



Commissie voor de
milieueffectrapportage

Verdieping Nieuwe Waterweg

Advies over reikwijdte en detailniveau
van het milieueffectrapport

18 december 2014 / rapportnummer 2991-24



1 Hoofdpunten van het MER

Het Havenbedrijf Rotterdam N.V. heeft het voornemen om de Nieuwe Waterweg te verdiepen, zodat het voor schepen met een grotere diepgang mogelijk wordt het Botlekgebied te bereiden. Daarvoor is een vergunning in het kader van de Ontgrondingenwet noodzakelijk. Voor de besluitvorming over deze vergunning wordt een milieueffectrapport opgesteld. Bevoegd gezag voor deze procedure is de Minister van Infrastructuur en Milieu.¹

De Commissie voor de m.e.r. (hierna 'de Commissie') beschouwt de volgende punten als essentiële informatie in het milieueffectrapport (MER). Dat wil zeggen dat voor het meewegen van het milieubelang in de besluitvorming het MER in ieder geval onderstaande informatie moet bevatten:

- een onderbouwing van het nut en de noodzaak van de verdieping;
- een duidelijke argumentatie van de al dan niet in beschouwing te nemen alternatieven en varianten;
- een variant voor de verdieping gericht op minimale zoutindringing;
- de effecten van de verdieping op de stabiliteit van oeverwerken en op de omvang van het onderhoudsbaggerwerk, uitgesplitst in zand en slib.
- de effecten van de verdieping op de zoutindringing en verzilting in het hoofdwatersysteem en de beïnvloeding van het regionale watersysteem, inclusief de afgeleide effecten hiervan op landbouw en natuur en eventueel mogelijke mitigerende maatregelen. Bepaal dit voor de planperiode en ook voor een doorkijk naar 2050.
- de effecten van de verdieping op relevante Natura 2000-gebieden (met name als gevolg van stikstofdepositie en verzilting/zoutindringing) en eventueel benodigde mitigerende maatregelen. Onderbouw welke Natura 2000-gebieden beïnvloed kunnen worden. Geef, indien een Passende beoordeling wordt opgenomen in het MER, daarin aan of aantasting van natuurlijke kenmerken is uit te sluiten.

Besluitvormers en insprekers lezen in de eerste plaats de samenvatting van het MER. Daarom verdient dit onderdeel bijzondere aandacht. De samenvatting moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goede afspiegeling zijn van de inhoud van het MER.

Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken beschrijft de Commissie in meer detail welke informatie het MER moet bevatten. De Commissie bouwt in haar advies voort op de notitie Reikwijdte en Detailniveau (notitie R&D). Dat wil zeggen dat ze in dit advies niet ingaat op de punten die naar haar mening in de notitie R&D voldoende aan de orde komen.

¹ Vanaf volgend jaar wordt door een verschuiving van bevoegdheden de Provincie bevoegd gezag.

2 Achtergrond, doel, beleid en besluiten

2.1 *Achtergrond, doel en onderbouwing voornemen*

Beschrijf het historisch perspectief waarin de voorgenomen verdieping van de Nieuwe Waterweg plaatsvindt: de verdiepingen van de vaargeul die in het verleden plaatsgevonden hebben en het effect die deze hebben gehad op het onderhoudsbaggerwerk, het getij en de zoutin-dringing.

De notitie R&D bevat een toereikende beschrijving van het doel, namelijk het bereikbaar ma-ken van het Botlekgebied voor schepen van een grotere klasse/diepgang.

Uit de beschrijving blijkt dat de keuze voor de verdieping en de mate van verdieping reeds is bepaald. Onderbouw in het MER het nut en de noodzaak van de verdieping en de mate van verdieping (ontgravingsdiepte en omvang van het te ontgraven gebied). De onderbouwing van de verdieping wordt geleverd door de kosten-baten analyse die is uitgevoerd. Zie daar-over 2.1.1.

2.1.1 Kosten-baten-analyse (KBA)

De uitgevoerde kosten-batenanalyse heeft het karakter van een verkenning ('quick scan'). In grote lijnen is met deze KBA het nut van de verdieping duidelijk, omdat de baten zeer positief uitvallen. De rapportage van de verkennende KBA bevat echter weinig achtergrondinformatie. Een aantal aannames leidt er naar het oordeel van de Commissie toe dat de baten te positief zijn gepresenteerd. Ten aanzien van de onderstaande aspecten is een nadere toelichting en/of aanvulling wenselijk om een genuanceerder beeld van de kosten en baten van het voornemen te verkrijgen.

De netto contante waarde² (NCW) wordt voor een groot deel bepaald door de verwachte ver-anderingen in de kosten per ton ontgraven materiaal en de hoeveelheid overslag na het uit-diepen van de haven en de toegangsgeul. Om te kunnen bepalen in hoeverre het aangehou-den basisscenario voor de situatie na uitdieping en de beschrijving van de autonome ontwik-keling plausibel zijn, is het volgende van belang:

- In hoeverre worden de groei- en investeringsprognoses gedragen door de ondernemin-gen in het havengebied?
- In hoeverre is bij het opstellen van de groei-prognoses rekening gehouden met capaci-teitsuitbreidingen bij andere havens?

² De netto contante waarde is de huidige waarde van een reeks kosten en baten die in de tijd zijn gespreid. Het vertalen van toekomstige kosten en baten naar het heden (of een ander basisjaar) wordt disconteren genoemd. Bij het disconteren wordt gebruik gemaakt van de zogenaamde discontovoet. Hoe hoger de discontovoet, des te lager de contante waarde van toekomstige kosten en baten is. Voor een nadere toelichting wordt verwezen naar de Algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyse van het CPB en het PBL: *Deel I Hoofdrapport Evaluatie van grote Infrastruc-tuur projecten. Leidraad voor kosten-baten-analyse*, Onderzoeksprogramma Economische Effecten Infrastructuur, Cen-traal Planbureau, februari 2000.

In de gevoeligheidsanalyse zijn alle variabelen onafhankelijk van elkaar verondersteld. Vermoedelijk zijn de hoeveelheid extra overslag en de baten per ton overslag sterk gecorreleerd aangezien zij beide afhankelijk zijn van het economisch tij. Dergelijke aspecten zouden meegenomen kunnen worden door een optimistisch en een pessimistisch economisch scenario uit te werken waarin de diverse variabelen in samenhang worden gevarieerd.

De verkennende KBA voor de uitdieping van de Nieuwe Waterweg bezit een nationaal perspectief. Het is zodoende van belang dat bij het bepalen van de baten rekening wordt gehouden met eventuele verschuivingen van economische activiteiten binnen Nederland. Zo zou een eventuele neerwaartse bijstelling van de groeiprognose voor de Amsterdamse haven door de verbeterde concurrentiepositie van het Botlekgebied verwerkt moeten worden in de netto contante waarde van de uitdieping van de Nieuwe Waterweg.

In de verkennende kosten-batenanalyse is gerekend met een reële discontovoet van 5,5% zoals gebruikelijk is bij overheidsinvesteringen. Een toelichting op de keuze voor deze discontovoet en/of gevoeligheidsanalyse is evenwel gewenst. Ter vergelijking: ook bij kosten-batenstudies voor waterkeringen wordt een discontovoet van 5,5% aangehouden; de baten van investeringen in waterkeringen zijn echter minder speculatief en praktisch niet gecorreleerd met het economisch tij. Een grotere discontovoet zal de NCW doen afnemen, aangezien vooral de baten in de tijd gespreid zijn.

2.2 **Beleidskader**

Beleidskader 2015

In 2015 zal naar verwachting een aantal beleidskaders gaan wijzigen. Deze beleidskaders kunnen relevant zijn voor de verdieping. Beschrijf deze beleidskaders in het MER en ga in op wat deze voor het voornemen betekenen. Ga hierbij in ieder geval in op:

- Het Deltaprogramma.
 - De concrete doorwerking van de *Voorkeurstrategieën* en de *Deltabeslissingen* op regionaal niveau.
 - In het Deltaprogramma zijn (bestuurlijk goedgekeurde) maatregelen opgenomen om verzilting in het studiegebied tegen te gaan (KWA plus maatregelen) die in de komende jaren worden uitgevoerd. Geef aan of, en zo ja op welke wijze, uitvoering van deze maatregelen bepalend is voor de omvang van verziltingseffecten van dit voornemen.
- Stresstest: in de komende maanden wordt een stresstest uitgevoerd om de effecten van alle ontwikkelingen in de regio op de verziltingsproblematiek te bepalen. Zekere en onzekere ontwikkelingen in deze regio worden hierbij meegenomen. Dit mede met het doel om no-regret maatregelen te identificeren. Geef aan wat er gedaan wordt met de uitkomsten/opzet van deze stresstest, zoals het nader onderbouwen van het referentiekader voor dit project.
- Het Tweede Nationaal Waterplan en de aanpassingen die hieruit voortvloeien voor het provinciale waterhuishoudingsplan en de waterbeheerplannen van de waterschappen.
- De Programmatische Aanpak Stikstofdepositie (PAS): in deze aanpak wordt een groot aantal maatregelen opgenomen, waaronder ook hydrologische maatregelen. Geef aan of en zo ja hoe het voornemen past binnen de PAS.

Overige wet- en regelgeving

De notitie R&D geeft een beknopt overzicht van de huidige relevante wet- en regelgeving en beleid voor de verdieping van de Nieuwe Waterweg.

Werk dit in het MER uit tot een compleet overzicht. Ga daarbij in ieder geval in op:

- Kaderrichtlijn water;
- Kaderrichtlijn Mariene Strategie;
- De Voorkeurstategieën en Deltabeslissingen;
- Nationaal Waterplan en Beheerplan Rijkswateren
- Provinciaal waterplan Zuid-Holland en Waterbeheerplannen van de Hoogheemraadschappen Hollandse Delta, Rijnland, Schieland en de Krimpenerwaard en eventueel Delfland. Deze plannen zijn met name van belang voor het beleid op zoetwatervoorziening en verzilting;
- Besluit bodemkwaliteit;
- Natuurbeschermingswet (1998) inclusief (concept) Beheerplannen voor Natura 2000-gebieden waarop het project effecten kan hebben;
- Flora- en faunawet, inclusief de nieuwe gedragscode;
- Provinciale verordening;
- Beleidsregels rond de EHS;
- Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi) en Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (welke zal worden vervangen door het Besluit externe veiligheid transportroutes);
- Ontgrondingsverordening.

Geef hierbij aan welke randvoorwaarden hieruit voortkomen en geef ook aan hoe dit doorwerkt op de beoordelingscriteria voor de effectbeoordeling.

2.3 *Te nemen besluit(en)*

De m.e.r.-procedure wordt doorlopen voor de Ontgrondingsvergunning. Daarnaast zullen andere besluiten genomen worden voor de realisatie van het voornemen. Geef aan welke besluiten dit zijn, wie daarvoor het bevoegde gezag is en wat globaal de tijdsplanning is.

3 Voorgenomen activiteit en varianten

3.1 *Algemeen*

Beschrijf de voorgenomen activiteit zo uitgebreid als nodig is om een goede effectbeschrijving mogelijk te maken en maak waar relevant gebruik van kaart- en beeldmateriaal. Ga hierbij in ieder geval in op de volgende punten:

- ligging, vorm, profiel en afwerking van de verdieping;
- de fasering van de verdiepingswerkzaamheden in plaats en tijd (inclusief de seizoenen waarin wordt gewerkt);
- het aantal m³ dat wordt ontgraven in het gebied;
- de samenstelling van het vrijkomende materiaal. De fysische en chemische kwaliteit van het materiaal, in verband met de toepassingsmogelijkheden ervan;

- de eventueel aanwezige bodem- en grondwaterverontreinigingen in het plangebied en de wijze waarop hiermee wordt omgegaan;
- geef aan, afhankelijk van de kwaliteit van de baggerspecie, op welke locatie deze moet worden gestort dan wel nuttig kan worden toegepast;
- de kenmerken van de baggermethoden;
- welk en hoeveel materieel wordt ingezet (voor verdieping en afvoer), waar, hoe lang, en gedurende welke tijden van de dag;
- via welke route(s) en met welke transportmiddelen het materiaal wordt afgevoerd.

3.2 *Alternatieven en varianten*

De notitie R&D beschrijft geen alternatieven voor het voornemen. De Commissie ziet echter wel mogelijkheden om binnen de doelstellingen van het voornemen tot varianten te komen die onderscheidend kunnen zijn voor een of meerdere milieuaspecten. De Commissie adviseert om de uitkomsten van de onderzoeken die worden uitgevoerd voor het MER, te gebruiken om te bepalen voor welke aspecten een optimalisatie van het voornemen aan de orde kan zijn. Het kan bijvoorbeeld gaan om mitigerende maatregelen teneinde de impact van de verdieping te verminderen of om maatregelen met positieve effecten. Zodoende kan het MER worden gebruikt als ontwerpinstrument om te komen tot een geoptimaliseerd voorkeursalternatief.

Variant minimalisatie zoutindringing

Door de verdieping kan zout water dieper de Nieuwe Waterweg en andere stroomopwaarts gelegen waterwegen indringen. Dit zoute water kan via inlaatpunten en kwel de achterliggende gebieden inkomen; deze verzilting is in het studiegebied op dit moment al een probleem. In de toekomst wordt dit probleem naar verwachting groter door klimaatverandering (zeespiegelstijging, neerslagveranderingen) en bodemdaling. Daarnaast geldt vanuit de Kaderrichtlijn Water (KRW) voor nieuwe ingrepen het 'geen-achteruitgangsprincipe', dat wil zeggen dat de huidige toestand van grond- en oppervlaktewater op het niveau van waterlichamen tenminste niet verslechtert. Naar aanleiding van deze zaken adviseert de Commissie om in het MER ieder geval een variant te onderzoeken gericht op het minimaliseren van zoutindringing. Dit kan bijvoorbeeld door het opnieuw aanbrengen van een trapjeslijn, de aanleg van een bellenscherm en/of het aanleggen van kribben.

3.3 *Referentie en studiegebied*

Beschrijf de bestaande toestand van het milieu in het studiegebied en de te verwachten milieutoestand als gevolg van de autonome ontwikkeling, als referentie voor de te verwachten milieueffecten. Daarbij wordt onder de 'autonome ontwikkeling' verstaan: de toekomstige ontwikkeling van het milieu, zonder dat de voorgenomen activiteit of één van de varianten wordt gerealiseerd. Ga bij deze beschrijving uit van ontwikkelingen van de huidige activiteiten in het studiegebied en van nieuwe activiteiten waarover reeds is besloten. Onderbouw in het MER deze autonome ontwikkelingen goed, aangezien er in dit gebied vele (zeker en onzekere) ontwikkelingen plaatsvinden. Gebruik het in de notitie R&D aangegeven referentiejaar van 2025 en werk de effectbeoordeling voor zover mogelijk kwantitatief uit. Geef voor alle varianten in elk geval ook een doorkijk naar 2050 voor de aspecten zoutindringing, verzilting en water, omdat dit de termijn is waarop ook het Deltaprogramma toeziet.

Voor sommige aspecten kan het studiegebied (veel) groter zijn dan voor andere thema's. Bij dit voornemen zijn er relatief veel effecten die zeer ver kunnen reiken. Denk hierbij aan stikstofdepositie op reeds overbelaste Natura 2000 gebieden, de effecten van de zoutindringing op verzilting van het achterland, maar ook de afgeleide effecten van het storten dan wel nuttig toepassen van baggerspecie. Motiveer voor de verschillende aspecten de omvang van het gehanteerde studiegebied.

4 **Bestaande milieusituatie en milieueffecten**

Werk voor alle varianten de milieueffecten gelijkwaardig uit.

4.1 *Algemeen*

In de notitie R&D wordt ingegaan op de milieugevolgen die onderzocht zullen gaan worden. De Commissie adviseert in algemene zin rekening te houden met de volgende punten:

- de milieugevolgen dienen waar relevant te worden gekwantificeerd;
- maak een duidelijk onderscheid tussen de effecten in de aanleg- en de gebruiksfase (zoals ook aangegeven in de notitie R&D);
- besteed aandacht aan de cumulatie van effecten;
- onderbouw de keuze van de rekenregels/-modellen en van de gegevens waarmee de gevolgen van het voornemen voor de effecten worden bepaald;
- ga waar relevant in op de onzekerheden in de effectbepaling.³ Vertaal dit zo mogelijk in een bandbreedte voor de genoemde gevolgen en geef aan wat dit betekent voor de effectbeoordeling van de alternatieven;
- geef aan welke mitigerende maatregelen mogelijk zijn en in welke mate hierbij de effecten verminderd worden.

Bij het in beeld brengen van de toekomstige milieusituatie in het studiegebied

³ Onderscheid daarbij onzekerheden in de kwaliteit van de gegevens (bron, ouderdom, betrouwbaarheid, en dergelijke) en in de gehanteerde rekenregels/-modellen (afleiding en bandbreedte van kritische parameterwaarden, modelkalibratie, en dergelijke).

na de verruiming moet rekening worden gehouden met de autonome ontwikkeling. Voor zover mogelijk dient de invloed van deze autonome ontwikkeling apart herkenbaar in beeld te worden gebracht. Wanneer er onzekerheid is over het al dan niet doorgaan van ontwikkelingen die een belangrijke invloed zullen hebben in het studiegebied, dan dient met scenario's te worden gewerkt.

4.2 *Morfologie*

De effecten van de verdieping op de sedimenthuishouding en het onderhoudsbaggerwerk zijn verkend door Deltares, in een rapport dat als bijlage bij de notitie R&D is gevoegd. Deze studie is de basis voor de verdere onderzoeken. Het resultaat van deze studie kan daarom van invloed zijn op de doelmatigheid van vervolgstudies voor het MER, en daarmee op de mate waarin het MER in staat zal zijn (milieu) effecten te duiden. De Commissie constateert dat dit rapport enkele tekortkomingen bevat.

In het algemeen zijn de analyses in het rapport van hoge kwaliteit, maar bij twee onderwerpen zijn er tekortkomingen. Het gaat om het evenwichts-oppervlak van natte doorsneden (hoofdstuk 4.5) en het effect van de verdieping op het zandtransport (hoofdstuk 5). De Commissie concludeert dat het in het rapport berekende zandtransport de werkelijkheid overschat. Dat betekent dat het effect van de verdieping op processen van erosie en sedimentatie in de Nieuwe Waterweg en de Nieuwe Maas in het algemeen minder groot zal zijn dan de resultaten van het rapport doen vermoeden. In bijlage 2 van dit advies is een memo opgenomen dat in gaat op deze tekortkomingen en enkele punten aanstipt die van belang zijn voor het vervolgonderzoek in het MER.

Een belangrijke aanbeveling in de genoemde verkenning betreft het uitvoeren van een onderzoek naar het risico dat door het verdiepen erosiebestendige lagen worden verwijderd. Hierdoor zou lokaal sterke erosie kunnen ontstaan met gevaar voor de stabiliteit van oeverconstructies. De effecten van de verdieping op de sedimentdynamiek kunnen doorwerken in de Oude Maas, het Spui, de Dordtsche Kil en de Noord. Het te onderzoeken gebied dient daarom voor het aspect morfologie deze rivierarmen te omvatten.

4.3 *Bodem, water*

Vrijkomende materialen

Breng in het MER de kwaliteit van de vrijkomende materialen in beeld en beschrijf hoe deze tijdens de realisatiefase verwerkt worden. Ga zo nodig ook in op de effecten (vertroebeling en dergelijke) ter plaatse van de toepassingslocatie. Geef ook een inschatting van de extra hoeveelheid onderhoudsspecie die in de toekomst vrij zal komen als gevolg van de verdieping en geef aan welke toepassingsmogelijkheden er zijn voor deze onderhoudsspecie.

Zoutindringing en verzilting

Er is onderzoek uitgevoerd naar het invloedsgebied van de toename van de zoutindringing in het hoofdwatersysteem. Daaruit is gebleken dat bij sommige inlaatpunten het zoutgehalte toeneemt. Dit kan in ieder geval leiden tot:

- De toename van het zoutgehalte op sommige locaties leiden tot een toename van de frequentie en duur van innamestops van water naar het achterliggende poldergebied.
- Het chloridegehalte in het achterland zal beïnvloed worden. Bij een aantal inlaatpunten wordt water ingelaten worden, met een zoutconcentratie die lager is dan die waarbij de inlaatstop van kracht wordt, maar dat toch zouter is dan nu het geval is. Daarnaast kan vanuit het grondwater een toename van zoute kwel naar de aangrenzende gebieden optreden.

Beide aspecten moeten in beeld worden gebracht.

Geef in het MER aan welke consequenties de toename van de frequentie en de duur van de innamestops heeft voor het waterbeheer en de daaraan gerelateerde belangen voor land- en tuinbouw, de drinkwatervoorziening (onder andere oeverinfiltratie in de omgeving van Kinderdijk) en natuur. Breng daarnaast de consequenties voor de achterliggende gebieden in beeld die samenhangen met de algemene toename van de zoutconcentraties van het inlaatwater en de toename van zoute kwel.

Bij de beoordeling van de effecten dient zowel rekening gehouden te worden met de situatie dat de alternatieve aanvoerroute voor de zoetwatervoorziening in West Nederland met water vanuit het Amsterdam-Rijnkanaal (KWA) nog niet gerealiseerd is èn met de situatie dat dit wel het geval is.

De Commissie kan zich voorstellen dat eerst met een ruimtelijke analyse de kwetsbaarheid van de verschillende gebieden inzichtelijk wordt gemaakt en dat, afhankelijk van waar deze kwetsbaarheid groot is in combinatie met een toename van de verzilting, bepaald wordt in hoeverre nadere uitwerking vereist is.

Seiches

In de notitie R&D is geen aandacht besteed aan het fenomeen Seiches (oscillaties van waterstanden en stromingen in de haven). Door de verdieping van de toegangsgoed en de havens zullen veranderingen optreden in de resonantiefrequenties van de havenbekkens⁴. Dit kan van invloed kunnen zijn op het manoeuvreren en de veiligheid bij het aanmeren van schepen en mogelijk zelfs op de hoogwaterveiligheid, met name als bij sluiting van de Maeslantkering een negatief verval⁵ zou optreden. Geef aan of wezenlijke negatieve effecten kunnen optreden en zo ja, of deze gemitigeerd kunnen worden.

⁴ De resonantiefrequentie is die frequentie waarbij een staande golf kan ontstaan in een havenbekken. De resonantiefrequentie is afhankelijk van de omvang en vorm van de haven. Bepaalde van zee inkomende lange golven worden dan in het havenbekken opgestuwd tot hogere golven. Vooral bij een gesloten havenbekken kan een grote amplitude ontstaan.

⁵ Bij een negatief verval staat het water aan de zeezijde hoger dan aan de rivierzijde. Dit kan een waterkering beschadigen.

4.4 *Natuur*

4.4.1 Algemeen

Geef in het MER, ook op kaart, aan welke kenmerkende habitats en soorten aanwezig zijn in het studiegebied. Beschrijf de autonome ontwikkeling van de natuur in het studiegebied. Het project kan naar verwachting effecten hebben op zeer diverse habitats: zee/kust, duinen, zoetwatergetijdengebied en moeras- en poldergebieden.

Ga daarna in op de ingreep-effectrelatie tussen de voorgenomen activiteit en de in het studiegebied aanwezige natuurwaarden. Geef aan voor welke dieren en planten aanzienlijke gevolgen te verwachten zijn, wat de aard van de gevolgen is en wat deze gevolgen voor de populaties en habitats betekenen. Beschrijf mitigerende en/of compenserende maatregelen die eventuele aantasting kunnen beperken of voorkomen.

Beschrijf ook de aanzienlijke effecten op natuurwaarden die niet door wettelijke gebieds- of soortenbescherming worden beschermd. Het MER dient alle milieugevolgen in beeld te brengen en zich niet te beperken tot wettelijk beschermde waarden.

4.4.2 Gebiedsbescherming

Beschrijf de mogelijke invloed van het voornemen op beschermde natuurgebieden, zoals Natura 2000-gebieden en de Ecologische hoofdstructuur (EHS). Maak onderscheid tussen de verschillende gebieden en geef hiervan de status aan. Ook als het voornemen niet in of direct naast een beschermd gebied ligt, kan het gevolgen hebben voor een beschermd gebied (externe werking).

Geef per gebied de begrenzingen van het gebied aan op kaart, inclusief een duidelijk beeld van de ligging van het plangebied ten opzichte van de beschermde gebieden.

Natura 2000-gebieden

Geef voor ieder Natura 2000-gebied waar het project effecten veroorzaakt:

- de instandhoudingsdoelstellingen voor de verschillende soorten en habitats en of sprake is van een behoud- of verbeterdoelstelling;
- de actuele en verwachte oppervlakte en kwaliteit van habitattypen en leefgebieden voor soorten;
- de actuele en verwachte populatieomvang van soorten aan de hand van meerjarige trends.

Onderzoek of er gevolgen voor Natura 2000-gebieden zijn. Als niet kan worden uitgesloten dat het voornemen afzonderlijk dan wel in combinatie met andere plannen of projecten, significante gevolgen heeft voor het/de Natura 2000-gebied(en), geldt dat een Passende beoordeling opgesteld moet worden, waarbij rekening wordt gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen van dat gebied.

De Commissie adviseert om de eventuele Passende beoordeling op te nemen in het project-MER.

Onderzoek, indien van toepassing, in de Passende beoordeling of de zekerheid kan worden verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet aantast. Uit de wetgeving volgt dat een project of plan alleen doorgang kan vinden als de zekerheid wordt verkregen dat de natuurlijke kenmerken niet worden aangetast, of de zogenaamde ADC-toets met succes wordt doorlopen.

Ecologische hoofdstructuur

Beschrijf voor de EHS-gebied(en) waar het project effecten veroorzaakt in en rond het plan-gebied de daarvoor geldende 'wezenlijke kenmerken en waarden'. Onderzoek welke gevolgen het initiatief op deze actuele en potentiële kenmerken en waarden heeft.

Voor de EHS geldt een 'nee-tenzij' regime. Geef aan hoe het 'nee-tenzij' regime provinciaal is uitgewerkt en of het voornemen hierin past.

Verzuring en vermesting

Stikstofdepositie is een belangrijke oorzaak voor de achteruitgang van de biodiversiteit in Nederland. Beschrijf in het MER de gevolgen van de vermestende en verzurende deposities op het/de Natura 2000-gebied(en) en het/de EHS-gebied(en). Geef daarvoor:

- de achtergrondconcentraties van de belangrijkste verzurende en vermestende stoffen (NH₃; NO_x, SO₂) in het gebied;
- de voor verzuring gevoelige habitattypen en de kritische depositiewaarde;
- de toename aan stikstofdepositie van het voornemen afzonderlijk en in cumulatie;
- de mogelijke (verdere) overschrijding van de kritische depositiewaarden;
- of, in cumulatie met andere activiteiten, aantasting van natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied, of aantasting van de 'wezenlijke kenmerken en waarden' van de EHS kan optreden.

Verzilting en mogelijk verminderde inlaat van zoetwater (verdroging)

In het studiegebied ligt een aantal voor verzilting en verdroging gevoelige natuurgebieden, die grotendeels EHS en/of Natura 2000-gebied zijn, onder andere Oude Maas, Biesbosch en Boezems Kinderdijk. Verdroging is geen direct effect van het voornemen. Door de toename van het zoutgehalte bij de innamepunten worden innamestops mogelijk vaker ingezet. Dit leidt tot een vermindering van de inlaat van zoetwater en dit kan weer leiden tot verdroging. Beschrijf daarom in het MER de gevolgen van verzilting én verdroging op het/de Natura 2000-gebied(en) en het/de EHS-gebied(en). Geef daarvoor:

- de voor verzilting en verdroging gevoelige habitattypen;
- de huidige mate van verzilting in het gebied en informatie over of deze verzilting op dit moment een probleem vormt;
- in welke mate de habitats in het gebied gevoelig zijn voor verdroging;
- de toename aan verzilting als gevolg van het voornemen afzonderlijk en in cumulatie met andere ontwikkelingen die verzilting veroorzaken (bijvoorbeeld zeespiegelstijging);
- de toename van verdroging door een toename van het aantal innamestops als gevolg van het voornemen⁶;

⁶ Ga hierbij niet alleen uit van de wettelijke inlaat-normen voor inname in relatie tot het zoutgehalte, maar neem mee welke keuzes de betreffende waterschappen hierin zouden kunnen/willen maken.

- of, in cumulatie met andere activiteiten, aantasting van natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied, of aantasting van de ‘wezenlijke kenmerken en waarden’ van de EHS kan optreden.

4.4.3 Soortenbescherming

Beschrijf welke door de Flora- en faunawet beschermde soorten te verwachten zijn in het plangebied, waar zij voorkomen en welk beschermingsregime voor de betreffende soort geldt. Ga in op de mogelijke gevolgen van het voornemen voor deze beschermde soorten en bepaal of verbodsbepalingen overtreden kunnen worden, zoals het verbod op het verstoren van een vaste rust- of verblijfplaats. Geef indien verbodsbepalingen overtreden kunnen worden aan welke invloed dit heeft op de staat van instandhouding van de betreffende soort.

4.5 *Lucht en geluid*

Werk deze aspecten uit conform de notitie R&D.

4.6 *Externe veiligheid*

Als gevolg van het voornemen wijzigt het aantal scheepsbewegingen en het volume vracht. Beschrijf daarom in het MER:

- de externe veiligheidsrisico's die samenhangen met het toegankelijk maken van de Nieuwe waterweg voor een grotere scheepsklasse. Ga hierbij zo nodig in op de effecten van het transport zelf en de effecten van het aankoppelen van deze grotere schepen;
- een beschrijving van eventuele toenames in het groepsrisico, inclusief een afweging van maatregelen die de kans op ongevallen en/of de gevolgen ervan beperken.

De Commissie wijst op de verantwoordingsplicht en de mogelijkheid die het bestuur van de veiligheidsregio moet worden geboden om advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp en over de zelfredzaamheid van personen in het invloedgebied. Dit is zowel van belang voor de EV-risico's rond de inrichtingen (Besluit externe veiligheid inrichtingen) als de EV-risico's die samenhangen met het vervoer (Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen, welke zal worden vervangen door het Besluit externe veiligheid transportroutes).

5 Overige aspecten

5.1 *Vergelijking van varianten*

De milieueffecten van de varianten moeten onderling én met de referentiesituatie worden vergeleken. Doel van de vergelijking is inzicht te geven in de aard en mate waarin de varianten andere effecten veroorzaken. Vergelijk bij voorkeur op grond van kwantitatieve informatie en betrek daarbij de doelstellingen en de grens- en streefwaarden van het milieubeleid.

Geef daarnaast voor ieder van de varianten aan in welke mate de gestelde doelen kunnen worden gerealiseerd. Gebruik ook hiervoor eenduidige en, zo veel als mogelijk, kwantificeerbare toetsingscriteria.

5.2 *Leemten in milieu-informatie*

Het MER moet aangeven over welke milieuaspecten onvoldoende informatie kan worden opgenomen door gebrek aan gegevens. Spits dit toe op milieuaspecten die in verdere besluitvorming een belangrijke rol spelen, zodat de consequenties van het tekort beoordeeld kunnen worden. Geef ook aan of dat wat ontbreekt op korte termijn kan worden ingevuld. Voor wat betreft de morfologie en sedimentdynamiek wordt in de verkennende studie van Deltares een aantal opties voor (model)ontwikkelingen genoemd om betere voorspellingen te komen. Beargumenteer de prioriteit die in het MER daaraan wordt gegeven.

5.3 *Onzekerheden en evaluatieprogramma*

Houd bij de vergelijking van de varianten en bij de toetsing van de varianten aan (project-)doelen en wettelijke grenswaarden expliciet rekening met de onzekerheden in effectbepalingen. Geef daarvoor in het MER inzicht in:

- de waarschijnlijkheid dat effecten optreden, d.w.z. het realiteitsgehalte van de verschillende effectscenario's (best-case en worst-case);
- het belang van de onzekerheden in effectbepalingen voor de significantie van verschillen tussen varianten, en daarmee voor de vergelijking van varianten;
- op welke wijze en wanneer na realisering van het initiatief de daadwerkelijke effecten geëvalueerd worden, bijvoorbeeld via een oplevertoets, en welke maatregelen 'achter de hand' beschikbaar zijn als (project-)doelen en grenswaarden in de praktijk niet gehaald worden. Denk hierbij aan extra maatregelen bij de waterinlaten en maatregelen om zoutindringing te voorkomen niet afdoende blijken te zijn.

5.4 *Vorm en presentatie*

Bijzondere aandacht verdient de presentatie van de vergelijkende beoordeling van de varianten. Presenteer de vergelijking bij voorkeur met behulp van tabellen, figuren en kaarten. Zorg ervoor dat:

- het MER zo beknopt mogelijk is, onder andere door achtergrondgegevens niet in de hoofdtekst zelf te vermelden, maar in een bijlage op te nemen;
- een verklarende woordenlijst, een lijst van gebruikte afkortingen en een literatuurlijst zijn opgenomen;
- recent, goed leesbaar kaartmateriaal is gebruikt, met duidelijke legenda.

5.5 *Samenvatting van het MER*

De samenvatting is het deel van het MER dat vooral wordt gelezen door besluitvormers en insprekers en het verdient daarom bijzondere aandacht. Het moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goede afspiegeling zijn van de inhoud van het MER. Daarbij moeten de belangrijkste zaken zijn weergegeven, zoals:

- de voorgenomen activiteit en de varianten daarvoor;
- de belangrijkste effecten voor het milieu bij het uitvoeren van de voorgenomen activiteit en de varianten, de onzekerheden en leemten in kennis die daarbij aan de orde zijn;
- de vergelijking van de varianten en de argumenten voor de selectie van het voorkeursalternatief.

BIJLAGE 1: Projectgegevens reikwijdte en detailniveau MER

Initiatiefnemer: Havenbedrijf Rotterdam N.V.

Bevoegd gezag: Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid

Besluit: Vergunning op grond van de Ontgrondingenwet

Categorie Besluit m.e.r.: C.03 Wijziging binnenvaartweg

Activiteit: Het verdiepen van de Nieuwe Waterweg om scheepvaart met grotere diepgang mogelijk te maken.

Procedurele gegevens:

aankondiging start procedure in de Staatscourant van: 19 november 2014

ter inzage legging van de informatie over het voornemen: 18 oktober t/m 16 november 2014

adviesaanvraag bij de Commissie m.e.r.: 29 oktober 2014

advies reikwijdte en detailniveau uitgebracht: 18 december 2014

Samenstelling van de werkgroep:

Per project stelt de Commissie een werkgroep samen bestaande uit enkele deskundigen, een voorzitter en een werkgroepsecretaris. Bij dit project bestaat de werkgroep uit:

dr. J.H. van den Berg

drs. S. Dirksen

dr.ir.drs. R.B. Jongejan

drs. W. Smal (werkgroepsecretaris)

drs. L.H.J. Verheijen (voorzitter)

drs. F. Wijnants

ir. Th.G.J. Witjes

Werkwijze Commissie bij advies reikwijdte en detailniveau:

In dit advies geeft de Commissie aan welke onderwerpen naar haar mening behandeld dienen te worden in het MER en met welke diepgang. De Commissie heeft de hierna genoemde informatie van het bevoegde gezag ontvangen. Deze informatie vormt het uitgangspunt van haar advies. Om zich goed op de hoogte te stellen van de situatie heeft de Commissie een locatiebezoek afgelegd. Zie voor meer informatie over de werkwijze van de Commissie www.commissiemer.nl op de pagina *Commissie m.e.r.*

Betrokken documenten:

De Commissie heeft de volgende documenten betrokken bij haar advies:

- Notitie reikwijdte en detailniveau MER Verdieping Nieuwe Waterweg en Botlek, Havenbedrijf Rotterdam N.V., 3 november 2014;
- Notitie Effect verdieping Nieuwe Waterweg op vaargeulonderhoud, Deltares, augustus 2013;
- Presentatie Economisch perspectief verdieping Nieuwe Waterweg / Botlek, Rebel, januari 2014;

- Notitie Voortoets PB NWW, Vertegaal – Heinis – Goderie, 10 november 2014;
- Effectbepaling verdieping Nieuwe Waterweg tot NAP-16,3m. Op basis van TRIWAQ simulaties OSR model, Swasek Hydraulics, 19 september 2014;
- Morphological model of the Rhine–Meuse delta. KPP Rivierkunde 2012 – Stabiele Keringen, Deltares, november 2012;
- Kwaliteit onderhoudsbaggerspecie. Resultaten Monstercampagne Rotterdamse havens en vaarwegen, Havenbedrijf Rotterdam N.V., november 2004;
- Kwaliteit onderhoudsbaggerspecie. Resultaten Monstercampagne Rotterdamse havens en vaarwegen, Port of Rotterdam, oktober 2008;
- Plan van aanpak grondwaterstroming als gevolg van verdieping Nieuwe Waterweg, Deltares, 14 november 2014.

De Commissie heeft geen zienswijzen of adviezen via bevoegd gezag ontvangen.

BIJLAGE 2: commentaar bij Deltares rapport “Effect verdieping Nieuwe Waterweg op vaargeulonderhoud” – dr. J.H. van den Berg, december 2014

Inleiding

In opdracht van het Havenbedrijf Rotterdam heeft Deltares een verkennende studie verricht naar het vaargeulonderhoud na uitvoering van het in de R&D notitie beschreven voornemen van verdieping van de Nieuwe Waterweg (Huismans *et al.*, 2013, in het vervolg aangeduid als “het rapport”). Het resultaat van deze studie kan van invloed zijn op de doelmatigheid van vervolgstudies voor het MER, en daarmee op de mate waarin het MER in staat zal zijn (milieu) effecten te duiden. Het is daarom van belang dat verkennende voorstudies zoals het rapport goed zijn uitgevoerd. De Commissie–m.e.r. ziet het als onderdeel van haar taak om – als de gelegenheid zich voordoet – daar op toe te zien en er zo nodig op in te gaan in haar advies. In dit geval is er zoveel commentaar dat ervoor gekozen is dit in deze memo op te nemen, als bijlage bij het advies van de Commissie over de R & D notitie.

In het algemeen zijn de analyses in het rapport van hoge kwaliteit, maar bij twee onderwerpen zijn er tekortkomingen. Het gaat om de evenwichts–oppervlak van natte doorsneden (hoofdstuk 4.5) en het effect van de verdieping op het zandtransport (hoofdstuk 5). Dit memo gaat in op deze tekortkomingen en stipt enkele punten aan die van belang zijn voor het vervolgonderzoek.

Een belangrijke conclusie is dat het in het rapport berekende zandtransport de werkelijkheid overschat. Dat betekent dat het effect van de verdieping op processen van erosie en sedimentatie in de Nieuwe Waterweg en de Nieuwe Maas in het algemeen minder groot zal zijn dan de resultaten van het rapport doen vermoeden. Het rapport schetst de contouren van vervolgonderzoek, vooral op het terrein van modellering. De hierin opgenomen aanbevelingen zouden beter kunnen zijn toegesneden en uitgewerkt voor het MER. In de tekst zijn passages die betrekking hebben op suggesties voor verbeteringen en het vervolgonderzoek *schuin* gemarkeerd.

Relatie doorstroomoppervlakte – getijvolume

Onderzoek naar het bestaan van een evenwichtsrelaties tussen het dwarsprofiel de Nieuwe Waterweg en de stroming is zeer nuttig, omdat dergelijke verbanden kunnen bijdragen aan het inzicht in te verwachten morfologische veranderingen. In de analyse van het rapport wordt uitgegaan van het verband tussen getijprisma Q_t en doorstroomoppervlakte A volgens Stive & Rakhorst (2008):

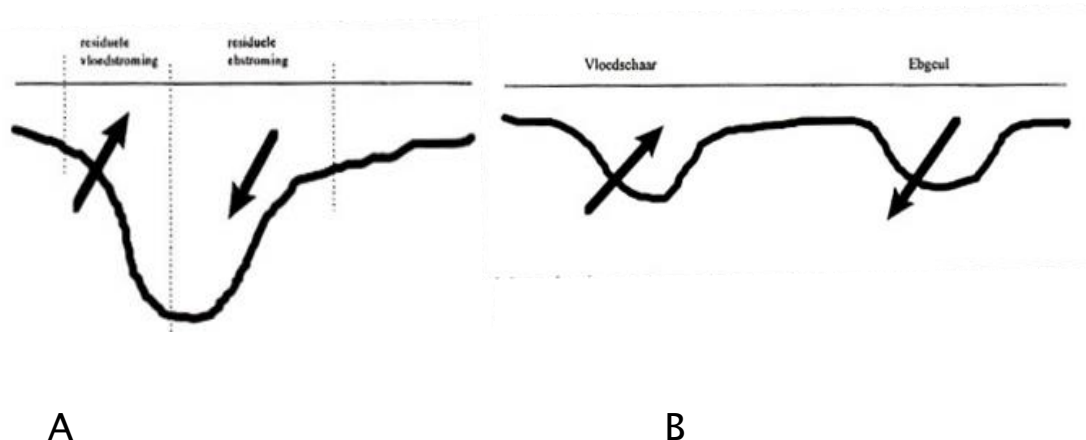
$$A = 4,69 \times 10^{-4} Q_t \quad (1)$$

Om de invloed van het rivierdebiet mee te nemen is in het rapport in plaats van Q_t het eb–volume Q_e plus het gemiddeld rivierdebiet over een halve getijperiode gedurende de simulatieperiode gebruikt. Nog afgezien van de niet beredeneerde keuze van het lage rivierdebiet is het twijfelachtig of de invloed van de rivier op deze manier in rekening gebracht kan worden. Enerzijds zou de toename van het ebdebiet met het rivierdebiet leiden tot een toename van het evenwichtsprofiel, anderzijds is er bij lage rivierafvoer een sterke zout–zoet circulatie die de invloed van het rivierdebiet vermindert. Een tweede bezwaar is dat Q_e niet gelijk gesteld

worden aan Q_t . Q_t is immers altijd groter dan Q_e en het verschil wordt groter naarmate het faseverschil in het getij tussen monding en landwaartse grens van het getijbekken toeneemt. Door de verdieping en de aanleg van havenbekkens is de afgelopen eeuw Q_e flink toegenomen, van $5,6 \cdot 10^7 \text{ m}^3$ en $8,4 \cdot 10^7 \text{ m}^3$ in resp. de periode 1897–1909 en 1944–1958 (Van de Kreeke & Haring, 1979) tot $11 \cdot 10^7 \text{ m}^3$ nu (Fig. 4.8 in het rapport). De toename van de voortplantingssnelheid van de getijgolf zal daar een bijdrage aan gehad hebben, met andere woorden: in de afgelopen eeuw is het verschil tussen Q_e en Q_t wel kleiner geworden.

Los van bovenstaande argumenten is het de vraag of de relatie van Stive & Rakhorst (2008) wel geschikt is om toe te passen in de Nieuwe Waterweg. De auteurs menen zelf van niet. Zij stellen op blz. 90 dat “The influence of the river on the tidal flow becomes minor when $q_t/q_r > 20$ ”, met q_t , q_r = resp. gemiddeld getijdebiet (uit absolute waarden) en rivierdebiet (m^3s^{-1}). In het traject 1014 – 1029 is de verhouding $q_t/q_r = Q_t/Q_r = 11/2 = 5,5$. Dat is dus ver onder het gestelde minimum van 20. Verder richting Nieuwe Maas wordt q_t/q_r alleen nog maar kleiner, en bewegen we ons steeds verder van het toepassingsgebied van (1). Het kan dan ook geen verbazing wekken dat op blz. 35 van het rapport geconcludeerd wordt dat er “geen duidelijk verband tussen getijprisma en doorstroomoppervlak gevonden is”.

Binnen hun toepassingsdomein blijken empirische relaties van het type (1) vaak verbluffend goed te presteren. Het moet m.i. daarom mogelijk zijn om het evenwichtsdoorstroomoppervlak voor het estuarium Nieuwe Waterweg – Nieuwe Maas redelijk goed te voorspellen, als naast de invloed van de getijstroom ook die van de rivier ook op een goede manier wordt meegenomen, bijvoorbeeld uitgaande van een morfometrisch “effective discharge”. In het rapport wordt als reden van het ontbreken van een relatie geopperd dat het kunstmatig, door dijken ingesnoerde karakter van het estuarium daarvan de oorzaak zou zijn. Maar door de insnoering is er geen externe en nauwelijks interne dominantie van de getijstrooming (zie Fig. 1), wat juist het vermoeden ondersteunt van het bestaan van een eenvoudig verband tussen strooming en een geometrische karakterisering van het doorstroomprofiel (oppervlak, stroomvoerende vermogen). *Er zijn in de literatuur een aantal van deze empirische verbanden voor zowel rivieren als estuaria beschreven. Wellicht dat een combinatie daarvan voor de Nieuwe Waterweg – Nieuwe Maas tot een bevredigend resultaat leidt. Het verdient aanbeveling in het MER te onderzoeken.*



Figuur 1. A: Interne dominantie; B: externe dominantie (Steyn & Adema, 2000)

Het mislukken van de op zich toe te juichen poging in het rapport om een verband te vinden is deels te verklaren uit het feit dat er nog steeds onvoldoende inzicht in de fysische processen die het dynamisch evenwicht van morfologie en stromingsenergie in estuaria bepalen, voor de overgangszone naar de rivier waar zich meestal ook het 'estuarine turbidity maximum' bevindt geldt dit nog sterker. Daarvoor is meer fundamenteel onderzoek van lange adem nodig (zie ook de aanbevelingen in Steyn & Adema uit 2000). Het is echter onwaarschijnlijk dat een dergelijk onderzoek op korte termijn ten behoeve van het MER bruikbare resultaten zal kunnen opleveren.

Effect op zandtransport

Zoals gebruikelijk in een estuarium heeft het sediment dat in de Nieuwe Waterweg – Nieuwe Maas wordt getransporteerd een grote fractie slib. Bij korrelgrootte-analyse in het lab bestaat deze uit silt en lutum. Het transport van zand verschilt fysisch van dat van slib en wordt daarom terecht apart in het rapport behandeld. Anders dan zand heeft slib cohesieve eigenschappen en wordt het in aggregaten, slibvlokken, met een valsnelheid die in dezelfde orde van grootte ligt als die van zeer fijn zand getransporteerd. Voor de grens tussen slib en het niet-cohesieve grovere sediment wordt in de praktijk meestal 50 of 63 μm aangehouden, in het rapport is 63 μm gekozen. Het is een academische vraag of dit fysisch correct is, omdat in de meeste situaties de korrelverdeling van sedimenten in rivieren en estuaria een hiaat toont tussen de in het lab bepaalde fijn silt + lutum fractie en de zandfractie. Uit bodem monsters (Wensveen, 2004) blijkt dat dit in de Nieuwe Waterweg en de Nieuwe Maas niet anders is. Voor de berekening van het zandtransport is gebruik gemaakt van de formule van Engelund & Hansen (E-H). Een goede keus voor een eerste verkenning, want – hoewel er weinig fysica in de formule zit – is aangetoond dat het zandtransport in estuaria er relatief goed mee kan worden voorspeld (Voogt et al., 1991)⁷. Deze formule vraagt als invoer de mediane korrelgrootte, D50, van het sediment in de bodemtransportlaag. Gegevens daarvoor zijn ontleend aan Wensveen (2004). De tekst op blz. 40 toont aan dat de waarde van D50 voor toepassing in de voorspelling van het zandtransport verkeerd berekend is: "In de grafiek (Fig. 5.3) is te zien dat de waarde voor de D50 varieert in het gebied tussen de 50 μm en de 350 μm en toeneemt richting zee als gevolg van een hoger percentage zand. Om deze trend weer te geven in de berekening is gekozen voor een lineaire fit". De zandtransport berekeningen zijn dus gebaseerd op de D50 van het volledige monster, inclusief de slibfractie. Dat betekent dat foutieve transporten zijn berekend. Voor de Nieuwe Maas blijkt dat, waar het slibgehalte in de bodem groter is, dat daar de zandtransporten sterk worden overschat. Dat blijkt ook bij vergelijking met uitkomsten in het middelste plaatje van Fig. 3.6 in Sloff et al., 2012. Dit betekent dat de snelheid van morfologische processen in het rapport voor de onderzochte condities wordt overschat, vooral voor de Nieuwe Maas.

Uit de tabellen met korrelfracties in Westveen (2004) blijkt dat D50 van de fractie > 63 μm tamelijk willekeurig varieert tussen 200 – 700 μm , van een systematisch fijner worden van de niet-cohesieve fractie in landwaartse richting is geen sprake. De sterke variatie in duidt op

⁷ In het rapport wordt uitgegaan van een constante waarde van de Chezy coëfficiënt C . Dit suggereert dat het zandtransport schaalt met macht 5 van de stroomsnelheid. De realiteit is minder eenvoudig. De hydraulische ruwheid is voornamelijk gerelateerd aan de beddingvormen die variëren in de ruimte en als functie van de stroomsnelheid. Bovendien is de waarde van C afhankelijk van de waterdiepte. Bij gebruik van E-H ontstaat een betere voorspeller – voor gebruik in meer geavanceerde berekeningen – door in de formule C te converteren naar de Nikuradse ruwheidslengte en deze een functie te laten zijn van de stroomsnelheid (Voogt et al., 1991).

een grote invloed van de lokale ondergrond als brongebied. Dat is te begrijpen tegen de achtergrond van de toename van de diepteligging van de vaarweg in de tijd, en suggereert tevens dat het zandtransport te klein is om de verschillen uit te wissen. Wat verder opvalt, is dat grof zand (1000 – 2000 μm) nauwelijks aanwezig is (gemiddeld minder dan 1 %) terwijl de grindfractie (> 2000 μm) in alle monsters in de tabel in Wensveen (2004) groter is 5% (gemiddelde van alle monsters bijna 20 %). Dit duidt op de aanwezigheid van een (dynamische) pleisterlaag. Een pleisterlaag verleent het onderliggende zand enige bescherming tegen transport door de stroming. Dat betekent dat de zandtransporten kleiner zijn dan berekend met een formule waarin daar geen rekening mee gehouden wordt – zoals in het rapport. Waar door baggeren de pleisterlaag wordt verwijderd zal het zandtransport toenemen. *Het verdient daarom aanbeveling om in de berekeningen voor het MER rekening te houden met het effect van pleisterlagen op het zandtransport, door opname van een hiding/exposure correctie en een gedetailleerde en geactualiseerde kennis van de bodemtransport laag (de in het rapport gebruikte gegevens zijn van meer dan 10 jaar geleden!). Vanwege de onzekerheid van dergelijke correcties is daarnaast aan te bevelen de uitkomsten van zandtransport berekeningen te verifiëren met gedetailleerde model hindcasts en zand transport metingen.*

De berekeningen hebben betrekking op omstandigheden van lager dan gemiddelde afvoer van de Rijn, en worden in het rapport – zonder nadere onderbouwing – representatief geacht voor de inschatting van het effect van de verdieping op het zandtransport. Bij een lage tot gemiddelde afvoer van de Rijn is het netto transport van bodemmateriaal in de Nieuwe Waterweg landwaarts gericht, bij hoge afvoeren is dat omgekeerd, in zeewaartse richting (Sloff et al., 2013). De invloed van de rivier op het transport van zand en grind⁸ is hier dus – anders dan in een estuarium als dat van de Schelde – groot, en dat komt niet tot zijn recht bij berekeningen die uitgaan van alleen een lager dan gemiddelde rivierafvoer. Voor het MER is van belang een inschatting te verkrijgen van morfologische processen en zandbalansen op de tijdschaal van jaren tot decennia. In het rapport wordt aanbevolen het inzicht te vergroten door in een vervolgstudie zandtransport met een 3D model berekeningen uit te voeren (zie blz. 58). Omdat de te verwachten sedimentdynamiek minder groot is dan het rapport suggereert ontbreekt m.i. de prioriteit om in het kader van het MER de bestaande modellen te verbeteren volgens de op blz. 57 geschetste opties voor een vervolgfase. *Voor de analyse van morfologische processen op de tijdschaal van jaren tot decennia zullen resultaten van berekeningen voor minimaal 2 condities nodig zijn: (1) een periode van lage rivierafvoer, waarin het getij domineert en (2) omstandigheden van hoge rivierafvoer.*

Erosiebestendige lagen kunnen door de verdieping lokaal verdwijnen of zo dun worden dat ze op gegeven moment alsnog plaatselijk verdwijnen. Waar dit het geval is kunnen – ondanks de in het algemeen geldende lage dynamiek – binnen korte tijd aanzienlijke ontgrondingen optreden, met gevaar voor de stabiliteit van oevers. Het rapport waarschuwt hier terecht voor. *Een worst case schatting van de erosiesnelheid op plaatsen waar een erosiebestendige laag lokaal ontbreekt, kan worden verkregen door toepassing van een eenvoudige ontgrondingsformule onder aanname van het ontbreken van een bovenaanvoer van zand. Het spreekt voor zich dat de monitoring van locaties die gevoelig zijn voor ontgrondingen wordt afgestemd op de voorspelde snelheid van het erosieproces.*

⁸ Wellicht treedt noemenswaardig transport op van het grind dat op sommige plaatsen op de bodem aanwezig is bij hoge rivier afvoer.

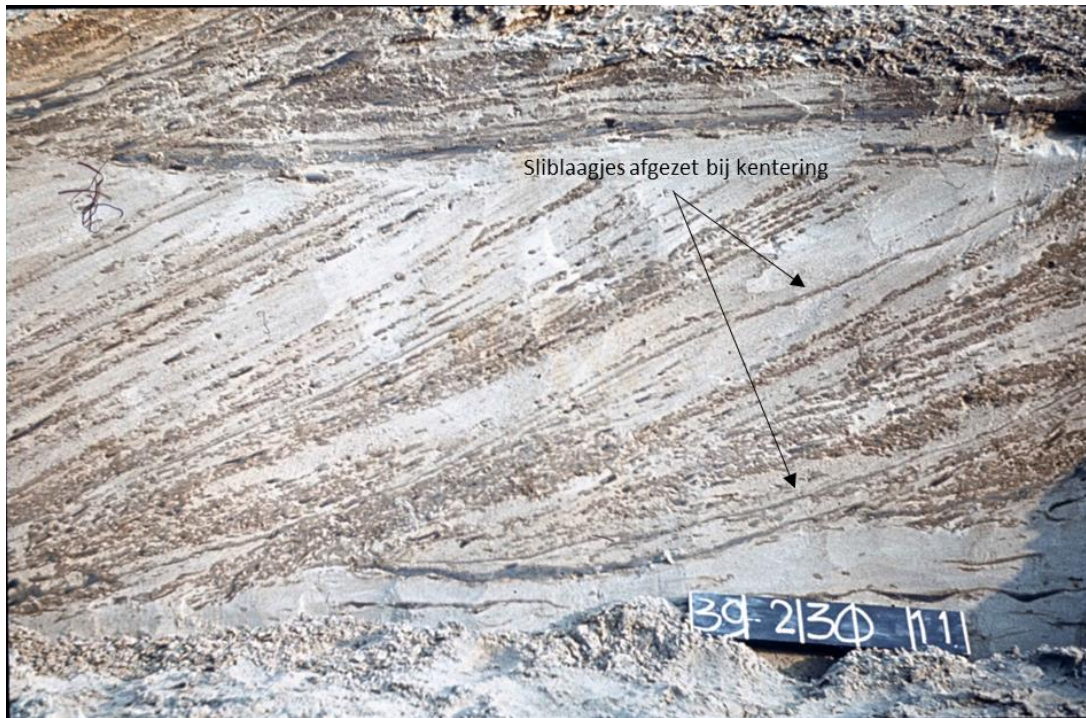
Op blz. 53 van het rapport wordt gesteld dat “Hoewel het slib zich rond kentering kan afzetten op de bodem van de Nieuwe Waterweg, wordt het hierna weer allemaal snel geresuspendeerd vanwege de hoge getijsnelheid die hier optreedt”. Het feit dat in bovengenoemde monsters een aanzienlijk percentage slib voorkomt toont aan dat dit niet helemaal juist is. Uit sedimentologisch onderzoek van vergelijkbare estuariene geulen blijkt dat bij hoge stroomsnelheden een deel van het slib dat zich bevindt in de stroomluwte van duinen niet resuspendeert, maar bedekt wordt met zand door de migratie van de duinen (Fig. 2).

Door het gewicht en de porositeit van het bedekkende duinzand wordt water snel uit de slibgel geperst wat tot een zodanige consolidatie leidt dat het slib na passage van het duin nog geruime tijd als plat “slibgrind” getransporteerd wordt en daarbij opnieuw ingevangen kan worden in een rivierduin (Fig. 3). Een (klein) deel van het slib maakt dus wél deel uit van het niet-cohesieve sediment transport, maar niet als lutum en silt: het zou in de transportberekening – en dus ook in de korrelgrootte analyse – als grind beschouwd moeten worden. In de omgeving van het troebelheidsmaximum is de slibsedimentatie het grootst, daar wordt dan ook meer slib in duinen ingevangen. Dit kan een verklaring vormen voor de zwakke trend van toename van het slibgehalte in de bodemonsters van de Nieuwe Waterweg naar de Nieuwe Maas.

In het rapport worden aantal opties genoemd voor vervolgonderzoek naar de slibsedimentatie. *Omdat een deel van het slib in de vaargeul bezinkt op plaatsen waar het tijdens hoge rivierafvoer misschien weer zou kunnen eroderen, is het verstandig om evenals voor het zand voor de slibberekeningen ook omstandigheden van een hoge rivierafvoer mee te nemen.*



Figuur 2 Door migrerend duin ingevangen sliblaagjes, estuarium Pre-Rijn, Plioceen, Bruinkoolgroeve Hambach, Duitsland (Martinius & Van den Berg, 2011).



Figuur 3. Sliblaagjes en plat slibgrind in duinafzetting, subrecente geulafzetting, bouwput Haringvliet sluizen (foto Dr. J.H.J. Terwindt). Hoogte scheef gelaagd pakket (= duinfront afzetting) ca. 80 cm

Referenties

Huismans, Y, Van der Mark, C.F., Van der Werf, J.J. & Van Kessel, T. (2013) Effect verdieping Nieuwe Waterweg op vaargeulonderhoud. Rapport 1208667-000, Deltares: 62 pp.

Martinius, A.W. & Van den Berg, J.H. (2011) Atlas of sedimentary structures in estuarine and tidally-influenced river deposits of the Rhine–Meuse–Scheldt system: Their application to the interpretation of analogous outcrop and subsurface depositional systems. EAGE publications, Houten: 298 pp.

Sloff, K., Van der Sligte, R., Huismans, Y. & Fuhrhop, H. (2012) Morphological model of the Rhine–Meuse delta, KPP Rivierkunde 2012 – Stabiele keringen. Rapport 1205961-001, Deltares: 120 pp.

Steyn, R. C. & Adema, J. (2000) Stroomvoerend vermogen, getijdinantie en resttransporten: een verkennend onderzoek toegespitst op de Westerschelde. Rapport A569, Alkyon, Emmeloord: 49 pp.

Stive, M.J.F. & Rakhorst, R.D. (2008) Review of empirical relationships between inlet cross-sections and tidal prism. Journal of Water Resources and Environmental Engineering, 23: 89–95.

Voogt, L., Van Rijn, L.C. & Van den Berg, J.H. 1991 Sediment transport of fine sands at high velocities. Journal of Hydraulic Engineering, 117: 869–890.

Wensveen M. (2004) Kwaliteit Onderhoudsbaggerspecie, Resultaten Monstercampagne Rotterdamse havens en vaarwegen, Havenbedrijf Rotterdam.

**Advies over reikwijdte en detailniveau van het
milieueffectrapport Verdieping Nieuwe Waterweg**

ISBN: 978-90-421-4045-5



Commissie voor de
milieueffectrapportage

Arthur van Schendelstraat 800 Utrecht

T 030 - 234 76 66

F 030 - 233 12 95

E mer@eia.nl

W www.commissiemer.nl

