Conclusies

Er zijn geen significante morfologische effecten in het zomerbed. Er is een klein morfologische effect nabij de havenmond en de veerstoep.

De voorkeursvariant leidt niet tot significante effecten in het zomerbed ten opzichte van de referentiesituatie, en wordt neutraal beoordeeld. Dit komt overeen met de beoordeling voor de varianten West en West+. De voorkeursvariant scoort daarmee beter dan variant Oost, waarin sedimentatie in de hoofdgeul en de haven wordt verwacht. Dit kan leiden tot een verhoogde baggerinspanning en wordt negatief beoordeeld.

8.3.3 Effectbeoordeling Rivierkunde

	Voorkeurs-variant	Variant West	Variant West+	Variant Oost
Hoogwaterveiligheid	0	0	0	-
Dwarsstroming	+	0	0	0
Morfologie	0	0	0	-

8.4 Leefomgeving

Bij het thema leefomgeving wordt gekeken naar de effecten van de voorkeursvariant op geluidbelasting, luchtkwaliteit, veiligheid en (lokale) bereikbaarheid.

De uitgangspunten voor de ontwikkeling en prognoses van de scheepvaart zijn beschreven in paragraaf 5.4.1

8.4.1 Geluid

De effectbeschrijving van geluid is gebaseerd op de aanvullende berekeningen voor de voorkeursvariant⁵². Het rapport van dit akoestisch onderzoek is tevens opgenomen in bijlage 2 van het MER. In dit rapport is een uitgebreide beschrijving van de uitgangspunten en berekeningen opgenomen.

De huidige situatie, autonome ontwikkeling, het beleid en het toetskader ten aanzien van geluid zijn beschreven in paragraaf 5.4.2. Het toetskader is uitgebreid beschreven in de rapportage van het akoestisch onderzoek⁵². De effecten als gevolg van de voorkeursvariant worden beoordeeld op basis van de principes van 'een verantwoorde inpassing van bedrijvigheid in de fysieke omgeving' (VNG_kader)⁵³. Volgens dit kader moet de geluidbelasting als gevolg van bedrijfsactiviteiten voldoen aan de richtwaarde van $L_{Ar,LT}=50$ dB(A) etmaalwaarde op woningen. Voor bedrijfswoningen kan gemotiveerd worden afgeweken tot een waarde van 55 dB(A). De geluidbelasting op gevoelige objecten (niet zijnde groen- of industriebestemmingen of bedrijfswoningen) op 50 m van de activiteit mag niet hoger zijn dan 50 dB(A)

Voortschrijdend inzicht geluidbronnen

Voor de berekening van de verwachte geluidbelasting van de varianten zijn de wettelijke maximaal toegestane geluidemissies van varende en stilliggende schepen als uitgangspunt gebruikt. Dit resulteert in een hogere geluidbelasting dan op basis van werkelijke geluidemissies mag worden verwacht.

Dat de wettelijke maximaal toegestane geluidemissies van schepen een worstcase benadering is, blijkt uitmetingen van scheepvaartverkeer bij Lobith⁵⁴, waar ook overnachtingsplaatsen in voorbereiding zijn. Uit geluidmetingen van het scheepvaartverkeer bij Lobith, zowel van de vaarbewegingen als de stroomaggregaten aan boord van de binnenvaartschepen, blijkt dat het werkelijke geluidniveau lager ligt, dan de bij de varianten gehanteerde wettelijk toegestane geluidemissies.

Voorafgaand aan het toepassen van de gemeten geluidsemissies bij Lobith is nagegaan of deze metingen representatief zijn voor de scheepvaart op de Beneden-Lek. De samenstelling van de scheepvaartvloot bij Lobith (Boven-Rijn) is vergelijkbaar met de vloot op de Beneden-Lek

⁵² Overnachtingsplaatsen Bergambacht. Akoestisch onderzoek voorkeursvariant, CSO (2014).

⁵³ De principes voor 'een verantwoorde inpassing van bedrijvigheid in de fysieke omgeving' zijn beschreven in de VNG-publicatie Bedrijven en Milieuzonering.

⁵⁴ Uitwijkhaven Lobith – Akoestisch onderzoek. I.200S.0222.02.ROO1. DGMR, 2007

(Bergambacht). De overnachtingsplaatsen bij Lobith en bij Bergambacht worden ontworpen voor hetzelfde maatgevende schip: 135 m lang en 11.4 m breed .

Het aantal doorvarende schepen en het aantal schepen dat gebruik maakt van de overnachtingsplaatsen is verschillend tussen Lobith en Bergambacht. Hier wordt bij het bepalen van de geluidbelasting rekening mee gehouden: de metingen hebben betrekking op de geluidemissie per schip en in de rekenresultaten is het aantal schepen verdisconteerd.

Zoals aangegeven is in paragraaf 5.4.2 een vergelijking gemaakt tussen de drie varianten, op basis van de wettelijke maximale toegestane geluidemissie. Deze vergelijking en de uitkomst daarvan veranderen niet wanneer voor het geluid de meer realistische uitgangspunten op basis van de metingen bij Lobith worden gehanteerd. De hoogte van geluidbelasting verandert wel, maar deze verandering geldt voor alle drie de varianten, waardoor de uitkomst van de vergelijking tussen de varianten gelijk blijft.

Laagfrequent geluid

Laagfrequent geluid is het geluid in het frequentiegebied van 20 t/m 100 Hz. Laagfrequent geluid wordt waargenomen als 'brommen' of trillen. De geluidsisolatie is bij laagfrequent geluid beperkt. Hierdoor dringt laagfrequent geluid beter door in woningen.

Voor laagfrequent geluid geldt formeel geen wettelijk toetskader. Er zijn echter wel methodes ontwikkeld om geluidniveaus van laagfrequent geluid te beoordelen. Deze methode is in het rapport Akoestisch onderzoek voorkeursvariant⁵⁵ opgenomen. Omdat laagfrequent geluid doordringt in de woningen, is voor de beoordeling van de kans op hinder het geluidniveau in de woningen van belang.

Het is lastig om de effecten op laagfrequent geluid (meetrillen) te voorspellen. Laagfrequent geluid is van vele factoren afhankelijk. In het akoestisch onderzoek naar de voorkeursvariant is naar beste kunnen een inschatting gemaakt naar de kans op of een toename van hinder door laagfrequent geluid.

Beoordelingscriteria

De beoordeling is uitgevoerd ten opzichte van de referentiesituatie. Bij de beoordeling is geen rekening gehouden met mogelijke mitigerende maatregelen. Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt gekeken naar de belasting die over een bepaalde periode (langtijdgemiddelde beoordelingsniveau) is toegestaan en de maximale belasting (maximale geluidniveaus) per etmaal. De toegestane belasting over een periode is lager (50-55 dB(A)) dan de toegestane maximale belasting (70 dB(A)).

Score	Geluid
0	Geen significante verandering van de geluidbelasting
-	Toename van de geluidbelasting ten opzichte van de referentiesituatie waarbij de richtwaarde niet wordt overschreden
--	Toename van de geluidbelasting tot boven de richtwaarde

Effectbeschrijving

Uit de eerder uitgevoerd geluidberekeningen voor de varianten bleek sprake van een toegenomen geluidbelasting op de omgeving. Om die reden zijn in het akoestisch onderzoek voor de voorkeursvariant ook berekeningen uitgevoerd voor een situatie waarin walstroomvoorzieningen worden aangelegd.

⁵⁵ Overnachtingsplaatsen Bergambacht. Akoestisch onderzoek voorkeursvariant, CSO (2014).

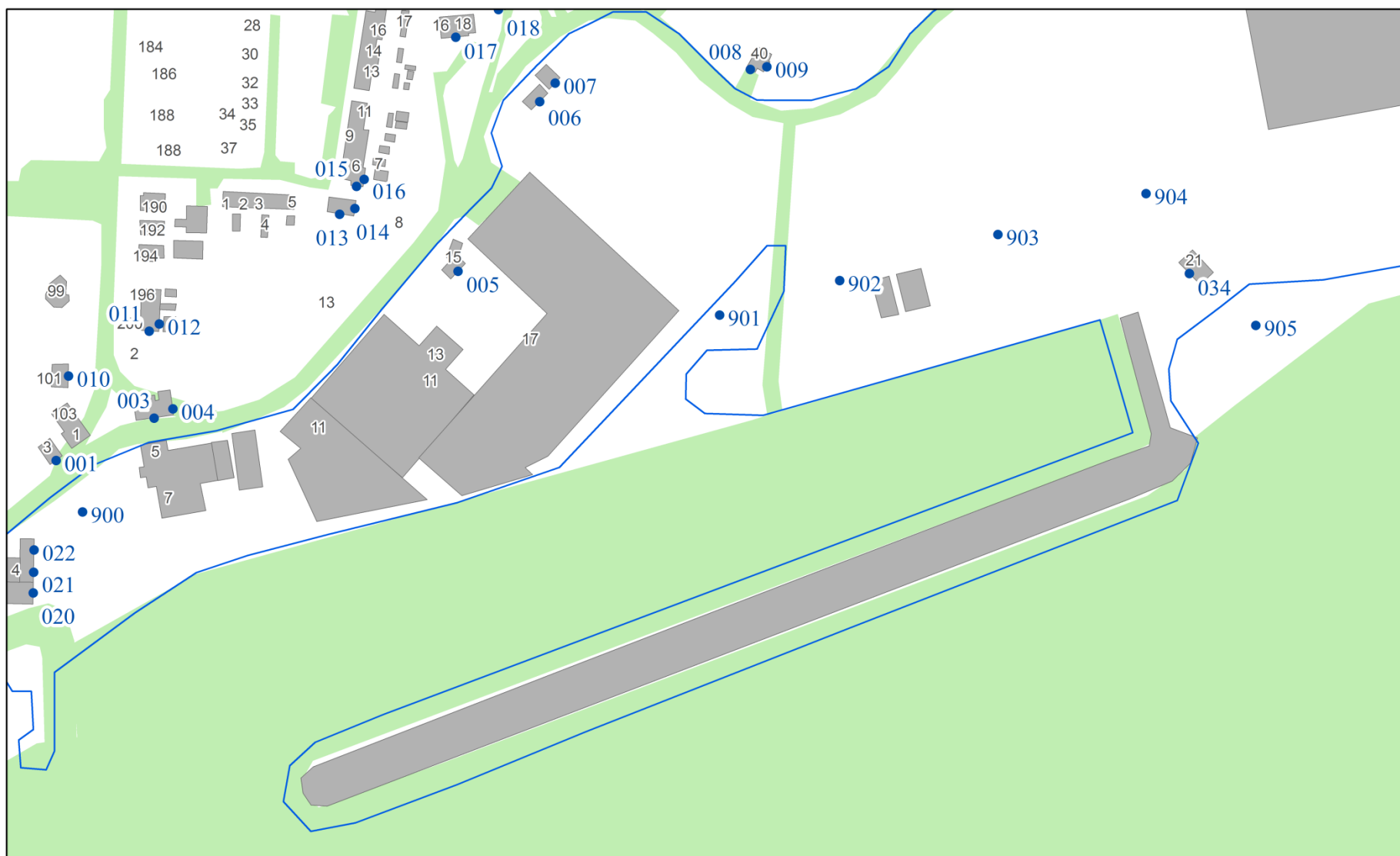
In het akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de voorkeursvariant is gekeken naar:

- De bijdrage van de overnachtingsplaatsen en het varen van en naar de overnachtingsplaatsen met en zonder walstroomvoorziening (voor zowel de zichtjaren 2017 als 2026);
- De gecumuleerde geluidbelasting voor de huidige situatie en in 2017 en 2026 voor:
 - De referentiesituatie
 - De voorkeursvariant zonder walstroomvoorziening
 - De voorkeursvariant met walstroomvoorziening

Geluidbelasting door activiteiten binnen de overnachtingsplaatsen

In onderstaande Tabel 21 is het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (de belasting over een bepaalde periode) vanwege de activiteiten binnen de overnachtingsplaatsen weergegeven. Hierin zijn de resultaten zonder en mét walstroom opgenomen. De etmaalwaarde is rood gemarkeerd indien deze voor meetpunten op 50m afstand van de inrichting en burgerwoningen meer bedraagt dan 50 dB(A), en voor bedrijfswoningen meer bedraagt dan 55 dB(A).

De ligging van de rekenpunten opgenomen in Tabel 21 zijn weergegeven in Figuur 8-6.



Figuur 8-6 Rekenpunten geluidbelasting Voorkeursvariant (in blauw weergegeven)

Tabel 21 Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (de geluidbelasting over een bepaalde periode) (LAr,LT) geluidbelasting overnachtingsplaatsen

Nr.	Type	H	Zonder walstroom				Met walstroom			
			Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1	Woning	5	31,9	36,7	36,7	46,7	31,9	36,7	36,7	46,7
3	Woning	5	24,5	29,2	30,0	40,0	24,1	28,9	29,0	39,0
4	Woning	5	24,0	28,7	29,3	39,3	23,8	28,6	28,8	38,8
5	Bedrijfswoning	5	25,4	30,1	31,4	41,4	25,2	29,9	30,8	40,8
6	Woning	5	26,5	31,3	33,3	43,3	25,6	30,4	30,7	40,7
7	Woning	5	26,7	31,5	33,5	43,5	25,8	30,6	30,8	40,8
8	Woning	5	29,4	34,1	36,1	46,1	28,5	33,3	33,4	43,4
9	Woning	5	29,3	34,1	36,1	46,1	28,4	33,1	33,3	43,3
34	Bedrijfswoning	5	35,1	39,9	41,7	51,7	34,3	39,0	39,2	49,2
900	punt op 50m	1,5	33,9	38,7	38,9	48,9	33,9	38,7	38,9	48,9
901	punt op 50m	1,5	36,9	41,7	43,4	53,4	36,3	41,0	41,4	51,4
902	punt op 50m	1,5	37,4	42,1	44,4	54,4	36,3	41,1	41,3	51,3
903	punt op 50m	1,5	34,1	38,9	41,6	51,6	32,6	37,4	37,5	47,5
904	punt op 50m	1,5	30,9	35,7	37,7	47,7	30,0	34,8	35,0	45,0
905	punt op 50m	1,5	30,5	35,2	37,2	47,2	29,7	34,4	34,6	44,6

Zonder walstroomvoorziening bedraagt de geluidbelasting bij alle burgerwoningen minder dan 50 dB(A) en bij bedrijfswoningen minder dan 55 dB(A). Op 50 m van de grens van de overnachtingsplaatsen bedraagt de geluidbelasting minder dan 50 dB(A). Op enkele meetpunten op 50 m afstand is de geluidbelasting hoger dan 50 dB(A). Dit zijn echter locaties waar een bedrijfsbestemming of een (tussenliggend) groenbestemming geldt. Op deze meetpunten, of binnen de 50 m grens zijn geen gevoelige objecten zoals burgerwoningen aanwezig.

Bij toepassing van walstroom komt de geluidbelasting op de bedrijfswoning (rekenpuntnr. 34) tot onder het niveau van 50 dB(A).

In Tabel 21 zijn de maximale geluidsniveaus (maximale belasting) vanwege de activiteiten binnen de overnachtingsplaatsen weergegeven. Walstroomvoorziening heeft geen effect op de maximale geluidsniveaus, het maximale geluidniveau met of zonder walstroom is gelijk. De maximale geluidbelasting wordt niet veroorzaakt door aggregaten maar door manoeuvrerende schepen. Walstroom kan alleen worden ingezet als vervanger van aggregaten.

Tabel 22 Rekenresultaten maximale geluidniveaus (LA,max) (maximale belasting) overnachtingsplaatsen

Nr.	Type	H	Zonder en met walstroom			
			Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1	Woning	5	48,6	48,6	48,6	58.6
3	Woning	5	43,3	43,3	43,3	53.3
4	Woning	5	40,3	40,3	40,3	50.3
5	Bedrijfswoning	5	37,7	37,7	37,7	47.7
6	Woning	5	43,3	43,3	43,3	53.3
7	Woning	5	43,3	43,3	43,3	53.3
8	Woning	5	42,9	42,9	42,9	52.9
9	Woning	5	42,2	42,2	42,2	52.2
34	Bedrijfswoning	5	52,2	52,2	52,2	62.2
900	punt op 50m	1,5	50,9	50,9	50,9	60.9
901	punt op 50m	1,5	50,4	50,4	50,4	60.4
902	punt op 50m	1,5	51,2	51,2	51,2	61.2
903	punt op 50m	1,5	49,5	49,5	49,5	59.5
904	punt op 50m	1,5	45,8	45,8	45,8	55.8
905	punt op 50m	1,5	45,2	45,2	45,2	55.2

De maximale geluidniveaus bedragen op alle rekenpunten ruim minder dan de algemeen geaccepteerde etmaalwaarde van 70 dB(A).

Geluidbelasting varen van en naar de overnachtingsplaatsen

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau vanwege het varen van en naar de overnachtingsplaatsen is weergegeven in onderstaande Tabel 23. Alleen afgemeerde schepen kunnen gebruik maken van walstroomvoorziening. Walstroomvoorziening heeft om die reden geen effect op de geluidbelasting van de van en naar de overnachtingsplaatsen varende schepen.

Tabel 23 Rekenresultaten varen van en naar de overnachtingsplaatsen

Nr.	Type	H	Zonder en met walstroom			
			Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1	Woning	5	28,0	32,7	32,7	42,7
3	Woning	5	16,4	21,2	21,2	31,2
4	Woning	5	14,3	19,1	19,1	29,1
5	Bedrijfswoning	5	23,2	28,0	28,0	38,0
6	Woning	5	17,9	22,6	22,6	32,6
7	Woning	5	20,2	25,0	25,0	35,0
8	Woning	5	21,8	26,6	26,6	36,6
9	Woning	5	21,3	26,1	26,1	36,1
34	Bedrijfswoning	5	24,2	29,0	29,0	39,0
900	punt op 50m	1,5	28,8	33,5	33,5	43,5
901	punt op 50m	1,5	24,3	29,1	29,1	39,1
902	punt op 50m	1,5	24,5	29,3	29,3	39,3
903	punt op 50m	1,5	20,8	25,6	25,6	35,6
904	punt op 50m	1,5	20,6	25,4	25,4	35,4
905	punt op 50m	1,5	22,3	27,0	27,0	37,0

De geluidbelasting door het varen van en naar de overnachtingsplaatsen is op alle rekenpunten minder dan de algemeen geaccepteerde etmaalwaarde van 50 dB(A).

Gecumuleerde geluidbelasting

De gecumuleerde geluidbelasting is inzichtelijk gemaakt in Tabel 24.

Bij het berekenen van de gecumuleerde geluidbelasting wordt rekening gehouden met de hinder door diverse bronnen en lawaaisoorten. Hierbij is de Miedema-methode gehanteerd⁵⁶. Door toepassing van deze methode wordt rekening gehouden met de hinderlijkheid van diverse lawaaisoorten door uit te gaan van verschillende dosis-effectrelaties van deze verschillende lawaaisoorten. Het gaat dan om bijvoorbeeld wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en industriellawaai. De berekende waarden houden rekening met de hinderlijkheid van de diverse lawaaisoorten en zijn getalsmatig niet te vergelijken met etmaalwaarden van de geluidbelasting zoals deze zijn bepaald voor de activiteiten binnen de grenzen van de overnachtingshavens en voor het varen van en naar de overnachtingshavens. De cumulatieve waarden ($L_{etm,mkm}$) zijn beoordeeld om de gecumuleerde geluidniveaus van huidige situatie, de referentiesituatie en de voorkeursvariant te vergelijken op toe- of afnames van gecumuleerde geluiden.

Tabel 24 Gecumuleerde geluidbelasting overnachtingsplaatsen ($L_{etm,mkm}$ in dB(A))

Rekenpunt – type		Huidig	2017			2026		
			Referentie autonoom	VKV zonder walstroom	VKV met walstroom	Referentie autonoom	VKV zonder walstroom	VKV met walstroom
1	Woning	56,2	56,2	57,2	57,2	56,2	57,2	57,2
3	Woning	53,6	53,7	54,1	54,0	53,7	54,1	54,1
4	Woning	54,3	54,3	54,6	54,6	54,4	54,7	54,6
5	Bedrijfswoning	65,0	65,0	65,1	65,1	65,0	65,1	65,1
6	Woning	53,7	53,7	54,5	54,2	53,8	54,6	54,3
7	Woning	52,5	52,5	53,6	53,2	52,7	53,7	53,3
8	Woning	50,3	50,4	52,8	52,0	50,7	53,0	52,2
9	Woning	49,6	49,8	52,2	51,3	50,0	52,4	51,5
34	Bedrijfswoning	51,8	52,0	56,4	54,9	52,3	56,6	55,0
900	punt op 50m	66,0	66,0	66,3	66,3	66,0	66,3	66,3
901	punt op 50m	54,6	54,9	59,2	58,0	54,8	59,2	58,1
902	punt op 50m	50,8	51,3	58,6	56,0	51,2	58,7	56,1
903	punt op 50m	50,7	51,0	55,9	53,4	51,2	56,0	53,5
904	punt op 50m	50,3	50,4	53,1	52,0	50,8	53,3	52,2
905	punt op 50m	53,6	53,8	55,1	54,5	54,2	55,4	54,9

Zowel in de referentiesituatie als wanneer de overnachtingsplaatsen worden gerealiseerd kan de akoestische kwaliteit voor de dichtstbijzijnde woningen als redelijk tot matig ($L_{etm,mkm}$ 50-55 dB(A) tot $L_{etm,mkm}$ 55-60 dB(A)) worden beschouwd.

De bedrijfswoning met rekenpunt 5 ondervindt een hoge geluidbelasting veroorzaakt door het eigen bedrijf.

⁵⁶ Overnachtingsplaatsen Bergambacht. Akoestisch onderzoek voorkeursvariant, CSO (2014).

De voorkeursvariant leidt tot een beperkte toename (≤ 2 dB) van de gecumuleerde geluidbelasting. Bij de bedrijfswoning met rekenpuntnr. 34 neemt de gecumuleerde geluidbelasting toe met 4,4 dB. Walstroomvoorziening kan de toename van geluidbelasting op deze bedrijfswoning met 2,9 dB beperken.

Laagfrequent geluid

Voor de meest kritische woning (bedrijfswoning op rekenpunt 34) is onderzocht of er mogelijk kans is op hinder van laagfrequent geluid⁵⁷. De hoogste geluidbelasting wordt veroorzaakt door de manoeuvrerende schepen.

Voor de beoordeling van de waarneembaarheid en/of de kans op hinder door laagfrequent geluid is het niveau in de woning van belang. Hiervoor is de isolatie bij de lage frequenties relevant. Er is echter beperkt informatie over de isolatie beschikbaar. Op basis van de uitgevoerde berekeningen kan hoorbaar laagfrequent geluid en kans op hinder in woningen met een slechte akoestische kwaliteit van de buitengevel niet uitgesloten worden.

Conclusie

Uit de bovenstaande berekeningen blijkt dat de voorkeursvariant leidt tot een hogere geluidbelasting ten opzichte van de referentiesituatie. De toename leidt niet tot overschrijdingen van de toetswaarden 50 dB bij woningen en 55 dB bij bedrijfswoningen.

De voorkeursvariant wordt negatief beoordeeld (-).

De beoordeling van de voorkeursvariant is niet goed te vergelijken met de beoordeling van de varianten. De varianten West en West+ worden als negatief (-) beoordeeld omdat sprake is van een toename van de geluidbelasting. De variant Oost wordt als neutraal-negatief (0/-) beoordeeld omdat de geluidbelasting minder toeneemt dan de varianten West en West +.

Bij de berekening van de voorkeursvariant wijzigen alleen de geluidemissies van de schepen. Er zijn geen wijzigingen in het aantal en type schepen, en de locatie van de overnachtingsplaatsen is vergelijkbaar met die in de varianten West en West+. Om die reden is het aannemelijk dat de geluidbelasting in de varianten West, West+ en Oost bij het toepassen van de gemeten geluidemissies vergelijkbaar is met de geluidbelasting van de voorkeursvariant.

Mitigerende maatregelen

Bij het berekenen van de geluidbelasting door de voorkeursvariant is specifiek aandacht besteed aan de mogelijke reductie door walstroom.

De geluidbelasting op de nabij gelegen (burger)woningen blijft onder de toetswaarde voor woningen. Toepassen van walstroomvoorzieningen is niet noodzakelijk.

De bedrijfswoning op het terrein van de Materieeldienst (rekenpunt 34) krijgt te maken met een geluidbelasting hoger dan de toetswaarde voor woningen, maar lager dan de toetswaarde voor bedrijfswoningen. Het gebruik van walstroom leidt er toe dat de geluidbelasting op de bedrijfswoning onder de toetswaarde voor (burger)woningen blijft. Toepassen van walstroom zorgt voor een beperking van de toename van de geluidbelasting met 1,6 dB.

⁵⁷ Overnachtingsplaatsen Bergambacht. Akoestisch onderzoek voorkeursvariant, CSO (2014).

Het toepassen van walstroom heeft een beperkt effect. De kosten voor aanleg, beheer en onderhoud van walstroom zijn aanzienlijk en wegen niet op tegen de beperkte reductie die walstroom oplevert.

8.4.2 Luchtkwaliteit

De huidige situatie, autonome ontwikkeling en het beleid ten aanzien van luchtkwaliteit zijn beschreven in paragraaf 5.4.3.

Beoordelingscriteria

De beoordeling van de effecten op luchtkwaliteit is uitgevoerd ten opzichte van de referentiesituatie.

Score	Luchtkwaliteit
0	Geen significante verandering van de luchtkwaliteit
-	Verslechtering van de luchtkwaliteit zonder dat normen worden overschreden
--	Verslechtering van de luchtkwaliteit tot boven de normen

Effectbeschrijving

Uit de effectbeschrijving in paragraaf 5.4.3 blijkt dat in alle beschouwde varianten ruimschoots wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarden voor de ten aanzien van luchtkwaliteit meest kritische stoffen PM₁₀ en NO₂. Uit de berekeningen blijkt dat de bestaande bronnen en achtergrondconcentraties maatgevend zijn voor de lokale luchtkwaliteit.

De voorkeursvariant komt wat betreft het aantal schepen en de locaties van de overnachtingsplaatsen overeen met de varianten West en West+. Ten opzichte van de situatie in 2011 verbetert de luchtkwaliteit in de zichtjaren in varianten als gevolg van autonome ontwikkelingen zoals schonere voertuigen. De beoordeling van de voorkeursvariant voor luchtkwaliteit is gelijk aan de varianten West en West+ en wordt vanwege de toename van concentraties ten opzichte van de referentiesituatie in de zichtjaren negatief beoordeeld. Variant Oost is tevens negatief beoordeeld. Hierbij wordt opgemerkt dat het om een zeer beperkte toename gaat. De concentraties blijven ver onder de grenswaarden.

8.4.3 Externe veiligheid

De huidige situatie, autonome ontwikkeling en het beleid ten aanzien van externe veiligheid zijn beschreven in paragraaf 5.4.4.

Beoordelingscriteria

De beoordeling vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie.

Score	Externe veiligheid
0	Geen significante verandering van de risico's
-	Verslechtering van de risico's zonder dat normen worden overschreden
--	Verslechtering van de risico's tot boven de normen

Bij het aspect externe veiligheid is bij de beoordeling naar drie onderdelen gekeken:

- wijzigingen in risicobronnen;
- wijzigingen in de omgeving die leiden tot een andere risicoanalyse;
- bereikbaarheid van de overnachtingsplaatsen voor hulpdiensten.

Effectbeschrijving

Uitgangspunt bij de beoordeling is dat geen kegelligplaatsen binnen de haven zijn voorzien. Dit betekent dat er geen sprake is van overnachtingsplaatsen bestemd voor schepen met gevaarlijke stoffen, waaruit geconcludeerd mag worden dat de haven zelf geen risicovolle bron betreft.

Risicoanalyse wijziging risicobron

In paragraaf 5.4.4 is aangegeven dat de introductie van een havenmond en daarmee een toename van interacties tussen veerpont en in- en uitvarende schepen leidt tot een lichte toename van het risico op een aanvaring. Dit risico is echter zeer beperkt. De voorkeursvariant wordt, net als de drie varianten, neutraal beoordeeld.

Risicoanalyse wijzigingen omgeving

De in de omgeving aanwezige risicovolle bedrijven liggen op een dusdanige afstand van de overnachtingsplaatsen dat er geen sprake zal zijn van een relevante bijdrage aan het groepsrisico. Deze bedrijven leveren geen belemmeringen voor de voorkeursvariant. De onderbouwing hiervoor wordt gegeven in paragraaf 5.4.4. De voorkeursvariant wordt op dit aspect neutraal beoordeeld. Dit komt overeen met de beoordeling van de drie varianten.

Bereikbaarheid voor hulpdiensten

Onderdeel van de voorkeursvariant is de realisatie van een ontsluitingsweg. Deze ontsluitingsweg is tevens in de varianten West en West+ opgenomen. De ontsluitingsweg wordt geen openbare weg. Bij het ontwerp van de ontsluitingsweg is rekening gehouden met de wensen en eisen van de Veiligheidsregio Hollands Midden. De breedte van de ontsluitingsweg is dusdanig dat brandweerwagens vanaf de Lekdijk achteruit de ontsluitingsweg op kunnen rijden. De ontsluitingsweg eindigt op de kade in het noordelijk deel van de haven. Bluswagens kunnen gebruik maken van het water in de haven. Bij het ontwerpen van de ontsluitingsweg is rekening gehouden met de wens dat de acht meter lange zuigbuis van bluswagens het water van de haven moet kunnen bereiken. De ontsluitingsweg wordt niet afgesloten zodat ambulancepersoneel en politie vrij toegang hebben tot de haven.

Zes van de acht overnachtingsplaatsen worden ontsloten door middel van de aanleg van een afloopvoorziening. Hulpdiensten kunnen te voet deze schepen bereiken. De overige twee overnachtingsplaatsen zijn niet vanaf land bereikbaar.

De haven blijft in de voorkeursvariant goed bereikbaar en wordt neutraal beoordeeld. Dit komt overeen met de beoordeling van de drie varianten.

8.4.4 Bereikbaarheid van bedrijven en woningen

De huidige situatie, autonome ontwikkelingen en het beleid ten aanzien van bereikbaarheid van bedrijven en woningen zijn beschreven in paragraaf 5.4.5.

Beoordelingscriteria

De beoordeling is uitgevoerd ten opzichte van de referentiesituatie. Hierbij is gekeken naar de bereikbaarheid tijdens en na uitvoering.

Score	Bereikbaarheid
++	Verbetering in bereikbaarheid voor weg- en waterverkeer tijdens en na realisatie
+	Verbetering in bereikbaarheid voor weg- of waterverkeer tijdens en/of na realisatie
0	Geen verandering van de bereikbaarheid tijdens of na realisatie
-	Verslechtering in bereikbaarheid voor weg- of waterverkeer tijdens en/of na realisatie
--	Verslechtering in bereikbaarheid voor weg- en waterverkeer tijdens en na realisatie

Effectbeschrijving

Bereikbaarheid tijdens uitvoering

De werkzaamheden voor de voorkeursvariant vinden in de haven plaats. De aanliggende bedrijven, veerstoep en woningen langs de Lekdijk blijven via de weg bereikbaar. Af- en aanvoer van bouw- en grondstoffen vindt zoveel mogelijk per schip plaats waardoor het verkeer op de Lekdijk en in Bergstoep/ Bergambacht weinig hinder ondervindt. Er zijn geen werkzaamheden in de vaargeul gepland.

De bedrijfsactiviteiten kunnen naar verwachting grotendeels gecontinueerd worden tijdens de uitvoering. Er zijn geen werkzaamheden aan de kade van het bedrijventerrein. De planning van de aanleg van de stabiliteitsberm voor de bestaande loskade kan afgestemd worden, waardoor de overlast geminimaliseerd wordt.

De veerstoep kan tijdens de verlenging niet gebruikt worden door de veerpont. De veerdienst tussen Bergstoep en Streefkerk kan in stand blijven door de veerpont tijdelijk van een andere locatie te laten vertrekken.

Bereikbaarheid tijdens uitvoering van de voorkeursvariant wordt neutraal beoordeeld. Deze beoordeling komt overeen met de beoordeling van de drie varianten.

Bereikbaarheid na uitvoering

De effectbeschrijving voor bereikbaarheid na uitvoering is beschreven in paragraaf 5.4.5.

Na uitvoering van de voorkeursvariant is er geen verandering in bereikbaarheid van de woningen en het bedrijventerrein ten opzichte van de referentiesituatie. De verkeersaantrekkende werking van de overnachtingsplaatsen is zeer gering. Er worden geen knelpunten op het wegennet verwacht door de overnachtingsplaatsen.

De voorkeursvariant wordt voor het aspect bereikbaarheid na uitvoering neutraal beoordeeld. De drie varianten zijn tevens neutraal beoordeeld.

Mitigerende maatregelen

De hinder voor de veerdienst en de gebruikers van de veerpont tijdens de werkzaamheden aan de veerstoep kan worden beperkt door de veerpont tijdelijk van een andere locatie te laten vertrekken. Hiervoor wordt een tijdelijke voorziening getroffen. De locatie van de tijdelijke voorziening is nog onduidelijk.

8.4.5 Effectbeoordeling Leefomgeving

	Voorkeurs-Variant	Variant West	Variant West+	Variant Oost
Geluid	-*	-	-	-
Lucht	-	-	-	-
Externe veiligheid	0	0	0	0
Bereikbaarheid	0	0	0	0

* Voor de berekening van de geluidbelasting in de Voorkeursvariant zijn gemeten geluidemissies als uitgangspunt gebruikt. Voor de varianten West, West+ en Oost zijn wettelijke maximaal toegestane geluidemissies gehanteerd. De gemeten emissies zijn lager dan de maximaal toegestane geluidemissies. Het aantal schepen en scheepstypen in de voorkeursvariant wijzigt niet ten opzichte van die in de drie varianten. Indien de geluidbelasting van de drie varianten met de gemeten geluidemissies wordt berekend, is de geluidbelasting in de drie varianten vergelijkbaar met die in de voorkeursvariant. Om die reden is de beoordeling van de varianten aangepast.

8.5 Bodem en water

8.5.1 Water- en (water)bodemkwaliteit/ KRW-doelen

De huidige situatie, autonome ontwikkelingen en het beleid ten aanzien van water- en (water)bodemkwaliteit zijn beschreven in paragraaf 5.5.1.

Beoordelingscriteria

De beoordeling vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie.

Score	Water- en waterbodemkwaliteit/ KRW-doelen
++	Sterke verbetering van de water- en waterbodemkwaliteit
+	Verbetering van de water- en waterbodemkwaliteit
0	Geen verandering ten aanzien van de water- en waterbodemkwaliteit
-	Verslechtering van de water- en waterbodemkwaliteit
--	Verslechtering van de water- en waterbodemkwaliteit die de interventiewaarde overschrijdt

Effectbeschrijving

De voorkeursvariant kent geen maatregelen die leiden tot een andere beoordeling dan de beoordeling voor de varianten West en West+. De effecten van de varianten op water en (water)bodem zijn beschreven in paragraaf 5.5.1.

De effecten van schepen op de waterkwaliteit zijn verwaarloosbaar en worden neutraal beoordeeld (0) voor de voorkeursvariant. Deze beoordeling is gelijk aan die van de drie varianten. Het stromingspatroon in/vanuit de haven en op de Lek is zo dat een eventuele verontreiniging grotendeels langs het innamepunt van Dunea zal stromen. De bijdrage van de overnachtingsplaatsen aan de (verhoogde) kans op verontreiniging bij het innamepunt van Dunea en de inlaat van Hoogheemraadschap Schieland en Krimpenerwaard is zeer beperkt.

Door het uitdiepen van de haven blijft een schonere waterbodem achter. Dit heeft mogelijk een positief effect op de chemische kwaliteit en de KRW-doelen. De varianten worden om die reden positief beoordeeld (+). De varianten zijn hierin niet onderscheidend.

Mitigerende maatregelen

Om tijdelijke negatieve ecologische effecten door het baggeren te voorkomen kan rekening gehouden worden met de kwetsbare periodes van aanwezige soorten. De Gedragscode Flora- en Faunawet van Rijkswaterstaat⁵⁸ schrijft bijvoorbeeld voor om werkzaamheden bij voorkeur in september of oktober uit te voeren, zodat vissen zo min mogelijk verstoord worden. In het onderdeel ecologie worden mogelijke mitigerende maatregelen verder uitgewerkt.

8.5.2 Geohydrologie/ dijkstabiliteit

De huidige situatie en autonome ontwikkelingen ten aanzien van geohydrologie en dijkstabiliteit zijn beschreven in paragraaf 5.5.2.

Beoordelingscriteria

De beoordeling vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie.

Score	Geohydrologie/ dijkstabiliteit
0	Geen verandering in de dijkstabiliteit en de hoeveelheid kwel binnendijks
-	Significante afname van de dijkstabiliteit of toename van de hoeveelheid kwel binnendijks
--	Significante afname van de dijkstabiliteit én een toename van de hoeveelheid kwel binnendijks

Effectbeschrijving

Het plangebied en de maatregelen met een mogelijk effect op geohydrologie of dijkstabiliteit zijn in de voorkeursvariant niet gewijzigd ten opzichte van de varianten West en West+. Deze effecten zijn beschreven in paragraaf 5.5.2. De bodem wordt verlaagd tot een constructiediepte van 5,40 meter -NAP, waardoor de slecht doorlatende deklaag deels wordt verwijderd. Hierdoor neemt de weerstand van deze slecht doorlatende laag af. De laag wordt dunner. De slecht doorlatende laag blijft wel dikker dan 5 m. waardoor binnendijks geen significante toename van kwel wordt verwacht.

Het plangebied ligt buiten de beschermingszone van de dijk. De realisatie van overnachtingsplaatsen heeft derhalve geen effecten op de dijkstabiliteit.

De toegangsweg wordt op een aan te leggen talud gelegd. Dit talud komt tegen de Lekdijk aan te liggen. Dit heeft naar verwachting geen consequenties voor de dijkstabiliteit. Voor de aansluiting van het wegtalud met de waterkering dient toestemming te worden gevraagd bij het Hoogheemraadschap Schieland en Krimpenerwaard.

De voorkeursvariant wordt, net als de drie varianten, neutraal beoordeeld op het aspect geohydrologie en dijkstabiliteit.

⁵⁸ Gedragscode Flora- en Faunawet. Rijkswaterstaat, 2010.
http://www.rijkswaterstaat.nl/water/wetten_en_regelgeving/natuur_en_milieuwetten/flora_fauna/index.aspx

8.5.3 Effectbeoordeling Bodem en Water

	Voorkeurs-variant	Variant West	Variant West+	Variant Oost
Kwaliteit/ KRW-doelen	+	+	+	+
Geohydrologie/ dijkstabiliteit	0	0	0	0

8.6 Natuur

De huidige situatie, autonome ontwikkelingen en het beleid ten aanzien van het thema natuur zijn beschreven in respectievelijk de paragrafen 5.6.1, 5.6.2 en 5.6.3.

8.6.1 Beoordelingscriteria

Het thema natuur wordt op drie aspecten beoordeeld:

- De verandering van Natura 2000-gebieden
- De verandering van soorten en hun leefgebied (inclusief KRW)
- De verandering van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

De effecten op de KRW-doelen worden in het beoordelingscriterium soorten en hun leefgebied meegenomen.

De beoordeling vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie.

Score	Natuurbeschermingswet
0	Geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen
-	Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen
--	Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen

Score	Soorten en hun leefgebied
++	Significante positieve invloed op de staat van instandhouding van meerdere populaties
+	Positieve invloed op de staat van instandhouding van enkele populaties
0	Geen verandering van de instandhouding van populaties
-	Negatieve invloed op de staat van instandhouding van enkele populaties
--	Significante negatieve invloed op de staat van instandhouding van meerdere populaties

Score	EHS
0	Geen verandering van areaal of kwaliteit
-	Verkleining van het areaal of verlies aan kwaliteit
--	Verkleining van het areaal in combinatie met verlies aan kwaliteit

8.6.2 Effectenbeschrijving

De voorkeursvariant kijkt niet af van plangebied en/ of maatregelen die leiden tot een andere beoordeling dan de beoordeling van de varianten West en West+.

De effecten op de varianten West en West+ zijn voor het thema natuur uitgebreid beschreven in paragraaf 5.6.4. Hieronder worden de belangrijkste punten samengevat.

Natura 2000-gebieden

Er worden geen effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden verwacht. In de nabijheid van het plangebied zijn geen beschermde natuurmonumenten aanwezig.

Beschermde soorten

Het realiseren van de overnachtingsplaatsen heeft effecten op enkele beschermde soorten (Flora- en faunawet, Ffw). Door de realisatie verdwijnen groeiplaatsen van de beschermde soort spindotterbloem en delen van het leefgebied van de bever, de rivierdonderpad, de grote- en kleine modderkruiper, de waterspitsmuis en mogelijk vleermuizen.

Het verdwijnen van groeiplaatsen van de spindotterbloem en leefgebied van de rivierdonderpad en kleine modderkruiper is een mogelijke overtreding van artikel 8 van de Flora- en faunawet. Hiervoor is een ontheffing of vrijstelling nodig op grond van artikel 75 van de Flora- en faunawet (lichte toetsing).

Het verdwijnen van delen van leefgebied van de bever, de waterspitsmuis, vleermuizen en de grote modderkruiper is een mogelijke overtreding van artikel 11 van de Flora- en faunawet. Voor ruimtelijke ingrepen is een ontheffing op grond van artikel 75 van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Deze kan worden verleend na een uitgebreide toets.

Om ontheffing te kunnen verkrijgen moet in veel gevallen de gunstige staat van instandhouding van de soort niet in gevaar komen. Bij streng beschermde soorten mogen er bovendien geen alternatieven zijn en moeten de ingrepen worden gecompenseerd. De compensatie die nodig is voor de Ffw wordt gelijktijdig met de compensatie van de EHS uitgewerkt.

KRW-doelen

De verwachte effecten van de voorkeursvariant op de KRW-doelen zijn vergelijkbaar met die van de drie varianten. Door het verlies aan ERA ontstaat er een verlies aan mogelijk geschikt habitat voor water- en oeverplanten, bodemdieren en vissen. Dit verlies blijft echter binnen de 1% norm en heeft geen significant effect op de ecologische waterkwaliteit. Compensatie is niet van toepassing.

EHS

Het realiseren van overnachtingsplaatsen betekent verlies in oppervlakte van met name de natuurdoeltypen rivierbegeleidend bos en moeras, en daarmee verlies van de stapsteenfunctie van het 'nieuwe land' De Gorzen. De samenhang tussen buitendijkse gebieden langs de noordoever wordt hierdoor aangetast.

Er worden geen effecten op EHS gebieden in de omgeving verwacht door golfslag.

Conclusie

De effecten van de voorkeursvariant op Natura 2000-doelstellingen worden neutraal beoordeeld. De effecten op beschermde soorten en hun leefgebied, worden negatief beoordeeld. De effecten op de EHS worden sterk negatief beoordeeld vanwege het verkleinen van het areaal en het verlies aan kwaliteit. Deze effecten zijn gelijk aan de effecten van de drie varianten.

8.6.3 Effectbeoordeling natuur

	Voorkeurs-variant	Variant West	Variant West+	Variant Oost
Effecten op Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen door stikstofdepositie.	0	0	0	0
Effecten op beschermde soorten en hun leefgebied.	-	-	-	-
Effecten van plan en aanleg op de kenmerken en waarden van EHS in het plangebied en EHS in omgeving van het plangebied.	--	--	--	--

8.6.4 Mitigerende en compenserende maatregelen voor natuur

Bij het bestemmingsplan wordt een compensatieplan voor natuur opgesteld. Hierin komt de compensatie van de EHS aan de orde. Het verlies van 2,95 ha EHS wordt gecompenseerd door realisatie van 3,61 ha (2,95 ha inclusief 'toeslag') moeras en rivier- en beekbegeleidend bos⁵⁹ (zie bijlage 6). De compensatie die nodig is vanuit de Flora en faunawet worden wordt hierin meegenomen.

Het te realiseren moeras en rivierbegeleidend bos op de EHS-compensatielocatie is tevens een geschikt leefgebied voor water- en oeverplanten, bodemdieren en vissen. Door de 'toeslag' wordt een groter oppervlak EHS gecompenseerd dan op de locatie verdwijnt. Dit betekent dat er mogelijk meer geschikt leefgebied voor water- en oeverplanten, bodemdieren en vissen ontstaat dan er verdwijnt. In dat geval draagt de compensatie tevens bij aan de verbeteropgave van de KRW.

Bij de uitvoering moet rekening gehouden worden met het broedseizoen om zo effecten op voorkomende vogelsoorten te beperken.

8.7 Ruimtelijke kwaliteit

8.7.1 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

De huidige situatie, autonome ontwikkelingen en het beleid ten aanzien van landschap, cultuurhistorie en archeologie zijn beschreven in paragraaf 5.7.1.

⁵⁹ Notitie Locatiekeuze natuurcompensatie EHS overnachtingshaven, Bergambacht. Bureau Waardenburg (2013).

Beoordelingscriteria

Landschap, cultuurhistorie en archeologie worden ten opzichte van de referentiesituatie beoordeeld.

Score	Landschap, cultuurhistorie en archeologie
++	Versterking van landschappelijke en cultuurhistorische waarden, en behoud van archeologische waarden
+	Versterking van landschappelijke, cultuurhistorische, of behoud van archeologische waarden
0	Geen wezenlijke verandering op het gebied van landschap, cultuurhistorie en archeologie
-	Aantasting van landschappelijke, cultuurhistorische of archeologische waarden
--	Aantasting van zowel landschappelijke, cultuurhistorische als archeologische waarden

Effectbeschrijving

De voorkeursvariant kent geen maatregelen die leiden tot een andere effectbeoordeling dan de beoordeling van variant West+.

Aangezien er sprake is van een lage archeologische verwachtingswaarde en er geen archeologische monumenten aanwezig zijn, worden geen negatieve effecten op archeologische (verwachtings)waarden ten opzichte van de referentiesituatie verwacht.

De afmeerlocatie van de veerpont blijft in de voorkeursvariant gehandhaafd. De uitwatering is in de huidige situatie niet meer zichtbaar. Er worden geen effecten verwacht ten opzichte van de referentiesituatie.

Door de aanleg van de overnachtingsplaatsen wijzigt het aanzicht van het waterfront van Bergstoep. In de voorkeursvariant versterkt de haven en daarmee de aanwezigheid van schepen de herkenbaarheid van het aanzicht van Bergstoep als watergebonden bedrijventerrein. De bestaande strekdam wordt gehandhaafd. De cultuurhistorische structuur wordt versterkt door de aanleg van de haven.

De voorkeursvariant wordt positief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Dit komt overeen met de beoordeling van de varianten West en West+. De voorkeursvariant wordt daarmee positiever beoordeeld dan variant Oost. Variant Oost wordt neutraal beoordeeld.

8.7.2 Belevingswaarde

De huidige situatie en autonome ontwikkelingen zijn beschreven in paragraaf 5.7.2.

Beoordelingscriteria

De varianten zijn beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Score	Ruimtegebruik
+	Versterking van de leesbaarheid van het landschap en de beleving van de rivier
0	Geen verandering in beleving
-	Vermindering van de leesbaarheid van het landschap en de beleving van de rivier

Effectbeschrijving

In de voorkeursvariant zijn geen maatregelen opgenomen die leiden tot een andere beoordeling dan de beoordeling van variant West+. De effectbeschrijving van variant West+ is opgenomen in paragraaf 5.7.2.

In de voorkeursvariant is visueel een heldere scheiding van functies. De openbare ruimte en recreatie spelen zich af rondom de veerstoep. Er is een open zicht op de bedrijvigheid langs de kade en de overnachtingsplaatsen. De verlengde veerstoep brengt voor de beleving het water dichterbij. Er is vrij zicht vanaf de veerstoep op de rivier.

Conclusie

De voorkeursvariant wordt vanwege de versterking van de belevingswaarde positief beoordeeld. Dit komt overeen met de beoordeling van de varianten West en West+. De voorkeursvariant wordt positiever beoordeeld dan variant Oost. De effecten op de beleving van variant Oost worden negatief beoordeeld.

8.7.3 Gebruikswaarde

De huidige situatie en autonome ontwikkelingen ten aanzien van de gebruikswaarde zijn beschreven in paragraaf 5.7.3.

Beoordelingscriteria

De varianten zijn beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Score	Ruimtegebruik
++	Vergroting van de synergie op meerdere vlakken
+	Vergroting van de synergie op enkele vlakken
0	Mogelijke synergie en belemmeringen in evenwicht
-	Belemmeringen op enkele vlakken
--	Belemmeringen op meerdere vlakken

Bij de beoordeling is gekeken naar de ruimtelijke samenhang van de verschillende functies met elkaar, en de mogelijkheid om (op termijn) tot een versterking van de aanwezige functies te komen. Hierbij is gekeken naar de functies overnachtingsplaatsen, bedrijvigheid en recreatie.

Effectbeschrijving

De overnachtingsplaatsen sluiten aan op een bedrijventerrein met loskade. Door met de inrichting van de overnachtingsplaatsen rekening te houden met zowel een uitbreiding van de activiteiten langs de loskade, als met de verandering van de bedrijvigheid op termijn, ontstaat een maximaal flexibel gebruik van de haven.

In de voorkeursvariant blijft ontwikkeling van de huidige bedrijvigheid in het gebied mogelijk. Het blijft in de voorkeursvariant mogelijk om de huidige bedrijfskade te verlengen.

In de voorkeursvariant ontstaat door de verlenging van de veerstoep een luwte stroomafwaarts van de veerstoep. Deze luwte biedt kansen voor de ontwikkeling van recreatieve voorzieningen.

Conclusie

De voorkeursvariant biedt door de ontstane luwte achter de verlengde veerstoep kansen voor recreatie. Dit wordt positief beoordeeld. Deze beoordeling is gelijk aan de

beoordeling van de varianten West+ en Oost. Variant West biedt deze mogelijkheden niet en is om die reden neutraal beoordeeld.

De voorkeursvariant zorgt niet voor belemmering van de ontwikkeling van de huidige bedrijven. Voor de bedrijvigheid wordt geen extra synergie geboden. De voorkeursvariant wordt op dit punt neutraal beoordeeld. Dit komt overeen met de beoordeling van de drie varianten.

8.7.4 Effectbeoordeling Ruimtelijke kwaliteit

	Voorkeurs-variant	Variant West	Variant West+	Variant Oost
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	+	+	+	0
Beleving	+	+	+	-
Ruimtegebruik	+	0	+	+

8.8 Duurzaamheid

Bij het thema duurzaamheid wordt onderscheid gemaakt in twee criteria. Gezien de doelstelling ten aanzien van CO₂-reductie, wordt de CO₂-uitstoot van de aanleg van de haven bepaald. Daarnaast wordt op basis van het materiaalgebruik en de LCC analyse beoordeeld in hoeverre er sprake is van een ontwerp met een beperkte onderhoudsinspanning.

De huidige situatie, autonome ontwikkelingen en het beleid ten aanzien van CO₂ zijn beschreven in paragrafen 5.8.1 en 5.8.2.

8.8.1 Beoordelingscriteria

De beoordeling van CO₂-uitstoot vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie.

Score	CO ₂ -uitstoot
0	Geen toename van CO ₂ -uitstoot als gevolg van aanleg en gebruik ten opzichte van de referentiesituatie
-	Toename van CO ₂ -uitstoot als gevolg van aanleg en gebruik ten opzichte van de referentiesituatie
--	Sterke toename van CO ₂ -uitstoot als gevolg van aanleg en gebruik ten opzichte van de referentiesituatie

Voor de beoordeling van Materiaalgebruik wordt gekeken naar de mate van duurzaam materiaalgebruik in de varianten onderling. Deze worden ten opzichte van elkaar beoordeeld.

Score	Materiaalgebruik
++	Zeer veel gebruik van duurzame materialen ten opzichte van de andere varianten
+	Meer gebruik van duurzame materialen ten opzichte van de andere varianten
0	Geen verschil in gebruik van duurzame materialen tussen de varianten
-	Weinig gebruik duurzame materialen ten opzichte van de andere varianten
--	Zeer weinig gebruik duurzame materialen ten opzichte van de andere varianten

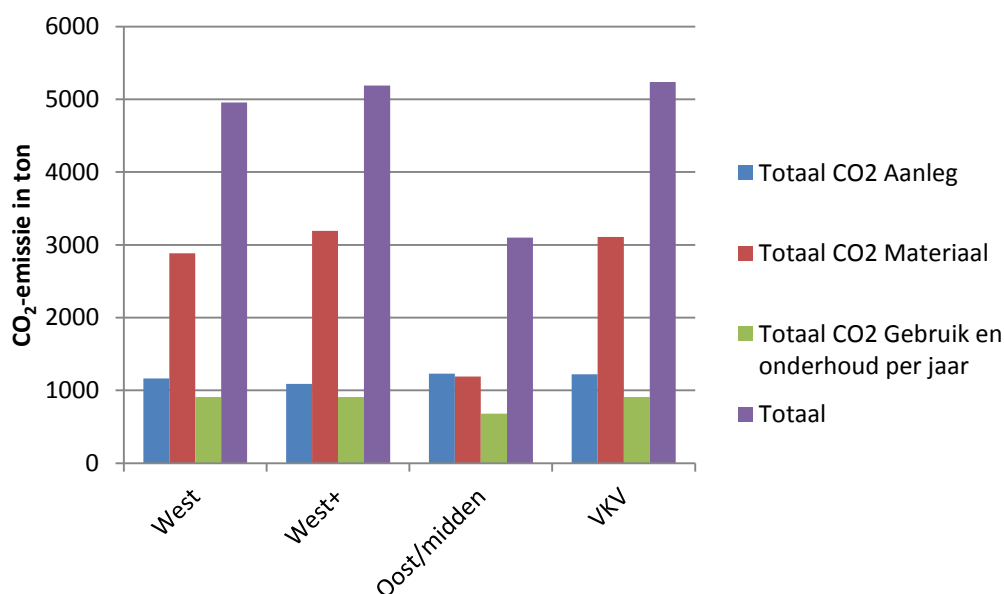
8.8.2 Effectbeschrijvingen

CO₂-uitstoot

De uitgangspunten voor het bepalen van de CO₂-emissie zijn beschreven in paragraaf 5.8.4. De CO₂-emissie van de voorkeursvariant is berekend volgens dezelfde methode als de drie varianten. Alleen onderscheidende emissies zijn daarin meegenomen. Onderstaande tabel (Tabel 25) geeft het resultaat weer.

Tabel 25 Onderscheidende CO₂-emissies voorkeursvariant

CO ₂ -emissie (ton)	VKV
Aanleg	
Afgraven grond (kraan op ponton)	142,76
Hergebruik grond in plangebied	
Afvoer grond via binnenvaart	1080,83
Totaal CO₂ Aanleg	1223,59
Materiaal	
Aanleg kade: Damwand (staal) en deksloof/verankering (50% van damwand)	2216,66
Aanleg ontsluitingsweg (betonklinkers)	14,11
Verlengen veerstoep: damwanden en deksloof/verankering (50% van damwand)	875,70
Totaal CO₂ Materiaal	3106,48
Gebruik en onderhoud (jaarlijks)	
Manoeuvreren schepen	678,90
Emissie generatoren (diesel)	228,86
Baggeren (aanvullend aan normaal rivieronderhoud)	
Totaal CO₂ Gebruik en onderhoud per jaar	907,76
Totaal	5237,82



Figuur 8-7 Onderscheidende CO₂-emissies varianten

Bovenstaande figuur laat het resultaat van de voorkeursvariant zien in vergelijking tot drie eerdere varianten. De voorkeursvariant is vrijwel vergelijkbaar aan West+, vandaar dat ook de CO₂-emissie vergelijkbaar is. Alleen de hoeveelheid af te graven grond is groter, dit is voortschrijdend inzicht op basis van nieuwe inmetingen van het gebied. De voorkeursvariant zorgt voor een sterke toename in CO₂-emissie ten opzichte van de referentiesituatie en wordt om die reden zeer negatief beoordeeld(--). Deze beoordeling is gelijk aan de beoordeling van de varianten West en West+.

Materiaalgebruik

In de voorkeursvariant is, net als bij de andere drie varianten, gekozen voor oplossingen met zoveel mogelijk grond (aarden en stenen talud) en zo min mogelijk staal (damwand). Het gebruik van stalen damwanden is echter niet uit te sluiten. De voorkeursvariant verschilt hierin niet van de andere varianten. De voorkeursvariant wordt, conform de beoordeling van de drie varianten, neutraal beoordeeld.

8.8.3 Effectbeoordeling Duurzaamheid

	Voorkeurs-variant	Variant West	Variant West+	Variant Oost
CO ₂	--	--	--	-
Materiaalgebruik	0	0	0	0

Mitigerende maatregelen

Op dit moment zijn de mogelijkheden voor hergebruik van de grond niet voldoende uitgewerkt. Eventueel hergebruik in de nabijheid van het plangebied scheelt aanzienlijk in de CO₂-emissie. Daarnaast is nu uitgegaan van het stalen damwand, gezien de benodigde kerende hoogte. Een kerende constructie van ander materiaal, kan de CO₂-uitstoot reduceren

9. Samenvattende effectbeoordeling Voorkeursvariant

Thema en aspect	Voorkeurs-variant	Variant West	Variant West+	Variant Oost
Scheepvaart				
Aantal overnachtingsplaatsen	++	++	++	+
Kwaliteit van overnachtingsplaatsen	0	0	0	-
Manoeuvrere ruimte	-	-	-	-
Veerpont	-	-	-	--
Rivierkunde				
Hoogwaterveiligheid	0	0	0	-
Morfologie	+	0	0	-
Dwarsstroming	0	0	0	0
Leefomgeving				
Geluid*	-	-	-	-
Lucht	-	-	-	-
Externe veiligheid	0	0	0	0
Bereikbaarheid	0	0	0	0
Bodem en water				
Kwaliteit/KRW-doelen	+	+	+	+
Geohydrologie/dijkstabiliteit	0	0	0	0
Natuur				
Natuurbeschermingswet	0	0	0	0
Flora en Faunawet	-	-	-	-
EHS	--	--	--	--
Ruimtelijke kwaliteit				
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	+	+	+	0
Belevingswaarde	+	+	+	-
Ruimtegebruik	+	0	+	+
Duurzaamheid				
CO ₂	--	--	--	-
LCC/materiaalgebruik	0	0	0	0

* Voor de berekening van de geluidbelasting in de Voorkeursvariant zijn gemeten geluidemissies als uitgangspunt gebruikt. Voor de vergelijking van de varianten West, West+ en Oost zijn wettelijke maximaal toegestane geluidemissies gehanteerd. De gemeten emissies zijn lager dan de maximaal toegestane geluidemissies van het aggregaat opgenomen in de Wet binnenvaart 2015. Het aantal schepen en scheepstypen in de voorkeursvariant wijzigt niet ten opzichte van die in de drie varianten. Indien de geluidbelasting van de drie varianten met de gemeten geluidemissies wordt berekend, is de geluidbelasting in de drie varianten vergelijkbaar met die in de voorkeursvariant. Om die reden is de beoordeling van de varianten aangepast.

10. Leemten in Kennis

10.1 Geluid

10.1.1 Geluidemissie on-board generatoren

Er bestaat geen wettelijk toetskader voor de geluidbelasting van overnachtingsplaatsen. Om die reden is in overleg met de Omgevingsdienst Midden-Holland een toetskader vastgesteld.

Bij het bepalen van de geluidbelasting door de drie varianten is gebruik gemaakt van de wettelijke maximaal toelaatbare geluidemissies van varende en stilliggende schepen. Voor stilliggende schepen wordt de geluidbelasting bepaald door de on-board generatoren. De wettelijke maximaal toelaatbare geluidemissies waar deze generatoren aan moeten voldoen, is hoger dan de emissies die zijn gemeten tijdens een meetcampagne⁶⁰.

Uit de metingen blijkt de emissie van de totale vloot lager te liggen. Het aanhouden van de wettelijke maximale toelaatbare geluidemissie in berekeningen lijkt daarom niet reëel.

10.1.2 Laagfrequent geluid

Het is lastig om de effecten op laagfrequent geluid (meetrillen) te voorspellen. De productie, de overdracht en de waarneming van laagfrequent geluid is van vele factoren afhankelijk. Het verplaatsen van meubilair in een woning waardoor interferenties van laagfrequent geluid ('meetrillen') kunnen ontstaan, kan bijvoorbeeld op zich al aanleiding zijn voor het ontstaan van hinder door laagfrequent geluid. De kans op hinder voor nieuwe situaties is daardoor moeilijk te voorspellen. In het akoestisch onderzoek naar de voorkeursvariant is naar beste kunnen een inschatting gemaakt naar de kans op of een toename van hinder door laagfrequent geluid.

Om de effecten van laagfrequent geluid te kunnen bepalen is het niveau in de woning van belang. Hiervoor is de isolatie bij de lage frequenties relevant. Er is echter weinig informatie over de isolatie beschikbaar. Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat hoorbaar laagfrequent geluid en kans op hinder in woningen met een slechte akoestische kwaliteit van de buitengevel niet uitgesloten kan worden.

⁶⁰ Uitwijkhaven Lobith – Akoestisch onderzoek. I.200S.0222.02.ROO1. DGMR, 2007

11. Aanzet tot evaluatieprogramma

Monitoring

Het evaluatieprogramma dat de gevolgen van de overnachtingsplaatsen in de haven van Bergambacht inzichtelijk maakt, kan worden gevoed met de gegevens die worden verkregen door aan te sluiten bij de landelijke meet- en monitoringsprogramma's voor natuur, luchtkwaliteit en waterkwaliteit.

Geluid

Middels de Wet Ruimtelijke Ordening, waaronder het bestemmingsplan valt, kan geen wettelijke monitoringsplicht worden opgelegd aan de initiatiefnemer. Daarnaast heeft monitoring van geluid en laagfrequent geluid heeft geen toegevoegde waarde:

- Er gelden geen wettelijke grenswaarden voor laagfrequent geluid en deze dus zijn ook niet afdwingbaar: indien na monitoring overschrijdingen worden vastgesteld, kan niet handhavend worden opgetreden optreden.
- De overnachtingshaven is geen inrichting. Er kunnen derhalve vanuit de Wet Milieubeheer ook geen voorschriften worden opgelegd met grenswaarden voor geluid en laagfrequent geluid.

Daarenboven zijn de geluidbelastingen (b.v. inzake verdeling dag/avond/nacht, de bijdrage van de bedrijven) bepaald vanuit een worstcase-benadering. Gevolg hiervan is dat de gemeten geluidbelastingen sowieso lager zullen zijn dan de berekende geluidbelastingen en geen direct verband kan worden gelegd tussen gemeten en berekende geluidbelastingen. De geluidbelasting vanwege de overnachtingshaven sec is daarenboven moeilijk te meten omdat de geluidbijdrage 'slechts' ca. $L_{Ar,LT} = 50$ dB(A) of minder bedraagt en de geluidbijdrage van de overige bronnen in de omgeving van vergelijkbare grootte of hoger. Voor laagfrequent geluid geldt bovendien dat de kans op hinder vrij laag is en de hinderbeleving gedurende het etmaal sterk verschilt. Het laagfrequent geluid zal alleen mogelijk optreden bij het varen/manoeuvreren in de overnachtingshaven.

Veerpont

Informatie over wachttijd en het aantal oversteken van de veerpont is reeds bekend. Deze informatie is voldoende om eventuele toename van de wachttijd voor de veerpont ten gevolge van meer interactie met in- en uitvarende schepen te kunnen bepalen.