

ONDERWERP
oplegnotitie Passende Beoordeling Paapsand Sud

PROJECTNUMMER
30190516

DATUM
23 februari 2026

ONZE REFERENTIE
FFA4SA3YX7KC-2002945549-5514:1

VAN
Marine and Estuarine Biodiversity

AAN
Ministerie van LVVN

Aanleiding

Op 11 februari 2026 is er een aanvullingsverzoek op de Passende Beoordeling Paapsand Sud (laatst geleverd op 14 juli 2024) vanuit het ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN) verstuurd naar Rijkswaterstaat. Hierin zijn 15 punten opgenomen die dienen worden opgenomen als onderdeel van de aanvulling. In deze oplegnotitie zijn 3 van deze punten inhoudelijk uitgewerkt (1,2 en 5). Deze oplegnotitie is een aanvulling op de Passende Beoordeling.

Aanvulling op ecologische kwaliteit habitatype H1130 en typische soorten

In het aanvullingsverzoek zijn onderstaande twee punten verzocht:

- Punt 1: De doelstelling voor habitatype H1130 is behoud van het oppervlak en verbetering van de kwaliteit. Ik verzoek u te onderbouwen hoe de baggeractiviteiten van de vaargeul Paapsand Sud de verbeteropgave van het habitatype H1130 niet in de weg staan.
- Punt 2: De PB dient een effectbeoordeling van typische soorten te bevatten voor Natura 2000, aangezien deze soorten essentieel zijn voor de kwaliteit van de aangewezen habitatype. Ik verzoek u deze alsnog toe te voegen aan de PB.

Deze punten worden in deze paragraaf verder behandeld. Dit is een aanvulling op hoofdstukken 5D, 5E en 5F.

Verbeteropgave habitatype H1130

Voor de kwaliteit van H1130 in de Waddenzee geldt een verbeterdoelstelling. Wanneer gekeken wordt waar de verbetering volgens het profieldocument H1130 vandaan moet komen voor het habitatype H1130 dan gaat het voornamelijk om verbeterpunten op de overige kenmerken van een goede structuur en functie (Ministerie van LNV, 2016).

- Hoge productiviteit
- Hoge biodiversiteit
- Kinderkamer-/ opgroefunctie voor vis
- Migratieroute diadrome vissen
- Voedsel functie
- Biotische structurerende elementen

Hoge productiviteit

De productiviteit van biomassa in de Waddenzee is een van de hoogste ter wereld. Dit hangt samen met de hoge primaire productie die samenhangt met een hoge concentratie aan voedingsstoffen en het doorzicht van het water. Daarnaast stroomt ook met elk getij vers zeewater de Waddenzee binnen en in dit water zijn naast voedingsstoffen ook reeds algen en plankton aanwezig. Het zijn met name schelpdieren en jonge vissen die profiteren van dit voedselrijke water met als gevolg dat in de Waddenzee bestanden met een zeer grote biomassa aan o.a. mosselen,

kokkels, oesters en Ensis voorkomen, en dat de Waddenzee een belangrijke kinderkamer is voor de visbestanden in de Noordzee. Door het gebruik van de airset en het niet baggeren tijdens het belangrijkste primaire productie-seizoen, zal het doorzicht van de waterkolom toenemen i.p.v. afnemen ten opzichte van voorgaande jaren en de huidige situatie. Zodoende staat voor de productiviteit de activiteit niet in de weg van de verbeteropgaaf, maar draagt hier 's zomers aan bij voor zoverre de relatief kleine volumes van de vaargeul hier een verschil maken op de totale sliblast in het estuarium.

Hoge biodiversiteit

Hoge biodiversiteit bevindt zich vooral in het laagdynamische areaal van het habitatype danwel habitatype H1110. Hier is ook een natuurlijke opbouw van een levensgemeenschap waar zowel r-strategen (kortlevend) als K-strategen (langlevend) voorkomen in de Waddenzee voornamelijk terug te vinden. Deze delen kennen vaak ook een hogere biomassa. In het laagdynamische sublitoraal komen langlevende bodemdieren voor die kwetsbaar zijn voor bodemberoering, omdat ze niet gewend zijn aan sterke dynamiek, fragiel zijn, op de bodem leven en/of een lange hersteltijd kennen (Glorius et al., 2021; Rippen et al., 2020). Soorten die leven in gebieden met veel dynamiek (golven, stroming, instabiele bodem) zoals getijdengeulen aangepast aan natuurlijke verstoring (Rippen 2021). In deze hoogdynamische gebieden hebben de soorten vaak een korte levenscyclus. Zo hebben verschillende borstelwormen, die typische soorten zijn voor het habitatype, een levenscyclus van ongeveer 1 jaar. Langlevende sessiele, ofwel vastzittende niet mobiele, soorten zijn niet te vinden op de baggerlocatie in de geul of de verspreidingslocaties. Het baggeren van de geul vindt al jaren plaats en de geul is uitgekozen als vaarroute vanwege het hoogdynamisch milieu. Door het baggeren of het verspreiden van baggerspecie wordt er niet of nauwelijks laagdynamisch areaal aangetast. Er is dus geen sprake van een effect van mechanische habitataantasting op de verbeterdoelstelling voor de hoge biodiversiteit.

Kinderkamerfunctie

Het habitatype heeft een kraamkamerfunctie voor vissen. Uit de doelenanalyse voor de Waddenzee is gebleken dat de kinderkamerfunctie voor platvissen is afgenomen (vooral voor de oudere jaarklassen) (Witteveen + Bos, 2023). Naast de kinderkamerfunctie is ook de totale biomassa van vis afgenomen.

Het verlies van de kraamkamerfunctie van de Waddenzee is volgens Altenburg & Wymenga (2025b) gerelateerd aan het habitatype H1330A. De achteruitgang van de kraamkamerfunctie is toe te schrijven aan een onnatuurlijke waterhuishouding en een gebrek aan zoet-zout overgangen. Daarnaast wordt de kinderkamerfunctie van de Waddenzee aangetast door andere drukfactoren. Zo blijkt uit (Tulp et al., 2022), dat door de opwarming van het zeewater van de Waddenzee en Eems-Dollard de kinderkamerfunctie voor verschillende platvissen sterk afgenomen is voor vooral oudere jaarklassen. Vissen verlaten de warme Waddenzee eerder voor de koelere en diepere Noordzee. De baggerwerkzaamheden zijn zeer lokaal, in hoogdynamisch gebied. Enige invloed van de baggerwerkzaamheden op de kinderkamerfunctie zal zich beperken tot het lokaal en tijdelijk (een aantal uur in de te baggeren geul en bij het verspreidingsvak) weggagen van vissen (een verstoringseffect). Er is daarom geen sprake van een negatief effect door habitataantasting van het baggeren op de kinderkamerfunctie van de Waddenzee.

Ook vertroebeling draagt enigszins bij aan de kinderkamerfunctie, maar deze functie wordt sterker gestuurd door andere ecosysteemcomponenten. Jachtsucces is afhankelijk van enige vertroebeling in het water. Haringlarven hebben bijvoorbeeld een hoger jachtsucces met enige vertroebeling, aangezien de prooidieren beter contrasteren in het slib (Boehlert & Morgan, 1985). Echter, teveel slib kan er ook voor zorgen dat prooidieren kunnen ontsnappen. Bij de spiering wordt ook een optimum gezien rond 200 NTU (een meetgraad voor troebelheid). Na 300 NTU zal vangsucces afnemen (Illing et al., 2024). Concentraties in zeewater liggen normaliter niet hoger dan 100 NTU (Macdonald et al., 2013) en dat is het geval in stormen. Wanneer het project beschouwd wordt als nieuw en de effecten dus als extra bovenop de huidige waardes genomen worden valt vast te stellen dat de concentraties slib in het gebied dermate hoog zijn dat een toevoeging niet of nauwelijks leidt tot een verslechtering van het doorzicht (zie Hoofdstuk 5D2). Voor zoverre vertroebeling een invloed heeft op de kinderkamerfunctie veroorzaakt het baggeren van de vaargeul Paapsand Süd geen verslechtering of negatief effect ten opzichte van de huidige kinderkamerfunctie. De activiteit staat de verbeteropgave niet in de weg aangezien deze vooral bereikt dient te worden op basis van andere ecosysteemcomponenten.

Migratieroute diadrome vissen

In hoofdstuk 5D.2 is migratie van diadrome vissen al deels behandeld. Deze paragraaf is nog ten toevoeging daaraan. Trekvisen kunnen effecten ondervinden van vertroebeling wanneer dit hen belemmert in het op zicht zoeken naar voedsel of wanneer migratie op zicht plaatsvindt (en een slibwolk dus een barrière kan opleveren). Onderzoek heeft echter uitgewezen dat in deze zone met name stromingskarakteristieken en zoetwaterlokstromen een rol spelen in de oriëntatie (Kroes et al., 2020). Vanuit de rivier wordt voornamelijk genavigeerd op zoutgradiënten. Hierdoor kan vertroebeling vooral belemmering opleveren in het zoeken naar voedsel. De effecten van gesuspendeerd sediment in de waterkolom op vissen zijn sterk afhankelijk van onder andere het type sediment, de tolerantie van de soort, de levenscyclus en biologie van de soort, de duur van de blootstelling en de frequentie van de achtereenvolgende blootstellingen (Kjelland et al., 2015). Trekvisen gebruiken zicht echter niet standaard als navigatie in het studiegebied. In het estuarium gebruiken migrerende vissen geluid, geur en stroming om de gewenste richting te vinden.

Verder zijn er aanwijzingen dat bodemgebonden vissoorten zoals steuren geen effect ondervinden van vertroebeling. Parsley et al. (2011) beschrijft hoe de effecten van baggerverspreidingsactiviteiten vrijwel geen effect hadden op de verspreiding van witte steuren (*A. transmontanus*) in een estuarium. Deze punten samengenomen, aanvullend op H5D.2, wijzen erop dat de activiteit de verbeteropgave van H1130 op het gebied van de migratieroute niet in de weg staan.

Voedselfunctie

De voedselfunctie van H1130 is vooral verbonden aan de droogvallende platen en de biogene structuren (zoals mosselbanken) (Ministerie van LNV, 2016). De voedselfunctie van de droogvallende platen en biogene structuren wordt niet aangetast, aangezien er geen habitataantasting en sedimentatie (H5B.2 en H5B.4 in de Passende beoordeling) plaatsvindt op deze droogvallende platen. De voedselfunctie van H1130 wordt zodoende niet aangetast.

Biotische structurerende elementen

De biotische structurerende elementen die belangrijk zijn voor het habitatype zijn onder andere schelpdierbanken, schelpkokerwormvelden en zeegrasvelden (Ministerie van LNV, 2016). Zoals al beschreven in de passende beoordeling in H5B.2 en H5B.4 worden er geen biotische structuren fysiek aangetast. Alleen door vertroebeling kan er mogelijk een effect zijn. Effecten op schelpdieren zijn getoetst in de passende beoordeling (H5D3) en effecten op zeegrasvelden zijn door het nemen van mitigerende maatregelen ook uitgesloten (H5E). Er worden geen biotische structurerende elementen aangetast, en zodoende staat de activiteit de verbeteropgave ook niet in de weg.

Conclusie

Op basis van de bovenstaande alinea's kan er gesteld worden dat de activiteit de verbeteropgave van H1130 Estuaria in Natura 2000-gebied Waddenzee niet in de weg staan.

Typische soorten

In de passende beoordeling is in de bijlage (Bijlage E) de complete lijst aan typische soorten meegenomen voor alle relevante habitatypes (H1110, H1130 en H1140). Omdat de meeste soorten zijn samen te vatten in soortgroepen wordt de effectbeoordeling hier toegelicht per groep: vissen, benthossoorten (waaronder schelpdieren en kokerwormen) en zeegras.

Vissen

Vissen zijn deels al behandeld in de passende beoordeling. Hier lag de focus vooral op trekvisen. Echter, een groot deel van deze toetsing geldt ook voor typische vissoorten. Sommige vissoorten (zoals schol en bot) zijn katadroom, en dus ook deels trekvisen.

In de bovenstaande paragraaf over verbeterdoelstellingen in deze memo, bij het stuk over kinderkamerfunctie, is er gekeken naar de effecten op de kinderkamerfunctie van o.a. typische vissoorten. De vislarven ondervinden geen effect van vertroebeling. Ook bodemgebonden vissoorten (e.g. botervis, bot, puitaal, dwergtong, kleine pieterman, pitvis,

schol, tong, wijting, harnasmannetje, schurftvis, vijfdradige meun, slakdolf en zeedonderpad) zijn volgens onderzoek van Wilber & Clarke (2001) niet gevoelig voor vertroebeling. Effecten op typische vissoorten zijn uitgesloten.

Benthossoorten

De meeste benthossoorten, zoals schelpdieren, zijn veelvuldig behandeld in de passende beoordeling (H5D.3) en eerder in deze oplegnotitie. Er worden geen schelpdierbanken aangetast door de werkzaamheden. Deze beoordeling voor schelpenbanken geldt ook voor borstelwormen (zoals zandkokerwormen). In H1130 is ook de slijkgarnaal aangewezen als typische soort (Ministerie van LNV, 2016). Dit is een soort die leeft in slibbige omgevingen en de bodem omwoelt. Deze soort is gewend aan hoge vertroebeling en sedimentatie en zal zodoende van de werkzaamheden geen effect ondervinden (Bijkerk, 1988). Effecten op typische benthossoorten zijn daarmee uitgesloten.

Zeegras

Zoals al beschreven in deze oplegnotitie bij het stuk over biotische structurende elementen en in de passende beoordeling (H5B.2 en H5B.4) zijn effecten door het nemen van mitigerende maatregelen (Passende Beoordeling hoofdstuk H5E) uitgesloten.

Conclusie

Op basis van bovenstaande analyse zijn effecten op typische soorten uitgesloten.

Aanvulling op H5B.5 Verstoring door onderwatergeluid

In het aanvullingsverzoek is onderstaand verzocht:

- *Punt 5: paragraaf 5.B.5 staat 'Aanwezige zeezoogdieren en vissen in dit gebied zijn gewend aan een hoge mate van verstoring (Southall et al., 2021)'. Het Southall artikel concludeert dat de reactie op verstoring per groep of individu kan verschillen; het toepassen van generieke verstoringsafstanden per soort is daarom niet alomvattend. De zinsnede 'gewend aan een hoge mate van verstoring' is niet gevonden in het artikel. Ik verzoek u dit nader te onderbouwen.*

Dit punt wordt in deze paragraaf verder behandeld. Dit is een aanvulling op hoofdstuk 5B.5.

Op basis van de artikelen van Southall et al. (2021) en Wartzok et al. (2004) is in combinatie met waarnemingen in het gebied (NDFF) en expert judgement gesteld dat de aanwezige soorten in zekere mate gewend zijn aan verstoring. De stukken van Southall en Wartzok laten zien dat in zeezoogdieren gewenning (habituation) dan wel tolerantie (tolerance) kan worden opgebouwd voor onderwatergeluid. In zeehonden is ook bekend dat deze bij verstoring bovenwater wennen aan schepen (Bouma et al., 2010; Didderen & Bouma, 2012). Zeezoogdieren kunnen dus gewenning ondervinden van verstoringsbronnen in het gebied. Op basis van de data van de NDFF zijn bruinvissen en zeehonden in de laatste 10 jaar waargenomen in het gebied, ondanks de hoge verstoring in het gebied, wat wijst op enige gewenning of tolerantie van de verstoring. Aangezien, zoals al gezegd in H5B.5 van de passende beoordeling, de activiteit al onderdeel is geweest van de verstoring waarop de kaarten zijn gebaseerd zal de verstoring in de praktijk niet toenemen t.o.v. de berekeningen. Het gebruik van de airset en incidentele vaartrips naar de stortlocatie kunnen ervoor zorgen dat individuen tijdelijk uitwijken. (zie ook de Passende Beoordeling H5E)). Omdat het effect zeer plaatselijk is, rondom de airset in de drukke havenmonding is er voldoende uitwijkruimte voor zeezoogdieren. Dit geldt ook voor een incidentele trip (maximaal een keer per jaar, het uitgangspunt is géén) naar de stortlocatie. Effecten op de populatie en instandhoudingsdoelen van zeezoogdieren zijn uitgesloten.

Bronnenlijst

Altenburg & Wymenga. (2025). *Doeluitwerking Waddenzee*.

- Bijkerk, R. (1988). *Ontsnappen of begraven blijven: De effecten op bodemdieren van een verhoogde sedimentatie als gevolg van baggerwerkzaamheden* (p. 72) [Literatuuronderzoek]. RDD Aquatic Ecosystems.
- Boehlert, G. W., & Morgan, J. B. (1985). Turbidity enhances feeding abilities of larval Pacific herring, *Clupea harengus pallasii*. *Hydrobiologia*, 123(2), 161–170. <https://doi.org/10.1007/BF00018978>
- Bouma, S., Lengkeek, W., van den Boogaard, B., & Waardenburg, H. W. (2010). *Reageren zeehonden op de Razende Bol op langsvarende baggerschepen? Inclusief reacties op andere menselijke activiteiten*. (p. 60).
- Didderen, K., & Bouma, S. (2012). *Reacties van zeehonden op baggerschepen. Suppletiewerkzaamheden bij Renesse*.
- Glorius, S. T., Meijboom, A., Gienapp, T., Janssen, T., & Wehrman, A. (2021). *Initiëren van een droogvallende mosselbank*.
- Illing, B., Sehl, J., & Reiser, S. (2024). Turbidity effects on prey consumption and survival of larval European smelt (*Osmerus eperlanus*). *Aquatic Sciences*, 86(3), 84. <https://doi.org/10.1007/s00027-024-01103-9>
- Kjelland, M. E., Woodley, C. M., Swannack, T. M., & Smith, D. L. (2015). A review of the potential effects of suspended sediment on fishes: Potential dredging-related physiological, behavioral, and transgenerational implications. *Environment Systems and Decisions*, 35(3), 334–350. <https://doi.org/10.1007/s10669-015-9557-2>
- Kroes, R., Van Loon, E. E., Goverse, E., Schiphouwer, M. E., & Van Der Geest, H. G. (2020). Attraction of migrating glass eel (*Anguilla anguilla*) by freshwater flows from water pumping stations in an urbanized delta system. *Science of The Total Environment*, 714, 136818. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.136818>
- Macdonald, R. K., Ridd, P. V., Whinney, J. C., Larcombe, P., & Neil, D. T. (2013). Towards environmental management of water turbidity within open coastal waters of the Great Barrier Reef. *Marine Pollution Bulletin*, 74(1), 82–94. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2013.07.026>
- Ministerie van LNV. (2016). *Profiel document: Estuaria (H1130)*.
- Parsley, M. J., Popoff, N. D., & Romine, J. G. (2011). Short-Term Response of Subadult White Sturgeon to Hopper Dredge Disposal Operations. *North American Journal of Fisheries Management*, 31(1), 1–11.
- Rippen, A., van der Zee, E., Fieten, N., Latour, J., & Wymenga, E. (2020). *Review effecten natuurlijke bodemdynamiek en menselijke bodemberoering in de sublitorale Waddenzee*.

- Southall, B. L., Nowacek, D. P., Bowles, A. E., Senigaglia, V., Bejder, L., & Tyack, P. L. (2021). *Marine Mammal Noise Exposure Criteria: Assessing the Severity of Marine Mammal Behavioral Responses to Human Noise*.
- Tulp, I., Chen, C., Danhardt, A., Haslob, H., Jepsen, N., van Leeuwen, A., Poiesz, S. S. H., Scholle, J., Vrooman, J., Vorberg, R., & Walker, P. (2022). *Quality Status Report. Chapter Fish*. <https://qsr.waddensea-worldheritage.org/reports/fish>
- Wartzok, D., Popper, Gordon, J., & Merrill, J. (2004). *Factors Affecting the Responses of Marine Mammals to Acoustic Disturbance*.
- Wilber, D. H., & Clarke, D. G. (2001). Biological Effects of Suspended Sediments: A Review of Suspended Sediment Impacts on Fish and Shellfish with Relation to Dredging Activities in Estuaries. *North American Journal of Fisheries Management*, 21(4), 855–875. [https://doi.org/10.1577/1548-8675\(2001\)021<0855:BEOSSA>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1577/1548-8675(2001)021<0855:BEOSSA>2.0.CO;2)
- Witteveen + Bos. (2023). *Ecologische evaluatie Natura 2000 beheerplannen. Natura 2000-beheerplan Waddenzee*. Rijkswaterstaat. https://www.rwsnatura2000.nl/gebieden/voordelta/vd_documenten/default.aspx#folder=2647675