

Markteffectanalyse H2-hopper

eib

Economisch Instituut
voor de Bouw

Het auteursrecht voor de inhoud berust geheel bij de Stichting Economisch Instituut voor de Bouw. Overnemen van de inhoud (of delen daarvan) is uitsluitend toegestaan met schriftelijke toestemming van het EIB. Het is geoorloofd gegevens uit dit rapport te gebruiken in artikelen en dergelijke, mits daarbij de bron duidelijk en nauwkeurig wordt vermeld.

Juli 2024

Markteffectanalyse H2-hopper

Jelger Arnoldussen
Paul Groot
Jeffrey Kok

Inhoudsopgave

Conclusies op hoofdlijnen	5
1 Marktanalyse	13
1.1 Inleiding	13
1.2 De Nederlandse baggermarkt	13
1.3 Ontwikkeling internationale baggermarkt	15
1.4 Aanbodzijde baggermarkt	18
1.5 Inzet H2-hopper en beslag op de zoute baggermarkt	20
2 Markteffecten	23
2.1 Kosten en risico's voor de markt en RWS	23
2.2 Marktverstoring en belemmeringen	25
2.3 Innovatiekracht en duurzaamheid	27

Conclusies op hoofdlijnen

In de maanden april en mei heeft het EIB in opdracht van Rijkswaterstaat (RWS) onderzoek uitgevoerd naar de markteffecten van de introductie van een sleepopperzuiger aangedreven door waterstof (H2-hopper). De introductie is enerzijds wenselijk vanuit duurzaamheids-overwegingen en anderzijds vloeit deze voort uit mogelijke toekomstige verplichtingen om in bepaalde gebieden emissieloos te werken. Voorts volgen de belangrijkste conclusies.

Methodologisch kader markteffectanalyse

De centrale onderzoeksvraag van de analyse luidt als volgt:

Wat betekent het voor de huidige markt als Rijkswaterstaat langjarig werk van de zeeгаande baggerwerken reserveert/contracteert voor één uniek schip dat nu elders niet inzetbaar is?

Een markteffectanalyse brengt de gevolgen van een maatregel in de markt in kaart. Hierbij is het van belang om de gedragsverandering van de afzonderlijke marktpartijen als gevolg van de maatregel in beeld te hebben. Bij deze gedragsverandering spelen meerdere aspecten een rol. Op macro-economisch niveau is het van belang om vast te stellen wat de omvang van een dergelijke opdracht behelst in de totale context van de zeeгаande baggermarkt op mondiaal, Noordwest Europees niveau en Nederlands niveau, aangezien marktpartijen een verschillende actieradius kennen. Daarnaast heeft de introductie van de H2-hopper effect op de (strategische) bedrijfsvoering en benutting van de vloot van de marktpartijen en heeft een dergelijke opdracht effect op de financieel-economische situatie van partijen die in de markt actief zijn, waardoor zij hun gedrag mogelijk veranderen. Verder kan het project invloed hebben op de marktorganisatie en de mededingingsmogelijkheden voor marktpartijen als geheel, met gedragsverandering tot gevolg. Ten slotte kan de opdracht resultaat hebben voor de innovatiekracht en verduurzaming van de sector. Al deze factoren tezamen bepalen de effecten die de introductie in de voorgenomen vorm heeft op de markt als geheel en de spelers daarbinnen en kunnen daarmee niet los van elkaar worden gezien. Om deze reden komen alle voornoemde aspecten in de rapportage aan de orde.

Het onderzoek heeft plaatsgevonden door middel van data analyse, gesprekken met vier baggerbedrijven, gesprekken met drie internationale opdrachtgevers uit Vlaanderen, Duitsland en Engeland, met scheepsbouwer IHC en met een hoogleraar internationaal aanbestedingsrecht. Daarnaast is gebruik gemaakt van de binnen het EIB aanwezige kennis over de infrastructuurmarkt en over markteffecten van aanbestedingen. In deze conclusies op hoofdlijnen worden meningen en opmerkingen van partijen als zodanig geduid. Waar deze duiding ontbreekt, betreft het een conclusie die door het EIB zelf is getrokken.

Waterstof in de baggersector

Rijkswaterstaat wil in 2030 klimaatneutraal werken. Om dat mogelijk te maken meent RWS dat een systeemverandering moet plaatsvinden, met radicaal andere bagger- en suppletietechnieken. Daarvoor heeft RWS in 2018 het Innovaties in de Kustlijnzorg-programma (IKZ) opgestart, om in partnerschap met marktpartijen radicale innovaties te ontwikkelen. Binnen dit IKZ programma heeft RWS samen met Royal IHC een R&D traject doorlopen voor de ontwikkeling van een H2-hopper, om inzichtelijk te maken of, hoe en tegen welke kosten en baten emissieloos baggerwerk met een H2-Hopper mogelijk is.

Uit de gevoerde gesprekken met RWS, andere opdrachtgevers en marktpartijen komt naar voren dat de toekomst en potentie van waterstof als brandstof voor zeeгаand baggerwerk veel onzekerheden kent. Hierbij kan gedacht worden aan de mondiale en regionale vraag naar emissieloos baggeren op korte en lange termijn, de toekomstige prijs van waterstof, de

geschiktheid van de benodigde techniek voor zout baggerwerk en de mate waarin de benodigde infrastructuur tot stand komt.

Uit de gesprekken is ook naar voren gekomen dat RWS anders tegen een aantal van deze onzekerheden aankijkt dan marktpartijen en overige opdrachtgevers. Vanuit publieke opdrachtgeversperspectief is het denkbaar dat de onzekerheden en daarmee gepaard gaande risico's acceptabel zijn vanwege overheidsdoelstellingen gericht op verduurzaming, innovatie en de ontwikkeling van de waterstofeconomie of vanuit een mogelijke toekomstige verplichting om baggerwerk emissieloos uit te voeren. Opdrachtnemers baseren zich in de regel op de (toekomstige) vraag en signaleren dat de vraag naar emissieloos baggeren voorsnog niet op voldoende schaal aanwezig is. Het is dan ook denkbaar dat zij genoemde onzekerheden dermate zwaar wegen dat ze een waterstofschip als onwenselijk zien en afzien van investeringen. De risico's worden dan zo ingeschat dat een efficiënte bedrijfsvoering, een gelijk speelveld¹ en/of winsten onder druk komen te staan.

In deze markteffectanalyse staat de reactie van de markt op de introductie van de H2-hopper centraal, waarbij het EIB de zienswijze van de markt heeft geduid. De verschillende belangen –maatschappelijke wenselijkheid versus commercieel belang– kunnen ertoe leiden dat informatie over (de potentie van) waterstof anders wordt geïnterpreteerd door Rijkswaterstaat dan door de markt en dat een verschil van inzicht bestaat over de waarschijnlijkheid van verschillende toekomstscenario's. Toekomstbeelden worden als gevolg anders gewogen door de markt dan door RWS. Daarnaast is niet uit te sluiten dat de informatiepositie van Rijkswaterstaat en de markt over de ontwikkelingen op het gebied van waterstof uiteenloopt. Het strekt dan ook tot aanbeveling om de dialoog te blijven voeren teneinde een gedeelde visie over de toekomst van de baggersector te verkrijgen.

Marktomvang en verdringing

Aandeel Nederland op mondiale en Europese baggermarkt beperkt

De International Association of Dredging Companies (IADC) becijferde de omzet van de mondiale baggermarkt in 2020 op € 4,9 miljard, exclusief gesloten markten zoals China en de VS en exclusief projecten die niet internationaal zijn aanbesteed. De omzet van de Europese baggermarkt was in 2019 en 2020 circa € 1,4 miljard.² Het marktaandeel van RWS is met enkele procenten op de mondiale markt en maximaal 5% op de Europese markt relatief klein te noemen.³

De grote baggerconcerns geven in gesprekken aan op mondiale schaal actief te zijn, waarbij ze over het algemeen werken met een specifieke vloot voor de Europese markt. Aangezien zij voor de omzet slechts in beperkte mate afhankelijk zijn van RWS als opdrachtgever, heeft de introductie van de H2-hopper naar hun verwachting weinig gevolgen voor de financiële positie. Daarnaast groeit de wereldwijde baggermarkt met naar schatting 3% à 4% per jaar, waardoor zij verwachten eventueel omzetverlies bij mislopen van of niet deelnemen aan het project elders te kunnen compenseren.⁴ Door de groei van de markt zal omzetverlies door verdringing van de bestaande vloot zich naar verwachting niet of nauwelijks voordoen.

Omzetverlies middelgrote en kleinere baggeraars naar verwachting beperkt

Op basis van de data analyse kan geconcludeerd worden dat het omzetverlies van middelgrote en kleinere baggeraars ook beperkt zal zijn wanneer zij de opdracht niet kunnen of willen uitvoeren. RWS beoogt met de inzet van de H2-hopper een deel van de Nederlandse strandsuppleties en vooroeversuppleties en het vaargeulonderhoud emissieloos uit te voeren over een periode van tien jaar. Uit door RWS ter beschikking gestelde informatie komt voort dat

¹ Afhankelijk van de aanbestedingswijze.

² IADC (2021). Dredging in figures 2020.

³ Bron: RWS

⁴ Fact.MR (2024). Dredging Market Outlook 2024 to 2034.

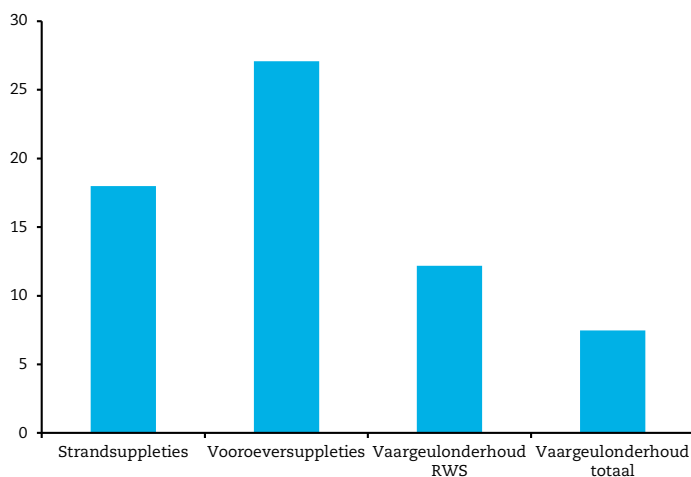
Business Research Company (2024). Dredging Global Market report 2024; market size, trends and global forecast 2024-2033.

de H2-hopper bijna een kwart van de jaarlijkse kustlijnzorg (strandsuppleties en vooroeversuppleties) voor haar rekening zal nemen (figuur 1). Het aandeel in het totale relevante⁵ vaargeulonderhoud (RWS plus andere opdrachtgevers) is met bijna 7,5% aanzienlijk minder. Doordat middelgrote en kleinere baggeraars meer actief zijn op vaargeulonderhoud en minder op het gebied van kustlijnzorg, zijn de gevolgen van de introductie van de H2-hopper naar verwachting ook voor deze partijen te overzien. Mogelijk zullen zij zich enigszins breder moeten oriënteren op omliggende landen om het omzetverlies te compenseren.

Weinig effecten voor lopende contracten te verwachten

De H2-hopper zal vanaf ongeveer 2030 operationeel zijn. De lopende suppletiecontracten en vrijwel alle vaargeulonderhoudscontracten lopen voor die tijd af. De introductie van de hopper en het daaraan gekoppelde contract heeft daarom vermoedelijk geen effect op de nu lopende contracten.

Figuur 1 Jaarlijks marktaandeel H2-hopper op deelmarkten van de Nederlandse baggermarkt (vaargeulonderhoud betreft zeegaand)



Bron: RWS

Markteffecten van de H2-hopper

In het onderzoek zijn drie varianten van aanbesteding bekeken die van invloed zijn op de effecten in de markt:

1. het gunnen van de opdracht inclusief bouw van het schip aan één partij of consortium;
2. een publiek-private samenwerking voor de bouw en exploitatie van het schip;
3. RWS als opdrachtgever van de bouw en eigenaar van het schip dat de exploitatie in contracten aanbesteedt.

In de eerste twee opties valt de bouw van het schip onder het contract, samen met het uitvoeren van de feitelijke baggerwerkzaamheden over een periode van tien jaar. IHC heeft in een eerder stadium een ontwerp en businesscase voor de waterstofhopper gemaakt. In onderstaande gaan wij in op de in het onderzoek gevonden markteffecten.

Markt zeer terughoudend over initiatief

De gesproken marktpartijen geven aan weinig tot geen animo te hebben om in te schrijven op de opdracht. Zij voorzien voldoende werk van overige nationale, Noordwest Europese en mondiale opdrachtgevers, waardoor zij betrekkelijk kieskeurig kunnen zijn in de opdrachten

⁵ Het vaargeulonderhoud dat uitgevoerd wordt met sleephopperszuigers.

waar zij op inschrijven. Het H2-hopper-contract wordt daarbij als onaantrekkelijk omschreven. Dit hangt voornamelijk samen met technische en financieel-economische risico's die gepaard gaan met het project. Het gevolg is dat bedrijven de risico's in de prijs zullen verdisconteren in de vorm van (aanzienlijke) risico-opslagen, of helemaal niet zullen inschrijven. Om de aantrekkelijkheid van de opdracht te vergroten en de kans op een mislukte aanbesteding te verkleinen, kan Rijkswaterstaat (een deel van) deze risico's zelf dragen. Dit zal de prijs beperken, maar neemt de (operationele) bezwaren van de markt niet volledig weg.

Markt ziet technische risico's die een flexibele inzet van de vloot beperken

Hoewel de aandrijving van schepen op waterstof niet nieuw is, is dit wel nieuw voor een baggerschip dat wordt ingezet op zoute baggerwerken. De techniek waarbij verschillende componenten worden gecombineerd (waterstof op basis van een brandstofcel met batterijsysteem) is nog niet eerder toegepast in een dergelijk schip. In de praktijk moet nog blijken of het systeem de piekbelasting aankan en hoe productief het schip daadwerkelijk is. Hierbij twijfelt de markt aan de operationele inzet; bij de huidige baggervloot is de operationele inzet tussen de 35 en 45 weken per jaar, terwijl deze schepen twee tot drie keer minder hoeven te bunkeren dan waterstofscheepen. Aangezien de prestaties van de H2-hopper onzeker zijn, ontstaan er risico's voor de voortgang van het werk en moeten mogelijk vervangende schepen worden ingezet om de opdracht uit te voeren. Dit belemmert de flexibiliteit van de baggeraars, die in de regel een optimale planning maken over de (wereldwijde) inzet van de vloot. Het op korte termijn aanpassen van deze planning wanneer de H2-hopper niet functioneert als verwacht, wordt als een grote en ongewenste logistieke uitdaging gezien met kostenverhogingen tot gevolg.

Een ander potentieel risico voor de H2-hopper op langere termijn is het wel of niet ontstaan van voldoende waterstofinfrastructuur om nabij baggerlocaties te kunnen bunkeren. Dit is voor een schip op waterstof des te belangrijker, aangezien er aanmerkelijk vaker getankt moet worden dan bij schepen op alternatieve brandstoffen. Aangezien de (zeegaande) baggermarkt een relatief klein aandeel behelst van het totale brandstofverbruik van de maritieme sector⁶, lijken ontwikkelingen in de brede maritieme sector van zeer groot belang te zijn voor de ontwikkeling van de waterstofinfrastructuur en lijkt de baggersector als geheel niet veel invloed uit te kunnen oefenen op de keuze voor brandstoffen in de toekomst. Dit beeld wordt bevestigd door zowel internationale opdrachtgevers als baggerbedrijven, waarbij uit de gesprekken naar voren komt dat partijen het waarschijnlijker achten dat methanol en/of ammoniak de dominante brandstof zullen worden voor zeegaande activiteiten. Daarnaast geven de gesproken internationale opdrachtgevers aan niet of slechts in beperkte mate van plan te zijn op korte of middellange termijn te investeren in waterstofinfrastructuur.⁷

Als de infrastructuur niet tot stand komt, komt de operationele inzet van de hopper op langere termijn onder druk. Het schip kan dan immers na afloop van het contract nergens anders ingezet worden dan in Nederland. Ook dit belemmert de eerdergenoemde flexibiliteit en vergroot de afhankelijkheid van Rijkswaterstaat als opdrachtgever voor de inzet van het schip. De markt ziet dit als een ongewenste ontwikkeling, mede omdat de partij die het initiële contract heeft uitgevoerd een kennisvoorsprong heeft. Wanneer er opnieuw een emissieloos of 'waterstof'-contract volgt na tien jaar, leidt dit mogelijk tot een ongelijk speelveld.

Ontwerp van schip wordt afgestemd op de bestaande vloot en de verwachte opdrachttypen

Bij enkele onderzochte opties lijkt het ontwerp van IHC 'verplicht' gesteld te worden. In de regel ontwikkelen grote baggeraars hun eigen schepen en kleinere partijen hebben regelmatig invloed op het ontwerp, zodat zij het ontwerp af kunnen stemmen op hun werkzaamheden en het type schip dat in hun vloot ontbreekt of vervangen moet worden. Hierbij kiezen zij momenteel regelmatig voor schepen die op meerdere brandstoffen kunnen baggeren om hun verschillende opdrachtgevers te kunnen bedienen. Het laten ontwikkelen van een schip dat

⁶ CEDA (2022). 'Energy Efficiency Considerations for Dredging Projects and Equipment'.

⁷ Er zijn wel indicaties dat waterstofinfrastructuur op grote plaatsen momenteel wordt ontwikkeld, zie o.a. (2024) 'Air Products IHC Rijkswaterstaat'. Het is echter onzeker of de beschikbare waterstof ten gunste van de baggersector zal komen. Daarnaast zal de waterstof de komende jaren vanaf grote bunkerplaatsen vervoerd moeten worden naar kleinere locaties met vrachtwagens vanwege het vaak moeten bunkeren, wat prijsopdrijvend werkt.

alleen voor de Nederlandse markt geschikt is, sluit daarmee niet aan bij de bedrijfsvoering van baggerbedrijven. Dit beeld wordt bevestigd in gesprekken met zowel internationale opdrachtgevers als baggeraars.⁸ Daarnaast geeft de markt aan dat het ontwerpen van een schip in opdracht van RWS het risico meebrengt dat onvoldoende gebruik wordt gemaakt van de kennis en de ervaring van de markt.⁹ Als gevolg verwachten zij dat de kosten voor de waterstofhopper over de hele levenscyclus hoger uit zullen vallen dan wanneer zij het schip zelf ontwerpen.¹⁰

Hogere kosten voeden twijfel over toekomstige inzetbaarheid van H2-hopper

Marktpartijen schatten in dat een waterstofschip aanmerkelijk duurder is dan een reguliere hopper. De prijs van waterstof ligt daarnaast hoger dan de huidige reguliere brandstoffen en kent onzekerheid in de toekomst, met onzekerheid over exploitatielasten tot gevolg. De prijs van baggerwerkzaamheden zullen door de ontwikkeling en inzet van de H2-hopper stijgen. Opdrachtnemers geven aan de hogere kosten niet door te kunnen berekenen aan andere opdrachtgevers dan Rijkswaterstaat en de gesproken opdrachtgevers in het buitenland geven aan vooralsnog niet te willen betalen voor deze hogere kosten aangezien het duurzaamheidsbeleid in andere landen achterblijft bij dat van Nederland. Ook op de middellange termijn bestaan hier gereede twijfels over bij opdrachtgevers en opdrachtnemers. De hogere kosten brengen onzekerheid met zich mee over het mogelijk kunnen inzetten van de H2-hopper na afloop van het contract, met onzekerheid over de restwaarde van het schip tot gevolg.

Emissieloze waterstofhopper komt op korte termijn niet vanzelf tot stand in de markt

Als gevolg van bovenstaande punten concludeert het EIB dat een emissieloos waterstofschip onder normale opdrachtverlening niet op korte termijn tot stand zal komen. De genoemde barrières zijn naar inschatting van het EIB legitiem; nader onderzoek kan hierover meer zekerheid bieden.¹¹ Wanneer RWS een dergelijk schip in operatie wil hebben, zal het hiertoe zelf initiatief moeten nemen. Bij het laten bouwen en/of exploiteren van het schip middels de genoemde opties, heeft de markt echter bezwaren. Bijna alle gesproken marktpartijen geven aan een PPS-constructie onaantrekkelijk te vinden vanwege slechte ervaringen met kostenoverschrijdingen bij dergelijke constructies op andere grote investeringsprojecten. De gesproken marktpartijen geven daarnaast aan een constructie waarin RWS eigenaar is van het schip en de exploitatie aanbesteedt oninteressant te vinden en alleen in te schrijven indien hier voldoende meeropbrengsten tegenover staan.

Aanbesteding leidt waarschijnlijk tot weinig concurrentie

Door marktpartijen wordt het gunnen van een opdracht van de voorgestelde omvang aan één of meerdere partij(en) met gegarandeerd werk voor tien jaar als onwenselijk beschouwd. Ook wanneer financiële risico's in het initiële contract worden afgedekt, kent een 'traditionele' variant met gegarandeerd werk financiële onzekerheid over de periode na de contractduur. Het gegarandeerde werk dat RWS voor ogen heeft is daarnaast door clustering dermate groot en complex¹² dat middelgrote en kleinere ondernemingen extra drempels zullen ervaren om in te schrijven voor de opdracht. Tot slot vinden baggerbedrijven het niet wenselijk om 'verplicht' samen te werken met IHC. Als gevolg van deze zaken zal de aanbesteding naar verwachting leiden tot (zeer) weinig inschrijvingen en een enkele baggeraar geeft aan juridische stappen te overwegen om een gegarandeerd werkpakket van tien jaar voor de H2-hopper tegen te houden.

⁸ Het feit dat het schip vooralsnog alleen op de Nederlandse markt ingezet kan worden, hangt samen met de prijs van waterstof, zie volgende alinea.

⁹ Dit risico doet zich alleen voor wanneer de aannemer niet de vrijheid heeft om het schip te ontwerpen.

¹⁰ Uit een gesprek met een baggeraar kwam naar voren dat het ontwerp van het schip door IHC niet efficiënt is en dat de baggeraar andere keuzes zou hebben gemaakt aan het ontwerp.

¹¹ Zie ook de aanbevelingen.

¹² De complexiteit van de opdracht zit met name in het combineren van strandsuppleties, vooroeversuppleties én vaargeulonderhoud, terwijl middelgrote en kleinere baggerbedrijven minder ervaring hebben met het uitvoeren van grote hoeveelheden stand- en vooroeversuppleties. Door deze opdrachten te koppelen kunnen zij mogelijk niet voldoen aan de eisen.

Baten op het gebied van innovatie en duurzaamheid

Onzekerheid over bijdrage aan innovatiekracht van de sector

De toepasbaarheid van kennis en ervaring met waterstofscheperen hangt in grote mate af van de bredere toepassing van waterstof in de baggersector, waar de Nederlandse baggersector zeer beperkt invloed op heeft. Deze toepassing hangt voornamelijk af van internationale ontwikkelingen in de brede maritieme sector en van de operationele inzetbaarheid van waterstofscheperen in een bredere context. In de gesprekken komt naar voren dat de enige zekere 'exporteerbare' kennis zal bestaan uit de bouw en het ontwerp van het schip zelf, waardoor met name de scheepsbouwer baat zal hebben bij het uitvoeren van de opdracht. Het is daarbij niet ondenkbaar dat specifieke technische kennis die concurrentievoordeel met zich meebrengt, niet wordt gedeeld.

H2-hopper kan verduurzaming in Nederland impuls geven, maar verdringt verduurzamen door de markt

De belangrijkste maatschappelijk baat van de H2-hopper is de versnelde emissiereductie van de baggervloot. Nederland loopt echter al voorop waar het gaat om het stimuleren van innovaties op het gebied van emissiereductie, blijkt uit gesprekken met internationale opdrachtgevers. Veel marktpartijen geven aan investeringen gedaan te hebben om hun vloot duurzamer te maken door MKI-aanscherpingen, zoals het gebruik van biofuels, SCR systemen en de ontwikkeling van Tier III-scheperen. Voor het deel van de markt waar de waterstofhopper ingezet zal worden, valt deze prikkel weg. Het resterende deel van de markt waarin investeringen in duurzaamheid kunnen worden terugverdiend, wordt daarbij kleiner. De omvang van het verdringingseffect is op basis van dit onderzoek niet vast te stellen.

Aanbevelingen

Een succesvolle introductie van de H2-hopper zal een aanzienlijke uitdaging vormen. De gesproken marktpartijen zijn met gegronde argumenten terughoudend over de introductie. Daarnaast zijn baggerbedrijven in de regel niet of nauwelijks afhankelijk van RWS als opdrachtgever, waardoor de kans aanwezig is dat de aanbesteding (zeer) weinig inschrijvers zal kennen. Tot slot zijn baten op het gebied van duurzaamheid en innovatie naar verwachting beperkt, wat de toegevoegde waarde van de H2-hopper voor de Nederlandse baggersector onzeker maakt.

Aanvullend onderzoek voor meer zicht op risico's en effecten en de rol van waterstof

Voor de omvang van de risico's en de financiële effecten is een diepgaande analyse raadzaam. Hierbij kan gedacht worden aan een studie met verschillende scenario's van waterstof- en brandstofprijzen tot 2050 en van de inzet in aantallen weken van het schip over de looptijd. Daarnaast is het raadzaam meer inzicht te krijgen in de Europese en mondiale markt door aanvullende gesprekken met internationale opdrachtgevers, zoals Denemarken en Frankrijk en met DGMO van het Ministerie van I&W, RVO (brandstoffenvisie), IMO (International Maritime Organization) en een afgevaardigde van en Economische Zaken. Tot slot strekken gesprekken met meerdere scheepsbouwers en andere grote spelers in de maritieme sector, zoals Maersk, tot aanbeveling om de opvattingen van Nederlandse marktpartijen over de toekomstige brandstoffen te kunnen toetsen.

Introductie H2-hopper zal aanzienlijke investeringen vergen

Uit de markteffectanalyse komt naar voren dat de kosten en risico's die gepaard gaan met de H2-hopper een prijsopdrijvend effect hebben. Daarnaast sluit een uniek schip dat uitsluitend geschikt is voor de Nederlandse markt niet aan bij de bedrijfsvoering van grotere baggeraars en is de opdracht als geheel te groot voor kleinere baggeraars, waardoor de opdracht naar verwachting voor veel partijen onaantrekkelijk is.¹³ Om voldoende inschrijvingen te ontvangen, zal hier een ruime financiële incentive voor nodig zijn, ook bij een sluitende business case. Bij het vormgeven van de aanbesteding is het dan ook raadzaam voldoende financiële middelen te reserveren.

¹³ Een enkele kleine baggeraar geeft aan dat de opdracht een kans biedt om toe te treden tot de zoute baggermarkt, echter niet bij een contract van een dergelijke omvang en combinatie van activiteiten.

Traditionele aanbesteding meest kansrijke route

Wanneer RWS besluit de hopper in de markt te zetten, lijkt een aanbesteding met gegarandeerd werk op basis van dit onderzoek de enige route te zijn. Zoals gesteld hebben marktpartijen echter ook bezwaren tegen deze vorm vanwege de onzekerheid rondom kosten, infrastructuur en de beperkte inzetbaarheid van het schip voor andere opdrachtgevers. De vorm van een PPS en een huurconstructie waarbij RWS eigenaar is van het schip, leidt naar verwachting tot geen of een zeer beperkt aantal inschrijvingen.

Emissiereductie door marktconforme instrumenten, emissieloos komt dan niet tot stand

Gezien bovenstaande obstakels concludeert het EIB dat het meer in de rede ligt om marktconforme instrumenten in te zetten om emissiereductie te bewerkstelligen. Door de MKI-aanscherpingen zijn in de afgelopen jaren grote stappen gezet om emissies te reduceren. De route om MKI-eisen verder aan te scherpen en daarnaast 'overperformen' op MKI te belonen, lijkt geschikt om enerzijds milieuwinst te bereiken en anderzijds incrementele innovatie aan te jagen. Op de langere termijn kunnen milieukosten dusdanig gewaardeerd worden dat emissieloze oplossingen voor baggerbedrijven aantrekkelijk worden om te ontwikkelen. Door de MKI hiertoe in te zetten in combinatie met consistent lange termijnbeleid, behoudt de markt de flexibiliteit om aan de eisen te voldoen op een voor de markt doelmatige manier. Deze instrumentering leidt echter niet tot een emissieloos baggerschip op korte termijn, waardoor het voornemen van het Ministerie van I&W om snel emissieloos te kunnen baggeren geen gestalte krijgt.

Pilot kent minder risico's, maar ook dan geen emissieloze optie op korte termijn

Zoals geconstateerd, zal een emissieloos schip vermoedelijk niet voor 2030 tot stand komen zonder een interventie in de markt, bijvoorbeeld door RWS. Om de in het rapport beschreven risico's te beperken, zou RWS kunnen overwegen een pilot met een kleinere H2-hopper te ontwikkelen dan het voorgenomen schip. De techniek kan zich ook op een kleiner schip met minder financiële en technische risico's bewijzen, waarna opschaling naar grotere schepen mogelijk blijft. Ook voor deze aanbeveling geldt echter dat een emissieloos baggerschip dan niet op korte termijn tot stand komt.

Internationale samenwerking van belang voor marktperspectief

De baggermarkt is voor een groot deel internationaal georiënteerd. Om voldoende schaal te bewerkstelligen voor 'emissieloze' opdrachten lijkt het zoeken van de samenwerking met grote internationale opdrachtgevers van groot belang. Stappen naar verduurzaming worden gezet, bijvoorbeeld door ondertekening van het Management Statement waarin internationale opdrachtgevers zich committeren aan afspraken voor het inkopen met MKI en aan het basisniveau van ingroeipaden zoals in het statement verwoord. Dergelijke initiatieven leiden echter niet direct tot emissieloos baggeren. Door gezamenlijk emissieloze eisen te formuleren, kan de markt voldoende prikkels ontvangen om te investeren in emissieloze schepen. De Nederlandse markt lijkt hiervoor te klein. Verder is het van belang om de bezwaren van de markt openlijk te bespreken en lijkt het raadzaam niet te ver voor de troepen uit te lopen om desinvesteringen te vermijden. In dergelijke gesprekken kan ook aan de orde komen welke mogelijkheden de markt wel ziet om te verduurzamen tot emissieloos en onder welke voorwaarden.

1 Marktanalyse

1.1 Inleiding

In dit hoofdstuk volgt een beschrijving van de baggermarkt en de onderdelen daarvan die voor de inzet van de H2-hopper van belang zijn. Het gaat hier vooral om de zoute baggermarkt, namelijk strandsuppleties, vooroeversuppleties (gezamenlijk kustlijn­zorg genoemd) en zout vaargeulonderhoud.¹⁴ De analyse geeft een blik op de Nederlandse markt en een globale blik op de relevante internationale markten. De horizon voor de marktanalyse is 2040 aangezien de beoogde inzet van de H2-hopper voornamelijk het volgende decennium zal starten.¹⁵

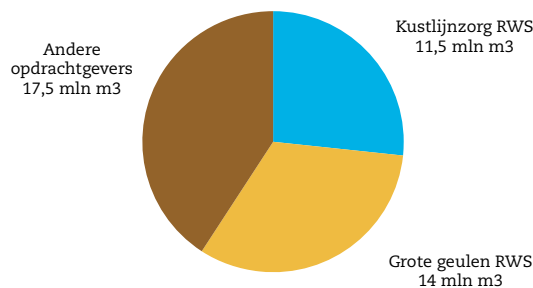
Op de Nederlandse zoute baggermarkt is een beperkt aantal opdrachtgevers actief. In de ons omringende landen zijn overheden en havenbedrijven de belangrijkste opdrachtgevers. Ook aan de aanbodzijde van de zoute baggermarkt is het aantal spelers beperkt, hoewel dit uiteenloopt met de verschillende typen baggerwerkzaamheden.

1.2 De Nederlandse baggermarkt

RWS belangrijkste speler op de zoute baggermarkt

De totale Nederlandse zoute baggermarkt wordt geraamd op 43 miljoen m³ (figuur 1.1). RWS is hierop de belangrijkste opdrachtgever met een volume van 25,5 miljoen m³. Dit is een marktaandeel van circa 60%. Het vaargeulonderhoud¹⁶ vertegenwoordigt hierbij circa 14 miljoen m³, bij de kustlijn­zorg gaat het om 11,5 miljoen m³. Andere opdrachtgevers, met name havenbedrijven, zijn goed voor 40% van de zoute baggermarkt met een jaarlijks volume van circa 17,5 miljoen m³.

Figuur 1.1 Indicatie verdeling jaarlijks marktvolume Nederlandse zoute baggermarkt¹



¹In de figuur zijn tonnen droge stof omgerekend naar m³. Deze berekening is indicatief.

Bron: RWS,

¹⁴ Daarnaast is er de zoete baggermarkt die betrekking heeft op binnenlands baggerwerk aan kanalen, rivieren en meren. Voor deze activiteiten worden andere materieeltypen ingezet die niet concurreren met de H2-hopper.

¹⁵ De gegevens over de zoute baggermarkt in Nederland zijn grotendeels door RWS aangeleverd via mailcorrespondentie.

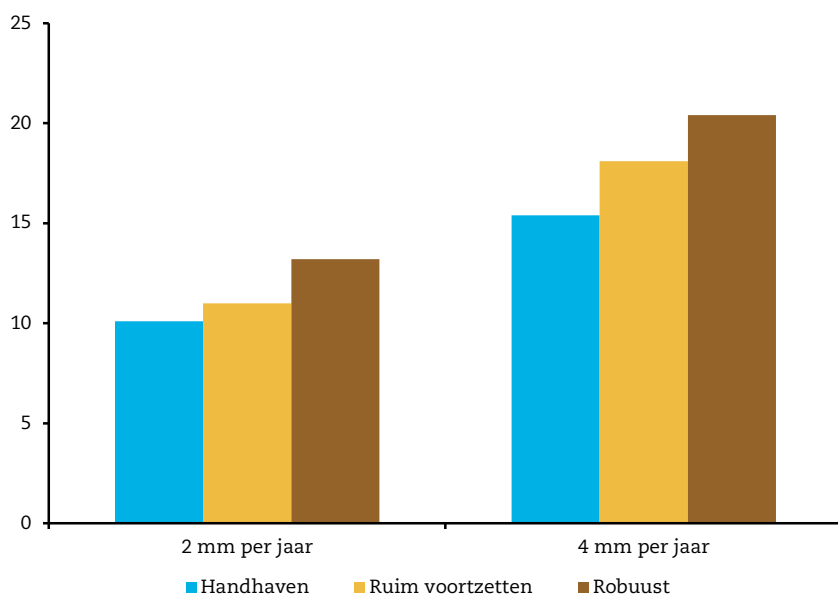
¹⁶ Bij vaargeulonderhoud wordt vanwege de sterk verschillende samenstelling van het materiaal, bijvoorbeeld zand en slib, gewerkt met volumes in termen van tonnen droge stof. Voor het totaalbeeld van de markt in figuur 1.1 worden de cijfers in m³ gehanteerd. Deze moeten derhalve als indicatief worden geïnterpreteerd.

In financiële termen is de omzet die RWS jaarlijks op de zoute baggermarkt genereert ongeveer € 90 miljoen hoewel dit enigszins kan fluctueren afhankelijk van de fasering van grote programma's en projecten.¹⁷

Baggervolume kustlijnzorg in Nederland zal komende jaren toenemen

De kustlijnzorg bestaat voor 30% uit strandsuppleties en 70% vooroeversuppleties. Circa de helft van de kustlijnzorg heeft betrekking op werken bij de Waddenkust. De Hollandse Kust en het Deltagebied volgen met respectievelijk 30% en 20% van het totale volume. De huidige strategie voor suppletie is vastgesteld in Kustgenese 2.0 en betreft 'Ruim voortzetten'. Deze keuze betekende enige intensivering ten opzichte van het beleid in de jaren daarvoor toen jaarlijks circa 10 miljoen m³ aan suppleties werd uitgevoerd. In Kustgenese 2.0 wordt een doorkijk gegeven naar de mogelijke suppletiebehoefte in het komende decennium (figuur 1.2). Deze behoefte is sterk afhankelijk van de stijging van de zeespiegel. Bij een stijging van 2 mm per jaar wordt, bij aanhouden van de variant 'Ruim voortzetten' in de periode tot 2040, een suppletiebehoefte voorzien van 11,5 miljoen m³ per jaar. Dit is daarmee een gelijkblijvend suppletieniveau. Bij een grotere stijging van de zeespiegel neemt het te verwerken zandvolume toe. Een verdubbeling van de zeespiegelstijging naar gemiddeld 4 mm per jaar leidt ertoe dat het suppletievolume toeneemt naar 18,1 miljoen m³ per jaar. Een dergelijke stijging zal niet op korte termijn optreden maar geeft wel aan dat de consequenties van de zeespiegelstijging voor het baggervolume aanzienlijk kunnen zijn.¹⁸

Figuur 1.2 Volume suppletiezand voor twee niveaus van zeespiegelstijging (mm per jaar) bij drie suppletie strategieën (miljoen m³)



Bron: Kustgenese 2.0

Vaargeulonderhoud: naast RWS ook andere opdrachtgevers

Naast suppleties wordt ook baggerwerk uitgevoerd ten behoeve van het onderhoud van vaargeulen in de Noordzee en Waddenzee. Dit betreft vooral vaargeulen naar de toegang tot grote havens, zoals de Eurogeul, de IJ-geul en de Eemsgeul. In totaal gaat het hier voor RWS om

¹⁷ Deze gegevens zijn ontleend aan het eerdere EIB-onderzoek 'Marktontwikkelingen kustlijnzorg en vaargeulonderhoud' (september 2022) dat in het kader van het transitiepad in opdracht van RWS is uitgevoerd.

¹⁸ Naast de zeespiegelstijging is ook de suppletie strategie van belang. Een 'robuuste' uitvoeringsvariant (variant C) doet bij 4 mm zeespiegelstijging het volume toenemen naar 20,4 miljoen m³ per jaar.

circa 14 miljoen m³ per jaar. Voor het op diepte houden van havens en de toegang tot kleinere havens worden ook baggerwerkzaamheden uitgevoerd met een omvang van in totaal circa 17,5 miljoen m³. De grootste opdrachtgevers hierbij zijn de Port of Rotterdam (10 miljoen m³), Groningen Sea Ports (3 miljoen m³) en North Sea Port (2,5 miljoen m³). De werkzaamheden in opdracht van havenbedrijven zijn naar verwachting deels vergelijkbaar met die aan de grote geulen van RWS. Met name in kleinere havens worden andere materieeltypen ingezet dan bij het geulonderhoud op zee. Het is niet bekend in hoeverre de volumes voor het vaargeulonderhoud in de komende jaren zullen worden beïnvloed door de zeespiegelstijging. Voor de toekomstige ontwikkeling van het totale vaargeulonderhoud tot 2040 wordt vooralsnog uitgegaan van een gelijkblijvend niveau.

Grote projecten: intensief, maar onzeker

Naast regulier werk als kustsuppleties en onderhoud aan vaargeulen kan zand worden gewonnen voor de ontwikkeling van grote projecten, zoals landaanwinning of werken in de grote wateren. Dit kan gaan om tientallen miljoenen m³ zand dat moet worden gewonnen en opgespoten. Hiervoor wordt vergelijkbaar materieel ingezet als voor de kustsuppleties. Ook worden sleehopperzuigers ingezet voor de aanleg van kabels voor windenergie op zee. Daarnaast wordt jaarlijks circa 13 miljoen m³ ophoogzand op de Noordzee gewonnen, vooral voor het ophogen van bouwlocaties voor woningen en infrastructuur op land. Hiervoor zijn private partijen initiatiefnemer die daarbij sleehopperzuigers inzetten. De ophoogzandwinning gaat de komende decennia mogelijk ook (sterk) toenemen.¹⁹

Samenvattend is het beeld dat de Nederlandse zoute baggermarkt in de periode tot 2040 een gematigde groei laat zien.

1.3 Ontwikkeling internationale baggermarkt

Totale mondiale open baggermarkt ongeveer € 5 miljard in afgelopen jaren

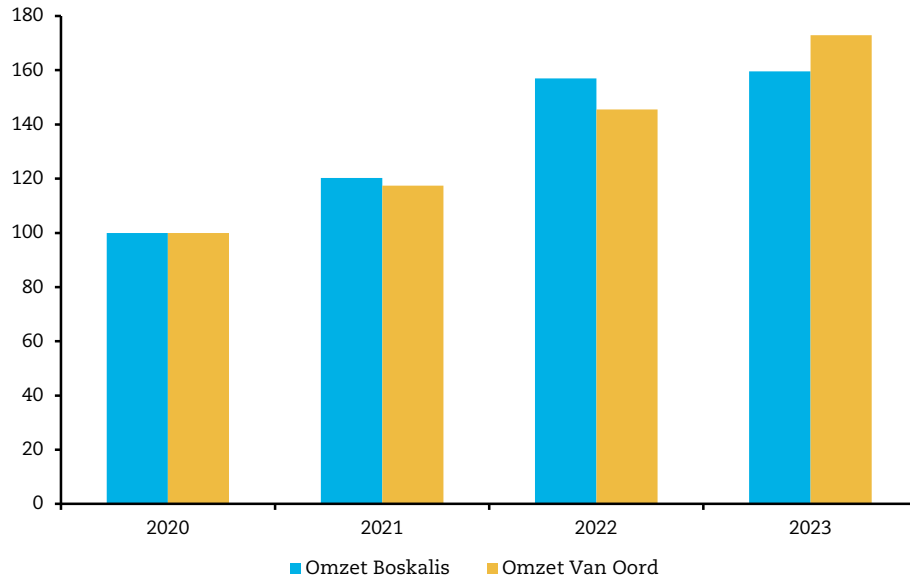
Er is weinig openbare informatie over de ontwikkelingen op de internationale baggermarkt. De beschikbare informatie is in financiële termen en weinig recent. Fysieke bagger volumes zijn niet op deze schaal beschikbaar. De International Association of Dredging Companies (IADC) becijferde de omzet van de baggermarkt in 2020 op € 4,9 miljard.²⁰ Dit is exclusief gesloten markten zoals China en de VS. Evenmin zijn hierin projecten opgenomen die niet internationaal zijn aanbesteed. Eerder onderzoek van de Rabobank uit 2013 liet zien dat de open markt ruim 55% van de totale markt betrof.²¹ Twee van de grootste mondiale spelers, Boskalis en Van Oord, hebben de laatste jaren een sterke omzetgroei doorgemaakt. De omzet die deze bedrijven uit Dredging & Inland behaalden, was in 2023 60 à 70% hoger dan in 2020. Het overgrote deel van deze omzet betreft baggerwerk (figuur 1.3).

¹⁹ Bron: 'Scenariostudie grondstoffenwinning; een prognose voor de vraag naar oppervlaktedelstoffen voor de bouw in Nederland in 2030 en 2050' (2024), EIB en Witteveen+Bos in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

²⁰ IADC (2021). Dredging in figures 2020.

²¹ Rabobank (september 2013). Dredging.

Figuur 1.3 Ontwikkeling omzet Dredging & Inland Boskalis en Van Oord, 2020-2023 (index 2020 = 100)



Bron: Jaarverslagen Boskalis en Van Oord

Ook wereldwijde baggermarkt laat komende jaren groei zien

Rapporten van twee organisaties wijzen op een relatief sterke groei van de wereldwijde baggermarkt in de komende tien jaar waarbij groeivoeten van gemiddeld 3 à 4% per jaar worden gerealiseerd²². Belangrijke factoren die de internationale baggermarkt zullen bepalen, zijn onder meer de groei van de zeescheepvaart en de ontwikkeling van nieuwe havens, kustverdediging en ontwikkelingen in toerisme en recreatie. De investeringen in kustverdediging hangen vooral samen met de stijging van de zeespiegel.

Europese markt ongeveer € 1,4 miljard

De omzet van de Europese baggermarkt was in 2019 en 2020 circa € 1,4 miljard.²³ Hiermee is Europa de belangrijkste regionale markt met ruim een kwart van de omzet op de wereldmarkt (figuur 1.4). RWS is jaarlijks goed voor circa € 90 miljoen aan omzet in de zoute baggermarkt.²⁴ Het aandeel van RWS op de wereldmarkt is daarmee hooguit enkele procenten. Op de Europese markt schommelt het aandeel rond 5%.

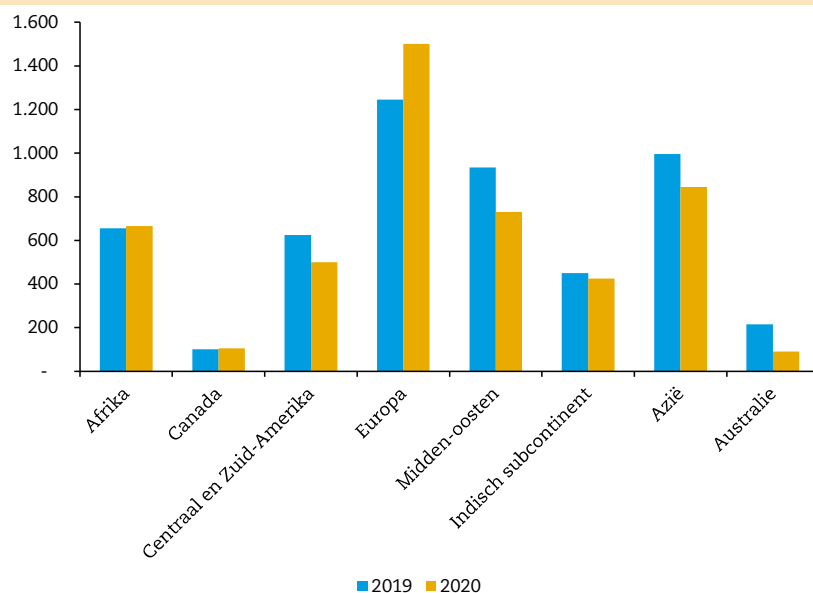
²² Fact.MR (2024). Dredging Market Outlook 2024 to 2034.

Business Research Company (2024). Dredging Global Market report 2024; market size, trends and global forecast 2024-2033.

²³ Bron: IADC.

²⁴ EIB (2022), Marktontwikkelingen kustlijnzorg en vaargeulonderhoud; analyse voor Routekaart Transitie Klimaatneutrale en Circulaire Infrastructuur', in opdracht van RWS.

Figuur 1.4 Jaarlijkse omzet baggermarkt naar regio, 2019 en 2020 (miljoen euro)



Bron: IADC

In dit onderzoek is gekeken naar de ontwikkelingen in enkele omliggende landen. Dit betreft België/Vlaanderen, het Verenigd Koninkrijk en Duitsland.²⁵ Deze landen maken onderdeel uit van de Noordwest-Europese markt die op het gebied van grootschalige baggerwerken als één regionale markt kan worden beschouwd. In België is gesproken met de Vlaamse overheid, in het Verenigd Koninkrijk en Duitsland met een havenbedrijf. Met deze analyse is een globaal beeld te geven van de ontwikkelingen op de baggermarkt in deze landen. Uit de gesprekken met België en het Verenigd Koninkrijk komt naar voren dat kleine en middelgrote bedrijven slechts een kleine rol (kunnen) spelen bij het zoute baggerwerk. Dit heeft onder meer te maken met de karakteristieken van het baggerwerk, bijvoorbeeld grote volumes en langere vaarafstanden, en de vormgeving van de contracten, waarbij ‘dedicated’ schepen worden gevraagd.

België: werkzaamheden voor maritieme toegang met ‘dedicated’ schepen

Bij de werken in Vlaanderen wordt onderscheid gemaakt tussen maritieme toegang en werkzaamheden op zee. Bij maritieme toegang gaat het vooral om de toegang tot de haven van Antwerpen inclusief de Schelde. Het jaarlijkse baggervolume voor de Schelde bedraagt 15 miljoen m³ in een contract voor 5½ jaar. Het baggervolume zal de komende jaren naar verwachting niet veel veranderen. Op deze werken zijn uitsluitend de twee grote Belgische baggerbedrijven DEME en Jan de Nul actief. Hiervoor zijn twee schepen continu gereserveerd. Daarnaast wordt in het aangrenzende kustgebied nog 10 miljoen ton droge stof gebaggerd.²⁶

Verenigd Koninkrijk/Harwich: grotere contracten geven meer flexibiliteit voor baggerbedrijven

Het jaarlijkse baggervolume in het Verenigd Koninkrijk wordt geschat op 40 à 50 miljoen m³. De haven van Harwich is een kleine speler met een baggervolume van circa 3 miljoen m³ per jaar. Daarnaast is er nog een groot aantal andere zeehavens in het Verenigd Koninkrijk, zoals Southampton, Newcastle en Hull. De Britse baggeractiviteiten wijken sterk af van die in

²⁵ Naast de genoemde landen zijn ook Frankrijk en Denemarken twee belangrijke markten in de Noordwest-Europa. Vanwege de beperkte doorlooptijd van dit project was het niet mogelijk om ook opdrachtgevers in deze landen te spreken. Interviews met afgevaardigden van beide landen kunnen een completer beeld geven van de Noordwest-Europese markt.

²⁶ Informatie over werkzaamheden op zee is nog opgevraagd bij een andere Vlaamse overheidsorganisatie.

Nederland en België. Gezien de kustopbouw van voornamelijk klei vinden hier geen kustsuppleties plaats. Het baggerwerk betreft vrijwel uitsluitend de toegangen tot de havens. Het toekomstig marktvolume is niet zozeer afhankelijk van de zeespiegelstijging, maar wordt meer bepaald door de frequentie en intensiteit van stormen. Deze bepalen de kracht en de hoogte van de golven en daarmee de instroom van slib en zand in de haventoeegang. Om de 'down time' die schepen ondervinden van stormen te beperken, wordt vrijwel uitsluitend met groot baggermaterieel gewerkt (8.000 à 10.000 m³). Voor de haven van Harwich is Boskalis de belangrijkste aanbieder.

Duitsland/Hamburg: twee sterk verschillende typen werkzaamheden

De Haven van Hamburg kent een jaarlijks baggervolume van circa 6 miljoen m³.²⁷ Gemiddeld 3,5 miljoen m³ betreft het baggeren in de haven en Elbe en het transporteren van het slib naar de Noordzee. Gezien de grote vaarafstand naar zee alvorens kan worden gelost, wordt hier een schip met grote capaciteit ingezet.²⁸ Daarnaast betreft 2,5 miljoen m³ kleinschaliger werk aan binnenhavens in Hamburg. Het daar opgebaggerde materiaal kan relatief dichtbij worden gelost. Na de verdieping en verbreding van de Elbe die enkele jaren geleden heeft plaatsgevonden, worden in de nabije toekomst geen grote uitbreidingswerken voorzien. De baggervolumes worden vooral beïnvloed door de relatief lagere waterafvoeren die de laatste jaren op de Elbe worden gemeten. Hierdoor kan Noordzee water verder landinwaarts stromen met extra sedimentering als gevolg.

1.4 Aanbodzijde baggermarkt

Grote baggeraars hebben omvangrijke materieelvloot

Op de Nederlandse baggermarkt zijn zowel grote als middelgrote bedrijven actief. De bedrijven verschillen sterk in de mate waarin ze afhankelijk zijn van de Nederlandse markt. Ook loopt de oriëntatie van de verschillende bedrijven op de onderscheiden deelmarkten van de baggermarkt uiteen. De grote internationale baggerbedrijven uit Nederland, Boskalis en Van Oord, hebben hun werkgebied op mondiale schaal. Dit geldt ook voor de grote Belgische baggeraars DEME en Jan de Nul. Deze vier grote baggerbedrijven beschikken over een omvangrijke materieelvloot die uit sterk verschillende materieeltypen bestaat. Voor de inzet van de H2-hopper is vooral het aantal sleephopperzuigers bij deze bedrijven van belang. De vier bedrijven Boskalis, Van Oord, DEME en Jan de Nul beschikken in totaal over 90 à 100 van deze vaartuigen.²⁹ Mogelijk de helft van deze vloot valt in de klasse 6.000 m³ of minder waartoe ook de H2-hopper behoort. Boskalis beschikt over 18 sleephopperzuigers. Tien daarvan vallen in de capaciteitsklasse waarin ook de H2-hopper wordt ontwikkeld (< 6.000 m³). De andere acht hebben een grotere capaciteit. Jan de Nul heeft 29 sleephopperzuigers waarvan bijna de helft met een capaciteit van 6.000 m³ of minder. Van Oord en DEME beschikken elk over 20 à 25 sleephopperzuigers, met een capaciteit variërend van enkele duizenden m³ tot ruim 40.000 m³.

De vloot van de baggeraars is divers en representeert de verschillende activiteiten van de bedrijven. Bij de oriëntatie op projecten wordt daarbij gekeken naar de bezetting van de verschillende schepen en wordt een passende capaciteit ingezet.³⁰ Eén van de grote bedrijven spreekt over een geheel 'ecosysteem' van schepen en aanverwant materieel dat op de projecten wordt ingezet. Volgens één van de havenbedrijven wordt de inzet van de vloot idealiter op 'regionaal' niveau (waarvan Noordwest-Europa er één is) bepaald en is er relatief weinig uitwisseling tussen de verschillende regio's. Het is echter niet bekend welk deel van de 100 sleephopperzuigers voor Noordwest-Europa beschikbaar is.

²⁷ Er is geen informatie beschikbaar over baggervolumes in andere havens en wateren in Duitsland.

²⁸ Slechts 10% van de tijd wordt daadwerkelijk gebaggerd, 90% van de tijd betreft het varen van en naar het lospunt.

²⁹ Informatie van de websites van deze vier bedrijven.

³⁰ Informatie uit de interviews die met de marktpartijen zijn gehouden.

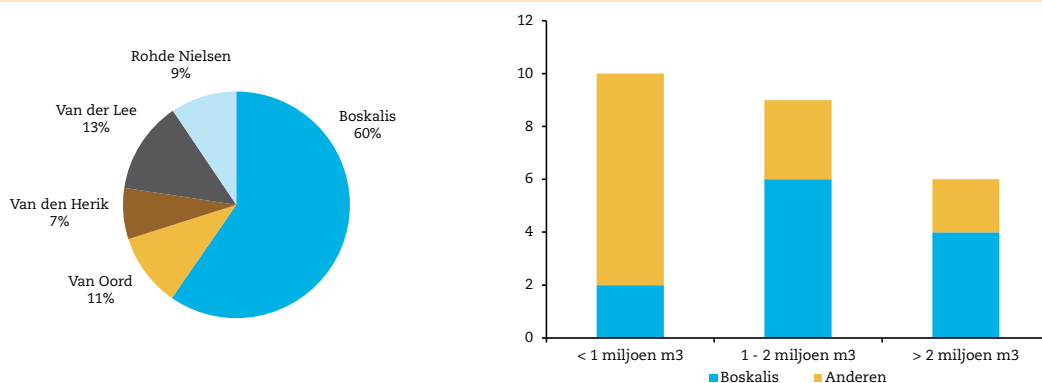
Boskalis domineert Nederlandse kustlijnzorg, buitenlandse bedrijven recent niet meer betrokken

In de afgelopen drie jaar is het werk aan de kustlijnzorg (strandsuppleties en vooroeversuppleties) uitgevoerd door vijf baggerbedrijven.³¹ Dit betrof in totaal bijna 40 miljoen m³. Strandsuppleties en vooroeversuppleties waren elk goed voor 16 à 17 miljoen m³. Daarnaast worden nog andere kleinschalige werkzaamheden uitgevoerd. Boskalis had met een aandeel van 60% verreweg het grootste aandeel in de activiteiten rond kustlijnzorg (figuur 1.5). Op grote afstand volgden Van der Lee, Van Oord, Van den Herik en Rohde Nielsen. De activiteiten van de Deense baggeraar Rohde Nielsen dateren van 2021. De grote Belgische baggerbedrijven DEME en Jan de Nul zijn in de afgelopen drie jaar niet bij kustlijnwerkzaamheden in Nederland betrokken geweest.

Gemiddelde contractomvang kustlijnzorg 1,5 miljoen m³

Het totale baggervolume op het gebied van kustlijnzorg van bijna 40 miljoen m³ betrof 25 contracten. De gemiddelde contractomvang komt daarmee op circa 1,5 miljoen m³. Dit gemiddelde volume is veel kleiner dan het beoogde marktvolume van de H2-hopper. Met de H2-hopper wordt naar verwachting ruim 2,5 miljoen m³ werk aan de kustlijnzorg uitgevoerd. Het grootste baggercontract in de afgelopen jaren betrof 5,5 miljoen m³, geen van de andere contracten was groter dan 3 miljoen m³. De dominantie van Boskalis op de markt voor kustlijnzorg betreft middelgrote en grote contracten. Op contracten kleiner dan 1 miljoen m³ zijn vooral de andere baggerbedrijven actief waaronder dus ook enkele middelgrote spelers.

Figuur 1.5 Verdeling totale baggervolume kustlijnzorg RWS en per grootteklasse contract, naar baggerbedrijven, 2021-2023



Bron: RWS

Vaargeulonderhoud: veel baggerbedrijven actief, aandeel mkb circa de helft

Op het vaargeulonderhoud is een breed scala aan baggerbedrijven actief. Naast RWS zijn ook havenbedrijven in Nederland belangrijke opdrachtgevers voor vaargeulonderhoud. Van deze partijen is niet bij het EIB bekend welke baggerbedrijven de werkzaamheden uitvoeren. De huidige contracten van RWS zijn in handen van grote spelers als Boskalis en Van Oord en de middelgrote bedrijven Beens, Van der Kamp, Baggerbedrijf De Boer en Van den Herik.³² Op baggercontracten vindt soms ook combinatievorming plaats maar dit komt in het algemeen niet vaak voor. Argumenten voor samenwerking zijn onder meer de grotere contractomvang die bereikbaar is en efficiëntere inzet van materieel. Naast de verschillende individuele contracten heeft RWS ook een raamovereenkomst met negen partijen voor onderhoudswerk op de Noordzee (perceel 5). Anders dan bij de kustlijnzorg zijn hier naast zes Nederlandse bedrijven ook buitenlandse bedrijven bij betrokken, namelijk Jan de Nul, Dredging International en Rohde

³¹ Bron: RWS.

³² Informatie verkregen van RWS.

Nielsen. Bij het vaargeulonderhoud van RWS heeft het mkb een groter aandeel dan bij de kustlijnzorg. Dit aandeel in de huidige contractwaarden is ruim 55%. Het aantal gecontracteerde jaren is echter ook iets groter.

Geografische oriëntatie loopt sterk uiteen tussen bedrijven

Hoewel de Nederlandse zoute baggermarkt in belangrijke mate wordt gedomineerd door de grote internationale baggerconcerns, maakt de omzet die zij in Nederland behalen een klein deel uit van hun totale omzet. Op wereldschaal is de Nederlandse omzet voor deze bedrijven klein. Het aandeel van Nederland in de Europese omzet van deze bedrijven is groter.³³

De middelgrote bedrijven die voor RWS op de zoute baggermarkt werken, zijn deels ook internationaal georiënteerd. Dit betreft echter met name de Noordwest-Europese markt, waarbij vooral moet worden gedacht aan Duitsland, België, Verenigd Koninkrijk en Denemarken. Bij deze bedrijven is de Nederlandse markt echter dominant. Het aandeel van Nederland in hun Europese omzet wordt indicatief geraamd op 75%. Binnen de groep van middelgrote bedrijven bestaan echter nog weer aanzienlijke verschillen.

1.5 Inzet H2-hopper en beslag op de zoute baggermarkt

De H2-hopper zal worden ingezet op een combinatie van werkzaamheden, verdeeld over strandsuppleties, vooroeversuppleties en vaargeulonderhoud.

Aandeel H2-hopper in de kustlijnzorg bijna 25%

Voor de H2-hopper wordt vooralsnog gerekend met een productievolume van 0,6 miljoen m³ per jaar strandsuppleties en 2,0 miljoen m³ vooroeversuppleties.³⁴ De totale volumes van deze werkzaamheden van RWS zijn 3,75 miljoen m³ per jaar respectievelijk 7,75 miljoen m³ per jaar. Dit betekent dat de H2-hopper 23% van het jaarlijkse kustlijnwerk voor zijn rekening zal nemen (figuur 1.6).

Aandeel H2-hopper in het vaargeulonderhoud is relatief beperkt

Bij het vaargeulonderhoud is de beoogde jaarlijkse productie van de H2-hopper 1,5 miljoen ton droge stof.³⁵ De jaarlijkse hoeveelheid in tonnen droge stof die vrijkomt bij vaargeulonderhoud van RWS is 12,4 miljoen. Dit komt naar schatting overeen met 14 miljoen m³ en houdt in dat het aandeel van de H2-hopper in het vaargeulonderhoud 12% zou bedragen. Daarnaast vindt vaargeulonderhoud plaats in opdracht van onder meer de havenbedrijven met een jaarlijkse omvang van 17,6 miljoen m³.³⁶ Zoals hiervoor is aangegeven, wordt bij het vaargeulonderhoud in opdracht van havenbedrijven deels ook ander materieel ingezet dan sleephopperzuigers. Wanneer ervan wordt uitgegaan dat de helft van dit havenwerk³⁷ met sleephopperzuigers wordt uitgevoerd, komt de relevante vaargeulonderhoudsmarkt op 14 miljoen m³ voor RWS en 8,8 miljoen m³ voor andere opdrachtgevers, in totaal 22,8 miljoen m³. De totale relevante markt is derhalve 63% groter dan de RWS-markt (22,8/14). Wanneer de inzet van de H2-hopper aan dit totale relevante vaargeulonderhoud wordt gerelateerd, is het aandeel bijna 7½% (12%/1,63).

³³ EIB (2022), Marktontwikkelingen kustlijnzorg en vaargeulonderhoud; analyse voor Routekaart Transitie Klimaatneutrale en Circulaire Infrastructuur',

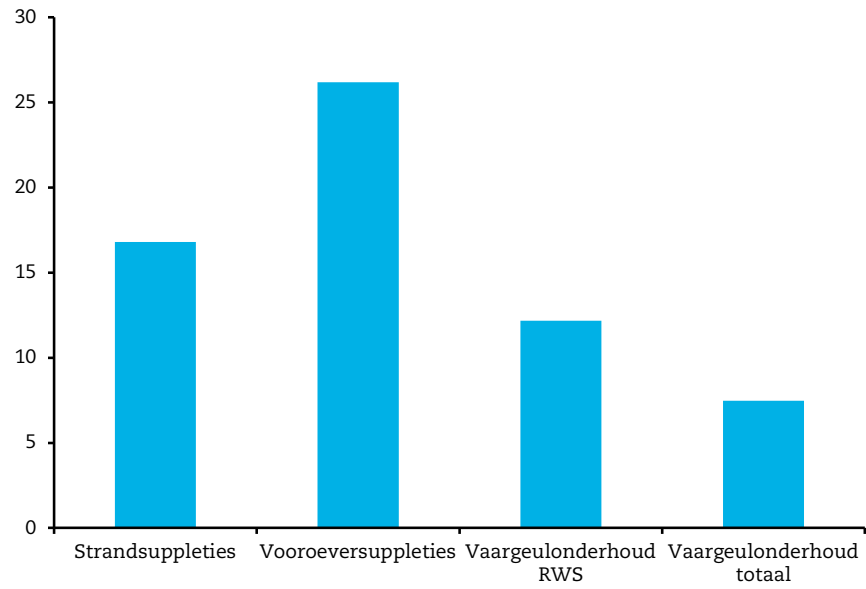
³⁴ De genoemde cijfers met betrekking tot de hoeveelheid kustlijnwerk en vaargeulonderhoud zijn afkomstig van de uitgangspunten voor de business case van de H2-hopper. Het is nog niet zeker of dit de uiteindelijke verdeling zal zijn waar de H2-hopper op wordt ingezet.

³⁵ Vanwege de afwijkende en sterk fluctuerende samenstelling van het te baggeren slib of zand wordt hier niet in m³ gerekend maar in tonnen droge stof. Over de verhouding m³/ton droge stof bestaat geen eenduidige informatie.

³⁶ De hoeveelheid tonnen droge stof die hiermee gemoeid zijn, is echter niet bekend.

³⁷ Indicatieve inschatting EIB. Navraag bij havenbedrijven kan deze aanname aanscherpen.

Figuur 1.6 Marktaandeel H2-hopper op deelmarkten van de baggermarkt (%)



Bron: RWS

2 Markteffecten

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de markteffecten van de introductie van een waterstofhopper voor een groot werk voor tien jaar. Hierbij wordt gekeken naar drie verschillende varianten waarop een waterstofhopper in de markt kan worden geïntroduceerd. Deze varianten worden vergeleken met een situatie waarin baggerwerken traditioneel worden aanbesteed met duurzaamheidseisen en zonder verplichting tot het bouwen van een waterstofhopper. De drie onderzochte varianten zijn de volgende:

- RWS laat de H2-hopper door een alliantie ontwikkelen, bouwen en exploiteren via een publiek private samenwerking, met IHC als 'nominated ship builder';
- RWS zal door een aanbestedingsprocedure van concurrentiegerichte dialoog baggerwerkzaamheden aanbesteden, waarbij de eis is dat dit emissieloos gebeurt doormiddel van de financiering en de bouw van de H2-hopper voor eigen risico;
- RWS koopt/leest de H2-hopper bij de industrie en stelt deze gedurende tien jaar ter beschikking aan een contractant ('aanbesteding van de exploitatie'). RWS is eigenaar en verantwoordelijk voor onderhoud, de aan te nemen partij zorgt voor bemanning en voert de baggerwerkzaamheden uit.

Uitgangspunt bij de analyse is dat RWS van plan is om het schip tien jaar lang te koppelen aan een vast werk. Hierbij gaan wij uit van een productievolume van 0,6 miljoen m³ strandsuppletie, 2 miljoen m³ vooroeversuppletie en 1,5 miljoen ton droge stof.

In de volgende paragrafen wordt ingegaan op wat de varianten betekenen voor de kosten en risico's voor de markt en RWS, mogelijke marktverstoring en barrières voor partijen en de invloed op innovatie en duurzaamheid.

2.1 Kosten en risico's voor de markt en RWS

Waterstofhopper werkt kostenverhogend voor het uitvoeren van baggerwerkzaamheden

De kosten van een waterstofhopper zijn, op basis van nu beschikbare cijfers³⁸ en gesprekken met de markt, zowel bij de aanschaf als tijdens de werkzaamheden (operationeel) de komende jaren hoger dan van baggerschepen die nu voor dergelijke werkzaamheden worden ingezet. Het verschil in kosten tussen de H2-hopper en nu bestelde schepen zit vooral in de hoge kapitaal- en brandstofkosten, waarbij de toekomstige prijs van waterstof onzeker is. Baggerbedrijven schatten in gesprekken dat de productie van de waterstofhopper in de praktijk twee tot drie keer zo duur zal zijn als alternatieven. Aangaande operationele kosten kunnen zij moeilijk een toekomstige inschatting maken, maar in het algemeen wordt gesteld dat waterstof voorlopig aanzienlijk duurder zal blijven dan diesel. Het feit dat de meeste internationale opdrachtgevers nog diesel uitvragen, belemmert investeringen door de markt.

Alleen Nederland zet vooralsnog in op waterstof

Uit gesprekken met internationale partijen blijkt dat zij niet of zeer beperkt inzetten op verduurzaming van de baggerwerkzaamheden in uitvragen vanwege de hogere kosten. Emissieloos baggeren staat bij geen enkele van de gesproken partijen op de agenda. Deze internationale context is van belang, gezien het feit dat dit er naar verwachting van baggeraars toe leidt dat het schip uitsluitend voor RWS inzetbaar zal blijven. Zij geven aan rekening te moeten houden met hoge afschrijvingskosten na afloop van het RWS-contract. Ook twijfelen zij aan de totstandkoming van de noodzakelijke infrastructuur.

³⁸ Bron: RWS

Inzet waterstofschip kent onzekerheid

De hoeveelheid werk dat verzet kan worden met een H2-hopper lijkt op basis van verschillende bronnen en interviews (zowel met baggeraars als IHC) lager dan met een traditioneel schip. Naar schatting van de gesproken baggerbedrijven zijn de huidige schepen 35 tot 45 weken per jaar inzetbaar, waarbij rekening wordt gehouden met een flexibele inzet van schepen voor verschillende opdrachtgevers. Gezien het feit dat er vaker getankt moet worden met een waterstofschip (naar schatting twee tot drie zo vaak) en het feit dat er vanuit andere opdrachtgevers voorsnog geen vraag is naar emissieloos baggeren, wordt door de markt geschat dat de inzet van een waterstofhopper lager zal liggen dan wat nu gebruikelijk is. Dit leidt volgens de markt tot inefficiënt baggeren en kostenverhoging. Daarbij kan de inzetbaarheid in de praktijk tegenvallen indien de afstand tot het bunkeren van waterstof verder is dan gebruikelijk. Voldoende aangelegde infrastructuur is juist voor de H2-hopper van belang vanwege de beperktere afstand die een waterstofschip op één tank kan varen ten opzichte van schepen op andere brandstoffen.

Naast het vaker moeten bunkeren is het aannemelijk dat een inregelperiode nodig zal zijn, wat de inzet beperkt. Een waterstofschip heeft zich nog niet bewezen in de zoutwatermarkt, waardoor kinderziekten niet zijn uit te sluiten. In kostenberekeningen en business cases zal hiermee voldoende rekening moeten worden gehouden.

H2-hopper belemmert flexibele inzet van schepen

De gesproken baggerbedrijven geven aan dat zij hun vloot afstemmen op de huidige en verwachte orderportefeuille. Hierbij wordt een planning gemaakt van de inzet van schepen, waardoor het op lange afstand verplaatsen van schepen geminimaliseerd wordt. Daarnaast wordt het flexibel inzetten van schepen in een bepaald gebied juist geoptimaliseerd. Het komt niet of nauwelijks voor dat specifieke schepen voor specifieke opdrachten langdurig worden gereserveerd, zodat het mogelijk is om een schip dat voor onderhoud naar de werf moet, vervangen kan worden door een ander schip. Het committeren van de H2-hopper aan de opdrachten belemmert partijen om deze flexibiliteit te waarborgen, temeer daar de opdracht emissieloos uitgevoerd zal moeten worden en alleen de H2-hopper daartoe inzetbaar is. Mocht de opdracht voorzien in het niet volledig emissieloos uitvoeren van het werk, dan bestaat onzekerheid over de noodzaak een ander schip standby te houden in verband met de innovativiteit van de H2-hopper en bijkomende onzekerheden over de prestaties.

Juiste referentie van belang voor vaststellen meerwaarde waterstof hopper

Bij het opstellen van businesscases is het, naast bovenstaande, van belang om de H2-hopper te vergelijken met de huidige stand van de techniek en uitgevraagde opdrachten aan scheepsbouwers. In het Transitiepad Kustlijnverzorging en Vaargeulonderhoud (TPKV) wordt uitgegaan van schepen die varen met meer elektromotoren of die varen op biobrandstoffen of LNG. Daarnaast bestaat de mogelijkheid dat nu ontwikkelde schepen ook methanol als brandstof kunnen toepassen (zie paragraaf 2.3). Bovendien zullen de schepen op RWS-werken minder uitstoten dan de meeste huidige schepen, omdat in het TPKV is afgesproken dat de meeste motoren rond 2030 van de tier III klasse zullen zijn.

Het kiezen voor de H2-hopper brengt aanzienlijke kostenrisico's met zich mee voor RWS

Aan zowel de ontwikkeling als de exploitatie van een H2-hopper kleven aanzienlijke risico's, die voor een belangrijke deel samenhangen met de innovativiteit van de H2-hopper. Op basis van gesprekken met baggeraars lijkt het zeer onwaarschijnlijk dat de markt deze risico's zal willen dragen. Hierbij gaat het ten eerste om risico's omtrent de prijs en beschikbaarheid van (groene) waterstof (waaronder de beschikbaarheid van voldoende infrastructuur). Ten tweede gaat het om risico's omtrent de operationele inzetbaarheid van de waterstofhopper in de praktijk. Indien de RWS-inschatting van de hoeveelheid werk die de H2-hopper uit kan voeren te hoog ligt, moet RWS mogelijk de extra kosten dragen om een ander schip in te huren voor een deel van de werkzaamheden. Ten slotte is er onzekerheid rondom de werkelijke bouw- en onderhoudskosten van de H2-hopper. Door het innovatieve karakter van het waterstofschip lijkt de kans op tegenvallers groter dan meevallers op dit terrein. Om deze reden is het mogelijk dat (een deel van) deze risico's door RWS moeten worden afgedekt of dat baggerbedrijven hiervoor (aanzienlijke) risicopremies zullen doorberekenen aan RWS.

Risico's en prijs vergelijkbaar bij varianten waarbij de markt het schip laat bouwen

Doordat bij zowel een alliantie als een aanbestedingsprocedure de risico's onderdeel uitmaken van de opdracht, hoeven de uitkomsten in prijs en risicoverdeling in wezen niet veel van elkaar te verschillen. Uit de gesprekken met baggeraars komt naar voren dat bij een aanbestedingsprocedure waarschijnlijk consortia gevormd zullen worden om risico's te managen en partijen met verschillende expertises bij elkaar te brengen. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan één of meer baggeraars, een externe financier en een scheepsbouwer. Het belangrijkste verschil tussen de twee scenario's zit in het feit dat bij een publiek-private samenwerking RWS en IHC (als nominated ship builder) aan tafel zitten en bij een meer traditionele aanbestedingsprocedure niet. Wel lijkt het aannemelijk dat IHC ook bij een meer traditionele aanbestedingsprocedure het schip uiteindelijk zal bouwen door de kennisvoorsprong van IHC op andere scheepsbouwers door het IKZ, tenzij de baten op lange termijn opwegen tegen de kosten van een nieuw ontwerp.

Marktpartijen benoemen één belangrijk risico bij een alliantie die niet speelt bij een meer traditionele aanbesteding. Dit betreft het feit dat bij een alliantie doorgaans meer partijen betrokken zijn en dit mogelijk tot een stroperig proces leidt bij tegenvallers over de meerkosten. Recent zijn er relatief veel voorbeelden van PPS-contracten in de infrastructuur waar dit in de praktijk is gebeurd, zoals de Zuidasdok, de zeesluis bij IJmuiden en knooppunt Hoevelaken. Om deze reden staan veel baggeraars minder positief tegenover een alliantie dan een aantal jaar terug en bestaat er bij de voorgestelde opdracht een sterke voorkeur voor een meer traditionele aanbesteding. Als gevolg van genoemde ervaringen is het mogelijk dat risico-opslagen bij een PPS hoger zullen zijn dan bij een traditionele aanbesteding.

Toename risico's bij aankoop schip door RWS

Bij de variant dat RWS het baggerschip aankoopt, neemt RWS een groter deel van de operationele risico's voor haar rekening dan in de andere twee varianten. Volgens baggeraars is het daarbij aannemelijk dat de kans groter is dat RWS een schip laat bouwen dat minder kostenefficiënt is in gebruik dan een schip dat in opdracht van baggerbedrijven is ontwikkeld, aangezien RWS minder ervaring heeft met het bouwen en exploiteren van een baggerschip dan baggeraars. Daarnaast bestaat de mogelijkheid dat bij onvoorziene omstandigheden de uitvoerder en de bouwer naar elkaar wijzen als 'eigenaar van het probleem'.

Vooraf het integraal kunnen afwegen van de ontwerp-, instandhoudings- en exploitatiekosten lijkt eenvoudiger te zijn voor baggeraars dan voor RWS. Dit beeld wordt ondersteund door praktijkvoorbeelden in zowel Duitsland als Frankrijk. In opdracht van de Duitse federale overheid is bijvoorbeeld recent een (traditionele) sleepopperzuiger gebouwd voor vaargeulonderhoud, waarbij een behoorlijke budgetoverschrijding heeft plaatsgevonden bij de bouw van het schip en ook de oplevering sterk vertraagd was.³⁹ Het is echter onzeker in welke mate dergelijke zaken zich ook voordoen bij de ontwerp en bouw in opdracht van baggeraars.

2.2 Marktverstoring en belemmeringen

H2-hopper leidt tot beperkte verdringing in de markt

Het inzetten van het waterstofschip op de zeegeande baggermarkt in Nederland heeft een relatief beperkt effect op globale schaal vanwege het relatief kleine belang van Nederland hierin. Hierdoor zal de H2-hopper geen groot effect hebben op de bezettingsgraad van de wereldwijd opererende baggerbedrijven. Bij deze bedrijven zullen de schommelingen van het marktvolume wereldwijd een grotere invloed hebben op de bezettingsgraad dan het wel of niet toevoegen van een waterstofhopper. Voor de middelgrote en kleine baggeraars is de verdringing door de H2-hopper potentieel groter, omdat ze actief zijn op een beperktere schaal dan de grotere baggerbedrijven. Veel middelgrote en kleinere baggerbedrijven behalen 50% of meer van hun omzet uit Nederland, waardoor het wegvallen van een deel van de opdrachten op de Nederlandse markt door de H2-hopper een groter effect kan hebben. Dit geldt met name voor de vaargeulopdrachten die doorgaans vaker door deze bedrijven worden uitgevoerd (zie hoofdstuk 1). Vanwege het relatief kleine aandeel van de H2-hopper bij het Nederlandse

³⁹ EUDA (2023). 'ANNUAL REPORT 2022'.

vaargeulonderhoud lijken ook veel middelgrote en kleinere baggerbedrijven de bezettingsgraad op de meeste schepen in stand te kunnen houden.

Omvang en complexiteit H2-hopper sluit mkb waarschijnlijk buiten

De beoogde werkzaamheden zijn voor de meeste middelgrote en kleinere baggeraars dermate groot en complex dat bij zowel een alliantie als bij een traditionele aanbestedingsprocedure het onwaarschijnlijk lijkt dat deze partijen een concurrerend bod kunnen uitbrengen. Ten eerste zijn de meeste middelgrote en kleine baggeraars voornamelijk actief op het vaargeulonderhoud en minder bij kustlijnzorg (zie hoofdstuk 1) waardoor het combineren van al deze disciplines bij de H2-hopper een drempel opwerpt voor kleinere en middelgrote baggeraars. Ten tweede is de opdracht van de H2-hopper dermate groot dat veel middelgrote en kleine partijen onvoldoende ervaring zullen hebben voor het managen van dergelijk grote projecten.⁴⁰ Middelgrote baggeraars hebben in de afgelopen jaren bijna uitsluitend opdrachten van minder dan 1 miljoen m² bij het kustlijnwerk uitgevoerd, terwijl de beoogde opdracht voor de H2-hopper aanzienlijk groter is (zie hoofdstuk 1). Ten derde is de gecombineerde opdracht voor de H2-hopper dermate groot dat deze een zeer grote invloed heeft op de financiële resultaten en het bedrijfsrisico van een mkb-bedrijf indien die de opdracht zou uitvoeren. Hierdoor kan een grote tegenvaller met de H2-hopper grote financiële consequenties hebben voor een mkb-bedrijf en zelfs het voortbestaan bedreigen. Dit is extra problematisch, omdat de kans op (grote) tegenvallers eerder bij een innovatieve opdracht zal plaatsvinden dan bij een reguliere opdracht. Om dit te voorkomen zal een mkb-bedrijf waarschijnlijk hogere risicopremies moeten doorberekenen dan een grootbedrijf, waardoor mkb-bedrijven zichzelf uit de markt kunnen prijzen.

Om bovenstaande problemen (deels) te vermijden zouden meerdere middelgrote en kleinere baggeraars in theorie samen kunnen inschrijven als consortium. Bij de H2-hopper lijkt dit echter onwaarschijnlijk, omdat het vormen van consortia niet veel voorkomt in de baggermarkt (zie hoofdstuk 1) en kleinere bedrijven ook niet de ervaring hebben om een grote complexe opdracht te managen. De kans lijkt dan ook zeer groot dat RWS bij zowel een alliantie als bij een traditionele aanbestedingsprocedure uitkomt bij een groot baggerbedrijf. Een enkele gesproken baggeraar geeft aan juridische acties te overwegen, bijvoorbeeld op basis van het proportionaliteitsbeginsel. Vanuit dit oogpunt lijkt het combineren van meerdere bestaande werkzaamheden tot één grotere opdracht (clusteren) voor een specifiek schip juridisch kwetsbaar.

Positie van IHC kan concurrentie bij twee varianten beperken

Bij zowel een alliantie als bij een traditionele aanbestedingsprocedure kan de concurrentie beperkt zijn vanwege de positie van IHC. De aandeelhouders van IHC zijn moederbedrijven van verschillende baggeraars (Boskalis, Van Oord, DEME en Huisman). Hierdoor zijn er dwarsverbanden tussen de (mogelijke) bouwer van het schip en een deel van de baggersector. Dit is van belang gezien het feit dat IHC door het innovatiepartnerschap een kennisvoorsprong heeft op andere scheepsbouwers met betrekking tot de bouw van een waterstofhopper en de overige baggeraars (zonder dwarsverband met IHC) met een andere scheepsbouwer waarschijnlijk niet kunnen concurreren vanwege het al verzette werk door IHC. Vooral bij de keuze voor een meer traditionele aanbesteding zorgt de positie van IHC voor een beperking van de concurrentie en mogelijk zelfs voor maar één inschrijving, wat juridisch problematisch is als een gebrek aan concurrentie van tevoren te verwachten is. Dit zal waarschijnlijk gelden zowel in het geval dat er specifiek een waterstofschip wordt uitgevraagd als in het geval dat volledig emissieloos tijdens de exploitatie wordt uitgevraagd (Tank-to-Wake; TtW). Wel is het toegestaan dat IHC bij meerdere consortia als bouwer betrokken wordt, maar dan moet voorkomen worden dat IHC de verschillende biedingen op elkaar afstemt, wat in de praktijk mogelijk lastig zal zijn.

Aanbesteding van de exploitatie is het minst marktconform

De hiervoor genoemde mededingingsproblemen lijken minder te spelen in het geval RWS een schip koopt en de exploitatie laat uitvoeren door baggeraars. In dit scenario hoeft RWS niet verschillende percelen te bundelen en kan de exploitatie van de verschillende percelen apart

⁴⁰ Een enkele kleine baggeraar geeft aan dat de opdracht mogelijk toegang verschaft tot het zoute baggerwerk, maar geeft daarbij aan de omvang van de opdracht te groot te vinden.

worden aanbesteed. Daarnaast lijkt het bij deze variant minder problematisch dat er dwarsverbanden zijn tussen de scheepsbouwer en de uitvoerende baggeraars.

Een groot nadeel van het kopen van het schip door RWS en het uitbesteden van de exploitatie, is dat deze variant het minst marktconform is. Veel taken die doorgaans door de markt worden uitgevoerd, zullen dan door de overheid voor haar rekening worden genomen. Zoals genoemd is invloed op het ontwerp en de bouw van een hopper belangrijk voor baggeraars om kostenefficiënt te kunnen werken. Om deze reden hebben de meeste baggeraars een voorkeur voor de variant met een traditionele aanbestedingsprocedure, omdat ze in tegenstelling tot bij een alliantie (waar de basic engineering door IHC wordt ingebracht) meer ontwerprijheid hebben. Een van de baggeraars heeft hierbij aangegeven andere keuzes te zullen maken dan IHC over de basic engineering. Het is dan ook mogelijk dat baggeraars bij een traditionele aanbestedingsprocedure tot een sterk afwijkend ontwerp komen dan IHC.

H2-hopper kan concurrentie op langere termijn negatief beïnvloeden

De concurrentieverhoudingen in de baggermarkt kunnen op langere termijn negatief beïnvloed worden bij zowel een alliantie als bij een traditionele aanbestedingsprocedure door de komst van de waterstofhopper. Zo zal het baggerbedrijf of consortium dat de aanbesteding wint als enige partij kennis opdoen over het werken met een waterstofschip en daarmee een kennisvoordeel hebben bij toekomstige opdrachten waarvoor emissieloos materieel wordt voorgeschreven. Dit kan worden gezien als ‘het belonen van de koploper’, maar wanneer maar één partij deze kennis opdoet, hindert het mogelijk toekomstige concurrentie. Deze situatie zal bij het kopen van de H2-hopper door RWS en dan vervolgens het uitbesteden van de exploitatie aan de markt in veel mindere mate voorkomen, vooral als RWS de exploitatie door veel meer partijen laten uitvoeren.

2.3 Innovatiekracht en duurzaamheid

H2-hopper kan verduurzaming impuls geven, maar verdringt verduurzamen door de markt

Het bouwen van een H2-hopper kan de uitstoot van Nederlandse baggerwerken sneller verminderen dan via reguliere aanbestedingen, ervan uitgaande dat het beleid van RWS bij overige baggerwerken niet afhangt van of de H2-hopper wel of niet wordt gebouwd. De extra verduurzamingswinst zal in ieder geval geboekt worden bij de percelen waar de H2-hopper wordt ingezet, omdat het zeer onwaarschijnlijk lijkt dat baggeraars dit anders emissieloos (tijdens de exploitatiefase) uit zouden voeren. De toepassing van RFNBO's⁴¹ zal naar verwachting tot 2030 vrij beperkt zijn bij baggerbedrijven vanwege de beperktere beschikbaarheid van deze brandstoffen en de naar verwachting hogere prijs van deze brandstoffen vergeleken met alternatieven.⁴² Het introduceren van de H2-hopper zal waarschijnlijk leiden tot verdringing van andere verduurzamingsinvesteringen van baggeraars, waardoor het netto-effect van de H2-hopper op het verduurzamen van de baggervloot kleiner is. RWS heeft door zijn positie als koploper op dit moment een aanjagende werking op verduurzamingsinvesteringen in de baggersector en het verkleinen van het aantal RWS-opdrachten leidt tot minder opdrachten waarop verduurzamingsinvesteringen kunnen worden terugverdiend⁴³.

Dat RWS een koploper is op het gebied van verduurzaming komt zowel naar voren uit gesprekken met andere opdrachtgevers als baggerbedrijven. Hierbij liggen de ambities in het basispad van de Roadmap Transitiepad Kustlijnverzorging en Vaargeulonderhoud in 2030 al ver boven het niveau dat andere opdrachtgevers in (Noordwest)-Europa hanteren. Op Europees niveau is er voornamelijk één wet van belang voor het verduurzamen van de scheepvaart, namelijk de FuelEU Maritime Regulation. Volgens deze richtlijn moet de uitstoot van de scheepvaart op

⁴¹ Het gaat hierbij om brandstoffen die gemaakt zijn door middel van andere hernieuwbare energiebronnen. Hierbij kan gedacht worden aan waterstof of zogenoemde E-brandstoffen.

⁴² Ricardo Energy & Environment (2023). ‘Study on the readiness and availability of low- and zero carbon technology and marine fuels’.

⁴³ In de afgelopen jaren hebben zowel de grote baggeraars als enkele middelgrote partijen nieuwe schepen aangeschaft met aanzienlijk lagere uitstoot van CO₂ en andere schadelijke stoffen en zijn nieuwe technieken toegepast om efficiënter en milieuvriendelijker te baggeren, zoals SCR-systemen.

basis van Well-to-Wake (WtW)-principe⁴⁴ in 2030 6% lager zijn dan in 2020. Deze reductie moet vervolgens in 2040 31% lager zijn dan in 2020 en in 2050 80% lager zijn dan in 2020. Ook het verbreden van het emissiehandelssysteem naar baggerschepen zou verduurzaming Europa-breed een impuls kunnen geven.⁴⁵

Op basis van bovenstaande en nationale ambities, geven opdrachtgevers in andere West-Europese landen aan dat ze niet verwachten snel een emissieloze hopper voor te schrijven. De meeste landen hebben wel 'net zero'-doelstellingen in 2040 of 2050, maar zij verwachten dat een groot deel daarvan door compensatie gerealiseerd zal worden. Daarnaast is het op korte termijn voor commerciële havens zeer onaantrekkelijk om waterstof uit te vragen door het grote kostenverschil met traditionele brandstoffen en biofuels en hebben havens zelf niet altijd de ruimte om waterstofinfrastructuur aan te leggen. Als gevolg vragen de meeste gesproken partijen voornamelijk nog MDO en MGO uit. Tot slot zijn de vragen van de opdrachtgevers die voor het onderzoek zijn geïnterviewd zeer uiteenlopend in volume en type werkzaamheden, waardoor zij relatief vaak een beroep doen op zeer grote (meer dan 17.000 m³) of juist kleinere schepen (tot 3.000 m³).

Maatschappelijke waarde van investering in de H2-hopper is erg onzeker op lange termijn

Buiten de verduurzamingswinst die hiervoor is beschreven, is het erg onzeker wat de maatschappelijke waarde van de H2-hopper in de toekomst zal zijn. Dit is zeer afhankelijk van de vraag of de investering in de H2-hopper in de toekomst zal leiden tot meer waterstofhoppers. Indien na de investering in de H2-hopper blijkt dat waterstof niet de toekomst heeft voor (zeegaande) baggerschepen, dan zal de maatschappelijke waarde relatief laag zijn, vooral in vergelijking tot de kosten. Als daarentegen blijkt dat de investering in de H2-hopper een (gedeeltelijk) succes is, en dit tot de bouw van meer waterstofscheepen zou leiden, dan zal de maatschappelijke waarde relatief hoger zijn. De hogere maatschappelijke waarde zal naar verwachting vooral een snellere afname van emissies betreffen. Daarnaast lijken IHC en de binnenlandse en buitenlandse leveranciers te profiteren van een succes van de H2-hopper. Deze waarde wordt met name gevormd door lessen uit het gebruik in de praktijk van onderdelen als brandstofcellen en de efficiëntie van waterstof voor baggeren in zout water. Daarnaast zit er waarde in de lessen die kunnen worden getrokken uit de samenhang van alle elementen in het ontwerp en de bouw.

Ook het baggerbedrijf of de baggerbedrijven die gewerkt hebben met de H2-hopper kunnen door de ervaring die ze hebben opgedaan met een waterstofschip mogelijk enigszins profiteren in de toekomst. Zij doen ervaring op met de exploitatiekosten in de praktijk. Voor inzet en kennis van personeel maakt de brandstof volgens de baggerbedrijven weinig uit en personeel is op korte termijn op te leiden. Hierbij is het de vraag in hoeverre de kennis toepasbaar is buiten de Nederlandse zeegaande baggervaart.

Andere brandstoffen mogelijk aantrekkelijk

Op basis van het onderzoek kan een inschatting gemaakt worden van de kansrijkheid van waterstofhoppers in de toekomst. De belangrijkste concurrent voor waterstof op de lange termijn lijkt (e)-methanol te zijn, al kunnen andere brandstoffen niet worden uitgesloten. De ontwikkelingen in de brede maritieme industrie zijn hierbij vooral van belang, omdat de baggersector een nichemarkt is (circa 0,6% van de wereldwijde uitstoot in de scheepvaart).⁴⁶ Hierdoor lijkt het waarschijnlijker dat innovaties op het gebied van motoren, brandstoffen en scheepvaart vooral buiten de baggerindustrie zullen plaatsvinden en minder daarbinnen. Daarnaast zullen ook de ontwikkelingen in de brede scheepvaart van belang zijn voor de infrastructuur die in de toekomst voor schepen wordt aangelegd.

In tabel 2.1 zijn de voor- en nadelen van waterstof ten opzichte van e-methanol weergegeven, aangezien e-methanol in het onderzoek het meest genoemde alternatief is. Hieruit komen

⁴⁴ Dit is vergelijkbaar met MKI.

⁴⁵ Fuel EU Maritime en ETS zijn nog niet van toepassing op baggerschepen; eind 2027 wordt hier een besluit over genomen.

⁴⁶ CEDA (2022). 'Energy Efficiency Considerations for Dredging Projects and Equipment'.

relatief veel operationele nadelen van waterstof naar voren. Zo hoeft methanol minder vaak getankt te worden dan waterstof, neemt het minder ruimte in op het schip dan waterstof, kan het makkelijker gecombineerd worden met (bio)diesel en wijkt het qua infrastructuur minder sterk af ten opzichte van diesel. De kleinere actieradius beperkt de autonomie van waterstofscheepen en maakt scheepen minder goed wereldwijd inzetbaar, vooral als de beschikbare infrastructuur in een regio beperkter is. Daarnaast lijkt het er op dat de grote vervoersbedrijven nu investeren in methanol, waardoor zowel de kosten van een methanolschip door innovaties mogelijk dalen en ook beschikbare infrastructuur van methanol mogelijk sneller wordt ontwikkeld. Echter, er is geen compleet beeld van de investeringen in de maritieme industrie, waardoor niet uitgesloten kan worden dat er ook grote investeringen in andere energiedragers plaatsvinden in de scheepvaart (waaronder waterstof). Dit zou in een vervolgonderzoek aan de orde kunnen komen.

Tabel 2.1 **Indicatieve inventarisatie van voor- en nadelen van groen waterstof ten opzichte groene methanol. Deze opsomming is niet uitputtend.**

Voordelen waterstof	Nadelen waterstof
Waterstof is bij dezelfde energiedichtheid als e-methanol waarschijnlijk goedkoper in de toekomst ¹	Lagere energiedichtheid en daardoor vaker moeten tanken
De emissies van waterstof zijn veel lager dan van e-methanol	Vanwege lagere energiedichtheid zijn grotere tanks op schepen nodig die capaciteit van schip beperken
Waterstof is bij dezelfde energiedichtheid efficiënter dan e-methanol	Nieuwe schepen die op methanol varen kunnen vaak tegen beperkte meerprijs ook nog op (bio)diesel varen, terwijl dit lastiger is bij waterstof
Waterstof is mogelijk veiliger dan e-methanol	Meer aanpassing nodig aan infrastructuur voor waterstof
Door de afwezigheid van explosiemotoren zal een schip op brandstofcellen stiller zijn	Grotere containerbedrijven lijken te investeren in e-methanol, waardoor er een grotere kans is op innovaties bij methanolscheepen
Er zijn indicaties dat waterstof sneller commercieel aantrekkelijk is dan e-methanol ²	Wereldwijde inzetbaarheid is beperkter door kleinere actieradius
	Hogere bouwkosten van schip

1 Ricardo Energy & Environment (2023). 'Study on the readiness and availability of low- and zero carbon technology and marine fuels'.

2 IMO (2023). 'STUDY ON THE READINESS AND AVAILABILITY OF LOW- AND ZERO-CARBON SHIP TECHNOLOGY AND MARINE FUELS'.

Bron: EIB

De voordelen van waterstof wegen volgens de markt niet op tegen de nadelen. Daarnaast is het voordeel van lagere emissies voor een belangrijk deel maatschappelijk en zullen baggerbedrijven deze voordelen pas voldoende meewegen indien opdrachtgevers hiervoor bereid zijn te betalen. Ten slotte zijn de ambities van de FuelEU Maritime Regulation in 2050 met E-methanol te halen, waardoor de scheepvaart niet hoeft te kiezen voor volledig

emissieloos. Op basis van de voorgaande argumenten lijkt het minder voor de hand te liggen dat de markt voor zeevarende baggerschepen kiest voor waterstof. Mogelijk kan het bij baggerschepen die opereren in zoet water of die stationair zijn wel interessant zijn om voor waterstof te kiezen. Baggerschepers geven aan dat het gebruik van waterstof bij deze toepassingen mogelijk interessanter is dan bij het zoute baggerwerk, met name omdat actieradius en inzetbaarheid in het buitenland een beperktere rol speelt. Vanwege de focus in deze studie naar het zoute baggerwerk, kan door het EIB geen goede inschatting gegeven worden van de kansrijkheid van waterstof bij het zoete baggerwerk. Ook dit zou onderwerp kunnen zijn van vervolgonderzoek.



Koninginneweg 20
1075 CX Amsterdam
t (020) 205 16 00
eib@eib.nl
www.eib.nl