

**Notitie / Memo**

HaskoningDHV Nederland B.V.  
Water & Maritime

Aan: [REDACTED]  
Cluster Natuurvergunningen, Ministerie van LNV  
Van: [REDACTED]  
Datum: Monday, 23 May 2022  
Kopie: [REDACTED]  
Ons kenmerk: BI6754-WM-NT-220504-1120  
Classificatie: Vertrouwelijk  
Goedgekeurd door: [REDACTED]

**Onderwerp: Addendum bij Natuurtoets en Passende Beoordeling Baggeren Oosterscheldekeringhavens en verspreiding baggerspecie**

---

**AANLEIDING**

Op 1 juni 2021 heeft LNV een WNB-vergunning met kenmerk DGNVLG / 21150069 afgegeven voor het baggeren van de Oosterscheldekeringhavens en het verspreiden van de vrijkomende baggerspecie. Hierin is als voorwaarde opgenomen dat de te verspreiden hoeveelheden bodemmateriaal per verspreidingslocatie niet meer mogen bedragen dan de aantallen zoals genoemd in tabel 3-2 op blz. 9-10 van de Passende Beoordeling (Natuurtoets en Passende Beoordeling Baggeren Oosterscheldekeringhavens en verspreiden baggerspecie, kenmerk BG6198WATRP2105271627, hierna de noemen PB 2021). Na aanvang van de werkzaamheden is gebleken dat uit de Vluchthaven Neeltje Jans een groter volume baggermateriaal moet worden verwijderd dan op basis van surveys werd verwacht. Daarnaast is in het eerste jaar van de uitvoeringsperiode vastgesteld dat de slibfractie in het te verwijderen materiaal aanmerkelijk lager is dan vooraf aangenomen. Om deze redenen zijn in deze addendum achtereenvolgens de wijzigingen in de **uitgangspunten** ten opzichte van de PB 2021 aangegeven, zijn de **gevolgen** daarvan voor vertroebeling, bedekking en stikstofdepositie beschreven en is gepresenteerd welke consequenties dit heeft voor de **beoordeling van de effecten**.

**UITGANGSPUNTEN**

**Uitgangspunt: Te verspreiden volume**

**PB 2021:** In de PB 2021 is opgenomen dat vanuit de Vluchthaven Neeltje Jans een totaal volume van 400.000 m<sup>3</sup> moet worden verwijderd en moet worden verspreid op verspreidingslocatie schaar Buiten. De duur van de werkzaamheden bedraagt 27 weken (zie PB 2021, tabel 3-2, blz. 9).

**Actueel:** gebleken is dat – om de gewenste diepte in de haven te kunnen realiseren - 500.000 m<sup>3</sup> moet worden verwijderd en verspreid. Daarmee wijzigt het uitgangspunt van het te verspreiden volume. Omdat de aannemer aangeeft dankzij een hogere productie ook dit hogere volume te kunnen baggeren en verspreiden binnen 27 weken wijzigt het uitgangspunt van de verspreidingsperiode niet.

**Uitgangspunt: Vaarbewegingen**

**PB 2021:** In de PB 2021 is opgenomen dat in de 3 jaar durende planperiode het aantal vaarbewegingen tussen Vluchthaven Neeltje Jans en verspreidingslocatie Schaar Buiten 398 bedraagt (zie PB 2021, bijlage 1, blz. A2). Dat betekent dat ook 398 maal van de verspreidingslocatie terug is gevaren naar de Vluchthaven Neeltje Jans. Verdeeld over drie jaar betekent dit dat 133 keer per jaar van haven naar verspreidingslocatie moet worden gevaren en 133 keer per jaar terug. Voor de Aerius-berekening is abusievelijk 267 vaarbewegingen per jaar heen en 267 per jaar terug ingevoerd (zie PB 2021, Bijlage 1, Uitvoer Aerius Calculator blz. 12/17 en 16/17).

**Actueel:** Aangezien 20% meer materiaal moet worden getransporteerd en verspreid dient ook het aantal vaarbewegingen tussen Buitenhaven Neeltje Jans en verspreidingslocatie Schaar Buiten te worden vermeerderd met 20%. Hierbij is ingecalculeerd dat in de eerste periode van de werkzaamheden met niet meer dan één duwbak tegelijk in de haven/geul kon worden gewerkt en dat daarna bij met twee duwbakken tegelijk kan worden gevaren. Dat betekent dat er het aantal vaarbewegingen per jaar 320 bedraagt, namelijk 160 keer per jaar van haven naar verspreidingslocatie en 160 keer per jaar terug.

### Uitgangspunt: Slibfractie

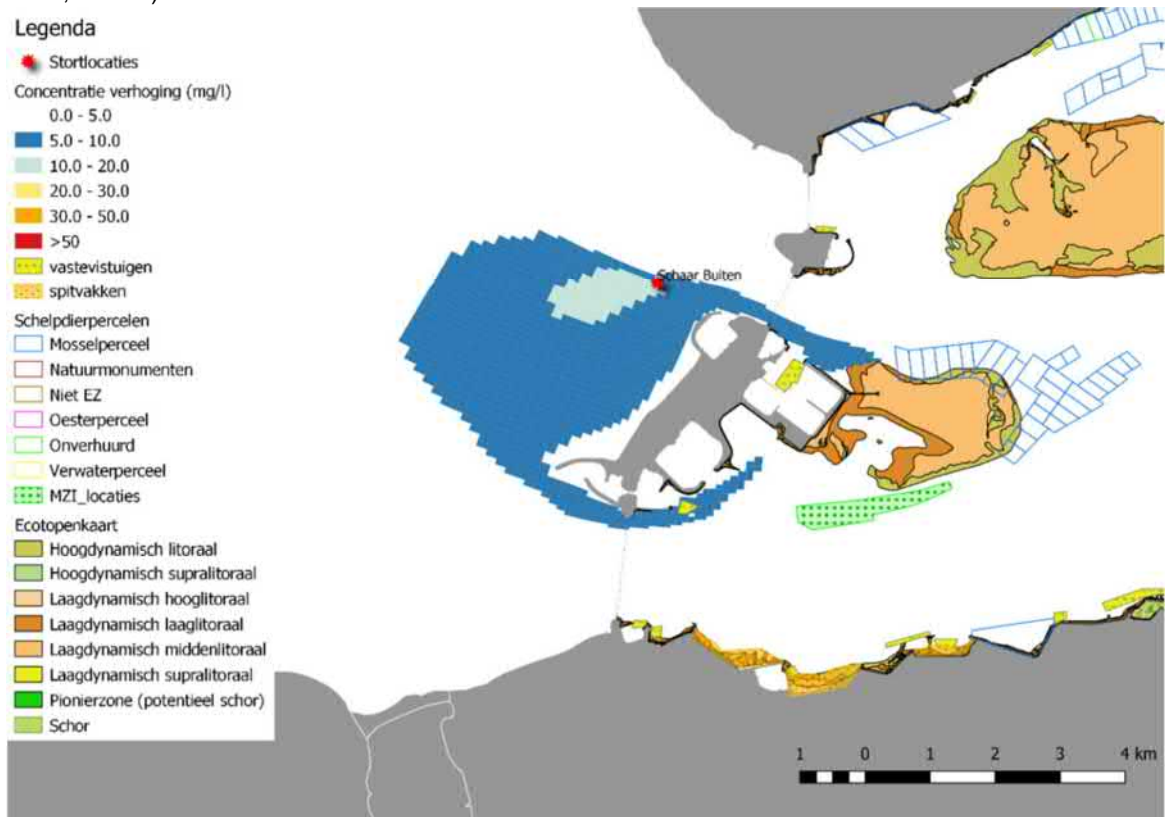
**PB 2021:** In de PB 2021 staat dat het te baggeren materiaal uit de havens materiaal voor 43 % uit slib bestaat (zie PB 2021, blz. 9). Dit percentage was afgeleid uit monsters die zijn genomen in 2019.

**Actueel:** Door een heranalyse, waarbij aangetroffen slibconcentraties in de monsters zijn gecombineerd met de daadwerkelijk te baggeren hoeveelheden materiaal, is vastgesteld dat het werkelijke gemiddelde slibgehalte ongeveer 27,6 % bedraagt (zie Bijlage 1). Dit wordt bevestigd door de resultaten van de analyse van monsters die zijn genomen door de aannemer (bijlage 1).

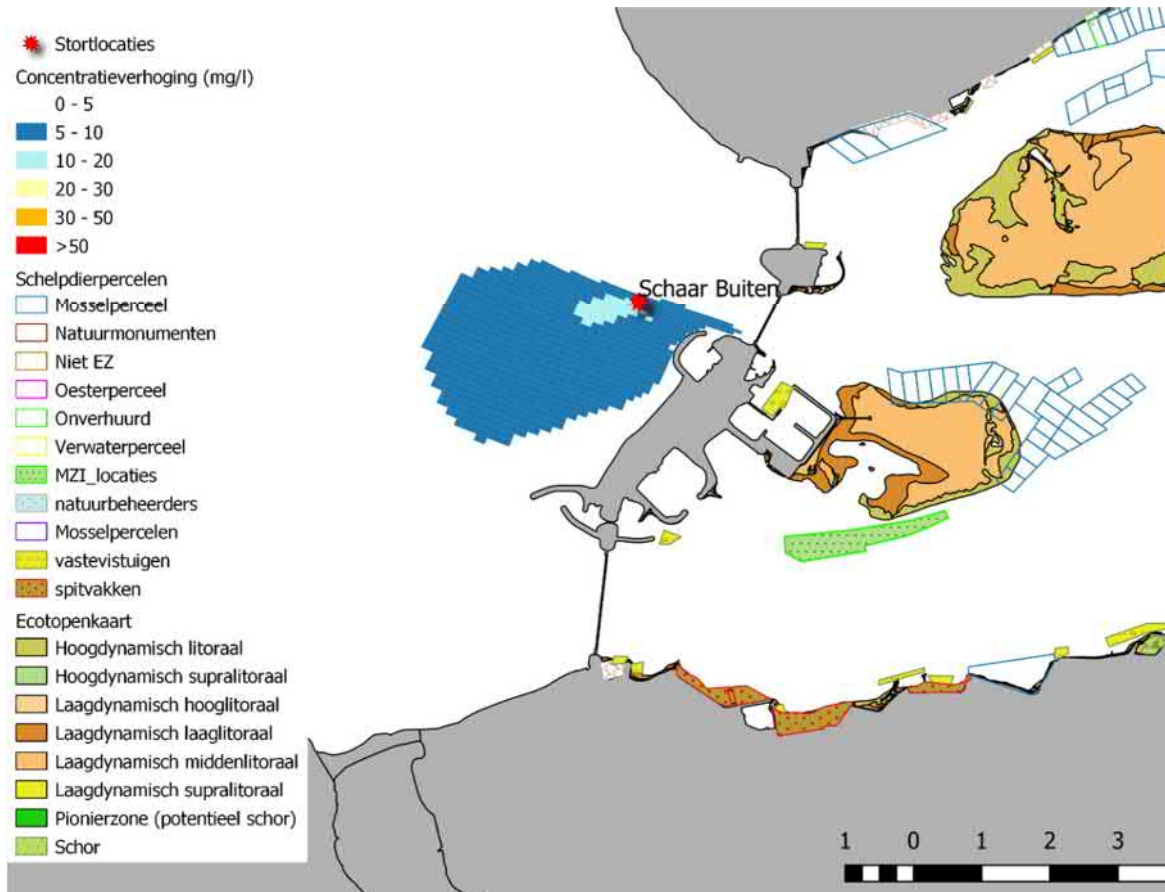
## GEVOLGEN

### Gevolg: vertroebeling

**PB 2021:** De vertroebeling als gevolg van de verspreiding van een volume van 400.000 m<sup>3</sup> materiaal met een slibfractie van 43% op de locatie Schaar Buiten is gevisualiseerd in de volgende figuur (zie PB 2021, blz. 13).



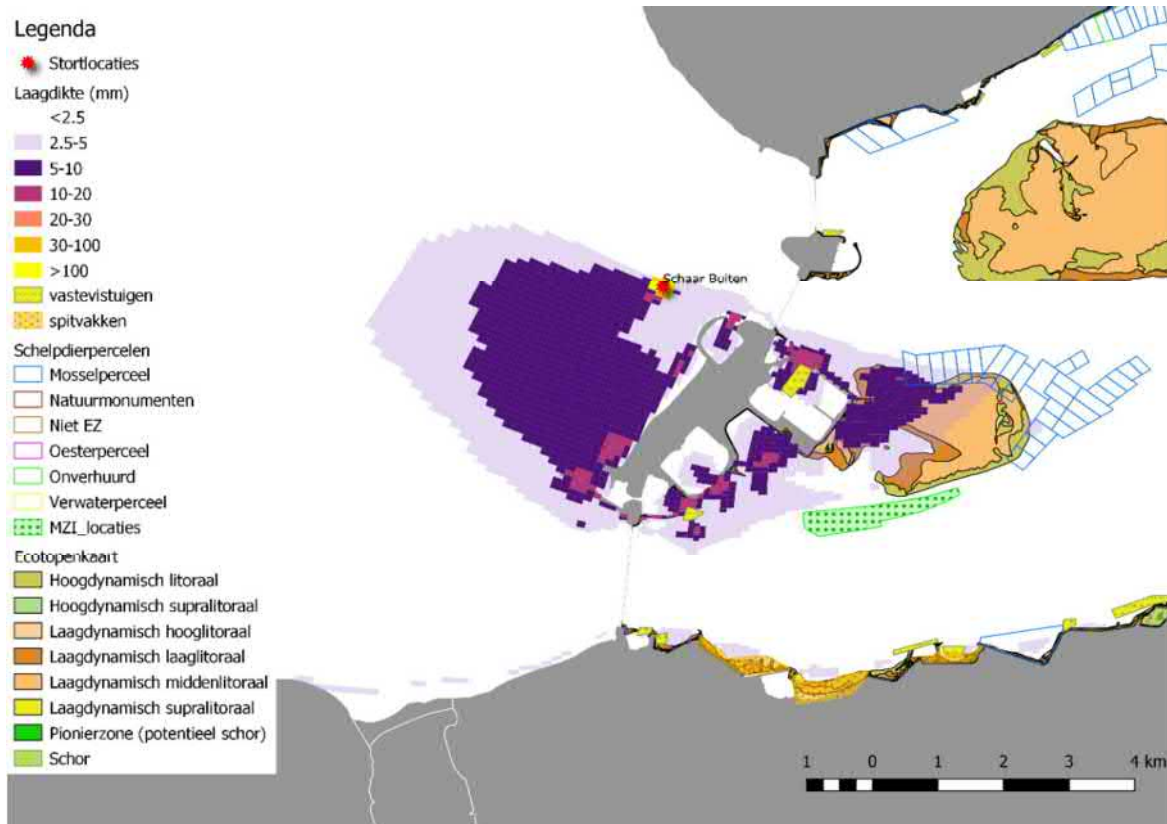
**Actueel:** In de onderstaande figuur zijn de slibconcentratieverhogingen als gevolg van de verspreiding van 500.000 m<sup>3</sup> materiaal met een slibfractie van 27,6 % op de verspreidingslocatie Schaar Buiten gepresenteerd (nieuwe modelberekeningen Deltares, zie Bijlage 3).



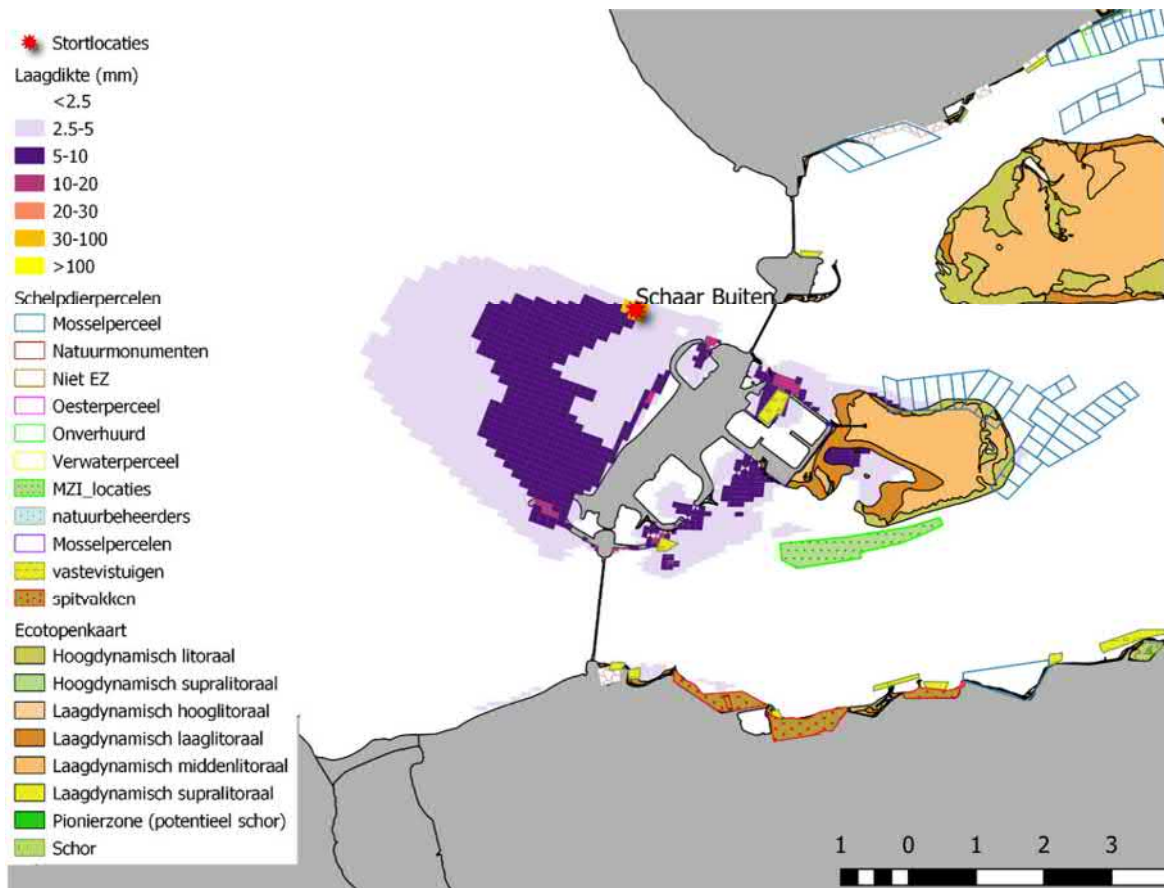
Veel slib in de waterkolom en langdurige vertroebeling zijn ongewenst. Uit vergelijking van beide figuren blijkt dat in de 'actuele' situatie het gebied waar een verhoging van de slibconcentratie in het water minder groot is dan het gebied bij de eerder voor de PB 2021 berekende slibconcentratie, terwijl er in de 'actuele' situatie meer materiaal wordt verspreid. Blijkbaar zorgt de lagere slibfractie in het te verspreiden materiaal ervoor dat er minder slibdeeltjes uit het materiaal vrijkomen in de waterkolom. De hogere zandfractie in het materiaal zorgt veel minder voor vertroebeling, omdat deze deeltjes voor een belangrijk deel direct naar de bodem zakken.

### Gevolg: bedekking

**PB 2021:** In de PB 2021 is aangegeven dat de bodem bij het verspreiden van de baggerspecie lokaal wordt afgedekt met een laag sediment. De verspreidingslocaties zijn gesitueerd aan de randen van diepe geulen; dit is een zeer dynamisch milieu, met sterke eb- en vloed-stroming. Het sediment zal zich dan ook snel verspreiden, waardoor ook in de directe omgeving van de verspreidingslocaties sprake zal zijn van bedekking van de bodem met een (dunne) laag sediment. De omvang van het gebied met bedekking is aangegeven in de onderstaande figuur (zie PB 2021, Bijlage 3, blz. 33):



**Actueel:** In de onderstaande figuur is de verhoging van de slibdikte als gevolg van de verspreiding van 500.000 m<sup>3</sup> materiaal met een slibfractie van 27,6 % op de verspreidingslocatie Schaar Buiten gepresenteerd (nieuwe modelberekeningen Deltares, zie Bijlage 3).



Een dikke laag slib op de bodem, verspreid over een groot gebied is ongewenst voor het bodemecosysteem. Uit vergelijking van beide figuren blijkt dat in de 'actuele' situatie het gebied waar sprake is van een verhoging van de slibdikte minder groot is dan het gebied bij de eerder voor de PB 2021 berekende slibdikte, terwijl er in de 'actuele' situatie meer materiaal wordt verspreid. Blijkbaar zorgt de lagere slibfractie in het te verspreiden materiaal ervoor dat het materiaal in hogere mate zeer lokaal op de verspreidingslocatie zelf blijft liggen en zich minder in de omgeving verspreidt. Daardoor is de invloed van de verspreiding op het bodemecosysteem kleiner dan in de eerder berekende situatie.

### Gevolg: stikstofdepositie

Om de stikstofemissie en de als gevolg daarvan optredende stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden in beeld te brengen is Aerius Calculator gebruikt. Ten opzichte van de Aeriusresultaten bij de PB 2021 (RPFi4myUaSk, versie 020\_20201216\_c759386971, zie Bijlage 1 van de PB 2021) zijn de volgende wijzigingen aangebracht (zie Bijlage 2 met Aerius document RZa4nUQFjiYd, versie 2021.0.5\_20220328\_855771c674):

- Er zijn 6 posten toegevoegd, waarmee de emissie van de schepen op de verspreidingslocaties tijdens het legen van de schepen is aangegeven. Per locatie is uitgegaan van een uur verblijftijd met een (gemiddelde) belading van 50%. Dit is een overschatting, omdat de schepen sneller geleegd kunnen worden.
- Het aantal scheepvaartbewegingen van Buitenhaven Neeltje Jans naar verspreidingslocatie Schaar Buiten en vice versa is bepaald op 160 per jaar (zijnde 20% meer dan de 133 bewegingen per jaar) Omdat in de bij de PB 2021 aangeleverde Aerius-berekening abusievelijk uitgegaan is van 267 bewegingen per jaar zijn er in de geactualiseerde Aerius-berekening feitelijk minder scheepvaartbewegingen ingevoerd.

In de onderstaande tabel zijn de uitkomsten van de nieuwe berekening vergeleken met de eerdere berekening:

	Aerius berekening 2021	Actuele Aerius berekening
Totaal depositie Nox	1644,05 kg/jaar	1422,8 kg/jaar
Totaal depositie NH3	-	-
<b>Hectare met hoogste bijdrage</b>		
Kop van Schouwen	0,03 mol/ha/jr	0,02 mol/ha/jr
Manteling van Walcheren	0,01 mol/ha/jr	0,01 mol/ha/jr
Grevelingen	0,01 mol/ha/jr	0,01 mol/ha/jr
Voordelta	0,02 mol/ha/jr	0,01 mol/ha/jr
Oosterschelde	0,03 mol/ha/jr	0,01 mol/ha/jr
Duinen Goeree & Kwade Hoek	0,01 mol/ha/jr	-

Uit de geactualiseerde berekening blijkt dat zowel de totale emissie als de depositie op Natura 2000-gebieden lager is dan de uitkomsten uit de eerdere Aerius-berekening. Op geen van de habitats waarvan de Kritische Depositie Waarde (KDW) in de huidige situatie niet wordt overschreden zal als gevolg van het project de KDW wel worden overschreden.

## PASSENDE BEOORDELING: CONSEQUENTIES VOOR EFFECTBEOORDELING

De wijzigingen in de uitgangspunten ten opzichte de PB 2021 betreffen het te verspreiden volume uit Buitenhaven Neeltje Jans, het aantal vaarbewegingen en de slibfractie van het te verspreiden materiaal. Dit leidt mogelijk tot wijzigingen in de vertroebeling, in de bedekking en in de stikstofdepositie. Hieronder in beschreven of er consequenties zijn voor de beoordeling van effecten op Natura 2000-waarden (habitats, habitatrichtlijnsoorten, broedvogels, of niet-broedvogels).

### ***PB 2021, stikstofdepositie***

Emissies van stikstof door de werkzaamheden leidt in geen van de naburige Natura 2000-gebieden tot deposities van meer dan 0,03 mol/ha/jr. Voor deposities afkomstig van mobiele werktuigen en ander materieel, zoals gebruikt in de aanlegfase van projecten zijn significante effecten bij voorbaat uitgesloten en is voor het aspect stikstof geen vergunning Wet natuurbescherming nodig als de stikstofdepositie *kleiner dan of gelijk* is aan 0,05 mol N/ha/jaar gedurende maximaal twee jaar op een overbelast stikstofgevoelig habitat. Omdat het project voldoet aan deze voorwaarden zijn significant negatieve effecten op habitats in naburige Natura 2000-gebieden uitgesloten.

### ***Actueel, stikstofdepositie***

Na herberekening van de stikstofemissies en deposities is sprake van een lagere totale emissie en is de stikstofdepositie in geen van de naburige Natura 2000-gebieden hoger dan 0,02 mol/ha/jr. Daarom significant negatieve effecten op habitats in Natura 2000-gebieden ook met de gewijzigde uitgangspunten bij voorbaat uitgesloten.

### ***PB 2021, habitats***

De verspreidingslocatie is niet gelegen binnen de begrenzing van het Bodembeschermingsgebied in de Voordelta. De ter plaatse aanwezige levensgemeenschap van vooral relatief kortlevende, snel groeiende en snel reproducerende organismen herstelt snel na afdekking met een laag sediment. Significant negatieve effecten voor het habitattype Permanent overstromde zandbanken (zie PB 2021, blz. 50-51) zijn niet aan de orde.

### ***Actueel, habitats***

Gezien de ligging van de verspreidingslocatie buiten het Bodembeschermingsgebied en de korte hersteltijd van de ter plaatse aanwezige bodemlevensgemeenschap zijn significant negatieve effecten op habitattype Permanent overstromde zandbanken ook bij verspreiding van 500.000 m<sup>3</sup> baggerspecie uitgesloten.

### ***PB 2021, habitatrichtlijnsoorten***

Bij het baggeren en het verspreiden van de baggerspecie is sprake van tijdelijke en lokale vertroebeling en onderwatergeluid. De habitatrichtlijnsoorten zeeprrik, rivierprrik, elft en fint zijn in staat om de locaties met tijdelijke vertroebeling en/of verstoring te vermijden als deze als hinderlijk worden ervaren. Significant negatieve effecten als gevolg van vertroebeling, onderwatergeluid of visuele verstoring voor zeeprrik, rivierprrik, elft en fint zijn dan ook uitgesloten.

Voor de habitatrichtlijnsoorten gewone zeehond en grijze zeehond geldt dat de locaties van de werkzaamheden niet nabij belangrijke rustplaatsen liggen. Zeehonden en bruinvissen (ook een habitatrichtlijnsoort) zijn net als hun prooi-soorten (vissen) in staat om de tijdelijke verstoring te vermijden. Enige verstoring door onderwatergeluid kan voor deze soorten optreden, maar zij zijn vaak al gewend aan de continue onderwatergeluiden van schepen op deze locaties (in en nabij vaargeulen) en er is voldoende mogelijkheid om eventuele verstoring te vermijden. Significante negatieve effecten als

gevolg van visuele verstoring of verstoring door onderwatergeluid op grijze zeehond, gewone zeehond en bruinvis zijn uitgesloten.

***Actueel, habitatrichtlijnsoorten***

Gezien het karakter en de tijdelijkheid van de werkzaamheden zijn ook vertroebeling en verstoring tijdelijk en lokaal. Daarom zijn ook bij verspreiding van 500.000 m<sup>3</sup> baggerspecie significant negatieve effecten op zeeprrik, rivierprrik, elft. fint, gewone zeehond, grijze zeehond en bruinvis uitgesloten.

***PB 2021, broedvogels***

Omdat de werkzaamheden worden uitgevoerd buiten het broedseizoen van de aangewezen broedvogels (zowel Delta-breed als voor Natura 2000-gebied Oosterschelde) zijn significante negatieve effecten als gevolg van verstoring voor broedvogels uitgesloten.

***Actueel, broedvogels***

Omdat buiten het broedseizoen wordt gewerkt zijn ook bij verspreiding van 500.000 m<sup>3</sup> baggerspecie significant negatieve effecten als gevolg van verstoring voor broedvogels uitgesloten.

***PB 2021, niet-broedvogels***

Voor de Voordelta is een groot aantal niet-broedvogels aangewezen. Foerageergebieden in intergetijdengebieden worden niet negatief beïnvloed door de werkzaamheden. Visetende vogels kunnen worden gehinderd in hun foerageeractiviteiten door de lokale en tijdelijke vertroebeling, maar zij kunnen makkelijk uitwijken naar andere delen van de Voordelta. Zwarte zee-eenden zijn niet aan één plaats gebonden en hun belangrijkste voedsel is minder op de verspreidingslocaties (aan de randen van diepe geulen) te vinden. Ook voor vogels op hoogwatervluchtplaatsen geldt dat zij bij eventuele verstoring voldoende uitwijkmogelijkheden hebben. Om bovenstaande redenen zijn significant negatieve effecten op alle voor Natura 200-gebied Voordelta aangewezen niet-broedvogelsoorten uitgesloten.

***Actueel, habitatrichtlijnsoorten***

Gezien het karakter en de tijdelijkheid van de werkzaamheden is verstoring van niet-broedvogels (zeer) beperkt. Vogels die hinder ondervinden van de werkzaamheden hebben voldoende uitwijkmogelijkheden. Daarom zijn ook bij verspreiding van 500.000 m<sup>3</sup> baggerspecie significant negatieve effecten op alle voor Natura 200-gebied Voordelta aangewezen niet-broedvogelsoorten uitgesloten.



## CONCLUSIES

Uit de Vluchthaven Neeltje Jans moet in de planperiode van drie jaar niet 400.000 m<sup>3</sup> baggerspecie maar 500.000 m<sup>3</sup> worden verwijderd. Dit grotere volume moet worden getransporteerd naar de verspreidingslocatie Schaar Buiten in de Voordelta. Daarvoor zijn 20% meer vaarbewegingen nodig. Het te verspreiden materiaal heeft een lagere slibfractie dan eerder aangenomen. Als gevolg daarvan leidt verspreiding van dit grotere volume tot (iets) minder vertroebeling van de waterkolom en (iets) minder bedekking van de bodem nabij de verspreidingslocatie.

In de Passende Beoordeling van 2021 is geconcludeerd dat de werkzaamheden geen significant negatieve effecten hebben op habitats (noch als gevolg van stikstofdepositie, noch als gevolg van bedekking van de bodem). Ook is vastgesteld dat habitatrictlijnsoorten, broedvogels en niet-broedvogels geen significant negatieve effecten ondervinden van de werkzaamheden. Herbeoordeling van de effecten op Natura 2000-waarden leidt niet tot andere conclusies: significant negatieve effecten op Natura 2000-habitats, habitatrictlijnsoorten, broedvogels en niet-broedvogels kunnen bij voorbaat worden uitgesloten.

## REFERENTIES

MH Poly, 2019. Veldverslag Oriënterend Waterbodemonderzoek. Havens Oosterscheldekering. Projectnr. 18139V1 RA01.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2021. Wnb; vergunning baggeren en storten havens Oosterscheldekering. Permalink: [http://puc.overheid.nl/doc/PUC\\_642644\\_17](http://puc.overheid.nl/doc/PUC_642644_17).

Royal HaskoningDHV, 2021. Natuurtoets en Passende Beoordeling Baggeren Oosterscheldekeringhavens en verspreiden baggerspecie, kenmerk BG6198WATRP2105271627.

## Bijlage 1 Bepalen slib volume en slibfractie

Voor de verspreidingsstrategie (Deltares 2020) is uitgegaan van een percentage slib van 43% in Vluchthaven Neeltje Jans. Dit percentage is een gemiddelde van de uitkomsten van zeefkrommes genomen op diverse locaties in vluchthaven Neeltje Jans. De opsomming van boringen en slibconcentratie staan in de rapportage van MHPoly van 24 jan 2019. Het gemiddelde van het percentage <63 µm (slib) is 43,03%.

Wat bij het bepalen van dit gemiddelde niet is meegenomen is het aantal m<sup>3</sup> te baggeren ter plaatse van de boringen. Anders gezegd, 1 boring met een slibgehalte van 90% maar waarvan enkel bijvoorbeeld 100m<sup>3</sup> gebaggerd moet worden telt net zo veel me als een boring waarbij 0,6% slibgehalte is waarvan 1000m<sup>3</sup> gebaggerd moet worden. Dit geeft een vertekend beeld in de vertaling van totaal volume te baggeren naar totaal volume verspreidbare baggerspecie.

Uit de inpeiling d.d. december 2022 versus het gevraagde ontwerp van de haven blijkt inmiddels dat er minimaal 480.000 m<sup>3</sup> verwijderd moet worden i.p.v. 400.000 m<sup>3</sup> excl. aanslibbing. Wanneer de jaarlijkse aanslibbing wordt meegerekend ligt het geprognostiseerde totaal volume op ongeveer 500.000 m<sup>3</sup>.

Interpretatie van de tabel van MH Poly d.d. 2019 op basis van de volumes per boorlocatie leidt tot de volgende waarden voor slibvolume en gemiddeld slibpercentage:

Geanalyseerde monsters Vluchthaven Neeltje Jans									
Monsternr	Hoofdgrondsoort	Monstertraject (m -wb)	< 2 µm *	< 16 µm *	< 32 µm *	< 63 µm *	Volume te baggeren	Volume slib	percentage
402-6	matig fijn zand	2,5-3,0	13,3	20,9	24	31,8	100000	31800	
403-1	matig fijn zand	0,0-0,5	6,6	8,7	10,2	12,4	117500	14570	
405-1	matig fijn zand	0,0-0,5	0,3	0,2	0,6	0,6	23571	141	
403-9	matig fijn zand	4,0-4,5	0,2	0,3	0,3	0,5	117500	588	
404-1	slap slib	0,0-0,5	21,2	79,8	88,8	97,3	23571	22935	
405-2	slap slib	0,5-1,0	31,6	42	48,9	99	23571	22336	
407-3	matig fijn zand	1,0-1,5	0,3	0,4	1,1	1,2	23571	283	
409-2	matig vast slib	0,5-1,0	28	86	91,9	94,8	23571	22346	
410-1	slap slib	0,0-0,5	19	79,1	86,5	90,7	23571	21379	
412-5	matig fijn zand	2,0-2,5	1,6	1,6	1,9	2	23571	471	
							<b>500000</b>	<b>137849</b>	<b>27,57%</b>

Hieruit blijkt dat een totaal volume slib verspreid wordt van 137.849 m<sup>3</sup> bij een verspreiding van 500.000 m<sup>3</sup> totaal. Dit betekent een percentage slib gemiddeld van 27,57%.

Tijdens de uitvoering heeft de aannemer in opdracht van RWS monsters genomen en in het laboratorium zeefanalyse laten maken. Deze analyses bevestigen ook het lage slib –percentage. De resultaten zijn aan deze bijlage toegevoegd.

In 2021 is er milieu hygiënisch waterbodemonderzoek uitgevoerd. De boringen van dit waterbodemonderzoek bevestigen ook het lagere slib percentage..

### Referenties

Veldverslag oriënterend waterbodemonderzoek havens Oosterscheldekering, versie 2.0 2019, MH poly projectnummer 18139V1 RA01

Verkennd waterbodemonderzoek Vluchthaven Neeltje Jans, rapport 20067/6, definitief 6 mei 2021, Aquifer advies.

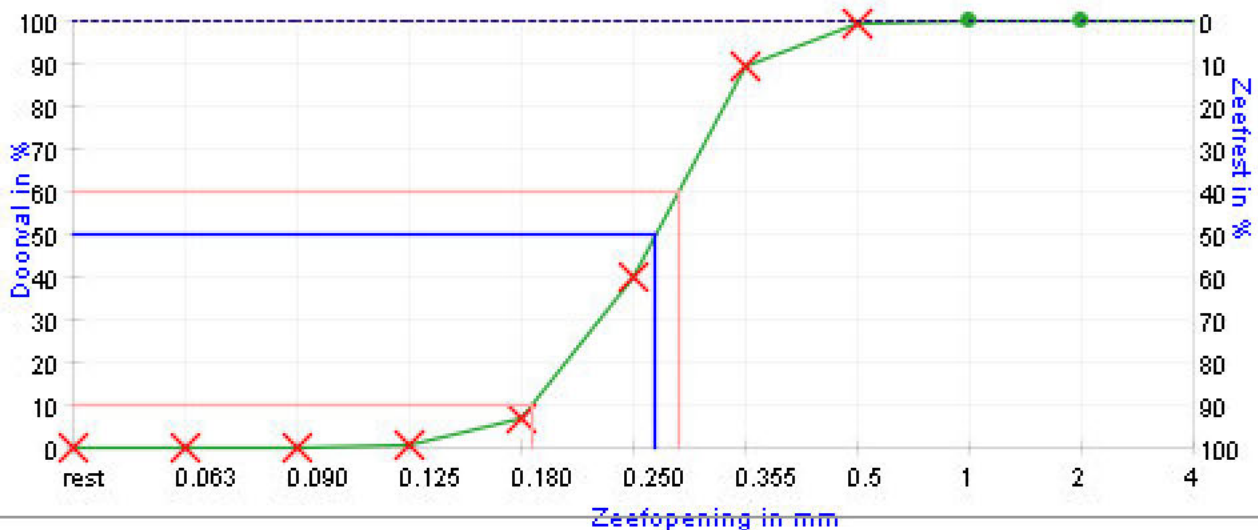
# Zeefanalyse

Zeker Zand B.V.  
 Bonkelaarsplein 25  
 3363 EL Sliedrecht  
 T (085) 760 44 02  
 E info@zekerzand.nl  
 I www.zekerzand.nl

**MATERIAAL** Ophoogzand  
**WINPLAATS** Neeltjeans  
**WINNING** monster  
**DATUM** 18-3-2022  
**OPMERKING** Geen gradering



Zeef	gram	Zeefrest		Doorval		Gradering	
		(%)	cumulatief (%)	cumulatief (%)	Min	Max	
4	0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	
2	0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	
1	0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	
0.5	2	1.0	1.0	99.0	0.0	0.0	
0.355	20	10.0	11.0	89.0	0.0	0.0	
0.250	99	49.5	60.5	39.5	0.0	0.0	
0.180	66	33.0	93.5	6.5	0.0	0.0	
0.125	12	6.0	99.5	0.5	0.0	0.0	
0.090	1	0.5	100.0	0.0	0.0	0.0	
0.063	0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	
rest	0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	
Totaal Nf	200		565,50				
			5,66				



M50: 272.27  
 CU:  $293.48 / 187.42 = 1.57 \rightarrow 2.0$

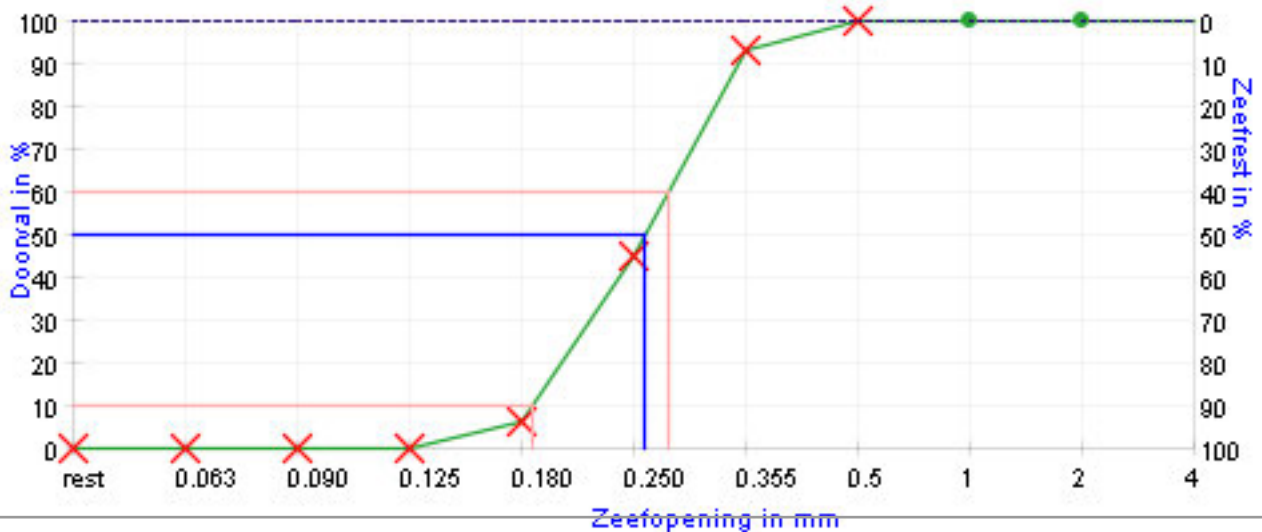
# Zeefanalyse

Zeker Zand B.V.  
 Bonkelaarsplein 25  
 3363 EL Sliedrecht  
 T (085) 760 44 02  
 E info@zekerzand.nl  
 I www.zekerzand.nl

**MATERIAAL** Ophoogzand  
**WINPLAATS** Neeltjeans  
**WINNING** monster  
**DATUM** 18-3-2022  
**OPMERKING** Geen gradering



Zeef	gram	Zeefrest		Doorval		Gradering	
		(%)	cumulatief (%)	cumulatief (%)	Min	Max	
4	0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	
2	0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	
1	0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	
0.5	1	0.5	0.5	99.5	0.0	0.0 !	
0.355	13	6.5	7.0	93.0	0.0	0.0 !	
0.250	96	48.2	55.3	44.7	0.0	0.0 !	
0.180	77	38.7	94.0	6.0	0.0	0.0 !	
0.125	12	6.0	100.0	0.0	0.0	0.0 !	
0.090	0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0 !	
0.063	0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0 !	
rest	0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0 !	
Totaal	199		556,80				
Nf			5,57				



M50: 261.52  
 CU:  $283.26 / 187.24 = 1.51 \rightarrow 2.0$

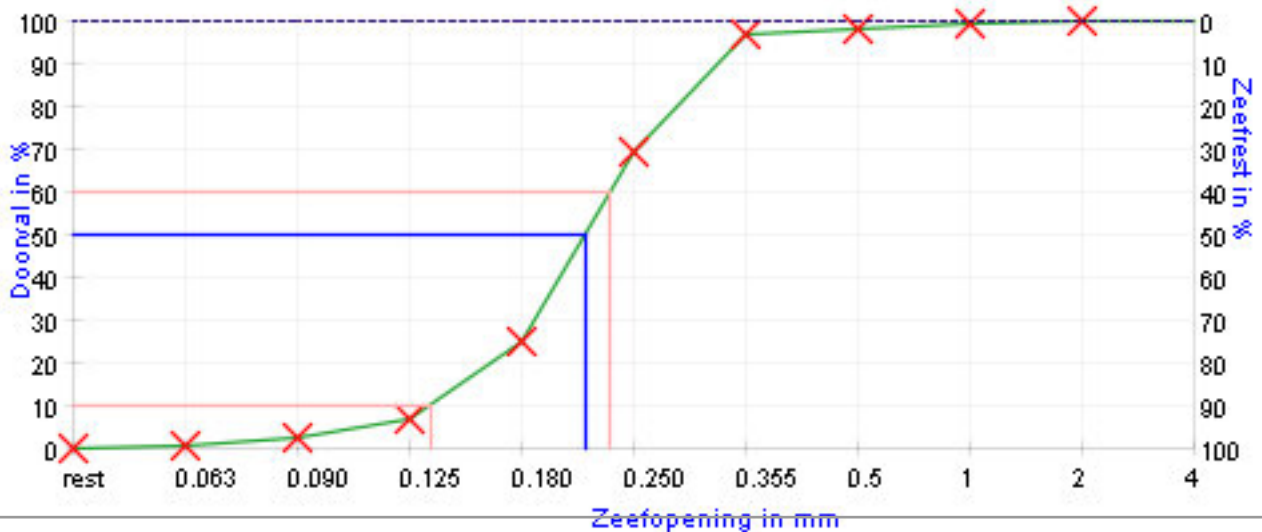
# Zeefanalyse

Zeker Zand B.V.  
 Bonkelaarsplein 25  
 3363 EL Sliedrecht  
 T (085) 760 44 02  
 E info@zekerzand.nl  
 I www.zekerzand.nl

**MATERIAAL** Ophoogzand  
**WINPLAATS** Neeltieans  
**WINNING** monster  
**DATUM** 9-03-22  
**OPMERKING** Geen gradering



Zeef	gram	Zeefrest (%)	cumulatief (%)	Doorval cumulatief (%)	Gradering Min	Max
4	0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
2	1	0.5	0.5	99.5	0.0	0.0 !
1	1	0.5	1.0	99.0	0.0	0.0 !
0.5	2	1.0	2.0	98.0	0.0	0.0 !
0.355	3	1.5	3.5	96.5	0.0	0.0 !
0.250	55	27.4	30.8	69.2	0.0	0.0 !
0.180	90	44.8	75.6	24.4	0.0	0.0 !
0.125	36	17.9	93.5	6.5	0.0	0.0 !
0.090	9	4.5	98.0	2.0	0.0	0.0 !
0.063	3	1.5	99.5	0.5	0.0	0.0 !
rest	1	0.5	100.0	0.0	0.0	0.0 !
Totaal Nf	201		504,40			



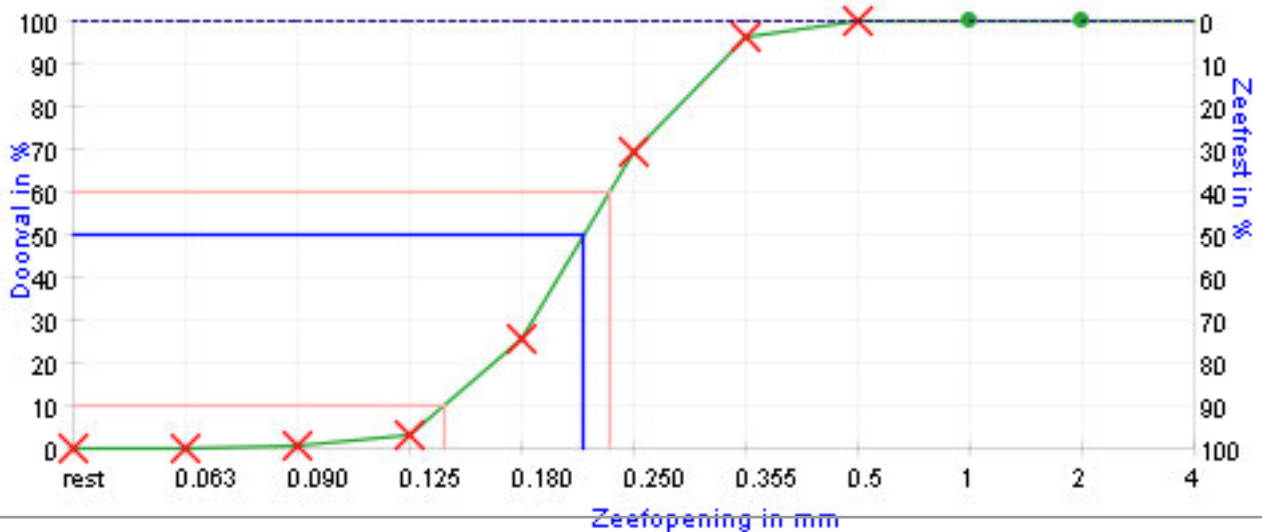
M50: 220.0  
 CU:  $235.63 / 135.75 = 1.74 \rightarrow 2.0$



# Zeefanalyse

**MATERIAAL** Ophoogzand  
**WINPLAATS** Neeltjeans  
**WINNING** monster  
**DATUM** 18-3-2022  
**OPMERKING** Geen gradering

Zeef	gram	Zeefrest (%)	cumulatief (%)	Doorval cumulatief (%)	Gradering Min	Max
4	0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
2	0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
1	0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
0.5	1	0.5	0.5	99.5	0.0	0.0 !
0.355	7	3.5	4.0	96.0	0.0	0.0 !
0.250	54	26.9	30.8	69.2	0.0	0.0 !
0.180	88	43.8	74.6	25.4	0.0	0.0 !
0.125	45	22.4	97.0	3.0	0.0	0.0 !
0.090	5	2.5	99.5	0.5	0.0	0.0 !
0.063	1	0.5	100.0	0.0	0.0	0.0 !
rest	0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0 !
Totaal Nf	201		506,40			
			5,06			



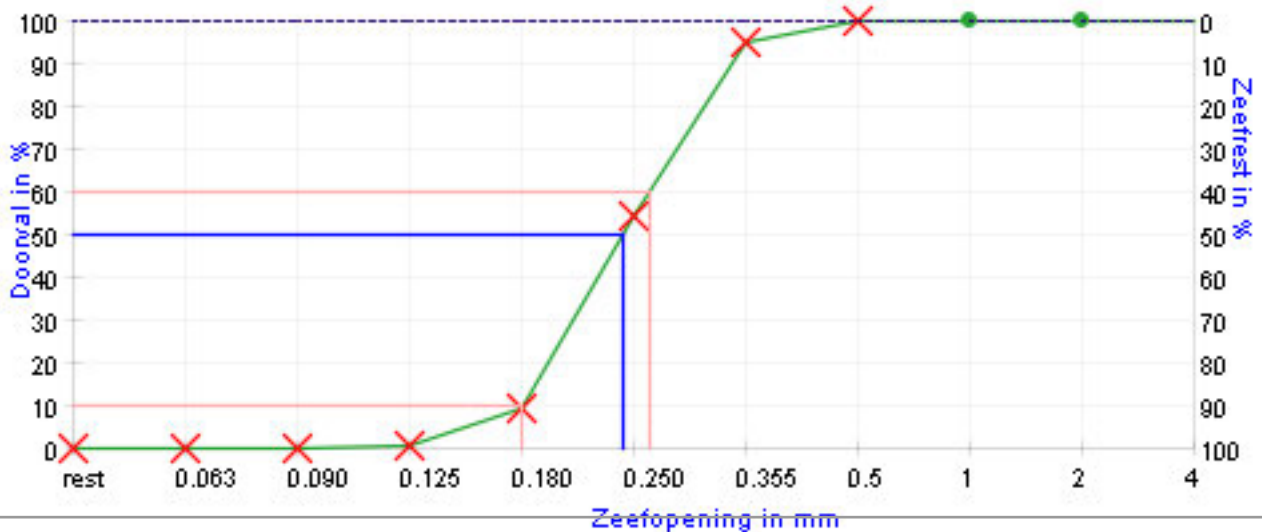
M50: 219.32  
 CU:  $235.3 / 142.19 = 1.65 \rightarrow 2.0$



# Zeefanalyse

**MATERIAAL** Ophoogzand  
**WINPLAATS** Neeltie Jans  
**WINNING** -  
**DATUM** 28-03-2022  
**OPMERKING** Geen gradering

Zeef	gram	Zeefrest (%)	cumulatief (%)	Doorval cumulatief (%)	Gradering Min	Max
4	0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
2	0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
1	0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
0.5	1	0.5	0.5	99.5	0.0	0.0 !
0.355	10	5.0	5.5	94.5	0.0	0.0 !
0.250	81	40.5	46.0	54.0	0.0	0.0 !
0.180	90	45.0	91.0	9.0	0.0	0.0 !
0.125	17	8.5	99.5	0.5	0.0	0.0 !
0.090	1	0.5	100.0	0.0	0.0	0.0 !
0.063	0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0 !
rest	0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0 !
Totaal	200		542,50			
Nf			5,42			



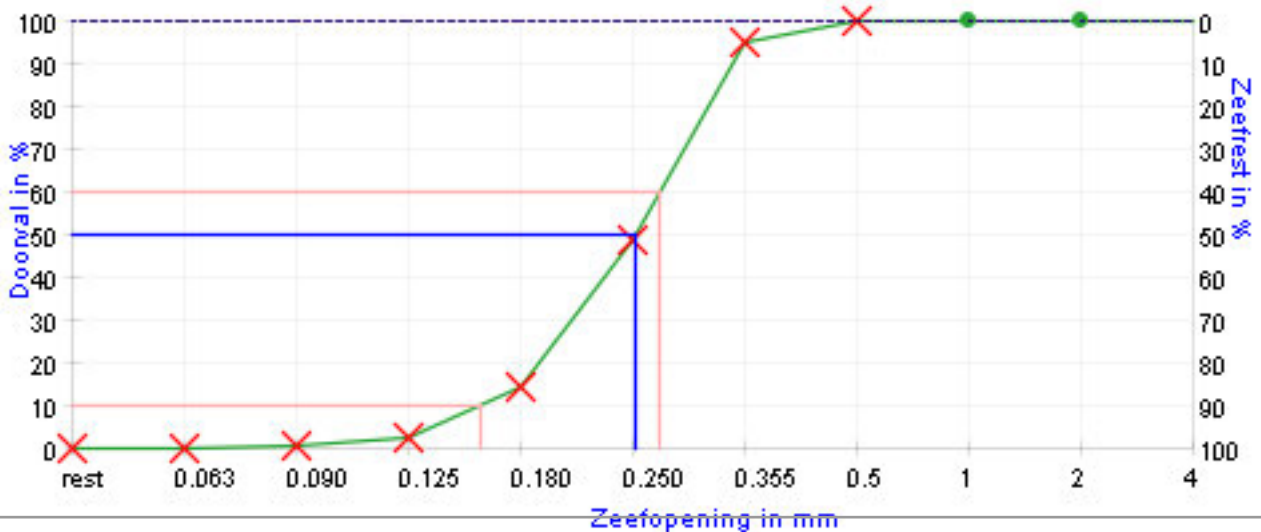
M50: 243.78  
 CU:  $265.56 / 181.56 = 1.46 \rightarrow 1.0$



# Zeefanalyse

**MATERIAAL** Ophoogzand  
**WINPLAATS** Neeltie Jans  
**WINNING** -  
**DATUM** 24-3-2022  
**OPMERKING** Geen gradering

Zeef	gram	Zeefrest (%)	cumulatief (%)	Doorval cumulatief (%)	Gradering Min	Max
4	0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
2	0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
1	0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
0.5	1	0.5	0.5	99.5	0.0	0.0 !
0.355	9	4.5	5.0	95.0	0.0	0.0 !
0.250	93	46.7	51.8	48.2	0.0	0.0 !
0.180	68	34.2	85.9	14.1	0.0	0.0 !
0.125	23	11.6	97.5	2.5	0.0	0.0 !
0.090	4	2.0	99.5	0.5	0.0	0.0 !
0.063	1	0.5	100.0	0.0	0.0	0.0 !
rest	0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0 !
Totaal	199		540,20			
Nf			5,40			



M50: 254.04  
 CU:  $276.47 / 160.56 = 1.72 \rightarrow 2.0$



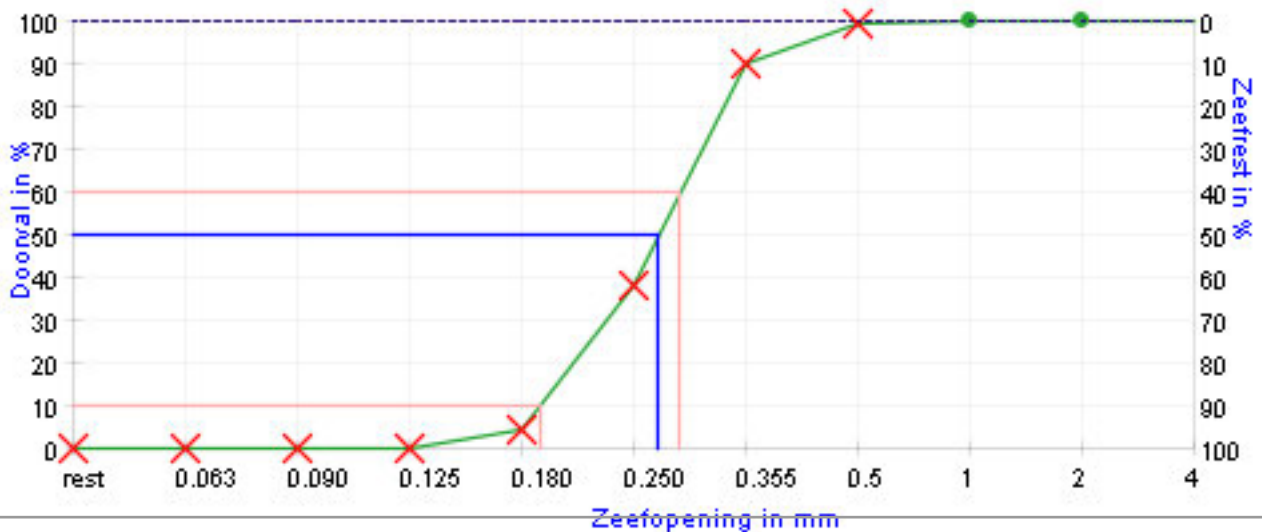
# Zeefanalyse

Zeker Zand B.V.  
 Bonkelaarsplein 25  
 3363 EL Sliedrecht  
 T (085) 760 44 02  
 E info@zekerzand.nl  
 I www.zekerzand.nl

**MATERIAAL** Ophoogzand  
**WINPLAATS** Neeltie Jans  
**WINNING** -  
**DATUM** 28-03-2022  
**OPMERKING** Geen gradering



Zeef	gram	Zeefrest		Doorval		Gradering	
		(%)	cumulatief (%)	cumulatief (%)	Min	Max	
4	0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	
2	0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	
1	0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	
0.5	2	1.0	1.0	99.0	0.0	0.0 !	
0.355	19	9.5	10.5	89.5	0.0	0.0 !	
0.250	103	51.5	62.0	38.0	0.0	0.0 !	
0.180	68	34.0	96.0	4.0	0.0	0.0 !	
0.125	8	4.0	100.0	0.0	0.0	0.0 !	
0.090	0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0 !	
0.063	0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0 !	
rest	0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0 !	
Totaal	200		569,50				
Nf			5,70				



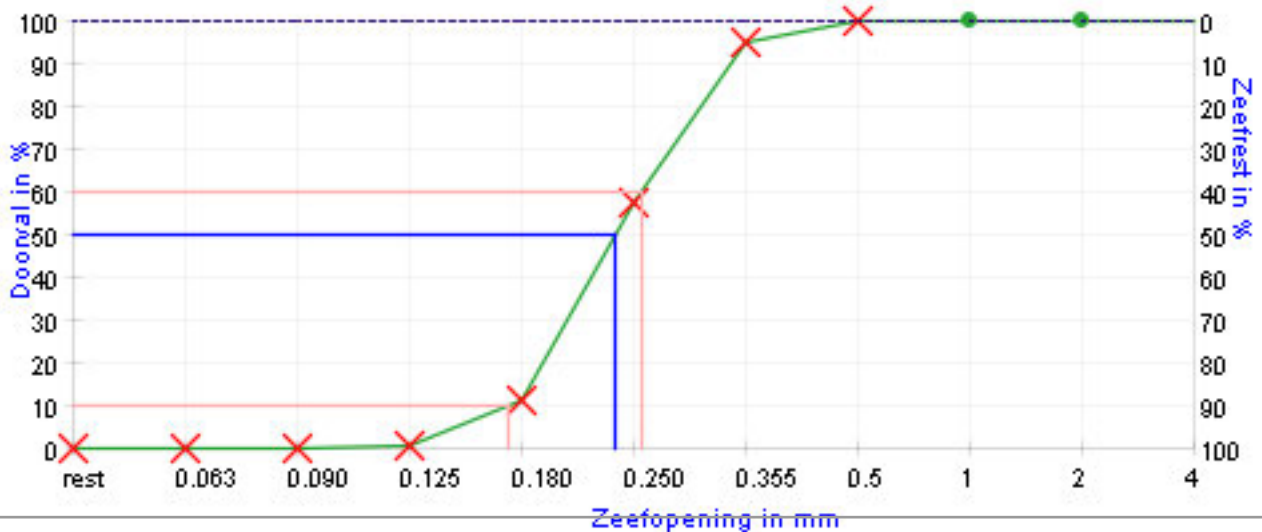
M50: 274.47  
 CU:  $294.85 / 192.35 = 1.53 \rightarrow 2.0$



# Zeefanalyse

**MATERIAAL** Ophoogzand  
**WINPLAATS** neeltieians  
**WINNING** -  
**DATUM** 30-3-2022  
**OPMERKING** Geen gradering

Zeef	gram	Zeefrest (%)	cumulatief (%)	Doorval cumulatief (%)	Gradering Min	Max
4	0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
2	0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
1	0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
0.5	1	0.5	0.5	99.5	0.0	0.0 !
0.355	10	5.1	5.6	94.4	0.0	0.0 !
0.250	74	37.6	43.1	56.9	0.0	0.0 !
0.180	90	45.7	88.8	11.2	0.0	0.0 !
0.125	21	10.7	99.5	0.5	0.0	0.0 !
0.090	1	0.5	100.0	0.0	0.0	0.0 !
0.063	0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0 !
rest	0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0 !
Totaal	197		537,50			
Nf			5,38			



M50: 239.43  
 CU:  $258.68 / 173.83 = 1.49 \rightarrow 1.0$

**Bijlage 2: AERIUS berekening: herberekend totaal volume en transporten d.d. 2022**

## Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

*Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
[www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*



## Contactgegevens

Rechtspersoon

RWS

Inrichtingslocatie

Oosterscheldekeringhavens,  
Oosterscheldekering Oosterschelde en Voordelta

## Activiteit

Omschrijving

OSK havens baggeren verspreiden

Toelichting

Wijziging Vluchthaven Neeltje Jans Actueel

## Berekening

AERIUS kenmerk

RZa4nUQFjiYd

Datum berekening

04 mei 2022, 10:35

Rekenconfiguratie

Wnb rekengrid

## Totale emissie

Actueel - Beogd

Rekenjaar	Emissie NH3	Emissie NOx
2022	-	1.422,8 kg/j

## Resultaten

Actueel - Beogd

Hoogste depositie Hexagon	Gebied
2.463,12 mol/ha/j 3457351	Grevelingen

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

1.264,85 ha

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

0,00 ha

Grootste toename van depositie

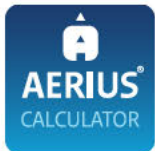
0,02 mol/ha/j

Grootste afname van depositie

0,00 mol/ha/j

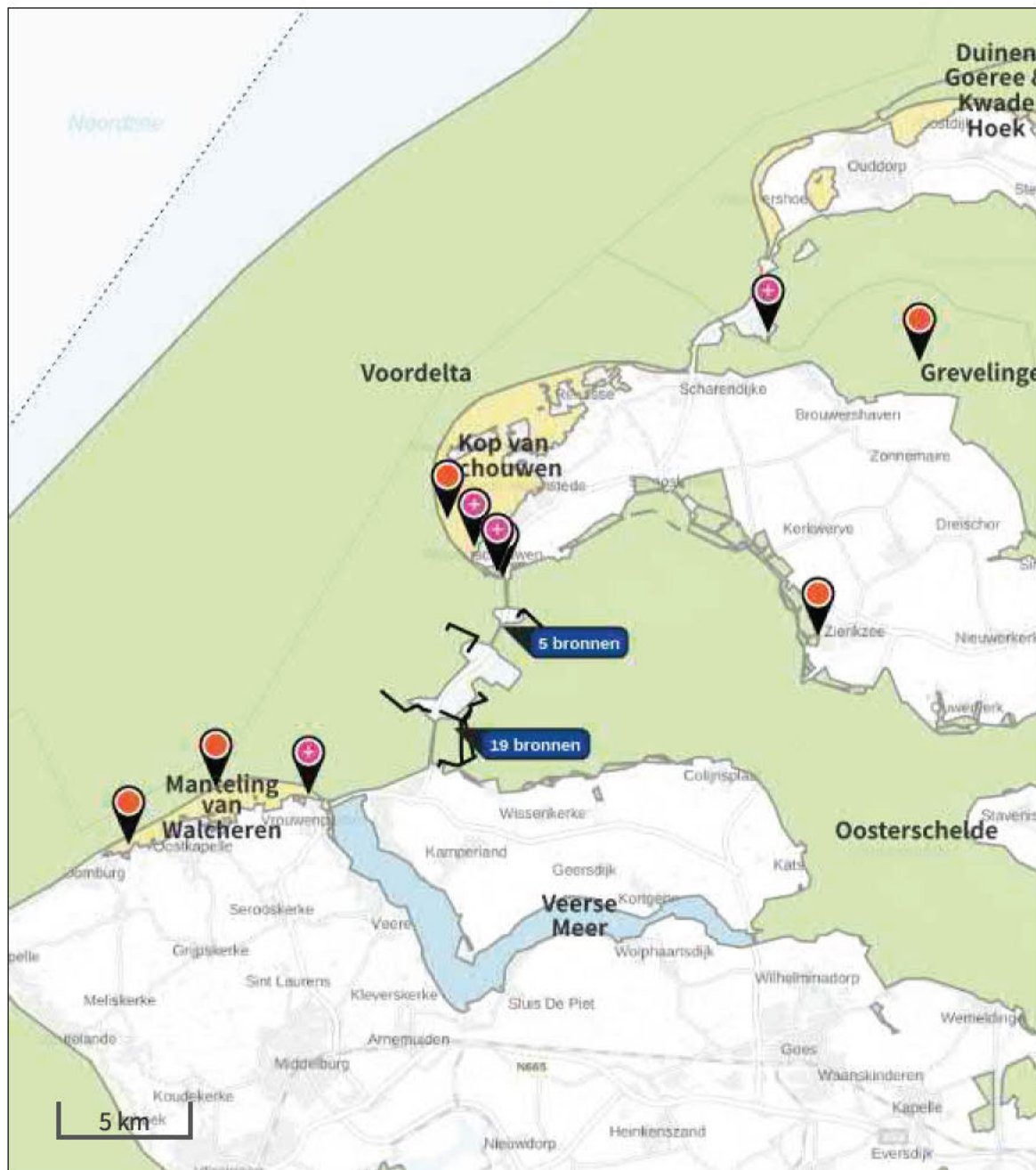
## Actueel (Beoogd), rekenjaar 2022

Emissiebronnen		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	Scheepvaart   Binnenvaart: Aanlegplaats   Jacoba_versprloc_eb_aankomstroute	-	2,7 kg/j
2	Scheepvaart   Binnenvaart: Aanlegplaats   Jacoba_versprloc_vloed_aankomstroute	-	2,6 kg/j
3	Scheepvaart   Binnenvaart: Aanlegplaats   NJBetonh_versprloc_eb_aankomstroute	-	2,4 kg/j
4	Scheepvaart   Binnenvaart: Aanlegplaats   NJBetonh_versprloc_vloed_aankomstroute	-	2,4 kg/j
5	Scheepvaart   Binnenvaart: Aanlegplaats   NJVlucht_versprloc_aankomstroute	-	19,0 kg/j
6	Scheepvaart   Binnenvaart: Aanlegplaats   Nbin_versprloc_eb_aankomstroute	-	25,7 kg/j
7	Scheepvaart   Binnenvaart: Vaarroute   Jacoba_baggerloc_eb	-	22,0 kg/j
8	Scheepvaart   Binnenvaart: Aanlegplaats   Nbui_versprloc_aankomstroute	-	20,0 kg/j
9	Scheepvaart   Binnenvaart: Aanlegplaats   Roggenp_versprloc_aankomstroute	-	13,3 kg/j
10	Scheepvaart   Binnenvaart: Vaarroute   Jacoba_baggerloc_vloed	-	19,5 kg/j
11	Scheepvaart   Binnenvaart: Vaarroute   NBui_baggerloc	-	158,2 kg/j
12	Scheepvaart   Binnenvaart: Vaarroute   NJBetonh_baggerloc_eb	-	25,0 kg/j
13	Scheepvaart   Binnenvaart: Vaarroute   NJBetonh_baggerloc_vloed	-	26,5 kg/j
14	Scheepvaart   Binnenvaart: Vaarroute   NJVlucht_baggerloc	-	143,1 kg/j
15	Scheepvaart   Binnenvaart: Vaarroute   Nbin_baggerloc_eb	-	158,9 kg/j
16	Scheepvaart   Binnenvaart: Vaarroute   Roggenp_baggerloc	-	102,1 kg/j



Emissiebronnen		Emissie NH3	Emissie NOx
17	Scheepvaart   Binnenvaart: Vaarroute   Jacoba_versprloc_eb_aankomstroute; Route 1	-	16,8 kg/j
18	Scheepvaart   Binnenvaart: Vaarroute   Jacoba_versprloc_vloed_aankomstroute; Route 1	-	13,2 kg/j
19	Scheepvaart   Binnenvaart: Vaarroute   NJBetonh_versprloc_eb_aankomstroute; Route 1	-	20,4 kg/j
20	Scheepvaart   Binnenvaart: Vaarroute   NJBetonh_versprloc_vloed_aankomstroute; Route 1	-	29,7 kg/j
21	Scheepvaart   Binnenvaart: Vaarroute   NJvlucht_versprloc_aankomstroute; Route 1	-	142,9 kg/j
22	Scheepvaart   Binnenvaart: Vaarroute   Nbin_versprloc_eb_aankomstroute; Route 1	-	159,0 kg/j
23	Scheepvaart   Binnenvaart: Vaarroute   Nbui_versprloc_aankomstroute; Route 1	-	173,4 kg/j
24	Scheepvaart   Binnenvaart: Vaarroute   Roggenp_versprloc_aankomstroute; Route 1	-	123,9 kg/j

**Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.**



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste afname van depositie
- + Grootste toename van depositie
- Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.



**Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Actueel" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie**

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
<b>Totaal</b>	<b>1.264,85</b>	<b>2.463,12</b>	<b>1.264,85</b>	<b>0,02</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Kop van Schouwen (116)	1.030,39	2.104,18	1.030,39	0,02	0,00	0,00
Manteling van Walcheren (117)	220,40	2.153,71	220,40	0,01	0,00	0,00
Grevelingen (115)	12,62	2.463,12	12,62	0,01	0,00	0,00
Oosterschelde (118)	1,32	1.921,77	1,32	0,01	0,00	0,00
Voordelta (113)	0,10	1.193,54	0,10	0,01	0,00	0,00

## Actueel, Rekenjaar 2022

### 1 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Jacoba_versprloc_eb_aankomstroute	NOx	2,7 kg/j				
Locatie	38105, 403530						
Beschrijving	Type	% Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Jacobahaven_duwstel2	Duwstel - BII-1 (Europa II)	50 %	23 p/jaar	1u	0 %	NOx	2,7 kg/j
						NH3	0,0 kg/j

### 2 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Jacoba_versprloc_vloed_aankomstroute	NOx	2,6 kg/j				
Locatie	38659, 402964						
Beschrijving	Type	% Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Jacobahaven_duwstel4	Duwstel - BII-1 (Europa II)	50 %	22 p/jaar	1u	0 %	NOx	2,6 kg/j
						NH3	0,0 kg/j

### 3 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	NJBetonh_versprloc_eb_aankomstroute	NOx	2,4 kg/j				
Locatie	38102, 403540						
Beschrijving	Type	% Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Betonhaven_duwstel2	Duwstel - BII-1 (Europa II)	50 %	20 p/jaar	1u	0 %	NOx	2,4 kg/j
						NH3	0,0 kg/j

### 4 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	NJBetonh_versprloc_vloed_aankomstroute	NOx	2,4 kg/j				
Locatie	38597, 402941						
Beschrijving	Type	% Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Betonhaven_duwstel4	Duwstel - BII-1 (Europa II)	50 %	20 p/jaar	1u	0 %	NOx	2,4 kg/j
						NH3	0,0 kg/j

## 5 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	NJVlucht_versprloc_aankomstroute				NOx	19,0 kg/j	
Locatie	37549, 407939						
Beschrijving	Type	% Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Vluchthaven_duwstel2	Duwstel - BII-1 (Europa II)	50 %	160 p/jaar	1u	0 %	NOx	19,0 kg/j
						NH3	0,0 kg/j

## 6 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Nbin_versprloc_eb_aankomstroute				NOx	25,7 kg/j	
Locatie	38101, 403542						
Beschrijving	Type	% Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Noordland_bin_duwstel2	Duwstel - BII-1 (Europa II)	50 %	216 p/jaar	1u	0 %	NOx	25,7 kg/j
						NH3	0,0 kg/j

## 7 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Jacoba_baggerloc_ebVaarwater Van A naar B		CEMT_Vlc Irrelevant	NOx	22,0 kg/j		
Beschrijving	Type	Van A naar B	% Beladen	Van B naar A	% Beladen	Stof	Emissie
Jacobahaven_eb	Duwstel - BII-1 (Europa II)	23 p/jaar	100 %	23 p/jaar	0 %	NOx	22,0 kg/j
						NH3	0,0 kg/j

## 8 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Nbui_versprloc_aankomstroute				NOx	20,0 kg/j	
Locatie	34998, 405504						
Beschrijving	Type	% Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Noordland_bui_duwstel2	Duwstel - BII-1 (Europa II)	50 %	168 p/jaar	1u	0 %	NOx	20,0 kg/j
						NH3	0,0 kg/j

## 9 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Roggenp_versprloc_aankomstroute	NOx	13,3 kg/j				
Locatie	40753, 407783						
Beschrijving	Type	% Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Roggenplaathaven_duwstel2	Duwstel - BII-1 (Europa II)	50 %	112 p/jaar	1u	0 %	NOx	13,3 kg/j
						NH3	0,0 kg/j

## 10 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Jacoba_baggerloc_vloed	Vaarwater Van A naar B	CEMT_Vlc Irrelevant	NOx	19,5 kg/j		
Beschrijving	Type	Van A naar B	% Beladen	Van B naar A	% Beladen	Stof	Emissie
Jacobahaven_vloed	Duwstel - BII-1 (Europa II)	22 p/jaar	100 %	22 p/jaar	0 %	NOx	19,5 kg/j
						NH3	0,0 kg/j

## 11 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	NBui_baggerloc	Vaarwater Van A naar B	CEMT_Vlc Irrelevant	NOx	158,2 kg/j		
Beschrijving	Type	Van A naar B	% Beladen	Van B naar A	% Beladen	Stof	Emissie
NBui	Duwstel - BII-1 (Europa II)	168 p/jaar	100 %	168 p/jaar	0 %	NOx	158,2 kg/j
						NH3	0,0 kg/j

## 12 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	NJBetonh_baggerloc_eb	Vaarwater Van A naar B	CEMT_Vlc Irrelevant	NOx	25,0 kg/j		
Beschrijving	Type	Van A naar B	% Beladen	Van B naar A	% Beladen	Stof	Emissie
NJBeton_eb	Duwstel - BII-1 (Europa II)	20 p/jaar	100 %	20 p/jaar	0 %	NOx	25,0 kg/j
						NH3	0,0 kg/j

## 13 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	NJBetonh_baggerloc_vloed	Vaarwater Van A naar B	CEMT_Vlc Irrelevant	NOx	26,5 kg/j		
Beschrijving	Type	Van A naar B	% Beladen	Van B naar A	% Beladen	Stof	Emissie
NJBeton_vloed	Duwstel - BII-1 (Europa II)	20 p/jaar	100 %	20 p/jaar	0 %	NOx	26,5 kg/j
						NH3	0,0 kg/j

## 14 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	NJVlucht_baggerloc	Vaarwater Van A naar B	CEMT_Vlc Irrelevant	NOx	143,1 kg/j		
Beschrijving	Type	Van A naar B	% Beladen	Van B naar A	% Beladen	Stof	Emissie
NJVlucht	Duwstel - BII-1 (Europa II)	160 p/jaar	100 %	160 p/jaar	0 %	NOx	143,1 kg/j
						NH3	0,0 kg/j

## 15 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Nbin_baggerloc_eb	Vaarwater Van A naar B	CEMT_Vlc Irrelevant	NOx	158,9 kg/j		
Beschrijving	Type	Van A naar B	% Beladen	Van B naar A	% Beladen	Stof	Emissie
Nbin_eb	Duwstel - BII-1 (Europa II)	216 p/jaar	100 %	216 p/jaar	0 %	NOx	158,9 kg/j
						NH3	0,0 kg/j

## 16 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Roggenp_baggerloc	Vaarwater Van A naar B	CEMT_Vlc Irrelevant	NOx	102,1 kg/j		
Beschrijving	Type	Van A naar B	% Beladen	Van B naar A	% Beladen	Stof	Emissie
Roggenp	Duwstel - BII-1 (Europa II)	112 p/jaar	100 %	112 p/jaar	0 %	NOx	102,1 kg/j
						NH3	0,0 kg/j

## 17 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Jacoba_versprloc_eb_aankomstroute	water	CEMT_Vlc	NOx	16,8 kg/j		
Route 1	Van A naar B	Irrelevant					
Beschrijving	Type	Van A naar % B	Beladen	Van B naar % A	Beladen	Stof	Emissie
Jacobahaven_duwstel2	Duwstel - BII-1 (Europa II)	0 p/jaar	0 %	23 p/jaar	100 %	NOx	11,8 kg/j
						NH3	0,0 kg/j
Jacobahaven_duwstel2	Duwstel - BII-1 (Europa II)	23 p/jaar	0 %	0 p/jaar	0 %	NOx	5,0 kg/j
						NH3	0,0 kg/j

## 18 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Jacoba_versprloc_vloed_aankomstroute	water	CEMT_Vlc	NOx	13,2 kg/j		
Route 1	Van A naar B	Irrelevant					
Beschrijving	Type	Van A naar % B	Beladen	Van B naar % A	Beladen	Stof	Emissie
Jacobahaven_duwstel4	Duwstel - BII-1 (Europa II)	0 p/jaar	0 %	22 p/jaar	100 %	NOx	9,3 kg/j
						NH3	0,0 kg/j
Jacobahaven_duwstel4	Duwstel - BII-1 (Europa II)	22 p/jaar	0 %	0 p/jaar	0 %	NOx	3,9 kg/j
						NH3	0,0 kg/j

## 19 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	NJBetonh_versprloc_eb_aankomstroute	water	CEMT_Vlc	NOx	20,4 kg/j		
Route 1	Van A naar B	Irrelevant					
Beschrijving	Type	Van A naar % B	Beladen	Van B naar % A	Beladen	Stof	Emissie
Betonhaven_duwstel2	Duwstel - BII-1 (Europa II)	0 p/jaar	0 %	20 p/jaar	100 %	NOx	14,3 kg/j
						NH3	0,0 kg/j
Betonhaven_duwstel2	Duwstel - BII-1 (Europa II)	20 p/jaar	0 %	0 p/jaar	0 %	NOx	6,1 kg/j
						NH3	0,0 kg/j

## 20 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam		Route		CEMT_Vlc	NOx	Emissie	
Route 1		Van A naar B		Irrelevant		29,7 kg/j	
Beschrijving	Type	Van A naar B	% Beladen	Van B naar A	% Beladen	Stof	Emissie
Betonhaven_duwstel4	Duwstel - BII-1 (Europa II)	0 p/jaar	0 %	20 p/jaar	100 %	NOx	20,8 kg/j
						NH3	0,0 kg/j
Betonhaven_duwstel4	Duwstel - BII-1 (Europa II)	20 p/jaar	0 %	0 p/jaar	0 %	NOx	8,8 kg/j
						NH3	0,0 kg/j

## 21 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam		Route		CEMT_Vlc	NOx	Emissie	
Route 1		Van A naar B		Irrelevant		142,9 kg/j	
Beschrijving	Type	Van A naar B	% Beladen	Van B naar A	% Beladen	Stof	Emissie
Vluchthaven_duwstel2	Duwstel - BII-1 (Europa II)	0 p/jaar	0 %	160 p/jaar	100 %	NOx	100,4 kg/j
						NH3	0,0 kg/j
Vluchthaven_duwstel2	Duwstel - BII-1 (Europa II)	160 p/jaar	0 %	0 p/jaar	0 %	NOx	42,6 kg/j
						NH3	0,0 kg/j

## 22 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam		Route		CEMT_Vlc	NOx	Emissie	
Route 1		Van A naar B		Irrelevant		159,0 kg/j	
Beschrijving	Type	Van A naar B	% Beladen	Van B naar A	% Beladen	Stof	Emissie
Noordland_bin_duwstel2	Duwstel - BII-1 (Europa II)	0 p/jaar	0 %	216 p/jaar	100 %	NOx	111,7 kg/j
						NH3	0,0 kg/j
Noordland_bin_duwstel2	Duwstel - BII-1 (Europa II)	216 p/jaar	0 %	0 p/jaar	0 %	NOx	47,4 kg/j
						NH3	0,0 kg/j

## 23 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Nbui_versprloc_aankomstroute; Vaarwater Route 1 Van A naar B	CEMT_Vlc Irrelevant	NOx		173,4 kg/j		
Beschrijving	Type	Van A naar B	% Beladen	Van B naar A	% Beladen	Stof	Emissie
Noordland_bui_duwstel2	Duwstel - BII-1 (Europa II)	0 p/jaar	0 %	168 p/jaar	100 %	NOx	121,8 kg/j
						NH3	0,0 kg/j
Noordland_bui_duwstel2	Duwstel - BII-1 (Europa II)	168 p/jaar	0 %	0 p/jaar	0 %	NOx	51,6 kg/j
						NH3	0,0 kg/j

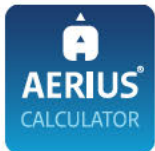
## 24 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Roggenp_versprloc_aankomstroute; Vaarwater Route 1 Van A naar B	CEMT_Vlc Irrelevant	NOx		123,9 kg/j		
Beschrijving	Type	Van A naar B	% Beladen	Van B naar A	% Beladen	Stof	Emissie
Roggenplaathaven_duwstel2	Duwstel - BII-1 (Europa II)	0 p/jaar	0 %	112 p/jaar	100 %	NOx	87,0 kg/j
						NH3	0,0 kg/j
Roggenplaathaven_duwstel2	Duwstel - BII-1 (Europa II)	112 p/jaar	0 %	0 p/jaar	0 %	NOx	36,9 kg/j
						NH3	0,0 kg/j

### Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.





## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie	2021.0.5_20220328_855771c674
Database versie	2021.0.5_855771c674

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:  
<https://www.aerius.nl/>

**Bijlage 3: MEMO Deltares, 2022. Extra scenario verspreidingsstrategie Oosterschelde.**

## Memo

**Aan**

[Redacted]

**Datum**

20 mei 2022

**Aantal pagina's**

1 van 10

**Contactpersoon**

[Redacted]

**Doorkiesnummer**

[Redacted]

**E-mail**

[Redacted]

**Onderwerp**

nieuwe berekening specieverspreiding VNJ

## Extra scenario verspreidingsstrategie Oosterschelde

### 1 Inleiding

Momenteel is een project in uitvoering m.b.t. onderhoudsbaggerwerk van havens in de Oosterschelde. Ter voorbereiding hierop zijn berekeningen uitgevoerd naar het effect van de verspreiding van deze baggerspecie op de troebelheid en opslibbing in de Oosterschelde en buitendelta (Van Duren et al., 2020).

Een van de havens waarin baggerwerkzaamheden worden uitgevoerd is de vluchthaven Neeltje Jans (VNJ). Hieruit afkomstige baggerspecie wordt verspreid in de verspreidingslocatie "Schaar Buiten". Volgens de oorspronkelijke ramingen zou het te baggeren volume in VNJ 400.000 m<sup>3</sup> bedragen met een gemiddeld slibpercentage van 43% (MH Poly, 2019).

Op basis van recente bodempeilingen is het te baggeren volume in de haven echter 500.000 m<sup>3</sup>. Anderzijds is het percentage slib in de specie lager dan oorspronkelijk aangenomen. Het volumegemiddelde slibpercentage bedraagt 27.6%. Dit komt omdat op basis van de recente bodempeiling het aandeel van zandige specie in de havenmond ten opzichte van het aandeel slibrijke specie achterin de haven groter blijkt. Het percentage slib in de zandige specie is laag, dit is bevestigd op basis van extra analyses van bodemmonsters.

De verspreide hoeveelheid slib wordt berekend uit het product van baggervolume en slibpercentage. De hoeveelheid slib is op basis van de nieuwe gegevens (500.000 m<sup>3</sup> × 1000 kg/m<sup>3</sup> × 27.6% = 138 kton) kleiner is dan op basis van de oude gegevens (400.000 m<sup>3</sup> × 1000 kg/m<sup>3</sup> × 43% = 172 kton). Daarom is de verwachting dat de effecten van de specieverspreiding op de troebelheid en opslibbing voor het nieuwe scenario kleiner zijn dan voor het oorspronkelijke scenario. Niettemin is ten behoeve van beoordeling door het bevoegd gezag LNV een nieuwe modelberekening nodig waarin de effecten op troebelheid en opslibbing in tijd en ruimte worden gekwantificeerd.

Het hiervoor gebruikte verspreidingsmodel is hetzelfde als voor de oorspronkelijke berekeningen. Voor een beschrijving van dit model zie Van Duren et al. (2020). Omdat het rekencluster en softwareversie van het model in de tussentijd zijn gewijzigd, is de oorspronkelijke berekening opnieuw uitgevoerd om te controleren dat de resultaten gelijk zijn en alle veranderingen in de nieuwe berekening t.o.v. de oude kunnen worden toegeschreven aan de veranderingen in de verspreidingsstabel (namelijk specievolume en slibpercentage).

De duur van de verspreiding is onveranderd, namelijk op werkdagen (5 d/w) gedurende een periode van 27 weken.

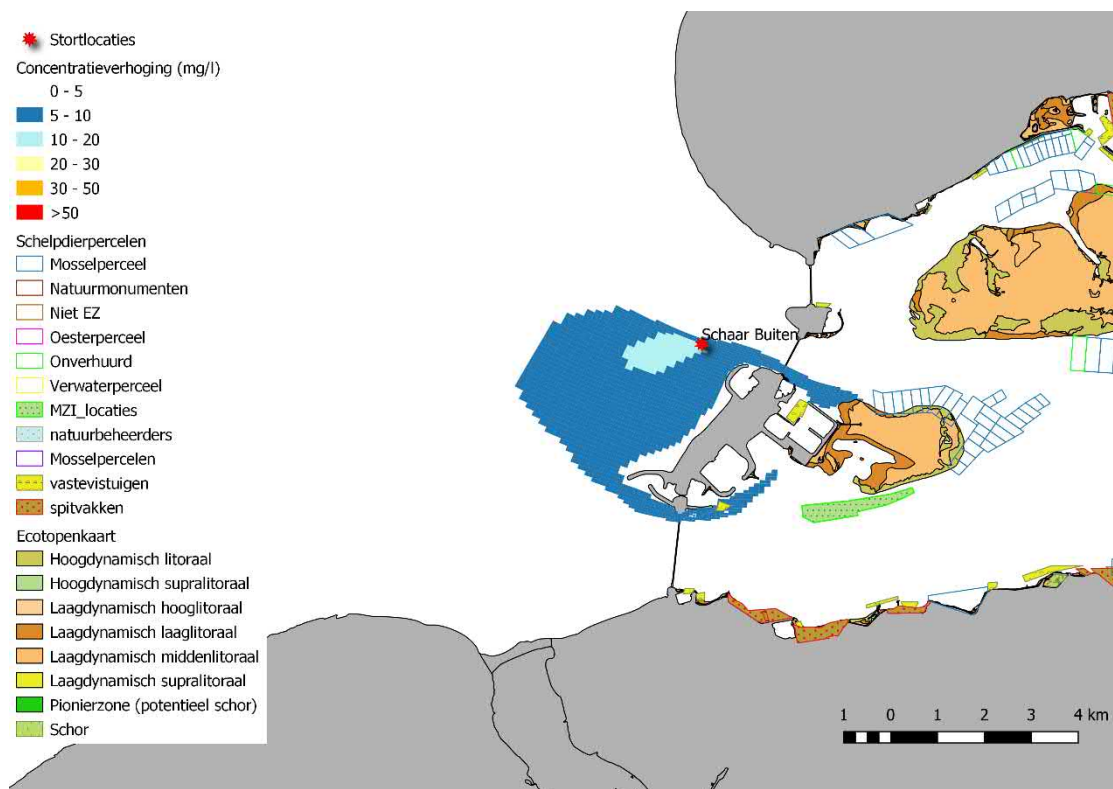
## 2 Resultaten

### 2.1 Oud: 400.000 m<sup>3</sup>, slibpercentage 43%

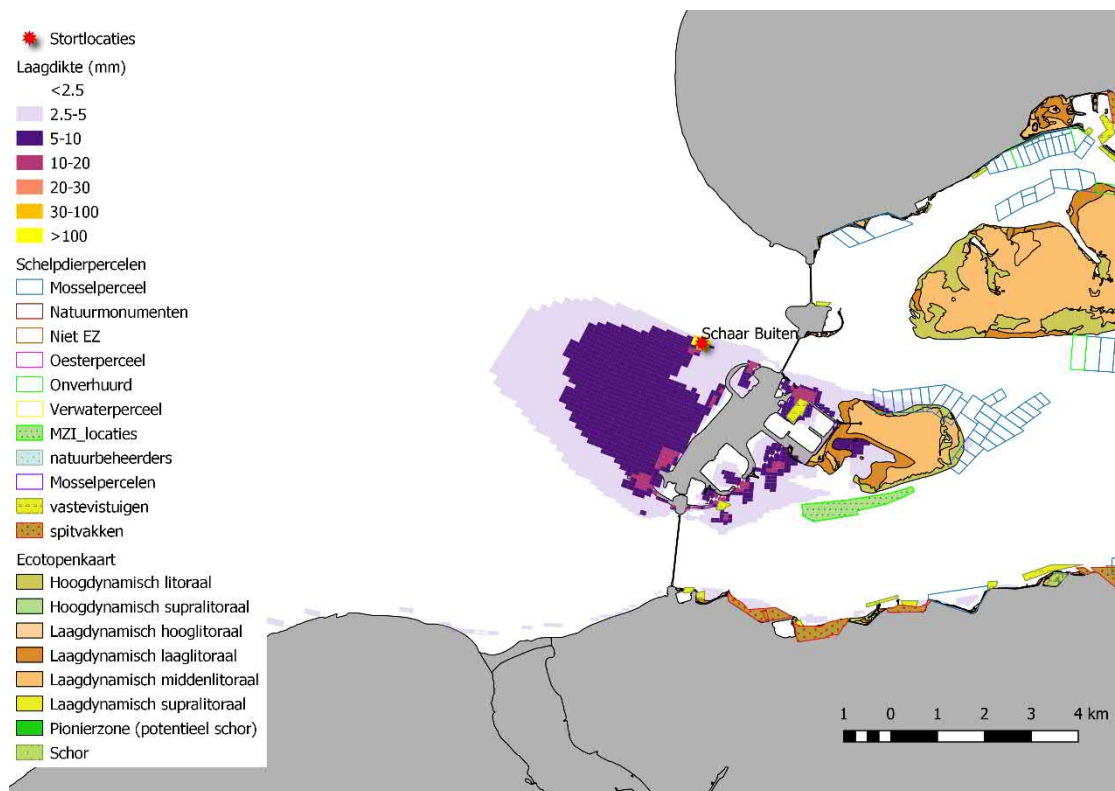
Figuur 1 toont de weekgemiddelde slibconcentratie na 23 weken na aanvang van de verspreiding. Dit is de maximale weekgemiddelde concentratie tijdens de verspreidingsperiode van 27 weken doordat in deze week naast het directe effect van verspreiden de opwerveling van eerder verspreide baggerspecie dan maximaal onder invloed van de dan optredende hydrodynamische omstandigheden.

Figuur 2 toont de sliblaagdikte na 27 weken, d.w.z. rond het einde van de verspreiding wanneer het totale volume slib in het model aanwezig is en de sliblaagdikte rondom de verspreidingslocatie maximaal is.

Figuur 1 is qua resultaten identiek aan Figuur 6.4 in Van Duren et al. (2020) en Figuur 2 identiek aan Figuur 6.6 in deze referentie. Hiermee is aangetoond dat het verspreidingsmodel op het nieuwe rekencluster en met een nieuwe softwareversie identieke resultaten geeft en dat alle veranderingen in de nieuwe berekening t.o.v. de oude kunnen worden toegeschreven aan de veranderingen in de verspreidingstabel.



Figuur 1 Weekgemiddelde slibconcentratie in waterkolom na 23 weken voor verspreiding van 400.000 m<sup>3</sup> baggerspecie met slibfractie 43% vanaf locatie "Schaar Buiten".



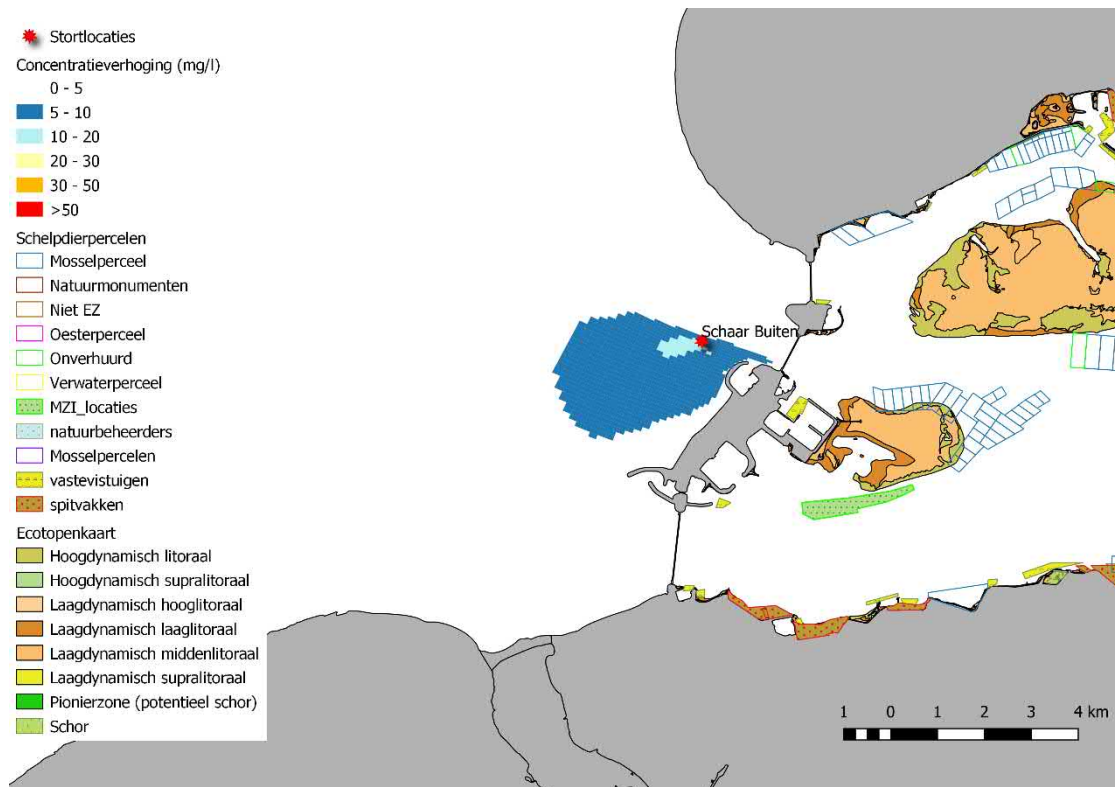
Figuur 2 Cumulatieve sliblaagdikte na 27 weken voor verspreiding van 400.000 m<sup>3</sup> baggerspecie met slibfractie 43% vanaf locatie "Schaar Buiten".

## 2.2 Nieuw: 500.000 m<sup>3</sup>, slibpercentage 27.6%

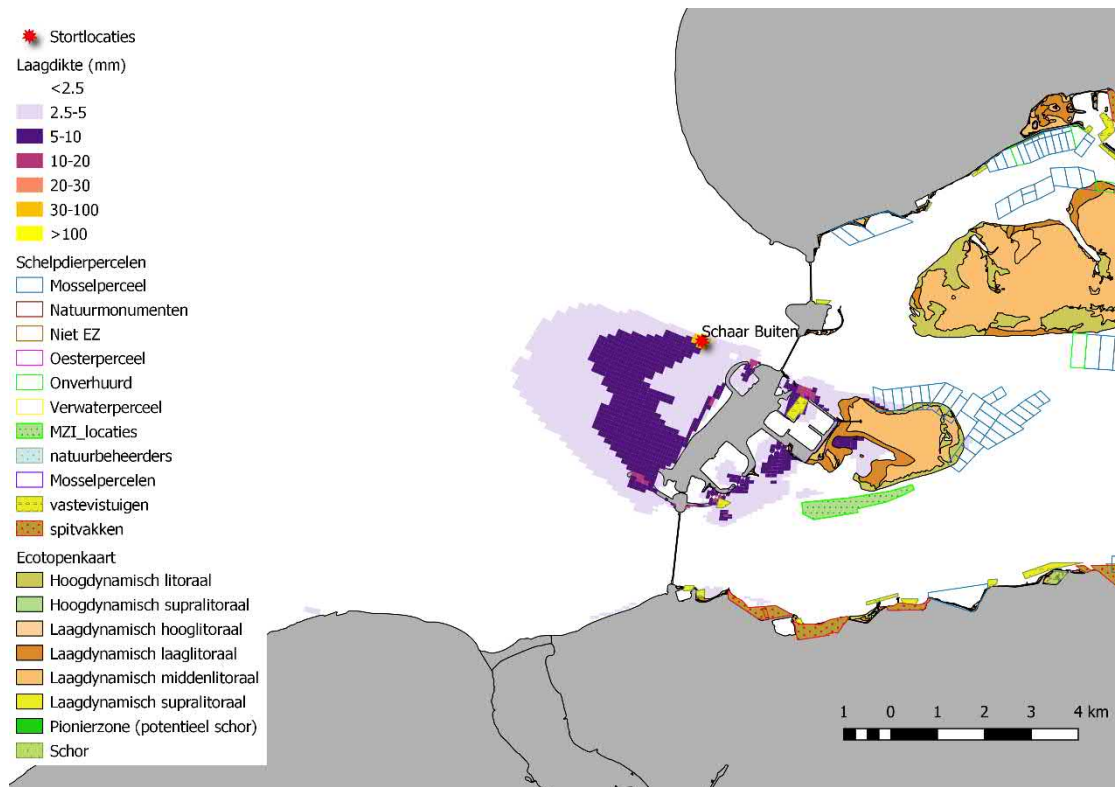
Figuur 3 toont de weekgemiddelde slibconcentratie na 23 weken na aanvang van de verspreiding. Dit is de maximale weekgemiddelde concentratie tijdens de verspreidingsperiode van 27 weken doordat in deze week naast het directe effect van verspreiden de opwerveling van eerder verspreide baggerspecie dan maximaal onder invloed van de dan optredende hydrodynamische omstandigheden.

Figuur 4 toont de sliblaagdikte na 27 weken, d.w.z. rond het einde van de verspreiding wanneer het totale volume slib in het model aanwezig is en de sliblaagdikte rondom de verspreidingslocatie maximaal is.

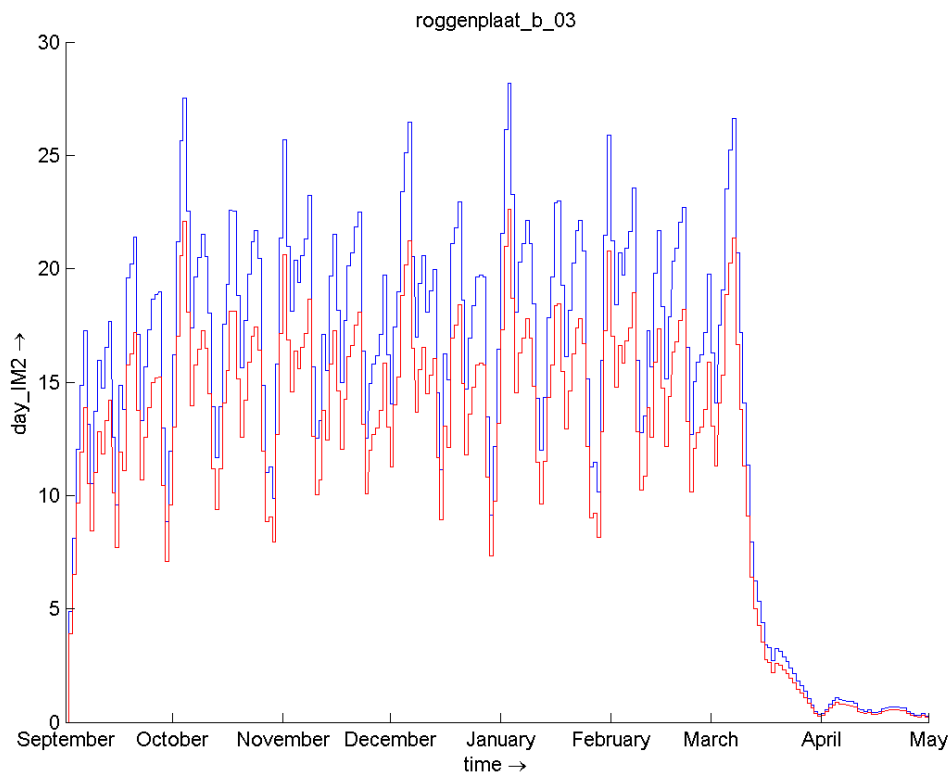
Uit deze figuren blijkt dat ten opzichte van de oorspronkelijke berekening de effecten (conform verwachting) kleiner zijn geworden, zowel wat betreft vertroebeling in de waterkolom als opslibbing van de bodem. Dit is niet alleen zo op de gekozen tijdstippen waarop de effecten maximaal zijn, maar ook op alle andere tijdstippen. Dit wordt geïllustreerd door Figuur 5, waarin de slibconcentratie in de waterkolom ter plekke van de verspreidingslocatie Schaar Buiten wordt getoond voor de volledige simulatieperiode. De rode lijn (nieuwe berekening) ligt altijd onder de blauwe lijn (oude berekening). Zie Bijlage B voor de ruimtelijke verdeling van de weekgemiddelde concentratieperiode in de tijd gedurende de volledige simulatieperiode (week 1 – 34 waarbij de laatste 7 weken geen baggerspecie meer wordt verspreid maar de eerder verspreide baggerspecie door opwerveling nog wel kan bijdragen aan vertroebeling).



Figuur 3 Weekgemiddelde slibconcentratie in waterkolom na 23 weken voor verspreiding van 500.000 m<sup>3</sup> baggerspecie met slibfractie 27.6% vanaf locatie "Schaar Buiten".



Figuur 4 Cumulatieve sliblaagdikte na 27 weken voor verspreiding van 500.000 m<sup>3</sup> baggerspecie met slibfractie 27.6% vanaf locatie "Schaar Buiten".



*Figuur 5 Verhoging van de daggemiddelde slibconcentratie in de waterkolom (mg/l) t.g.v. specieverspreiding gedurende 27 weken vanaf locatie "Schaar Buiten". Blauwe lijn = oude berekening, rode lijn = nieuwe berekening.*

Tenslotte dient ook nog de resterende ruimte in het verspreidingsvak te worden beschouwd. De volumeverhoging met  $100.000 \text{ m}^3$  neemt immers in het verspreidingsvak meer ruimte in en deze ruimte moet er wel zijn. De slibfractie is enkele maanden na het beëindigen van de specieverspreiding weliswaar al grotendeels uit het vak verdwenen, maar voor de zandfractie (geen onderdeel van het verspreidingsmodel omdat zand niet bijdraagt aan de vertroebeling) gaat dit veel langzamer. Deze analyse van de resterende ruimte in het verspreidingsvak "Schaar Buiten" is uitgevoerd door RWS. Hieruit blijkt dat er in het vak nog voldoende ruimte is om hierin  $500.000 \text{ m}^3$  te verspreiden in plaats van  $400.000 \text{ m}^3$ .

### 3 Conclusies

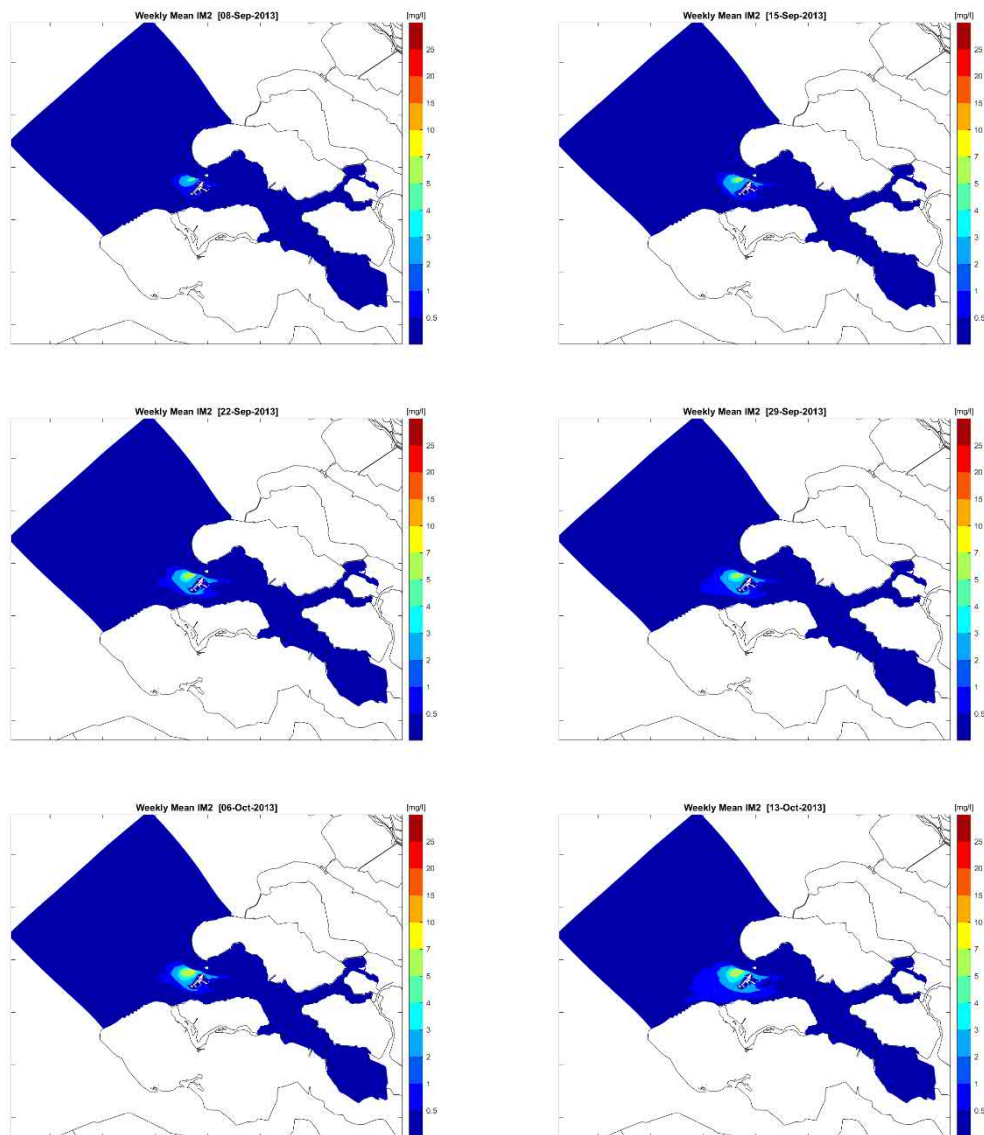
Er zijn nieuwe berekeningen uitgevoerd naar het effect van het verspreiden van  $500.000 \text{ m}^3$  baggerspecie met een slibpercentage van 27,6% afkomstig van baggeronderhoud van vluchthaven Neeltje Jans op de vertroebeling en opslibbing rondom de verspreidingslocatie "Schaar Buiten". Hieruit blijkt dat deze effecten gedurende de hele verspreidingsperiode en ook daarna kleiner zijn dan van een eerdere berekening uitgaande van een volume van  $400.000 \text{ m}^3$  met een slibpercentage van 43%. Dit betekent dat de eerdere ecologische effectanalyse (als bovengrens) ook van toepassing is op het grotere verspreidingsvolume met het lagere slibpercentage.

## A Referenties

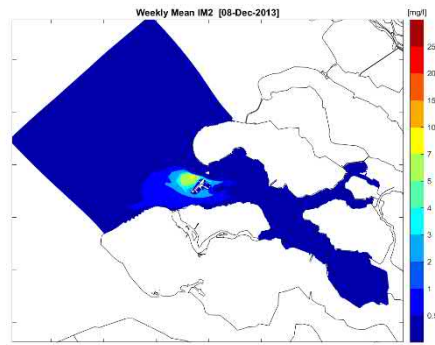
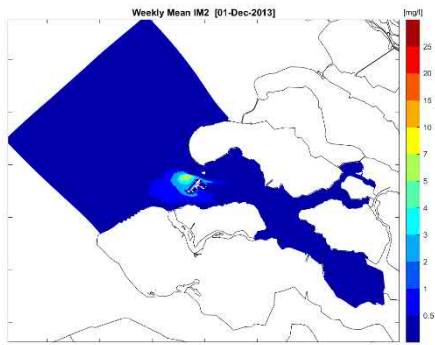
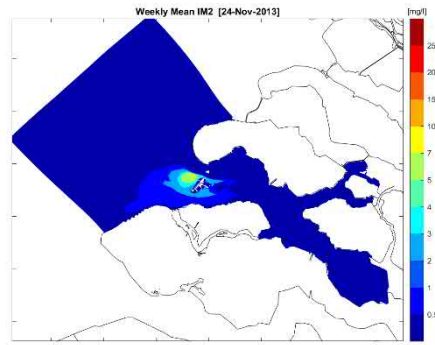
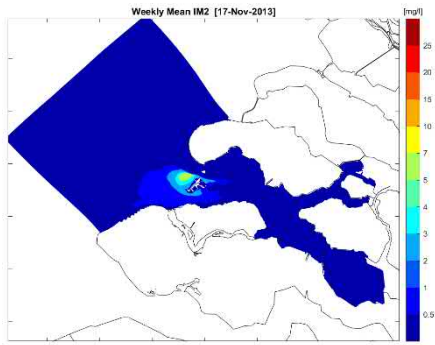
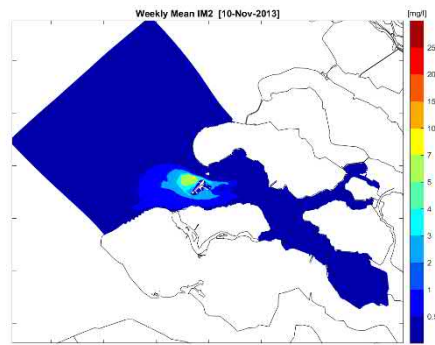
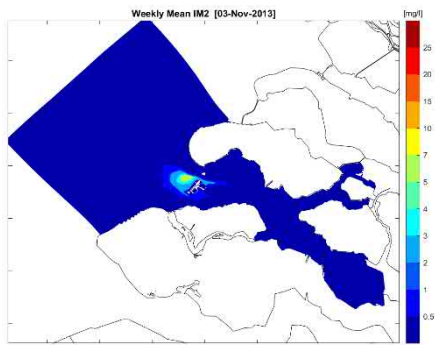
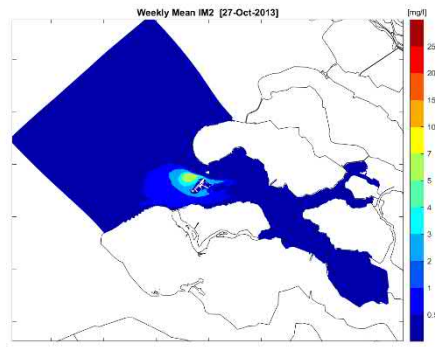
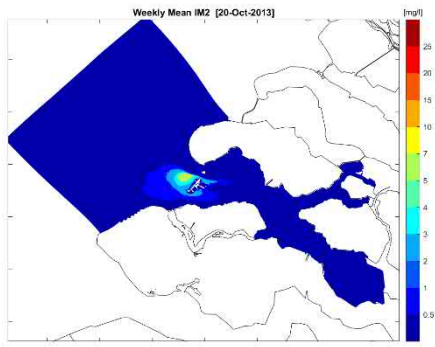
Duren, L.A. van, T. van Kessel, P. Kamermans (2020). Modelstudie verspreidingsstrategie baggerspecie Oosterschelde. Samengesteld rapport. Deltares rapport no. 11205220-019-ZKS-0002, Delft.  
MH Poly (2019). Veldverslag oriënterend waterbodemonderzoek project havens Oosterscheldekering. Documentcode 18139V1 versie 2.0.

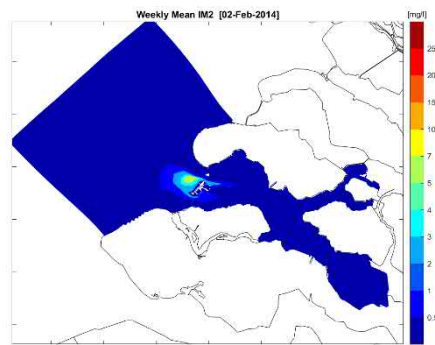
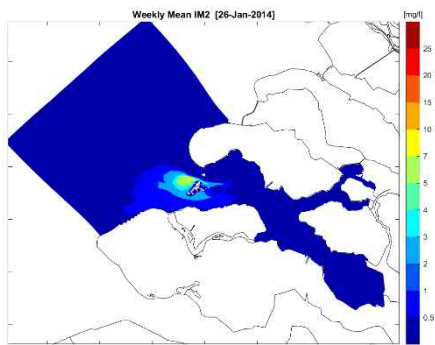
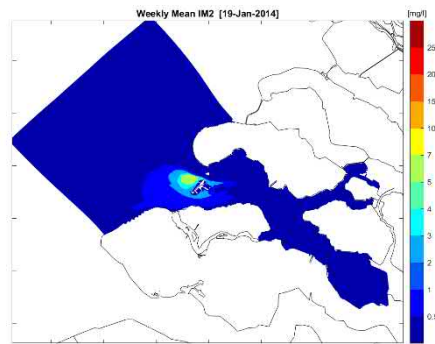
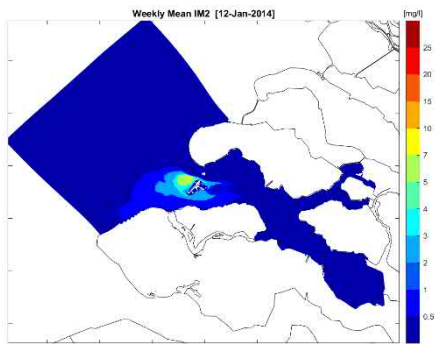
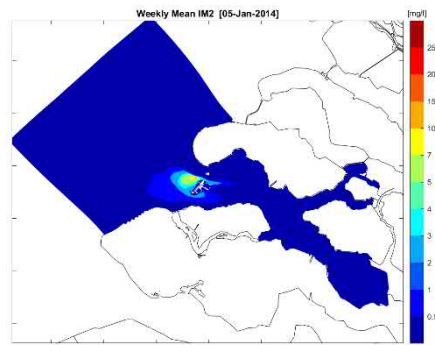
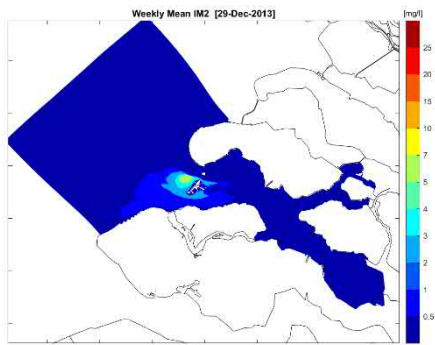
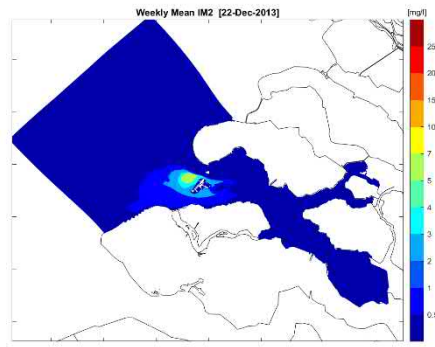
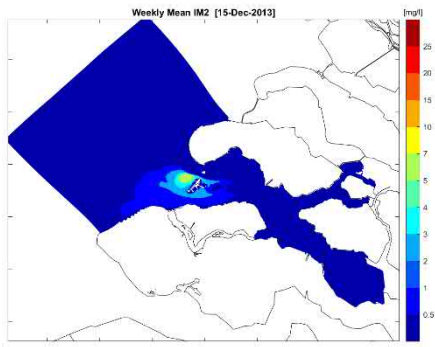
## B Gemiddelde concentratieverhoging in de voorafgaande week (1-34)

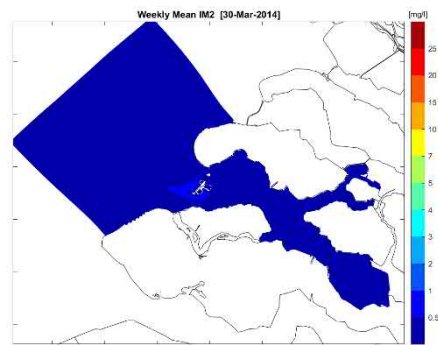
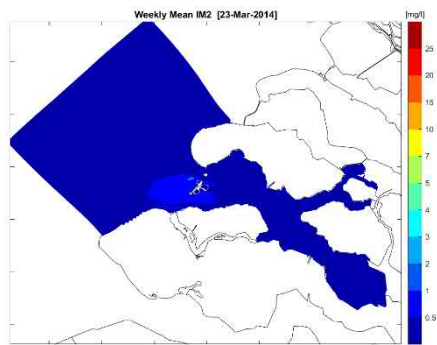
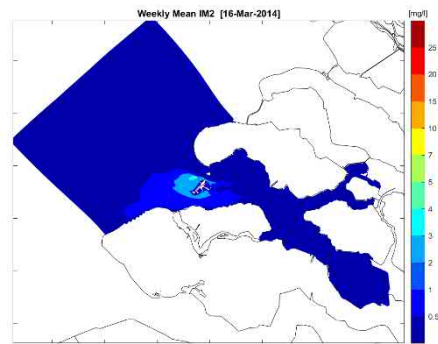
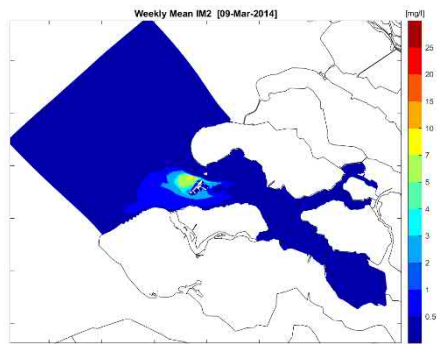
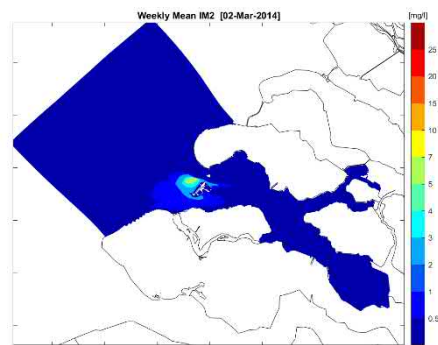
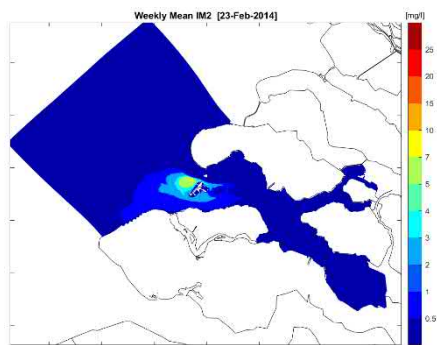
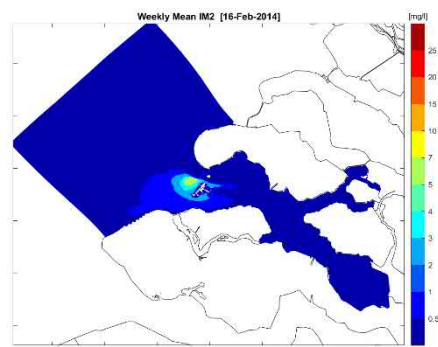
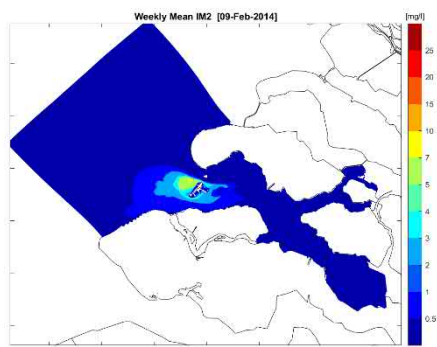
De berekening start op 1 september en eindigt op 1 mei (8 maanden = 34 weken).

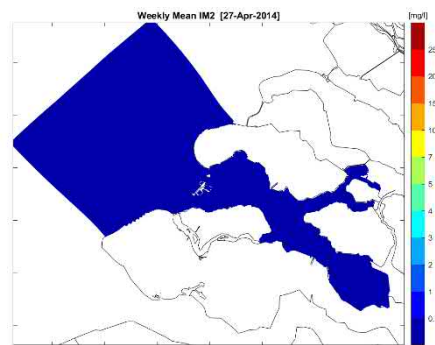
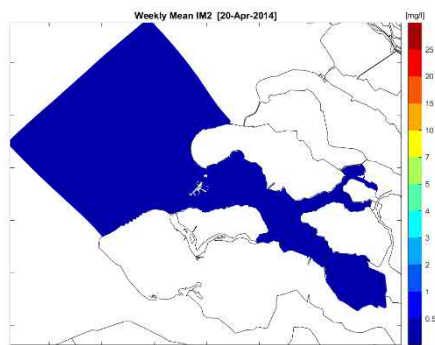
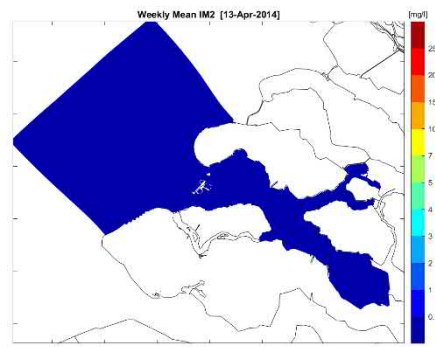
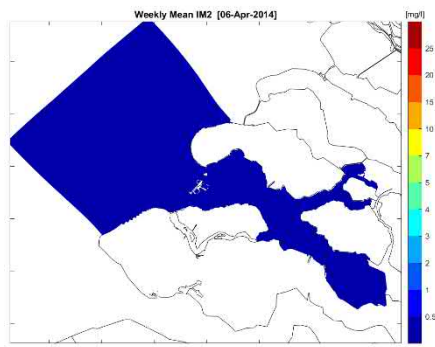












Kopie aan

