

Memo

Aan
Markerzand v.o.f.

Datum 14 juli 2015	Kenmerk 1209619-000-ZWS-0003	Aantal pagina's 119
Van Christophe Thiange, Menno Genseberger, Ruurd Noordhuis	Doorkiesnummer +31 (0)88 33 58 453	E-mail menno.genseberger@deltares.nl

Onderwerp
ecologische doorvertaling Markerzand

VERSIE	AUTEUR	REVIEW	GOEDGEKEURD DOOR
1.0 19 februari 2014	Christophe Thiange Menno Genseberger Ruurd Noordhuis	Pascal Boderie	Sacha de Rijk
2.0 14 juli 2014	Menno Genseberger	Pascal Boderie	Sacha de Rijk

1 Ten geleide

Het consortium Markerzand v.o.f. bestudeert (zie o.a. [2]) in hoeverre twee lokaties in het zuidwesten van het Markermeer geschikt zijn als zandwininput: Markerzand west en Markerzand oost (figuur 1.1).

In een eerdere kleine studie heeft Deltares voor dit consortium onderzocht wat het effect van de lokatie Markerzand west is op de slibhuishouding van het Markermeer [1]. De voorliggende memo maakt de doorvertaling van waterbeweging en slibdynamiek naar ecologie. Naast het scenario van Markerzand west en Markerzand oost is hiervoor ook gekeken naar de referentie situatie (ongestoorde toestand) en voorstel voorkeursalternatief en alternatief Archipel Oost uit de MIRT verkenning luwtestructuren Hoornse Hop [3].

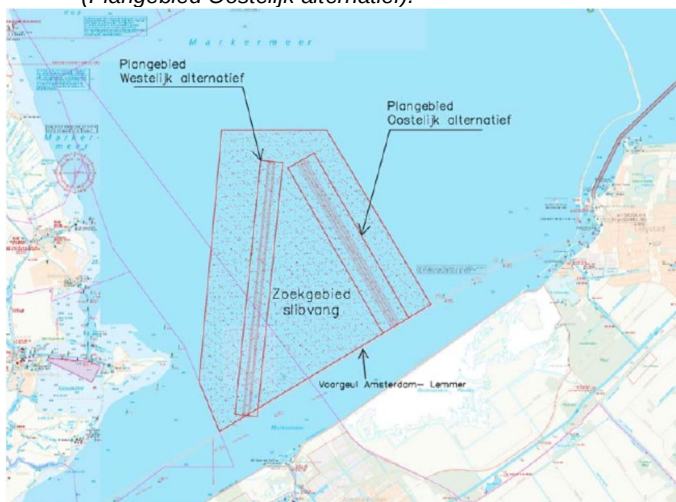
Voor de vergelijkingen zijn de volgende scenario's beschouwd:

- 1 referentie (ongestoorde situatie) (identiek aan [3]),
- 2 alleen maatregel Markerzand west,
- 3 alleen maatregel Markerzand oost,
- 4 alleen maatregel voorstel voorkeursalternatief (identiek aan [3]),
- 5 alleen maatregel alternatief Archipel Oost (identiek aan [3]),
- 6 combinatie van maatregelen Markerzand west en voorstel voorkeursalternatief,
- 7 combinatie van maatregelen Markerzand oost en voorstel voorkeursalternatief.

Tevens is gekeken hoe scenario 6 (respectievelijk 7) zich verhoudt tot de som van de afzonderlijke effecten ten opzichte van de referentie van scenario 4 en 2 (respectievelijk 3).

De in deze memo gerapporteerde resultaten van scenario's zijn op dezelfde manier tot stand gekomen als in de genoemde MIRT verkenning [3]. Dit is een combinatie van scenario modellering met het Markermeer slibmodel en ecologische doorvertaling hiervan door expert judgement, dit op basis van criteria uitgewerkt en vastgelegd binnen deze MIRT. Voor de modelopzet en gevolgde aanpak verwijzen we daarom naar [3]. De appendices met figuren en tabellen in deze memo zijn zo genummerd dat ze doorlopen op die in [3]. De uitkomsten van de ecologische doorvertaling voor Markerzand zijn beschreven in de volgende sectie 2 van deze memo.

Figuur 1.1. Lokatie in Markermeer van Markerzand west (Plangebied Westelijk alternatief) en Markerzand oost (Plangebied Oostelijk alternatief).



2 Interpretatie ecologische effecten

2.1 Inleiding

Zandwinning kan op diverse manieren effect hebben op ecologische waarden. Een verkenning van de mogelijke effecten van Markerzand is elders uitgevoerd [2]. Twee aspecten van effecten op ecologie zijn hier met behulp van het slibmodel benaderd:

- Het areaal met kansen voor waterplanten: uitgewerkt als het areaal met meer dan 2% licht op de bodem in het voorjaar (kans op planten los van ecologische functie) en met meer dan 10% licht op de bodem in het voorjaar (kans op ontwikkeling van waterplanten met een ecologisch functionele dichtheid en structuur).
- Het areaal met intermediair doorzicht voor viseters: uitgewerkt als het areaal met een gemiddeld doorzicht van 40-80 cm per seizoen. Dergelijk water is helder genoeg voor vogels om de vis te kunnen vinden, en niet zo helder dat de vis de vogels zo snel ziet dat ze om die reden niet vangbaar zijn.

Diversiteit en gradiënten, onder meer te bereiken door het stimuleren van deze twee aspecten, zijn cruciaal voor de ontwikkeling van een robuust systeem waar meerdere vormen van gebruik naast elkaar mogelijk zijn zonder ecologische schade. De hier genoemde aspecten zijn dan ook belangrijke pijlers van Toekomst Bestendig Ecologisch Systeem (TBES).

De modeluitkomsten lenen zich vooral voor het kwantitatief vergelijken van scenario's. Absoluut gezien zijn de uitkomsten minder "hard", omdat deze afhankelijk zijn van de input van het model. In dit geval zijn dat de weersomstandigheden en de waterkwaliteit van het jaar 2006. De uiteindelijke effecten zullen absoluut gezien enigszins afwijken omdat de achtergrondsituatie veranderlijk is.

Beoordeeld dient te worden of Markerzand een duurzame bijdrage aan TBES levert. Beoordeling van de resultaten ten opzichte van de TBES doelen is lastig, niet alleen om bovenstaande redenen, maar ook omdat deze doelen slechts in beperkte mate zijn gekwantificeerd. Met betrekking tot de twee bestudeerde aspecten kan daarover het volgende worden gezegd:

- Heldere randen langs de kust: toename van de habitatdiversiteit door vergroting van het areaal voor waterplanten. Genoemd wordt een areaal van 6000 hectare waterplanten in het Markermeer-IJmeer, waarvan ongeveer de helft al aanwezig is. Deze waarde is afkomstig uit vergelijking met referentiegebieden. De waarde wordt nader onderbouwd en gespecificeerd vanuit vogeldoelstellingen in de MIRT verkenning Hoornse Hop [3]. Het gaat dan om 2000 tot 3000 hectare waterplanten met meer dan 15% bedekking, corresponderend met meer dan 10% licht op de bodem.
- Gradiënt in slib van helder naar troebel: dit doel is niet gekwantificeerd. Inzet was aanvankelijk vooral behoud van de bestaande gradiënten bij uitvoering van inrichtingsmaatregelen. Omdat het daarbij vooral ging om vangbaarheid van vis voor visetende watervogels is dit hier vertaald in het areaal met een gemiddeld doorzicht tussen 40 en 80 cm.

2.2 Licht op de bodem; effecten op planten

Voor het stimuleren van waterplanten (en de bijbehorende fauna) is een grotere helderheid van het water nodig, met name in de kiemingsperiode, dus in het voorjaar. In principe zijn er kansen voor waterplanten als in het voorjaar meer dan 2% van het licht aan het oppervlak de bodem bereikt. Als deze grens voor het eerst wordt overschreden op grotere diepte en verder uit de kust kan het echter jaren duren voordat planten verschijnen omdat nog geen zaadbank in de bodem aanwezig is. Ook zal de dichtheid en de diversiteit aan soorten op grotere diepte beperkt blijven. Zo'n vegetatie heeft weinig of geen ecologische betekenis, omdat de dichtheid te laag is om habitat te bieden aan vis of ongewervelde diersoorten.

Als meer dan 10 of 15% van het licht in het voorjaar de bodem bereikt, in het algemeen op beperkte diepte, is er kans op ontwikkeling van een vegetatie met grotere dichtheid en meerdere soorten. Dit is het type vegetatie dat habitat biedt voor allerlei diersoorten en dat in het kader van TBES wordt gestimuleerd.

Meer dan 2% licht op de bodem

Markerzand vergroot het gebied met meer dan 2% licht op de bodem in het voorjaar volgens het model met respectievelijk 6,3 km² (Markerzand West) en 4,5 km² (Markerzand Oost), ongeveer een derde van de toename bij het voorstel voorkeursalternatief van de MIRT

verkenning Hoornse Hop (15,4 km²). Bij combinatie van beide ingrepen is de toename respectievelijk 2,2 km² (west) en 0,8 km² (oost) groter dan de som van de effecten van de afzonderlijke ingrepen (respectievelijk 23,9 km² (west) en 20,7 km² (oost)). Verreweg het grootste deel van deze toename betreft percentages van minder dan 10% licht op de bodem. Hiervan wordt ook bij het voorstel voorkeursalternatief weinig ecologische winst verwacht met betrekking tot vegetatie en bijbehorende fauna.

Meer dan 10% licht op de bodem

Een klein deel van de toename betreft gebieden met meer dan 10% licht op de bodem in het voorjaar: respectievelijk 0,9 km² (west) en 0,6 km² (oost), ongeveer een kwart van het effect van het voorstel voorkeursalternatief van de MIRT. In dit geval is het effect van de combinatie van beide ingrepen respectievelijk 0,2 km² (west) en 0,2 km² (oost) kleiner dan de som van de afzonderlijke ingrepen als gevolg van overlap van de effecten. De combinatie **voegt daardoor dus respectievelijk 0,7 km² (west) en 0,4 km² (oost) toe** aan het effect van het voorstel voorkeursalternatief van de MIRT alleen. Deze winst is te klein om met behulp van de kaartjes in deze memo te lokaliseren, maar gezien de verspreiding van de winst van het areaal met meer dan 2% licht gaat het waarschijnlijk vooral om het Hoornse Hop.

Tabel 2.1. Toename van het areaal waar meer dan 2% respectievelijk 2-10% van het licht op de bodem valt in het voorjaar. Hierbij wordt met "som" de som van de afzonderlijke effecten van voorstel voorkeursalternatief MIRT en Markerzand bedoeld en met "combi" het gezamenlijk effect bij tegelijk uitvoeren van beide ingrepen. Boven is de toename weergegeven in km², onder is dezelfde toename weergegeven maar dan als percentage van het areaal dat in de referentiesituatie aanwezig is.

	voorstel voorkeurs- alternatief	Markerzand west	som	combi	Markerzand oost	som	combi
toename areaal in km ²							
> 10%	3,4	0,9	4,3	4,1	0,6	4,0	3,8
2-10%	12,0	5,4	17,4	19,8	3,9	15,9	16,9
toename areaal in % van referentie areaal							
>10%	3,7	1,0	4,7	4,4	0,6	4,3	4,1
2-10%	4,7	2,1	6,7	7,7	1,5	6,2	6,6

2.3 Intermediair doorzicht

Gradiënten met intermediair doorzicht, gelegen tussen een gebied met troebel water en een gebied met helder water, zijn belangrijk voor visetende watervogels. Deze zijn afhankelijk van zulke gradiënten om de aanwezige vis te kunnen vangen. In het algemeen is water met een doorzicht tussen 40 en 80 cm geschikt. Afhankelijk van de soort viseter gaat het daarbij om het voorjaar en de zomer (Visdief, Zwarte Stern, Dwergmeeuw), het najaar (Fuut, Dwergmeeuw) of de winter (Grote Zaagbek, Nonnetje).

Tabel 2.2. Toename van het areaal met een gemiddeld doorzicht tussen 40 en 80 cm in winter, voorjaar, zomer en najaar in km². Hierbij wordt met "som" de som van de afzonderlijke effecten van voorstel voorkeursalternatief MIRT en Markerzand bedoeld en met "combi" het gezamenlijk effect bij tegelijk uitvoeren van beide ingrepen. Boven is de toename weergegeven in km², onder is dezelfde toename weergegeven maar dan als percentage van het areaal dat in de referentiesituatie aanwezig is

	voorstel voorkeurs- alternatief	Markerzand west	som	combi	Markerzand oost	som	combi
toename areaal in km ²							
januari- maart	8,9	5,9	14,8	15,4	4,8	13,7	14
april- juni	21,2	15,3	36,5	36,7	13,9	35,1	35,6
juli- september	0	0	0	0	0	0	0
oktober- december	32,5	11,6	44,1	50,4	8,7	41,2	45,7
toename areaal in % van referentie areaal							
januari- maart	2,4	1,6	4,1	4,2	1,3	3,8	3,8
april- juni	6,5	4,7	11,2	11,3	4,3	10,8	11,0
juli- september	0	0	0	0	0	0	0
oktober- december	7,0	2,5	9,5	10,9	1,9	8,9	9,9

Arealen intermediair doorzicht

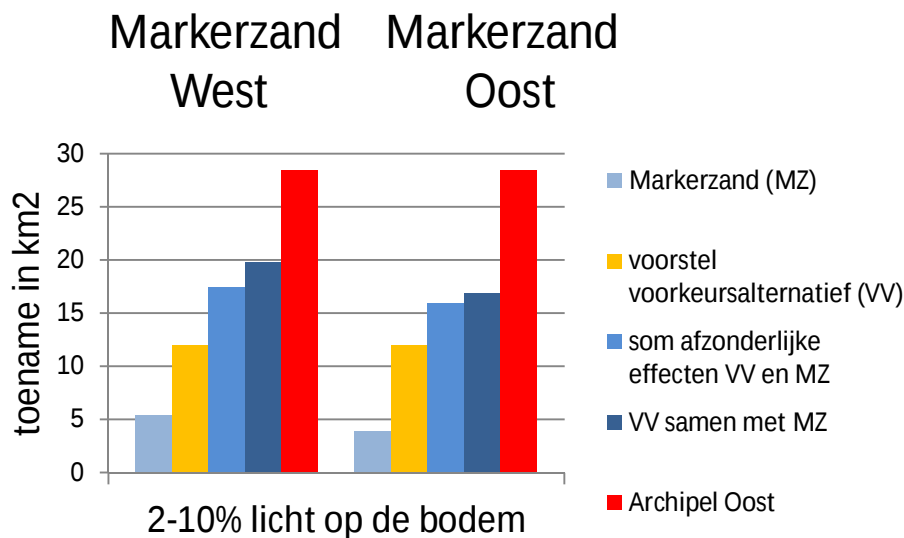
Uit tabel 2.2 blijkt dat zowel de westelijke als de oostelijke variant van Markerzand in drie van de vier seizoenen een duidelijke uitbreiding van het areaal met doorzichten van 40 – 80 cm op kunnen leveren. In de periode januari - maart en april-juni bedraagt deze uitbreiding ongeveer twee derde van die van het voorstel voorkeursvariant MIRT Hoornse Hop. In oktober-december ongeveer een kwart tot een derde, maar in dat seizoen is het effect van de twee ingrepen samen beduidend groter dan de som van de afzonderlijke ingrepen.

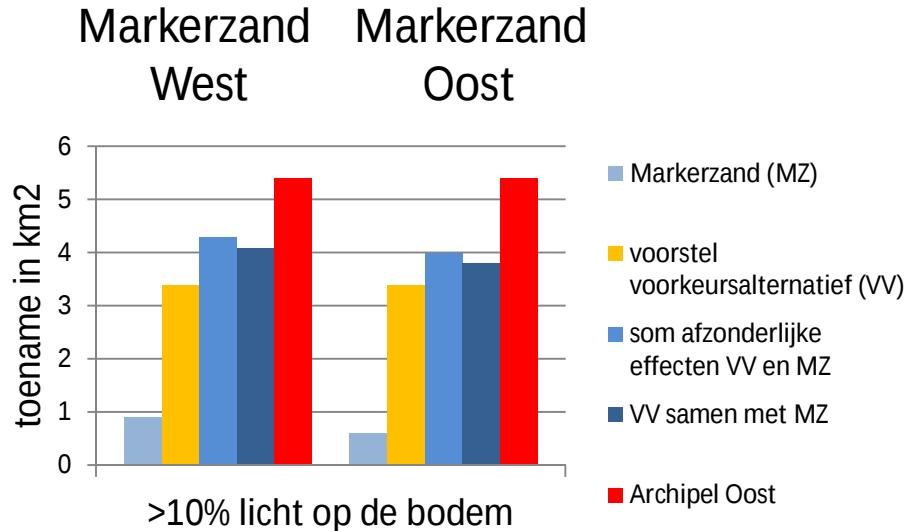
Ruimtelijke aspecten

Het areaal met gemiddeld minder dan 40 cm doorzicht ligt in het algemeen in het midden van het Markermeer. Het noordelijke uiteinde van Markerzand west ligt ongeveer in het midden van dit gebied. Het zuidelijke uiteinde ligt er afhankelijk van het seizoen in meer of mindere mate buiten. De toename van dit areaal is verdeeld langs de randen van dit gebied. Er is volgens de resultaten van het slibmodel dus geen sprake van nieuwe, geïsoleerd gelegen zones rond de verdieping van Markerzand. Alleen in de periode oktober – december (2006) is sprake van een nieuw bevisbaar gebied ten opzichte van het Voorkeursalternatief, gelegen langs de Hollandse kust tussen Hoorn en Enkhuizen.

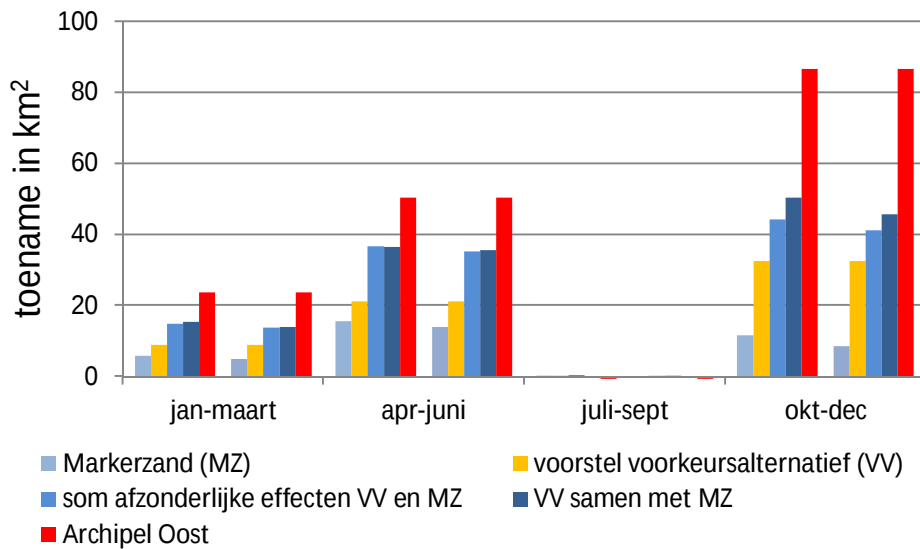
2.4 Vergelijking voorstel voorkeursalternatief en Archipel Oost

De getallen die hierboven zijn gebruikt voor de vergelijking met het voorstel voorkeursalternatief Hoornse Hop hebben betrekking op een mogelijke eerste aanlegfase. Dit wordt gezien als een opmaat naar een meer uitgebreide archipel met een groter complex van eilandjes en ondieptes met een groter effect op de kansen voor planten en voor viseters. Archipel Oost is daar een mogelijkheid van, let wel dat daarin nog geen verondiepingen zijn meegenomen. De uitwerking van beide uitvoeringen van dit alternatief alsmede de andere twee alternatieven is te vinden in het rapport [3]. Hieronder wordt een vergelijking gepresenteerd van de meerwaarde van de combinatie van Markerzand ten opzichte van het voorstel voorkeursalternatief, vergeleken met Archipel Oost als verdere uitwerking.





Figuur 2.1. Toename van het areaal met meer dan 10% licht op de bodem in het voorjaar, het voorstel voorkeursalternatief, het voorstel voorkeursalternatief en Markerzand west (gezamenlijk effect) en Archipel Oost (zonder Markerzand west).



Figuur 2.2. Toename van het areaal met doorzichten van gemiddeld 40-80 cm per seizoen, het voorstel voorkeursalternatief, het voorstel voorkeursalternatief en Markerzand west (gezamenlijk effect) en Archipel Oost (zonder Markerzand west).

2.5 Geschiktheid voor viseters en mosselelers

In bijlagen Z en AA zijn modelresultaten voor geschiktheid voor visetende en voor mosseletende watervogels weergegeven. Bij de geschiktheid voor viseters speelt het intermediaire doorzicht een belangrijke rol. De resultaten zijn daardoor vergelijkbaar met die voor dit aspect alleen; Markerzand west levert in winter en voorjaar een derde tot drie kwart

van het resultaat op van het voorstel voorkeursalternatief Hoornse Hop, Markerzand oost iets minder. Vooral in oktober-december is er in deze bewerking meerwaarde van de combinatie ten opzichte van de som van de afzonderlijke ingrepen.

Tabel 2.3. Geschiktheid voor viseters, winst van matig geschikt areaal in km². Hierbij wordt met "som" de som van de afzonderlijke effecten van voorstel voorkeursalternatief MIRT en Markerzand bedoeld en met "combi" het gezamenlijk effect bij tegelijk uitvoeren van beide ingrepen.

	voorstel voorkeurs- alternatief MIRT HH	Markerzand west	som	combi	Markerzand oost	som	combi
januari- maart	8,8	5,8	14,6	15,2	4,8	13,6	13,9
april- juni	21,2	15,4	36,6	36,8	13,9	35,1	35,7
juli- september	0	-0,1	-0,1	-0,1	0	-0,1	-0,1
oktober- december	31	11	42	48,7	8,5	39,5	43,9

Met betrekking tot de geschiktheid voor mosselelers is de toename van matig geschikt areaal van Markerzand vergelijkbaar met die van het voorstel voorkeursalternatief. De toename van het geschikte areaal is echter aanzienlijk kleiner. Deze scores zijn echter minder relevant omdat de berekeningen zijn gebaseerd op de eigenschappen van de Driehoeksmossel. Die is echter inmiddels grotendeels vervangen door de verwante Quaggamossel, die maar weinig door de vogels wordt gegeten.

Tabel 2.4. Geschiktheid voor mosselelers, winst van matig geschikt areaal in km². Hierbij wordt met "som" de som van de afzonderlijke effecten van voorstel voorkeursalternatief MIRT en Markerzand bedoeld en met "combi" het gezamenlijk effect bij tegelijk uitvoeren van beide ingrepen.

	voorstel voorkeurs- alternatief MIRT HH	Markerzand west	som	combi	Markerzand oost	som	combi
januari- maart	2,7	5,1	7,8	8	4,6	7,3	7,4
april- juni	11,8	11,5	23,3	23,2	11,1	22,9	23,5
juli- september	0	0	0	0	0	0	0
oktober- december	27,9	10,9	38,8	42,5	8,3	36,2	39,4

Tabel 2.5. Geschiktheid voor mosseleiders, winst van geschikt areaal in km². Hierbij wordt met "som" de som van de afzonderlijke effecten van voorstel voorkeursalternatief MIRT en Markerzand bedoeld en met "combi" het gezamenlijk effect bij tegelijk uitvoeren van beide ingrepen.

	voorstel voorkeurs- alternatief MIRT HH	Markerzand west	som	combi	Markerzand oost	som	combi
januari- maart	6,2	0,8	7	7,4	0,2	6,6	6,6
april- juni	9,5	4	13,5	13,7	2,9	12,4	12,2
juli- september	0	0	0	0	0	0	0
oktober- december	4,7	0,7	5,4	7,9	0,4	5,1	6,3

2.6 Overige effecten

Behalve via licht op de bodem en doorzicht kunnen ecologische effecten optreden via gebruik van de verdieping door vis, bijvoorbeeld als schuilplaats in het winterseizoen of ten tijde van verhoogde watertemperaturen in de zomer. Deze effecten zijn mogelijk interessant voor vis zowel als visetende vogels, maar zijn met het gebruikte instrumentarium niet te kwantificeren.

2.7 Conclusies

Uit het voorgaande kunnen, op basis van de voltooide realisatie van Markerzand, de volgende conclusies worden getrokken:

- Er is sprake van positieve effecten van Markerzand op de kansen voor waterplanten. De modeluitkomsten suggereren een winst van 0,6 (Markerzand oost) tot 0,9 (Markerzand west) km² areaal voor ecologisch functionele vegetatie (>10% licht op de bodem). Dat is 3-4,5% van het TBES doel. In combinatie met het Voorkeursalternatief uit de MIRT verkenning Hoornse Hop wordt deze winst door overlap iets kleiner.
- Er is sprake van positieve effecten van Markerzand op het areaal water met doorzichten geschikt voor viseters. Op basis van de situatie in 2006 lijkt in geen van de vier seizoenen het areaal overgangen van troebel naar helder af te gaan nemen, in drie van de vier seizoenen neemt het areaal toe met maximaal 4%. In combinatie met het Voorkeursalternatief uit de MIRT verkenning Hoornsche Hop wordt deze winst door onderlinge versterking iets groter.
- De effecten zijn op alle onderdelen voor Markerzand west iets groter dan voor Markerzand oost.

2.8 Discussie

De uitkomsten van het slibmodel zijn gebaseerd op de volledig aangelegde geul met de initiële diepte, en zonder rekening te houden met effecten van verwijdering van de sliblaag in de omgeving door aanzuiging van de put.

Het eerste kan betekenen dat de effecten kleiner zijn omdat een deel van de geul nog niet is aangelegd of alweer ten dele is volgeslibd.

Het tweede kan betekenen dat de effecten in de praktijk groter zijn omdat minder slib overblijft voor resuspensie.

Daarnaast is het Markermeer sinds het modeljaar 2006 gekoloniseerd door Quaggamosselen, die via afdekking van de bodem en filtratie van zwevend stof het water helderder maken. Met name in 2013 was het water helderder dan voordien. Ook daardoor kunnen de effecten groter zijn, met name op de kansen voor waterplanten.

Door de recente ontwikkelingen komen doorzichtwaarden van meer dan 80 cm vooral in de Hoornsche Hop vaker voor. Bij voortzetting van die ontwikkeling kan het areaal voor viseters theoretisch gezien weer krimpen.

2.9 Disclaimer

Het slibmodel dat gebruikt is om de effecten van maatregelen op slib te kwantificeren is gevalideerd voor de korte termijn (enkele jaren) en gaat uit van een slibbalans voor het gehele Markermeer die in evenwicht is. Uit recent onderzoek (Miguel de Lucas Pardo, PhD in voorbereiding) blijkt dat maatregelen een extra bron van slib kunnen veroorzaken. Dat gebeurt als de beschermende anaerobe sliblaag op de bodem verdwijnt waardoor geconsolideerde Zuiderzee afzettingen door organismen worden geërodeerd en gaan bijdragen aan de slibbelasting van het meer. Deze terugkoppeling ontbreekt op dit moment in het slibmodel.

In deze memo worden twee verschillende type maatregelen vergeleken die het slibgehalte in het water verlagen en daarmee het doorzicht vergroten: in de MIRT zorgen luwtestructuren ervoor dat golfenergie afneemt en rondom de structuur minder slib opwervelt. Bij de Markerzand maatregelen bereiken golven de bodem niet meer om dat de put daarvoor te diep is. Beide maatregelen hebben buiten hun directe invloedssfeer (rondom de structuur en boven de put) ook een verlagend effect op de slibconcentratie omdat ze slib uit de omgeving in luwe gebieden sedimenteert. Dit grootschalige en langetermijneffect kan door toegenomen 'productie' t.g.v. de erosie van oude afzettingen kleiner zijn dan nu met het model berekend, maar zal niet helemaal verdwijnen. Mogelijk is het berekende langetermijneffect een overschatting doordat deze terugkoppeling van een maatregel met extra productie niet is meegenomen.

3 Referenties

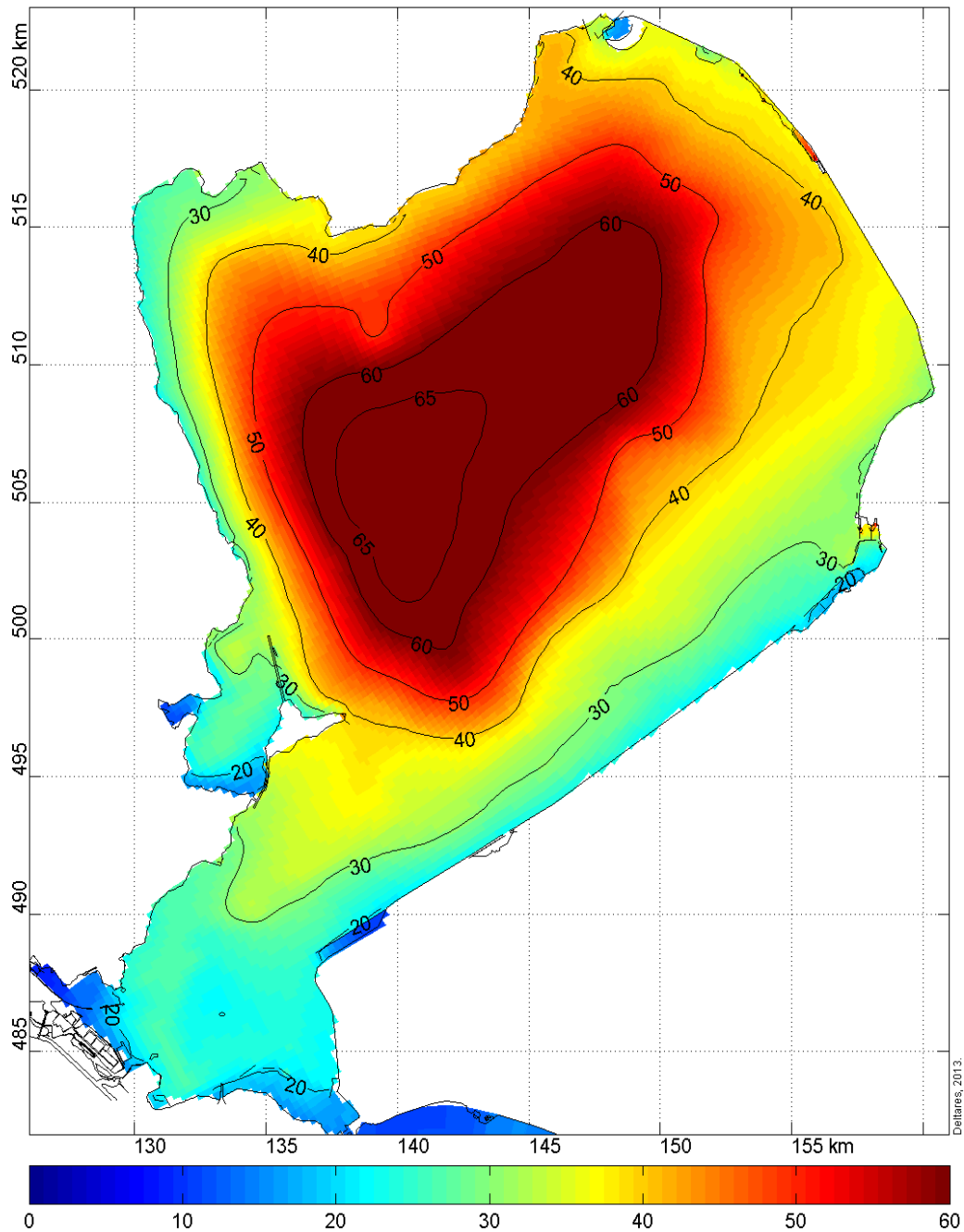
[1] Thijs van Kessel, Notitie Markerzand, Deltares memo 1208090-000, mei 2013.

[2] Constans van Munster en Peter Thoenes, Milieueffectrapport ontgroning Markerzand, concept, LBP SIGHT, november 2013.

[3] Ruurd Noordhuis, Menno Genseberger en Christophe Thiange, Luwtemaatregelen Hoornse Hop – Bijdrage Deltares aan MIRT verkenning Hoornse Hop, Deltares rapport 1297128-000, februari 2014.

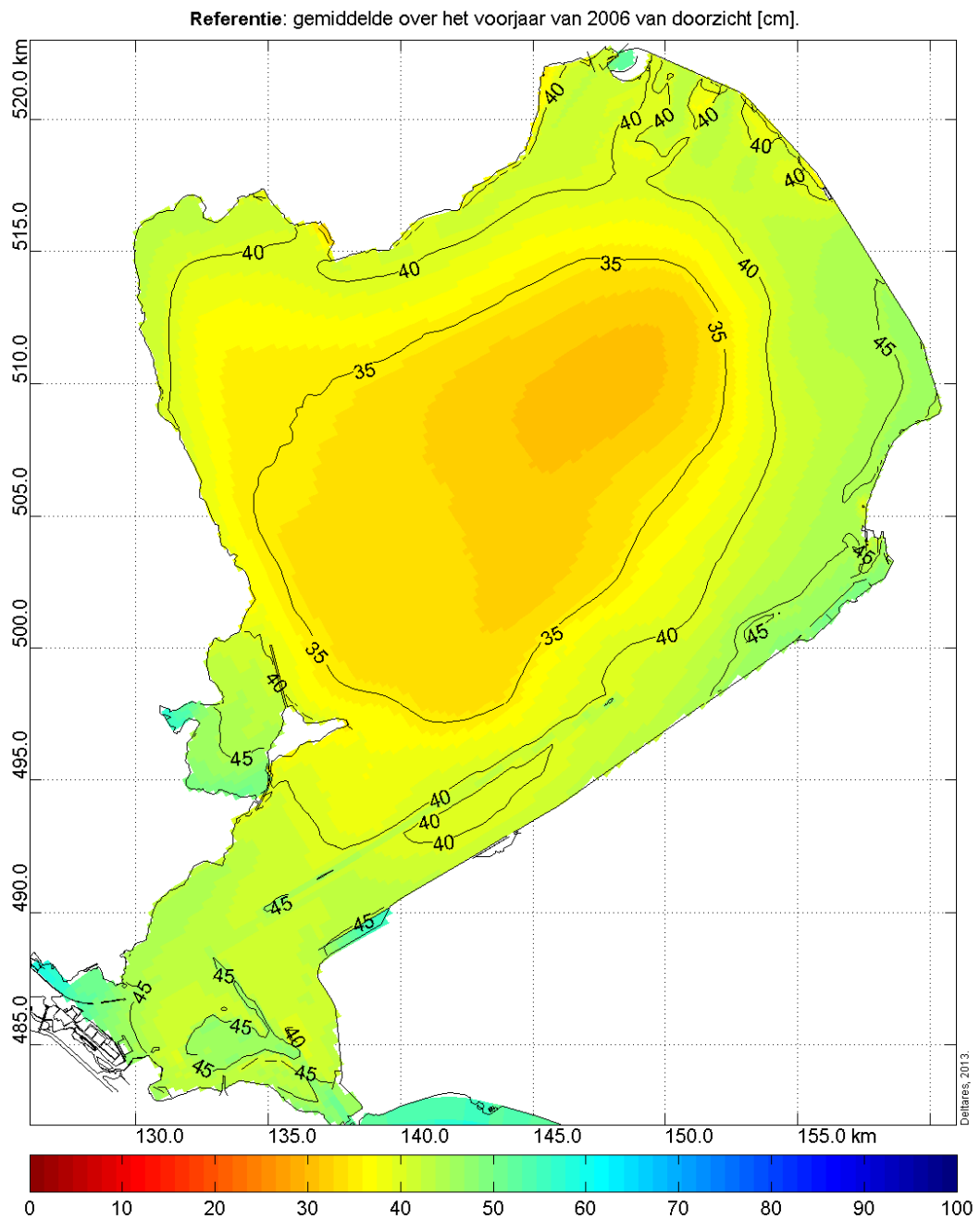
B Modelresultaten: Referentie

Referentie: gemiddelde over 2006 van de sedimentconcentratie [mg/l] in de onderste waterlaag.

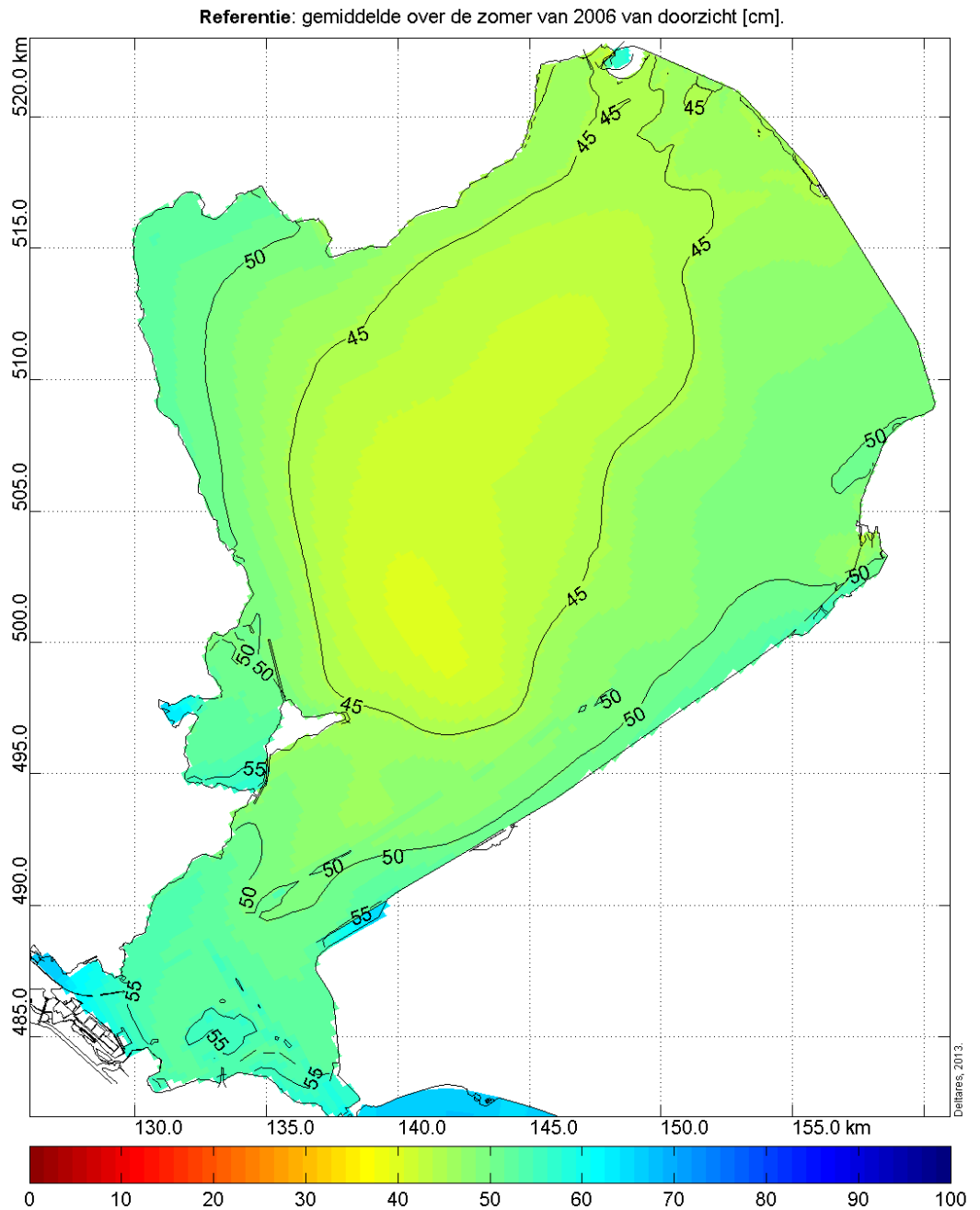


Figuur B.1

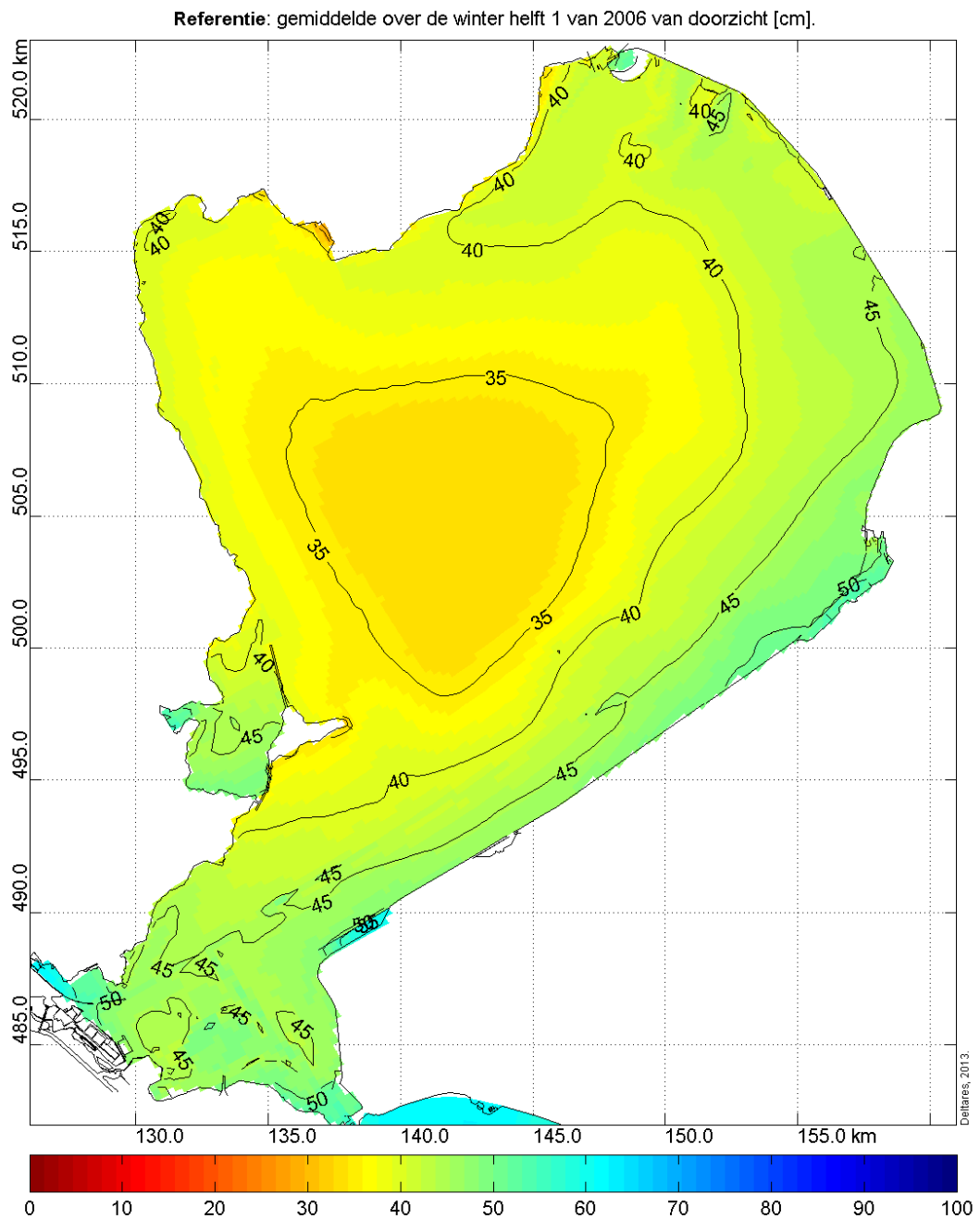
Referentie: gemiddelde over 2006 van de sedimentconcentratie [mg/l] in de onderste waterlaag.



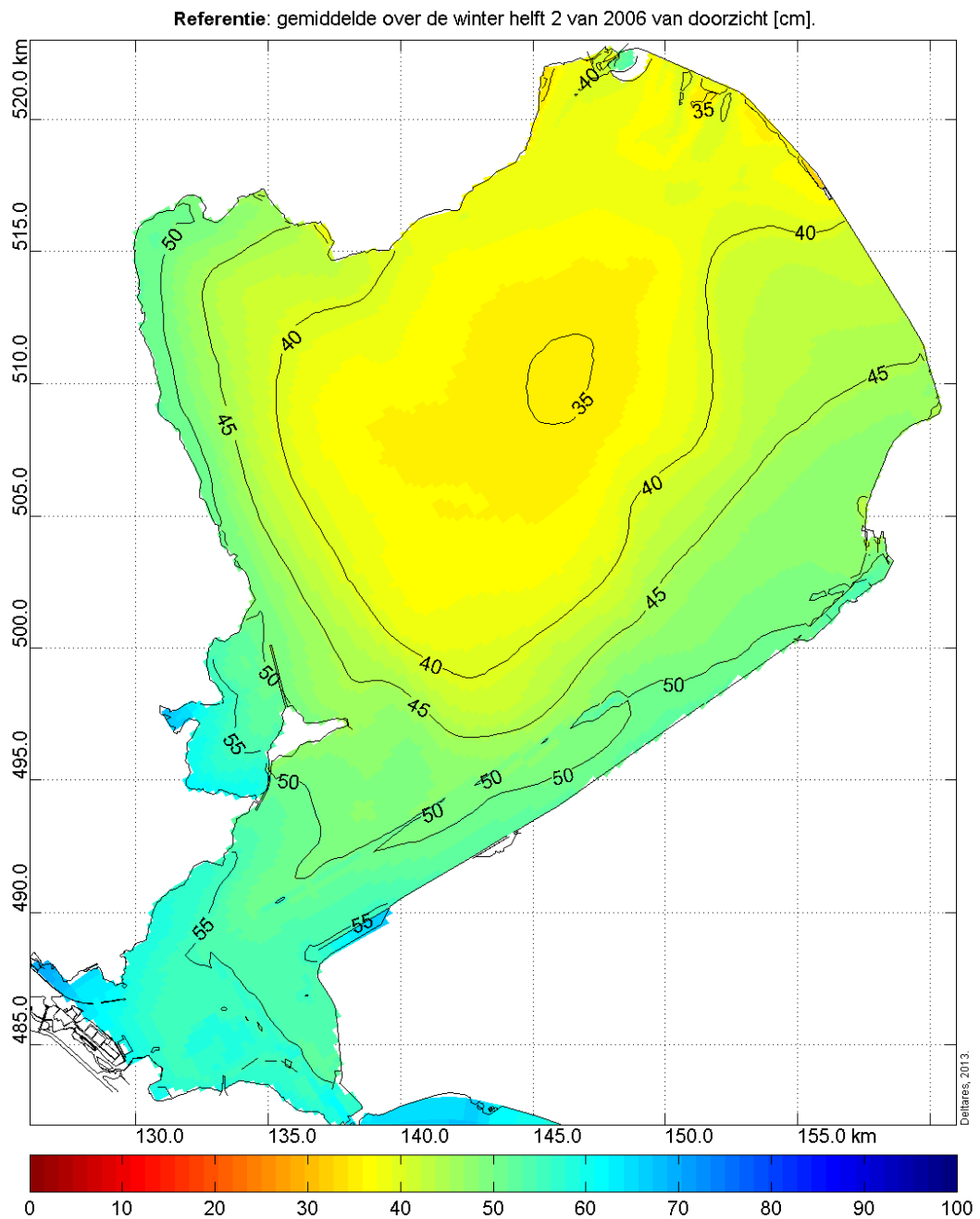
Figuur B.6 Referentie: gemiddelde over het voorjaar van 2006 van het doorzicht [cm].



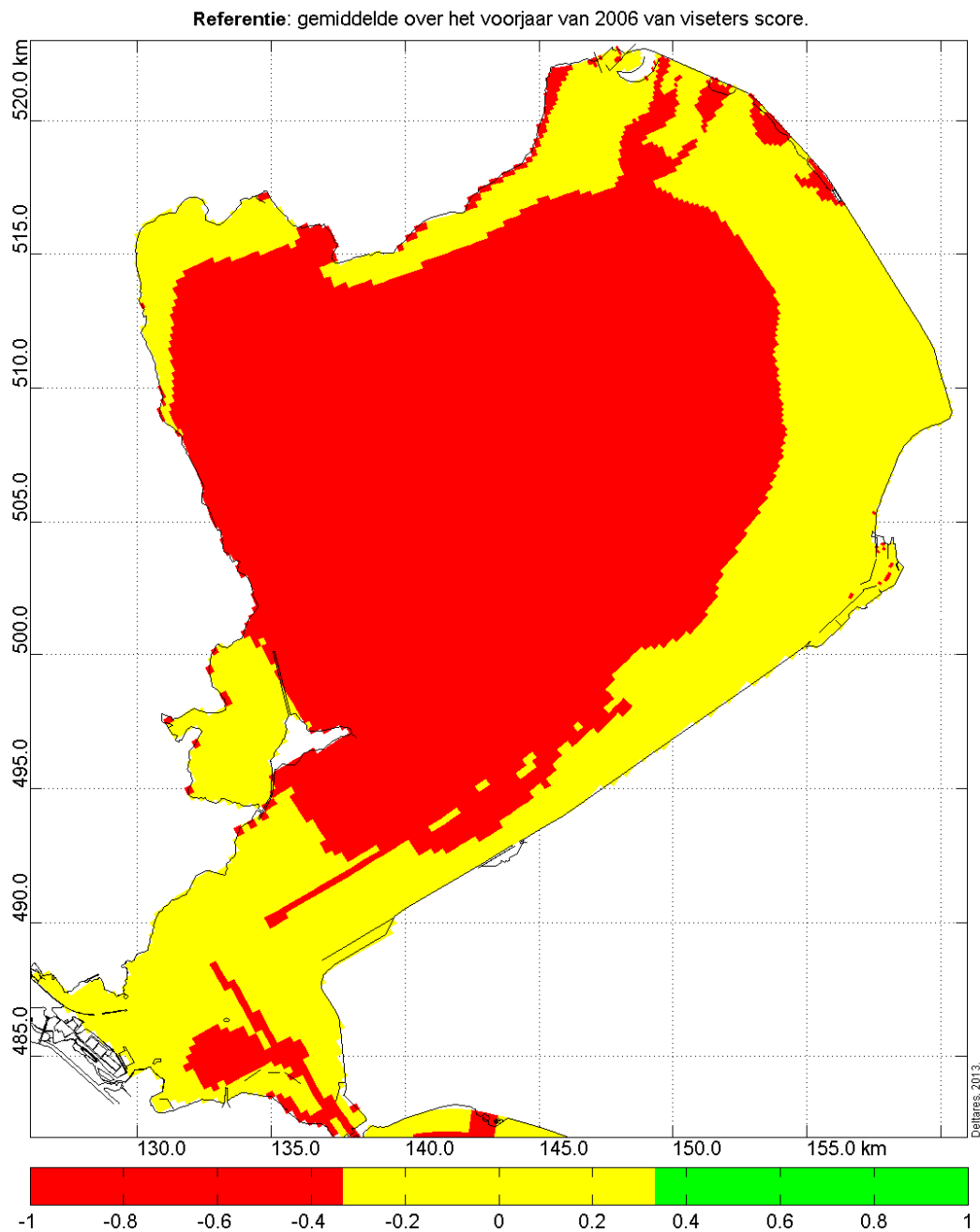
Figuur B.7 Referentie: gemiddelde over de zomer van 2006 van het doorzicht [cm].



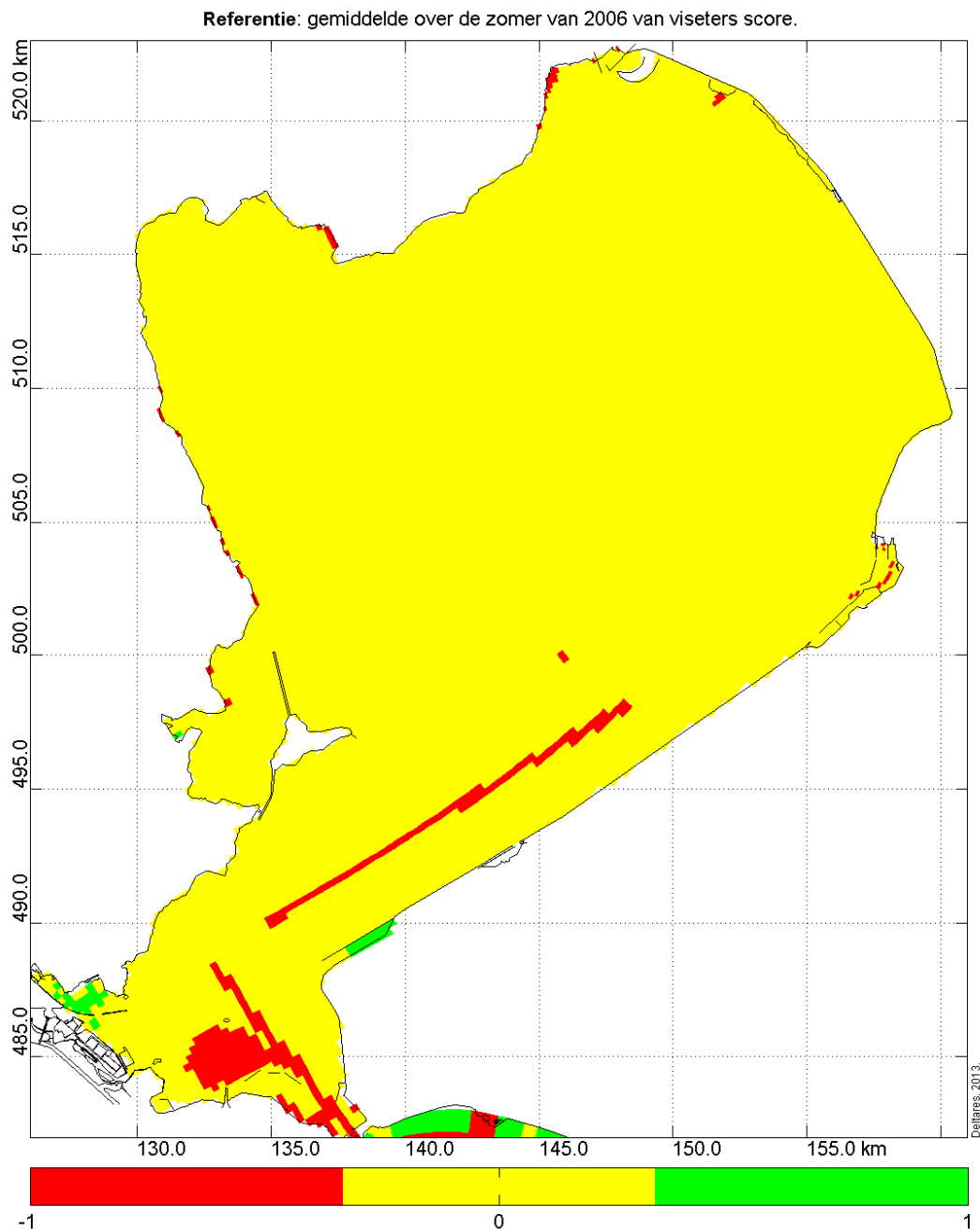
Figuur B.8 Referentie: gemiddelde over de winter begin 2006 van het doorzicht [cm].



Figuur B.9 Referentie: gemiddelde over de winter eind 2006 van het doorzicht [cm].

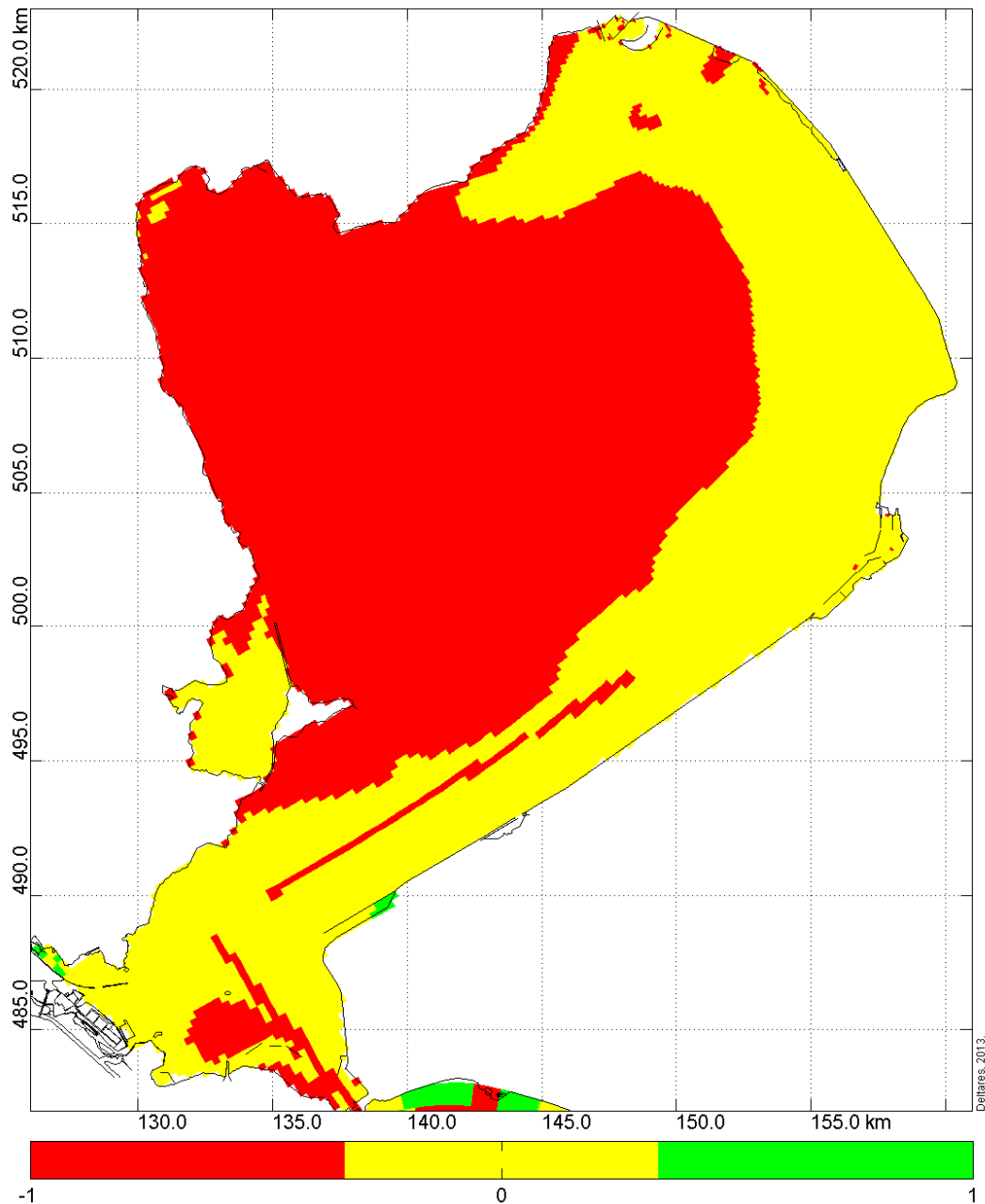


Figuur B.10 Referentie: gemiddelde over het voorjaar van 2006 van de KRW score voor viseters. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.

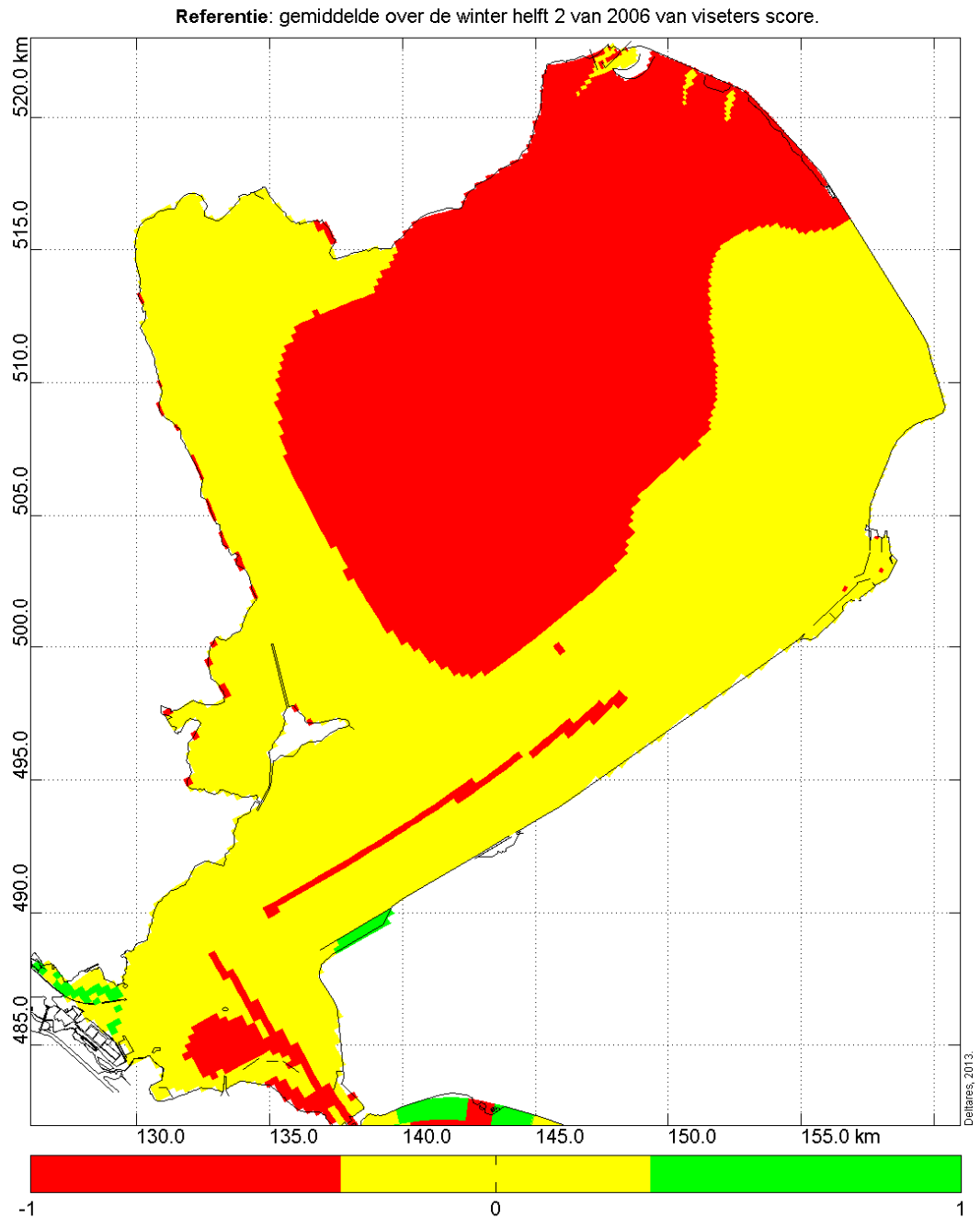


Figuur B.11 Referentie: gemiddelde over de zomer van 2006 van de KRW score voor viseters. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.

Referentie: gemiddelde over de winter helft 1 van 2006 van viseters score.

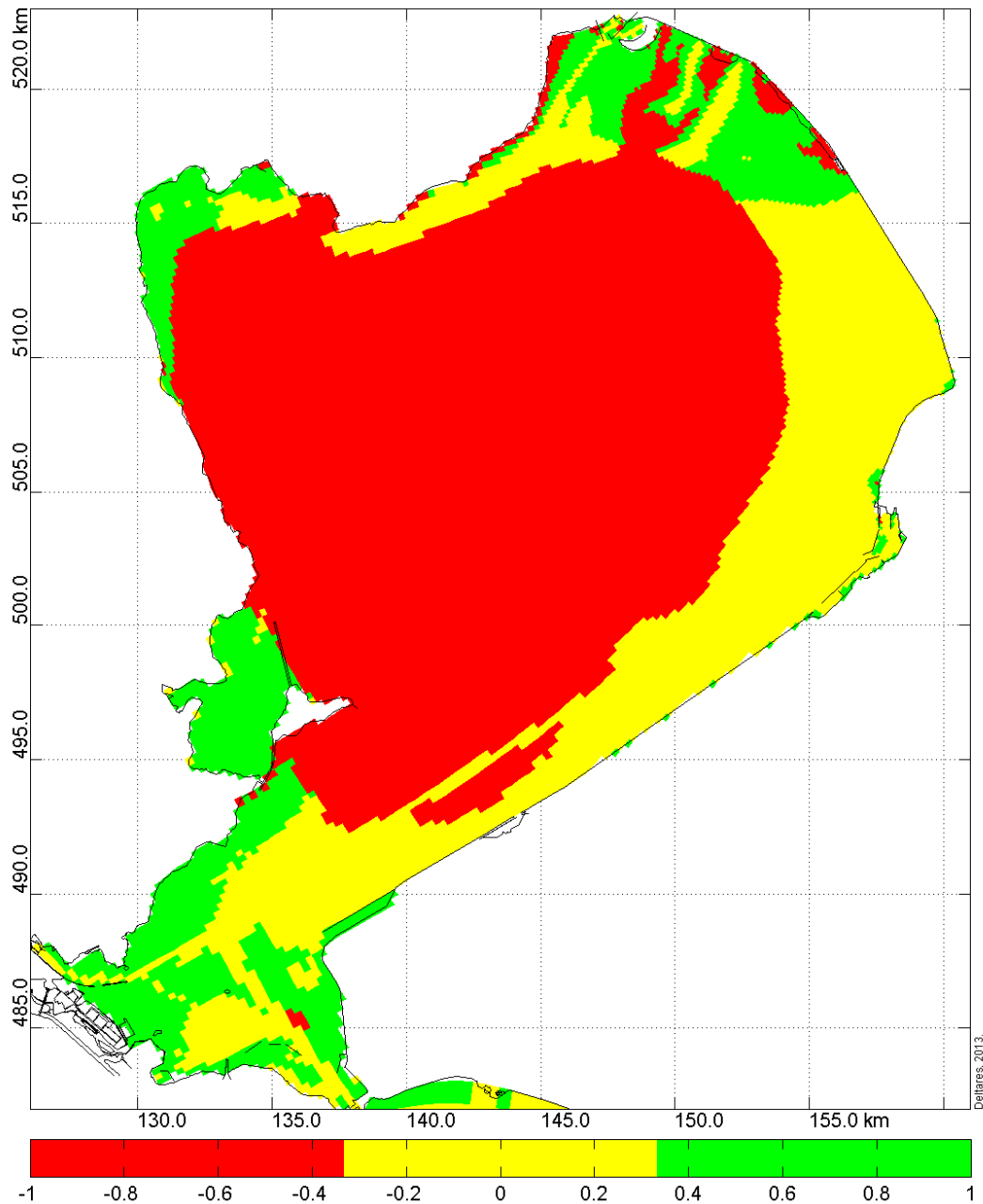


Figuur B.12 Referentie: gemiddelde over de winter begin 2006 van de KRW score voor viseters. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



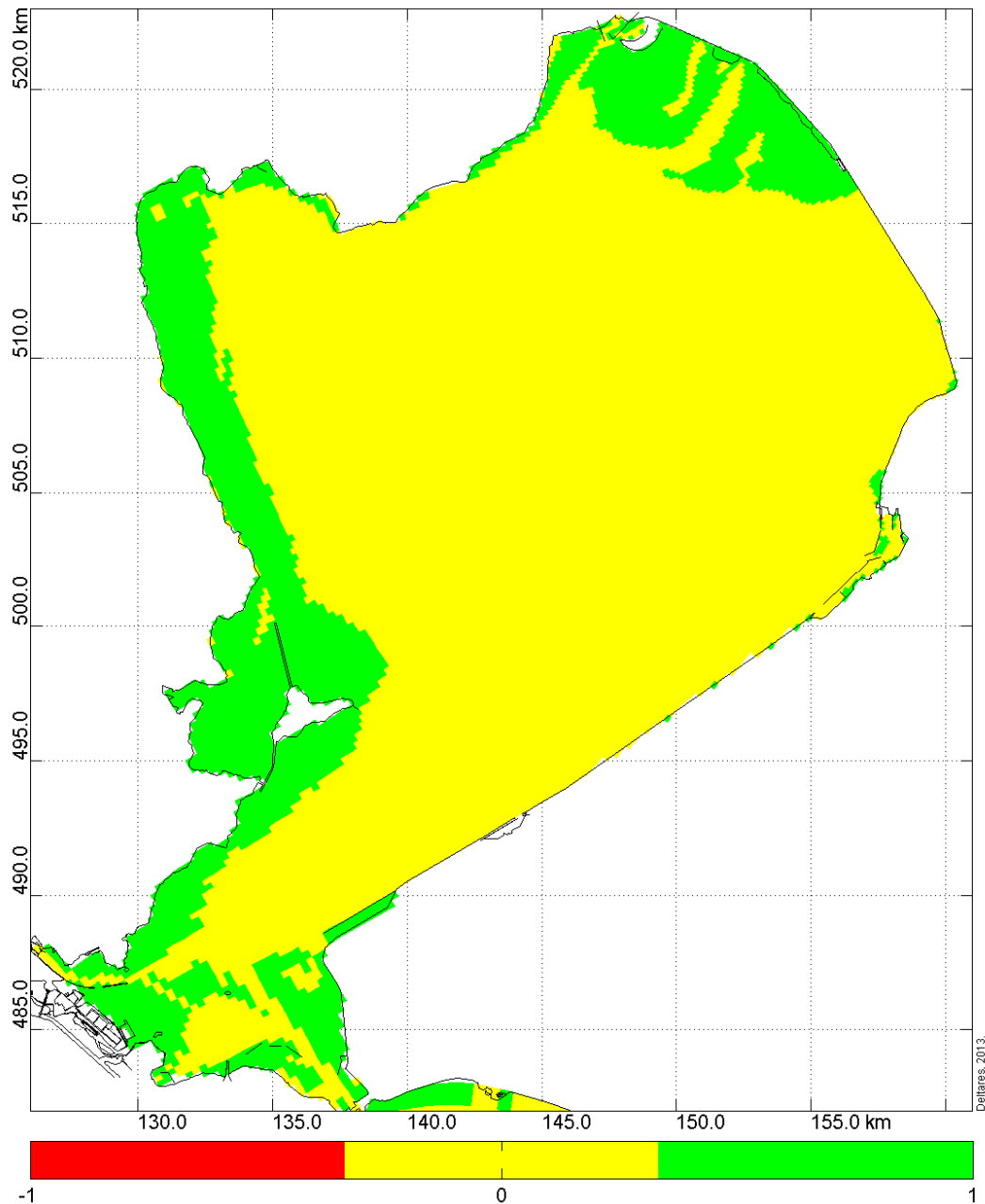
Figuur B.13 Referentie: gemiddelde over de winter eind 2006 van de KRW score voor viseters. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.

Referentie: gemiddelde over het voorjaar van 2006 van mosseleters score.



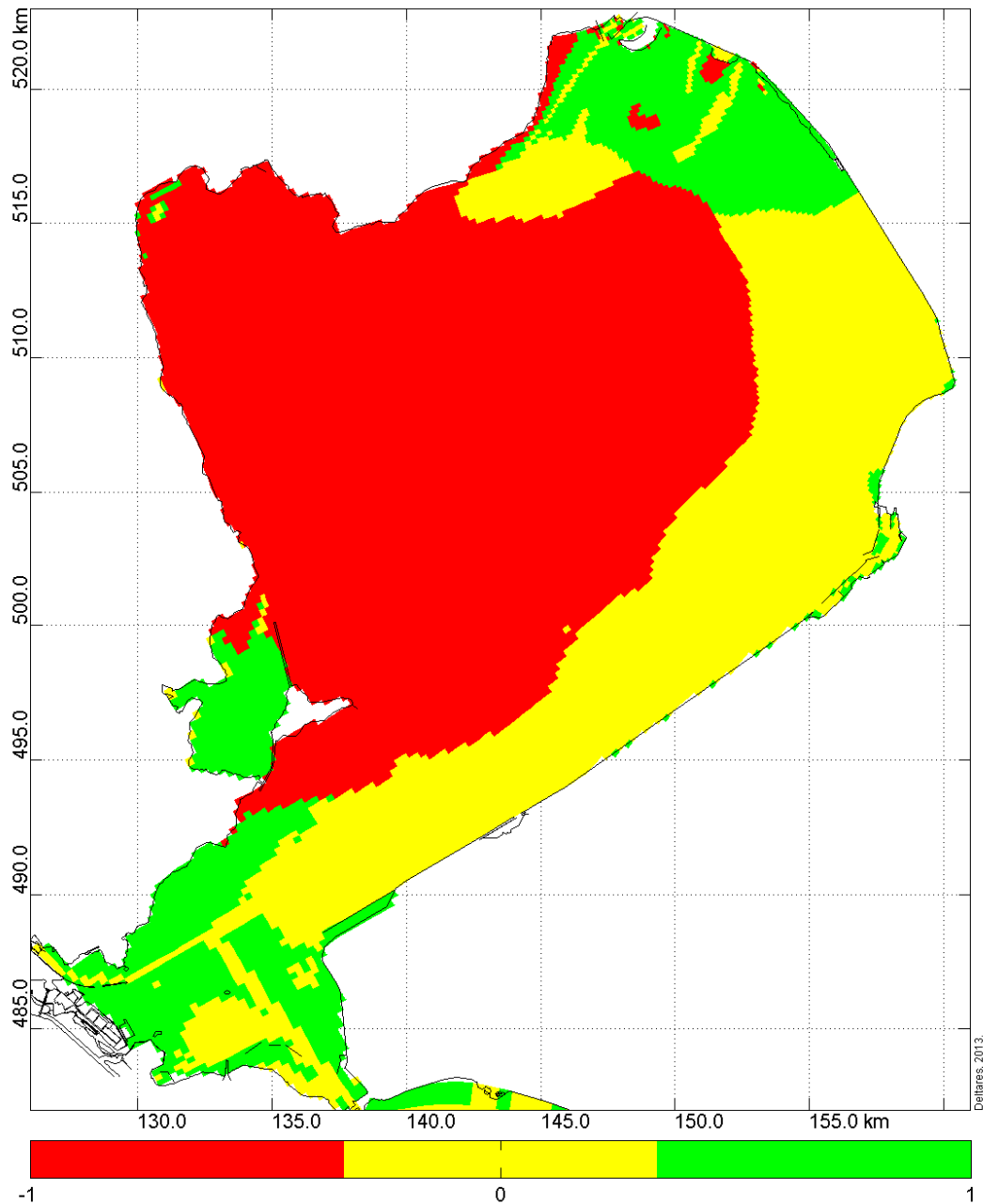
Figuur B.14 Referentie: gemiddelde over het voorjaar van 2006 van de KRW score voor mosseleters. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.

Referentie: gemiddelde over de zomer van 2006 van mosselelers score.

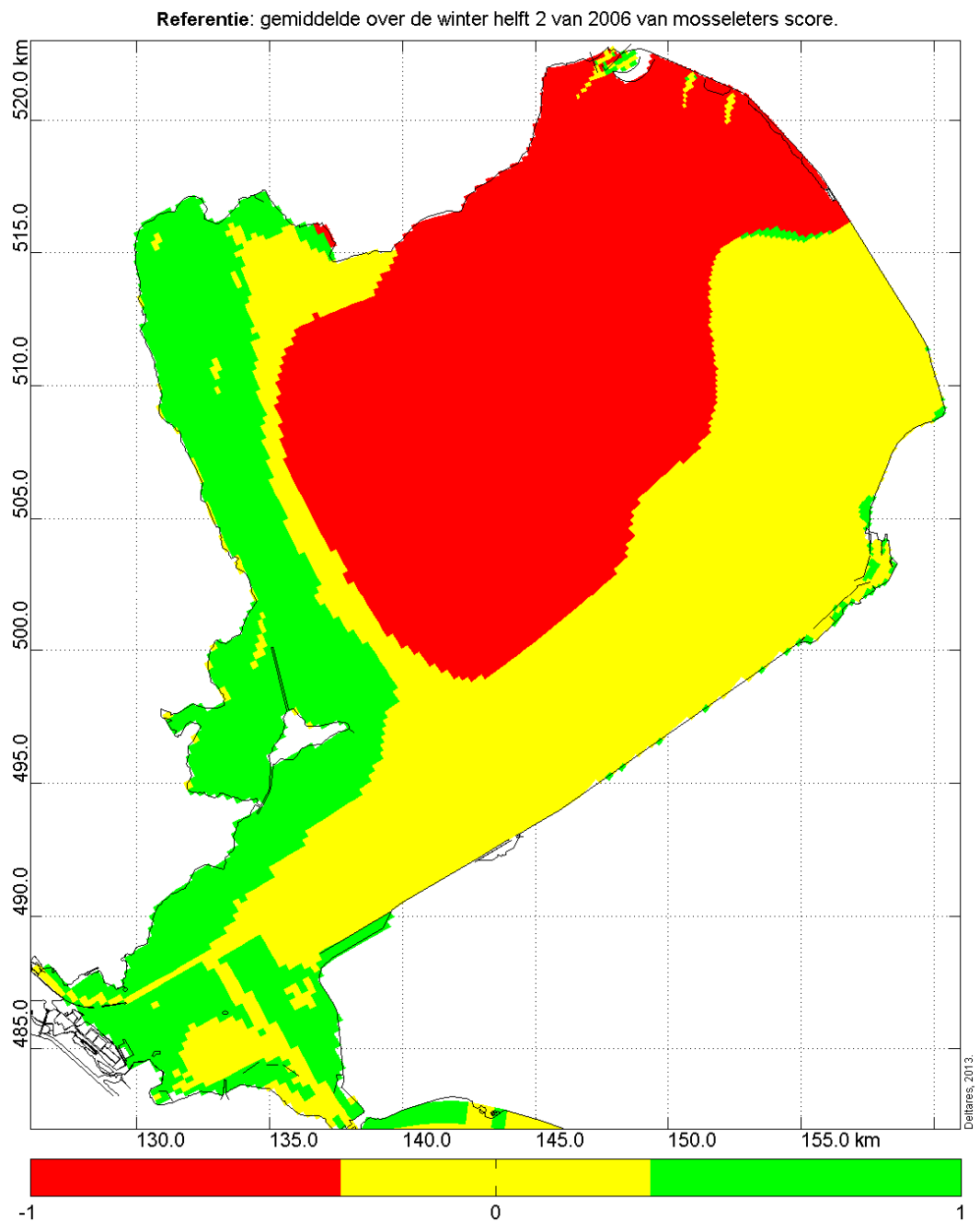


Figuur B.15 Referentie: gemiddelde over de zomer van 2006 van de KRW score voor mosselelers. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.

Referentie: gemiddelde over de winter helft 1 van 2006 van mosselelers score.



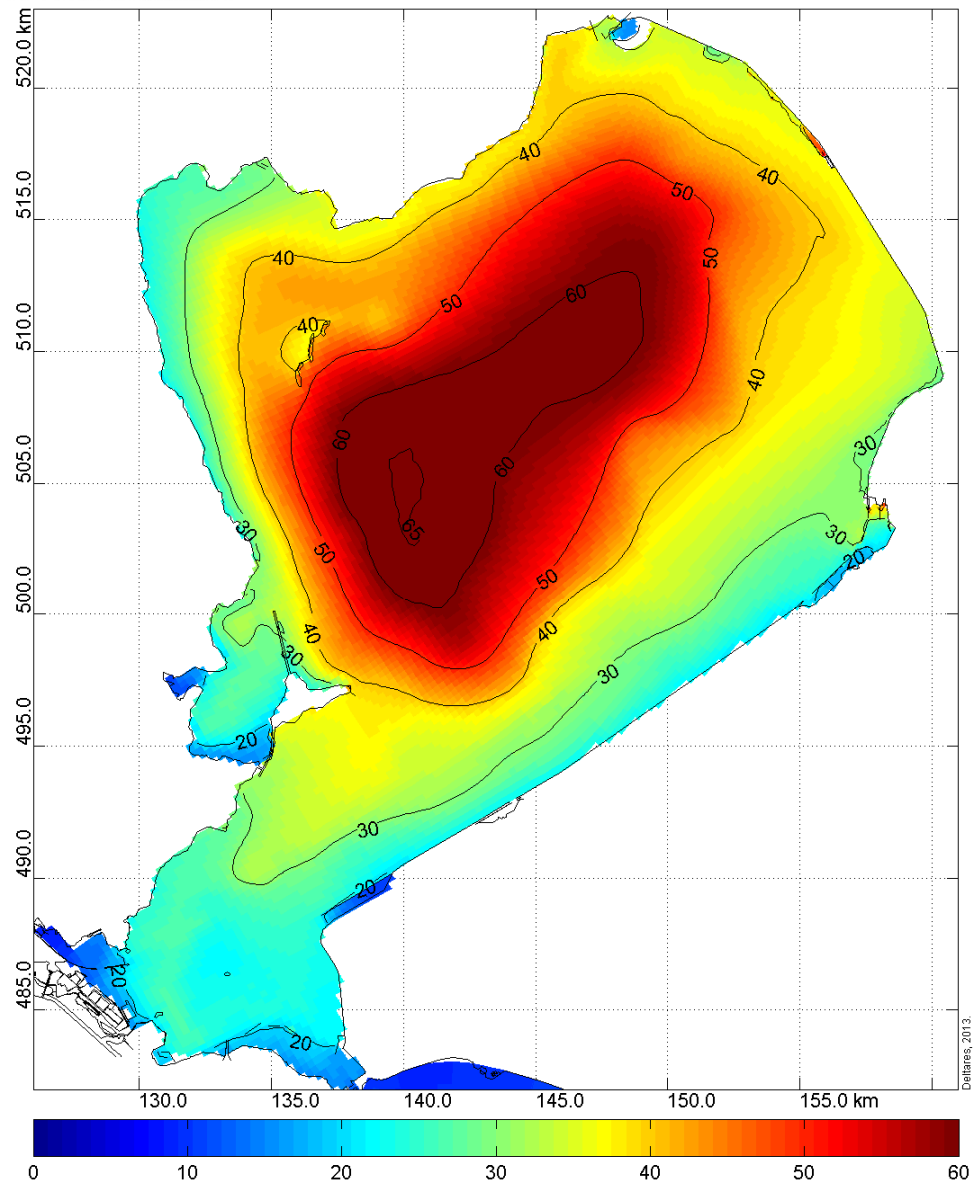
Figuur B.16 Referentie: gemiddelde over de winter begin 2006 van de KRW score voor mosselelers. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



Figuur B.17 Referentie: gemiddelde over de winter eind 2006 van de KRW score voor mosselelers. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.

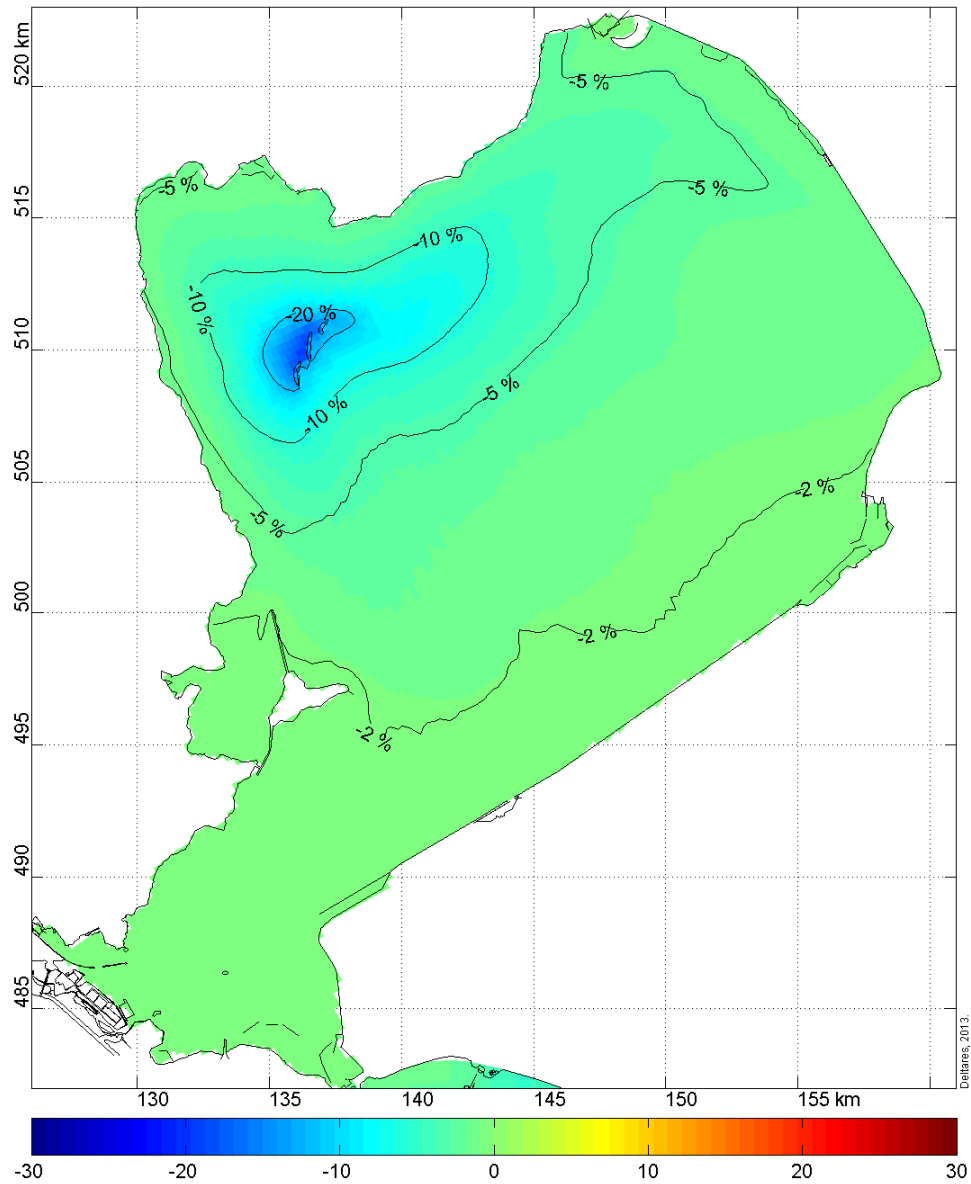
F Modelresultaten: voorstel voorkeursalternatief

Voorstel voorkeursalternatief: gemiddelde over 2006 van de sedimentconcentratie [mg/l] in de onderste waterlaag.



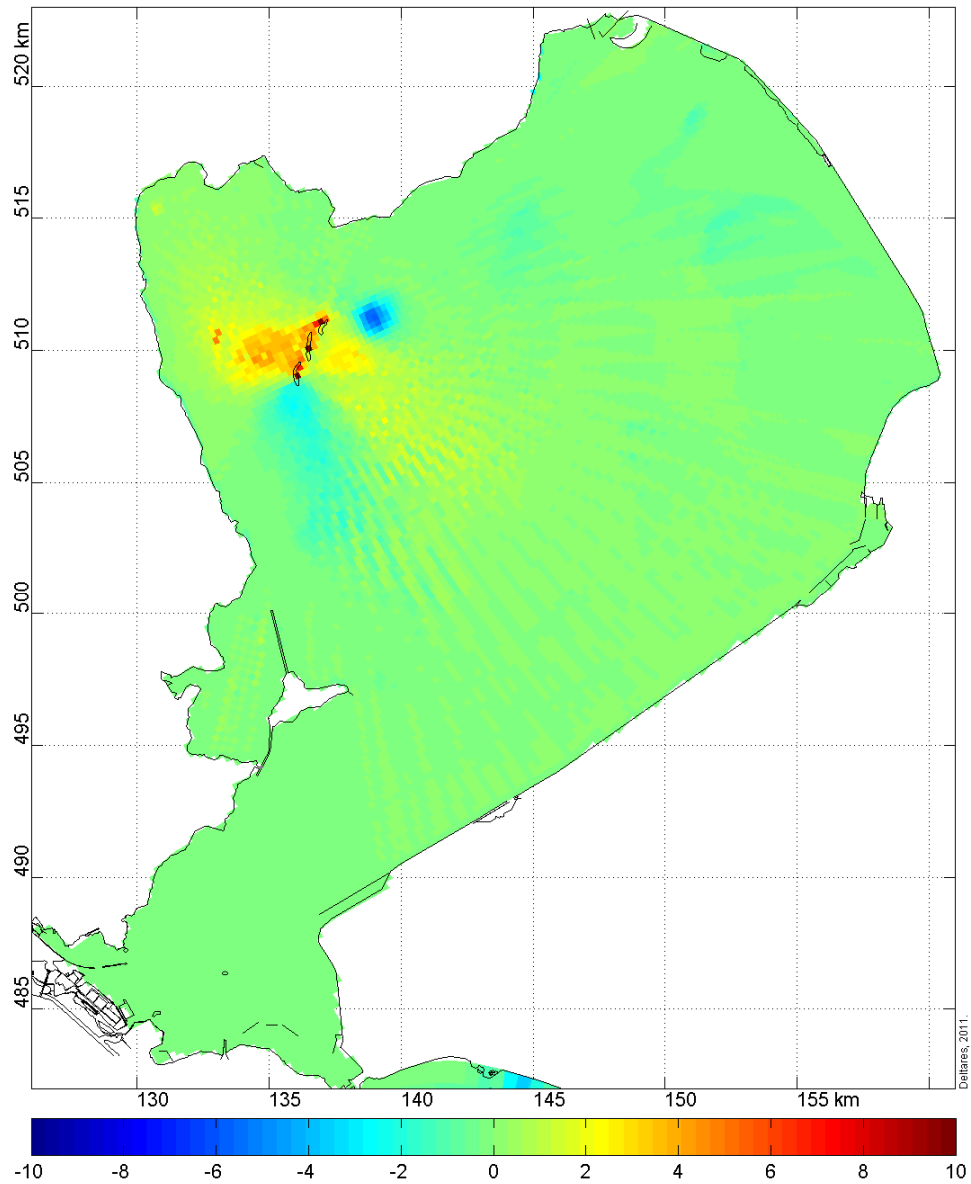
Figuur F.1 Voorstel voorkeursalternatief: gemiddelde over 2006 van de sedimentconcentratie [mg/l] in de onderste waterlaag.

Voorstel voorkeursalternatief: gemiddelde over 2006 van de sedimentconcentratie [mg/l] in de onderste waterlaag.



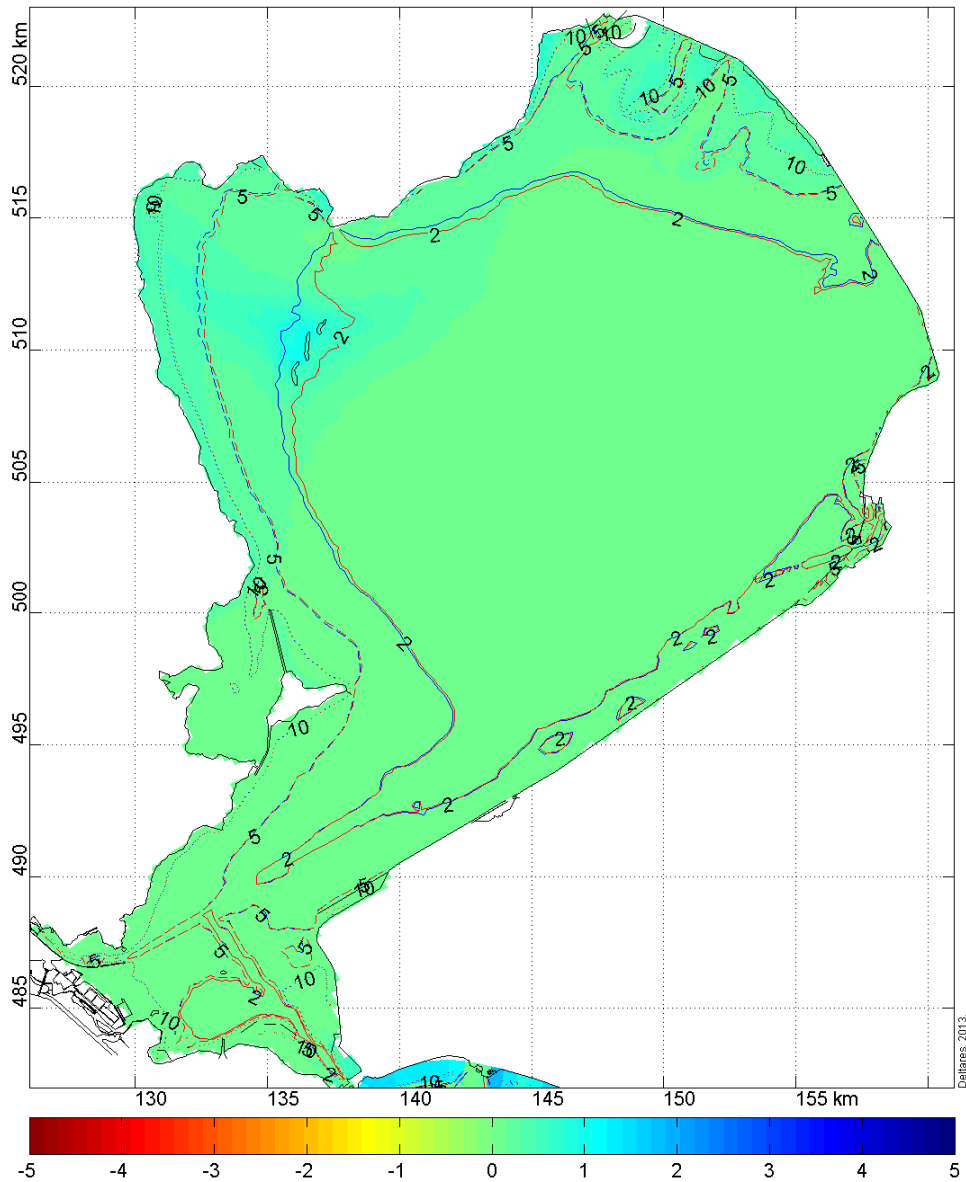
Figuur F.2 Voorstel voorkeursalternatief: gemiddelde over 2006 van het verschil in sedimentconcentratie [mg/l] in de onderste waterlaag ten opzichte van de referentie.

Voorstel voorkeursalternatief - referentie voor toename van sediment op de bodem [kg/m²] gedurende 2006.



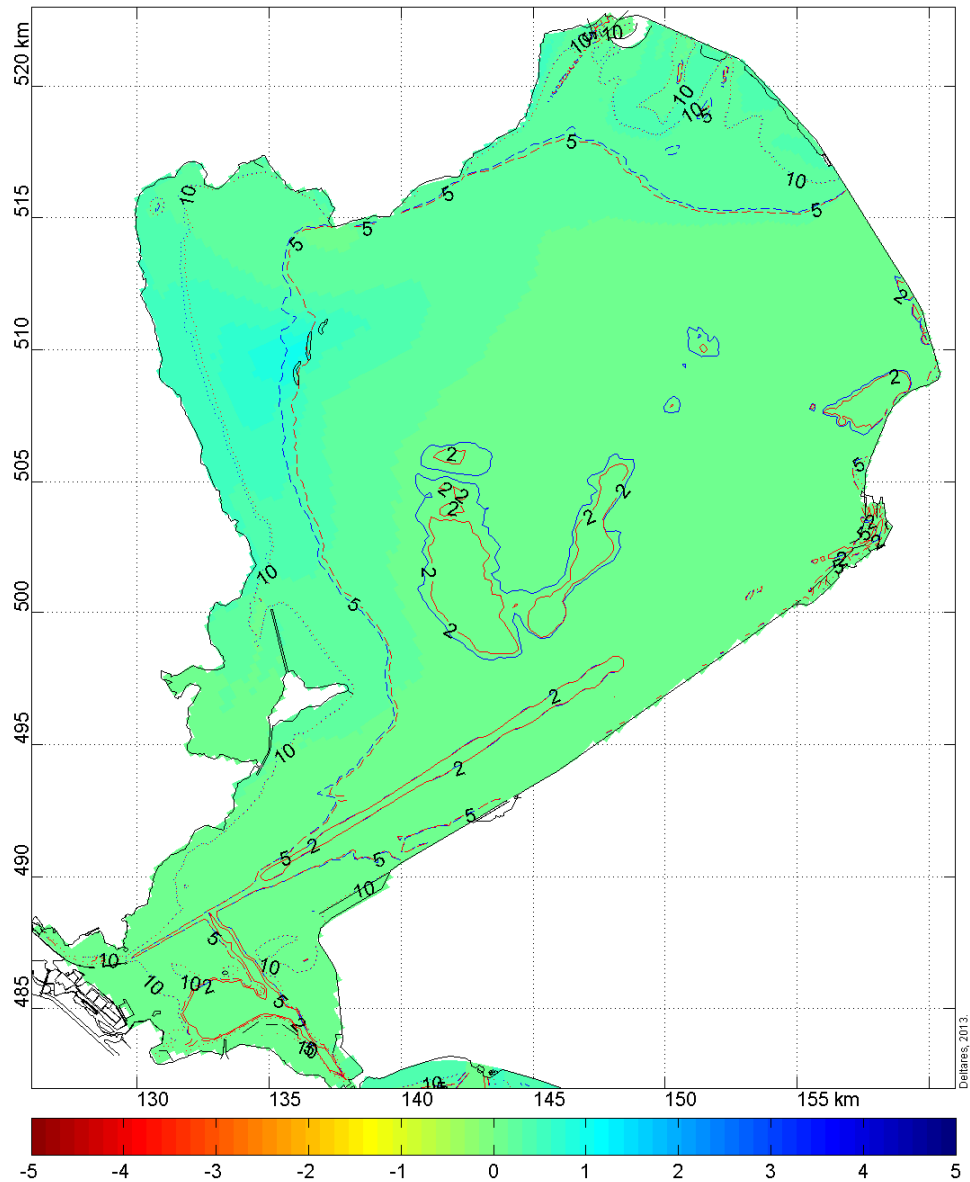
Figuur F.3 Verschil tussen voorstel voorkeursalternatief en Referentie voor toename van sediment op de bodem [kg/m²] gedurende 2006.

Voorstel voorkeursalternatief: gemiddelde over het voorjaar van 2006 van de hoeveelheid licht [%] op de bodem.

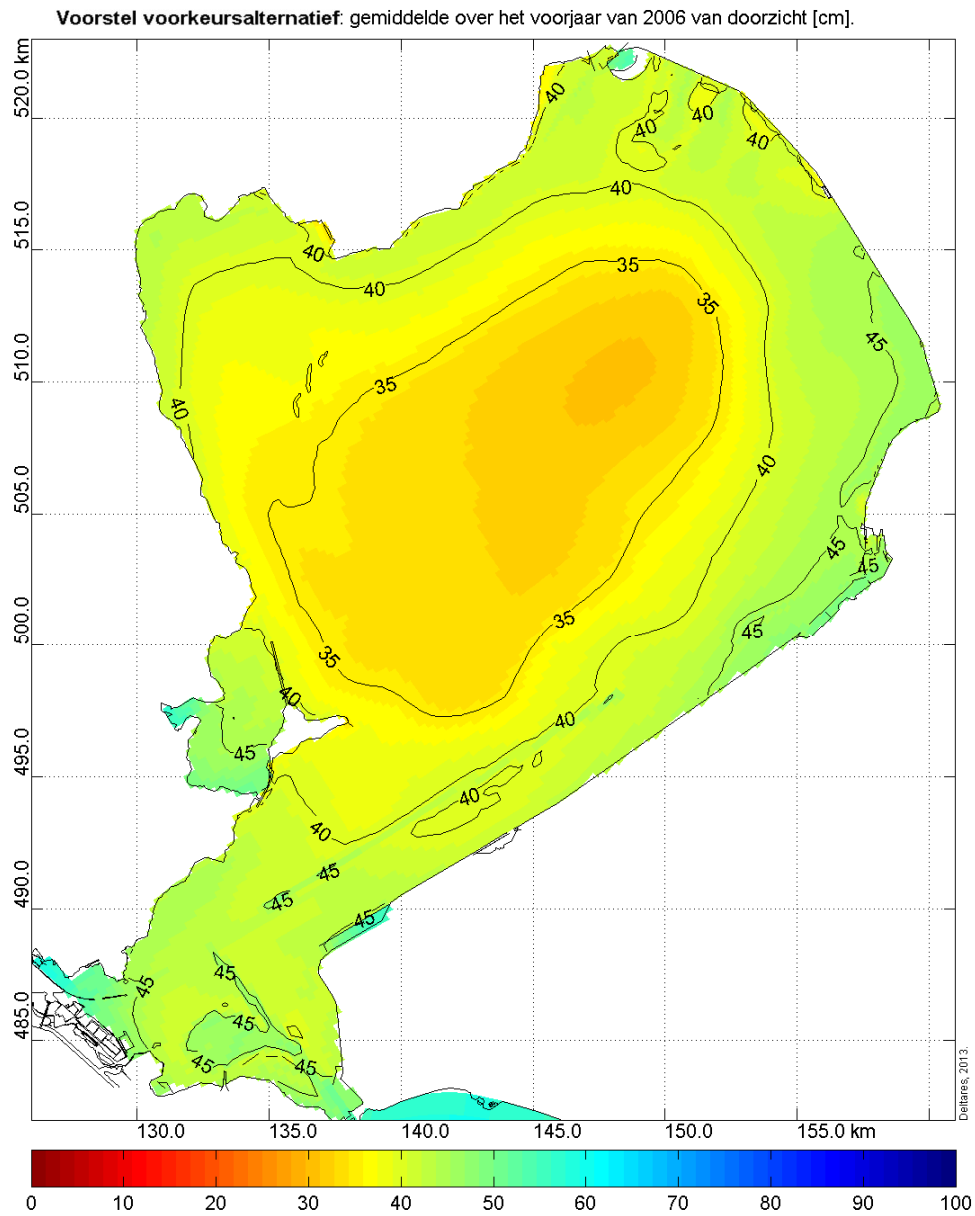


Figuur F.4 Gemiddelde over het voorjaar van 2006 van de hoeveelheid licht [%] op de bodem voor voorstel voorkeursalternatief (rode contourlijn), Referentie (blauwe contourlijn) en verschil tussen voorstel voorkeursalternatief en Referentie (kleurenkaart).

Voorstel voorkeursalternatief: gemiddelde over de zomer van 2006 van de hoeveelheid licht [%] op de bodem.

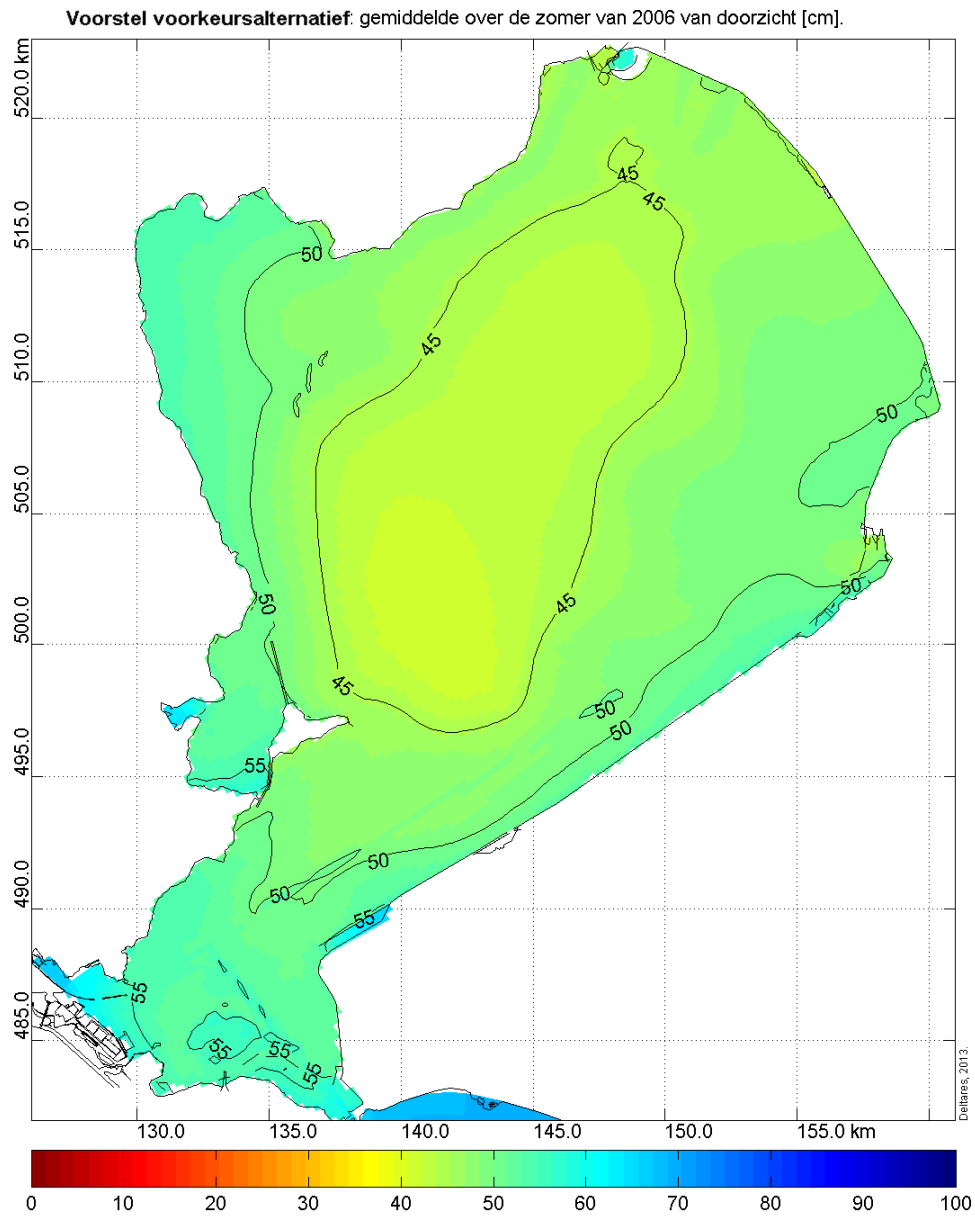


Figuur F.5 Gemiddelde over de zomer van 2006 van de hoeveelheid licht [%] op de bodem voor voorstel voorkeursalternatief (rode contourlijn), Referentie (blauwe contourlijn) en verschil tussen voorstel voorkeursalternatief en Referentie (kleurenkaart).



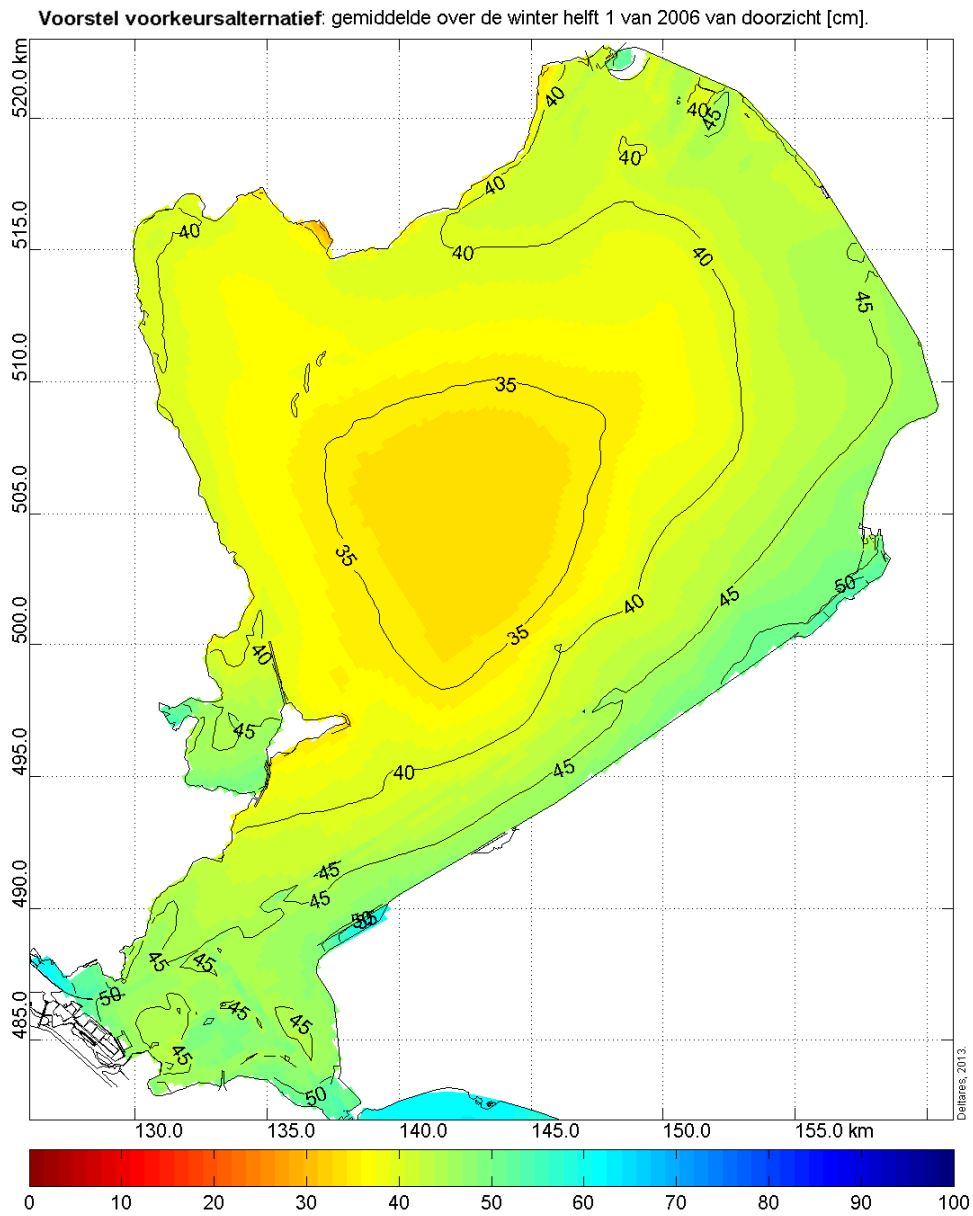
Figuur F.6

Voorstel voorkeursalternatief: gemiddelde over het voorjaar van 2006 van het doorzicht [cm].

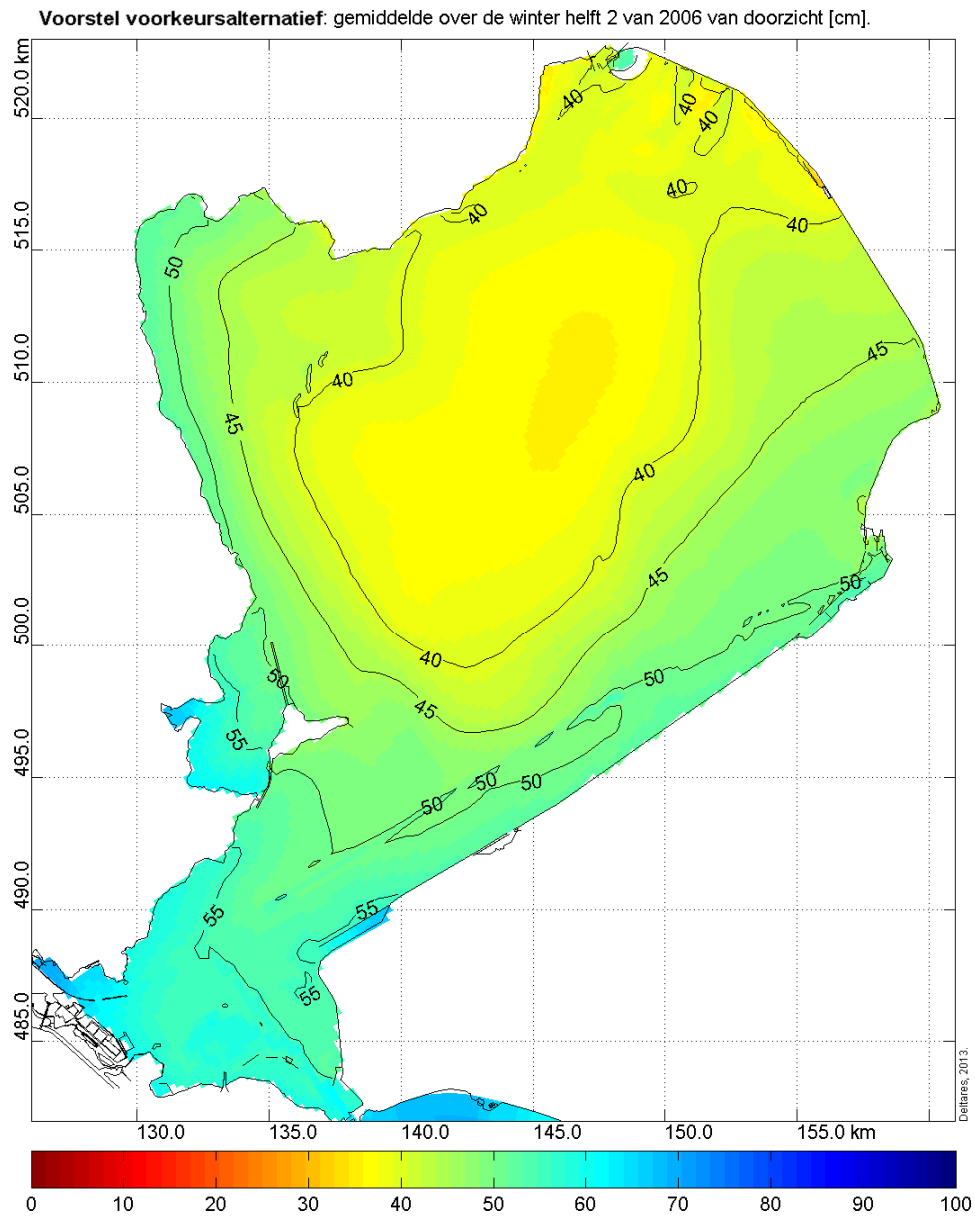


Figuur F.7

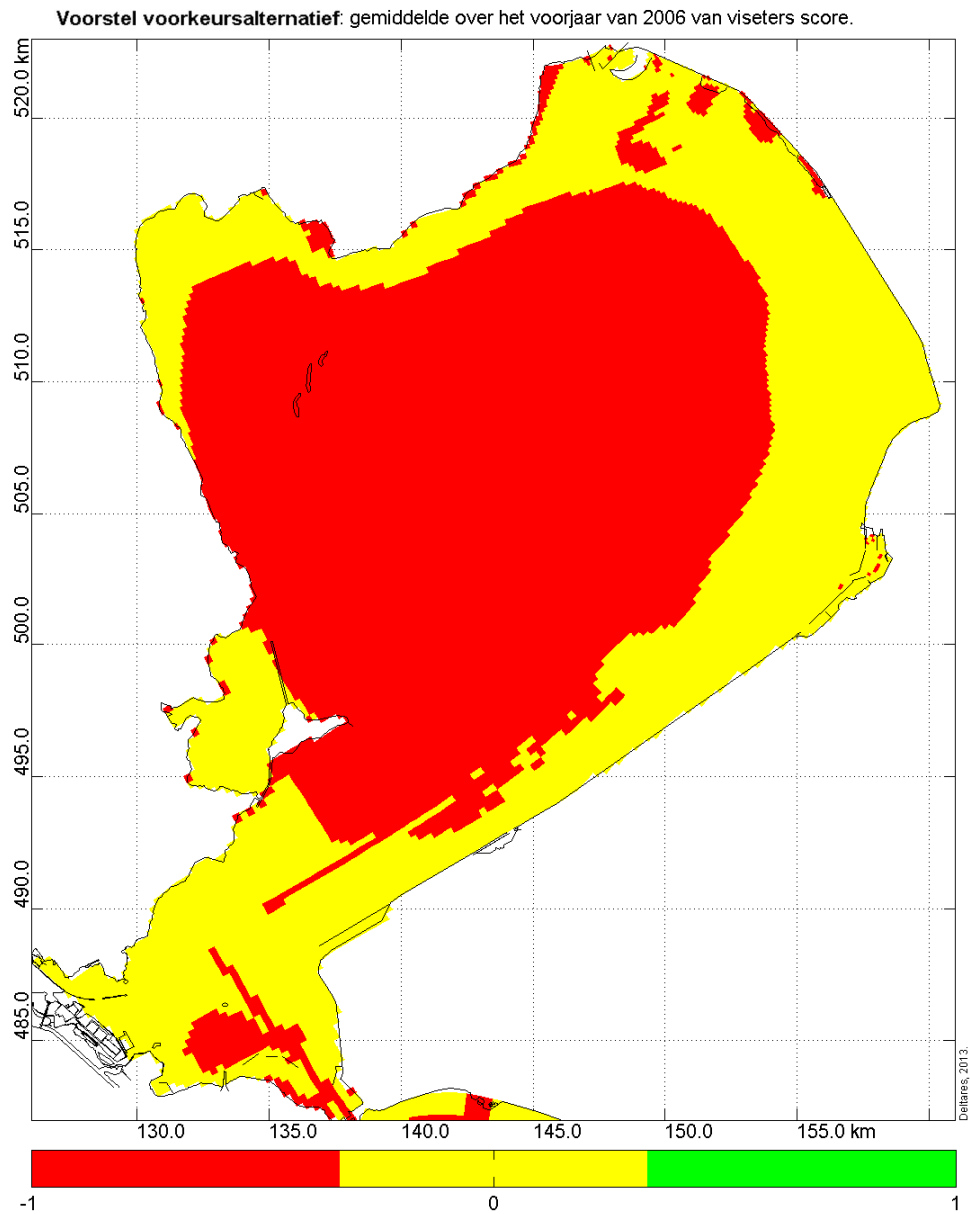
Voorstel voorkeursalternatief: gemiddelde over de zomer van 2006 van het doorzicht [cm].



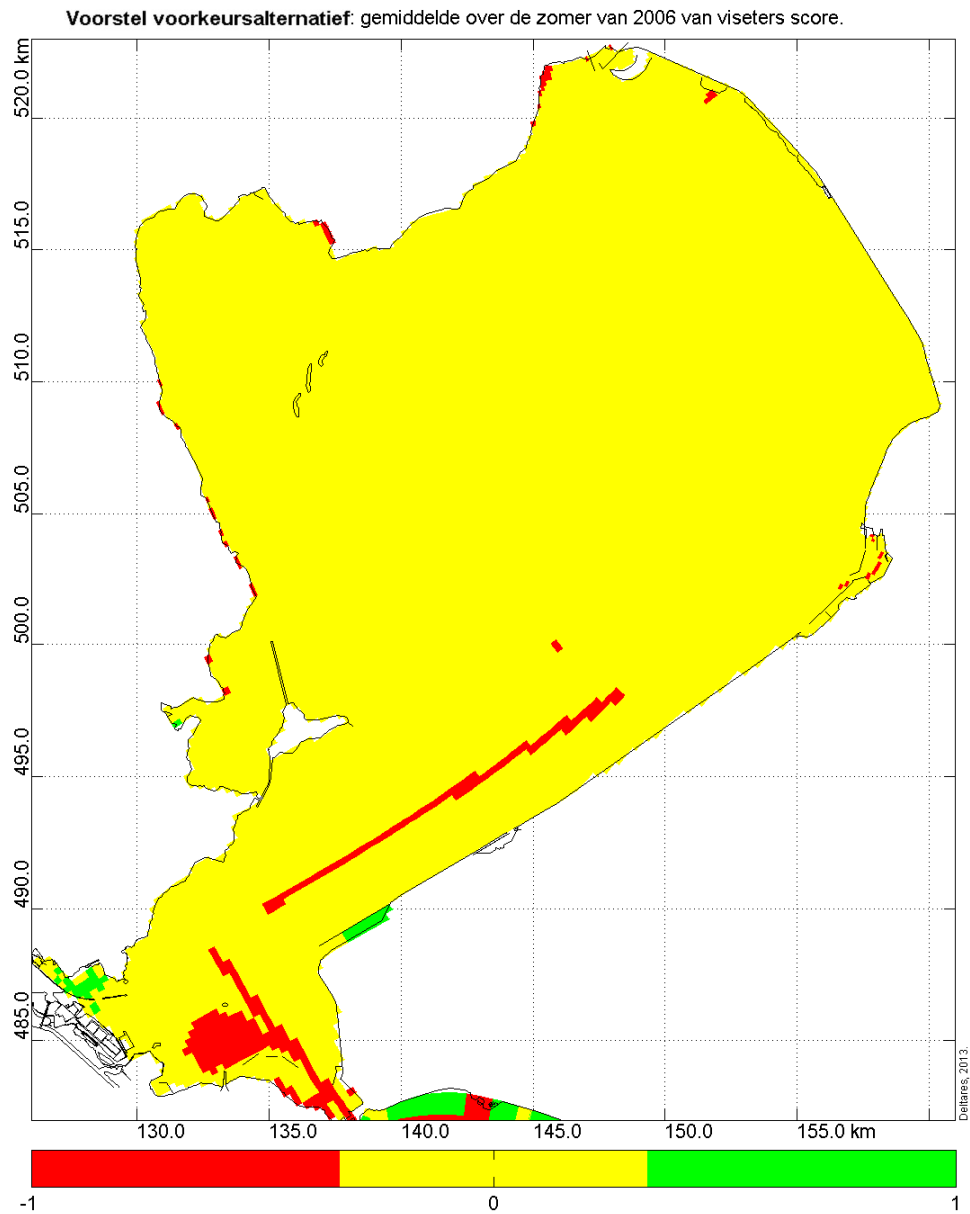
Figuur F.8 Voorstel voorkeursalternatief: gemiddelde over de winter begin 2006 van het doorzicht [cm].



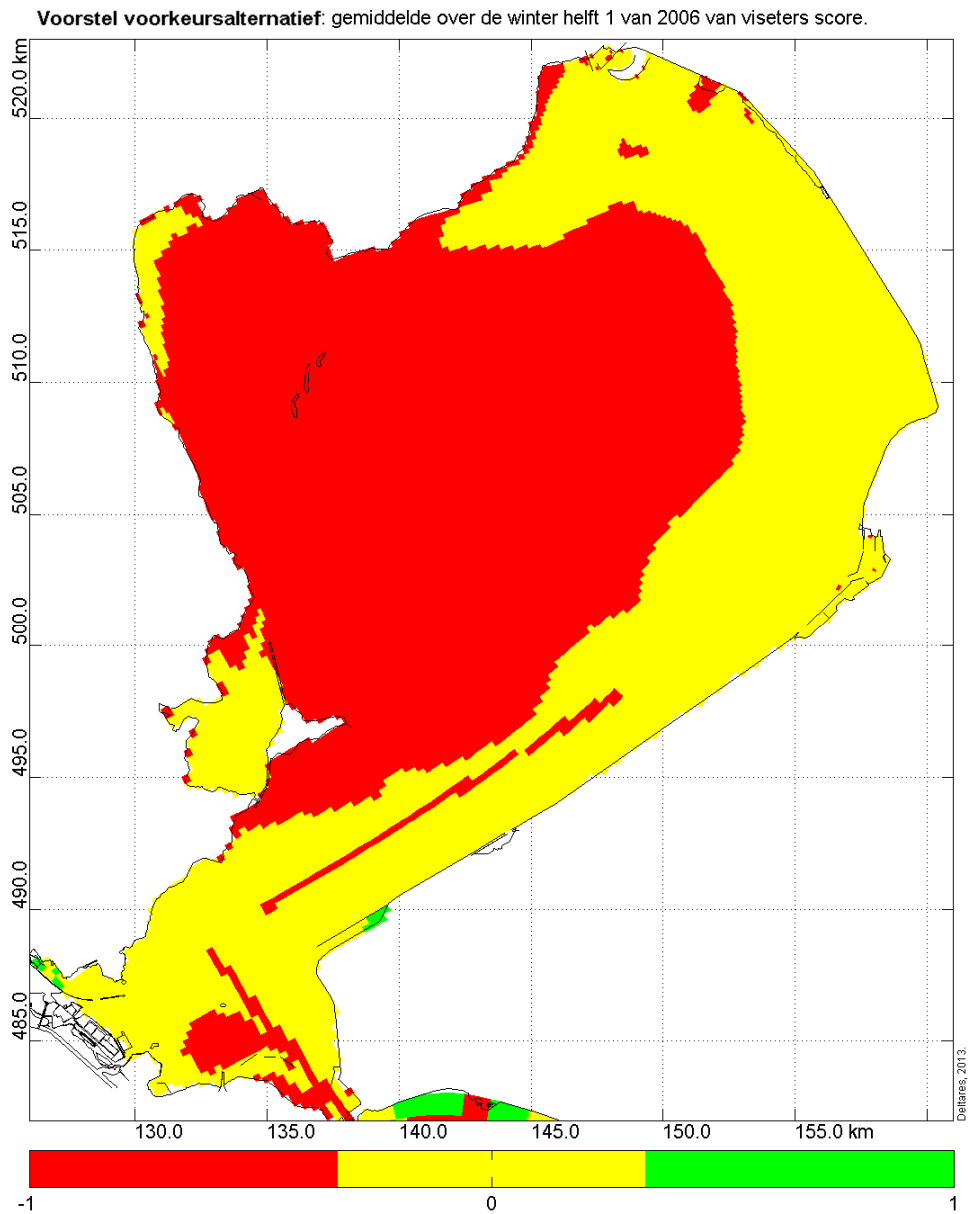
Figuur F.9 Voorstel voorkeursalternatief: gemiddelde over de winter eind 2006 van het doorzicht [cm].



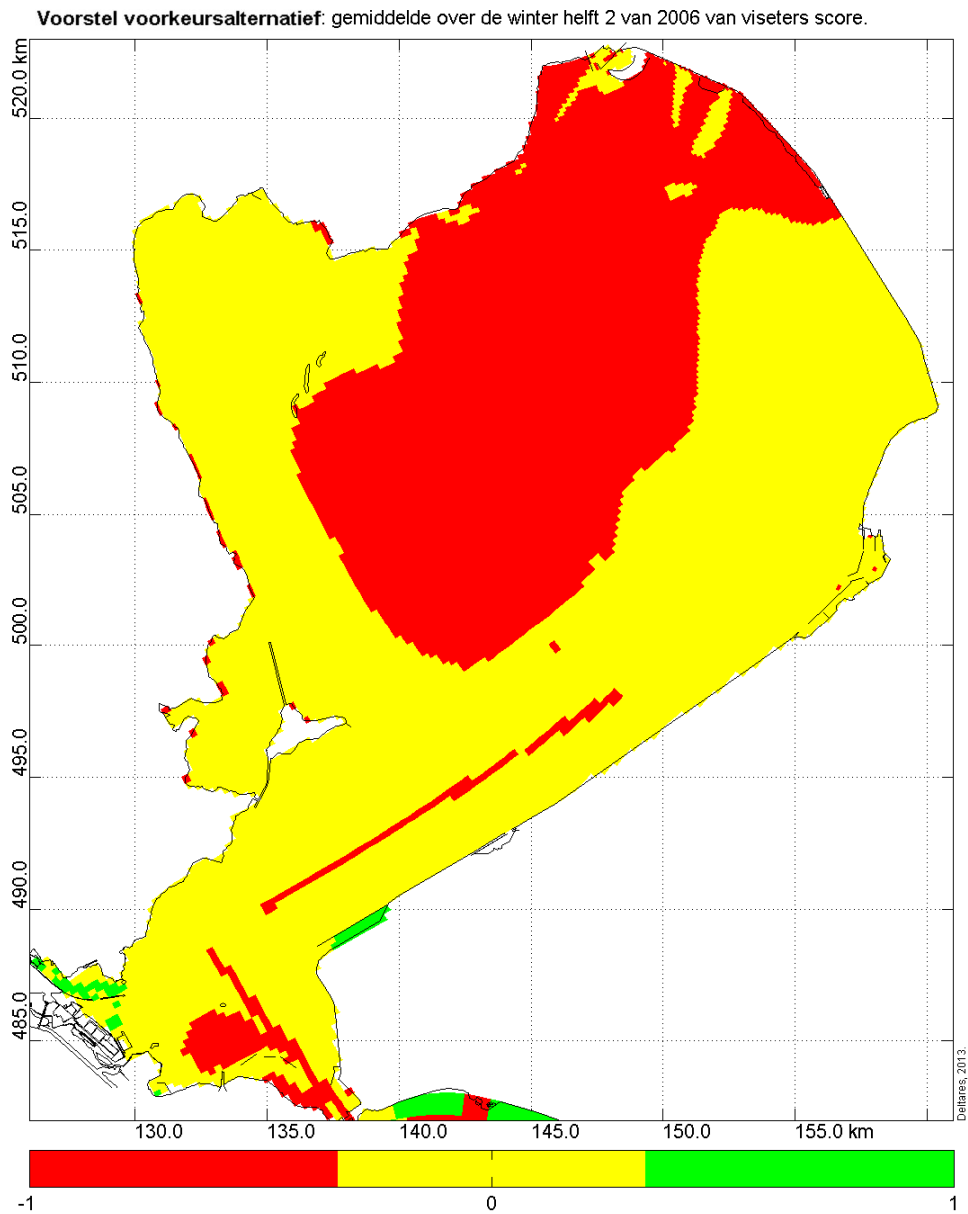
Figuur F.10 Voorstel voorkeursalternatief: gemiddelde over het voorjaar van 2006 van de KRW score voor viseters. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



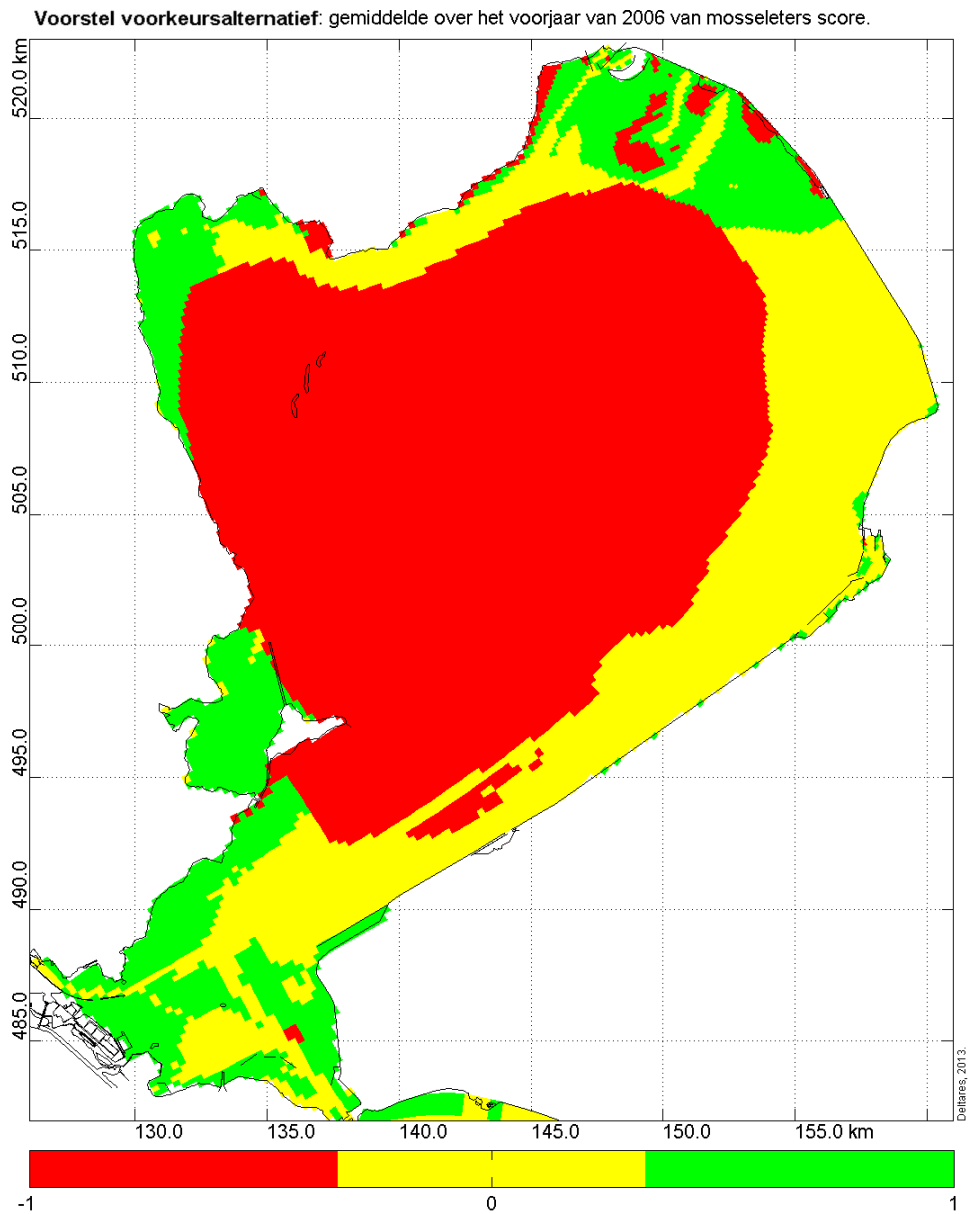
Figuur F.11 Voorstel voorkeursalternatief: gemiddelde over de zomer van 2006 van de KRW score voor viseters. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



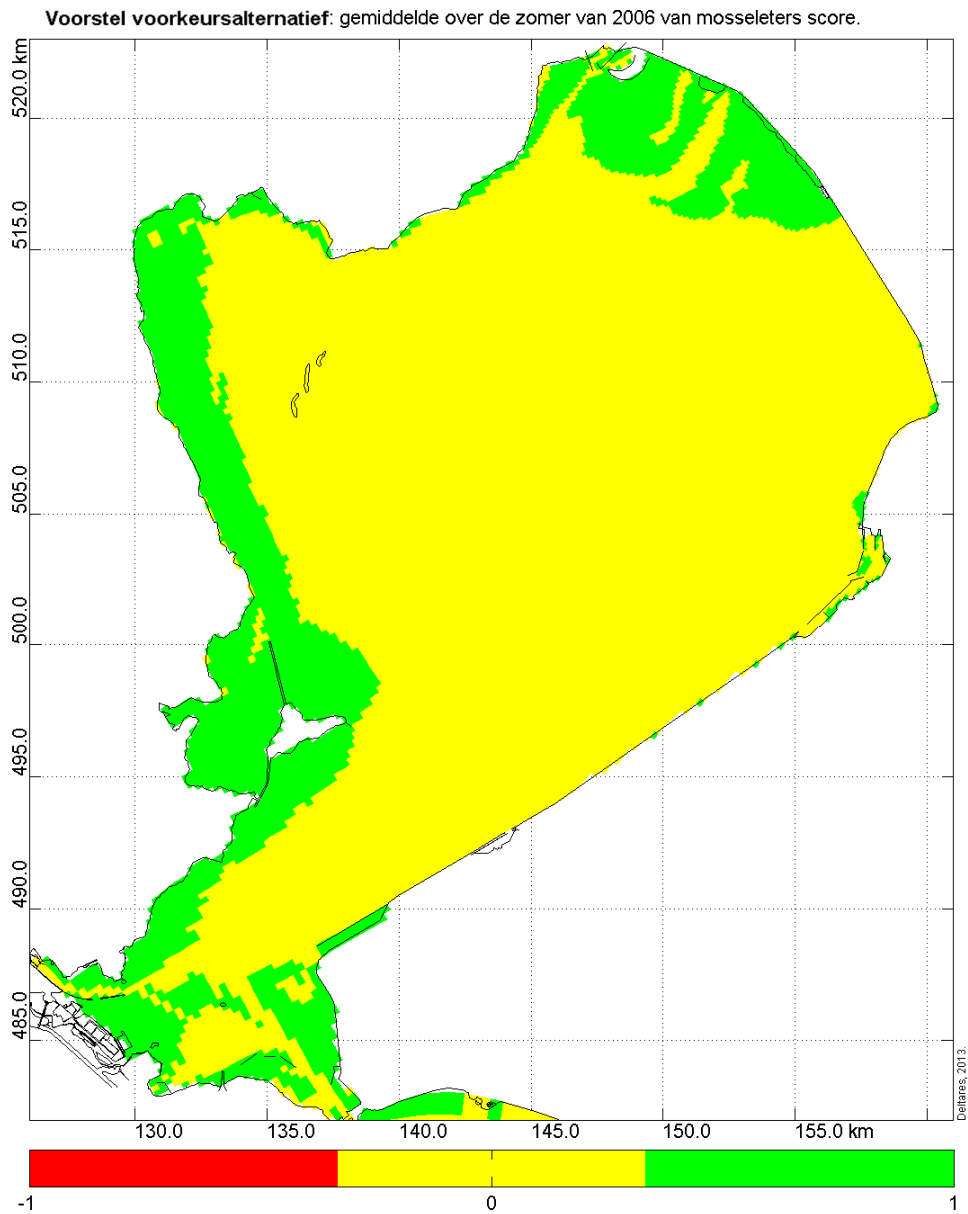
Figuur F.12 Voorstel voorkeursalternatief: gemiddelde over de winter begin 2006 van de KRW score voor viseters. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



Figuur F.13 Voorstel voorkeursalternatief: gemiddelde over de winter eind 2006 van de KRW score voor viseters. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.

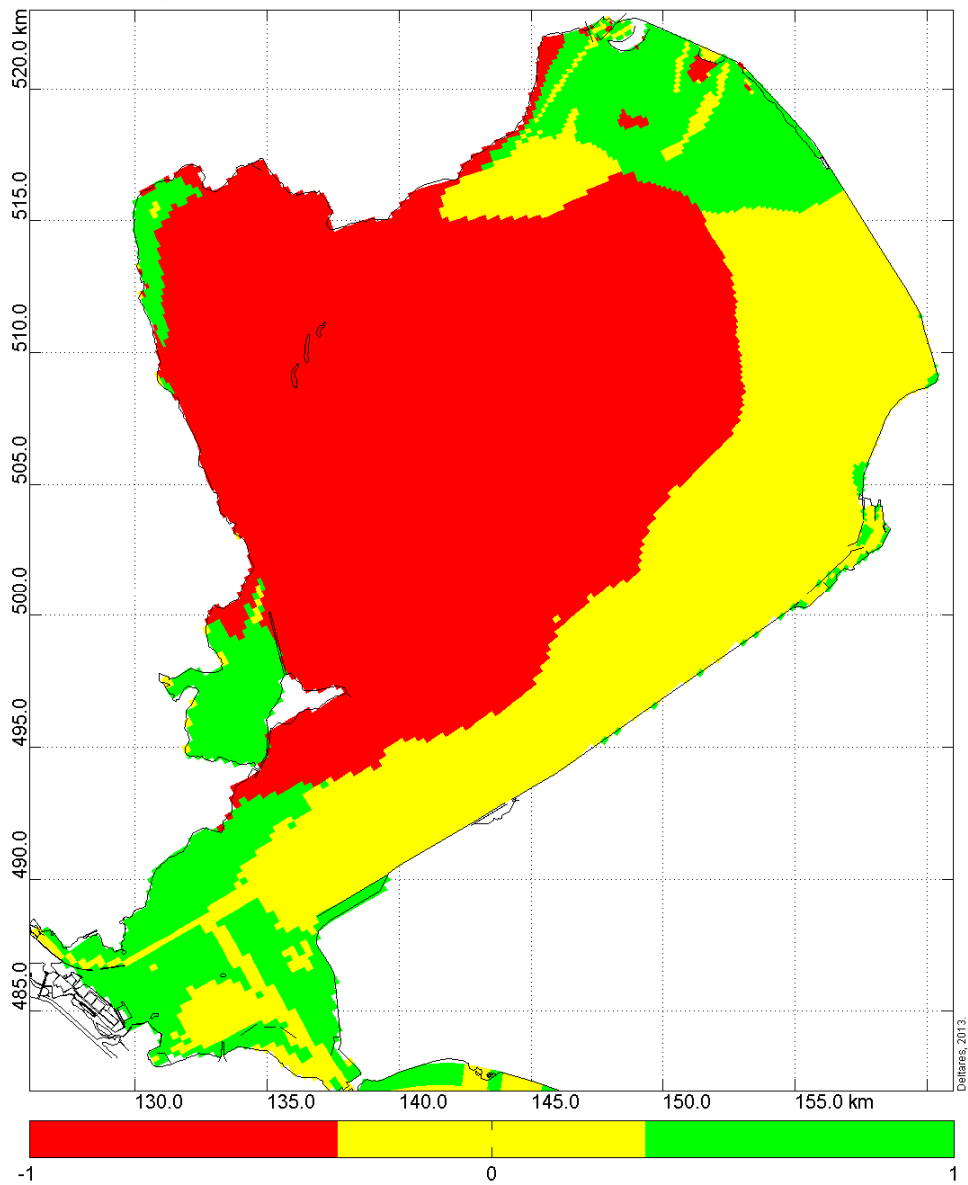


Figuur F.14 Voorstel voorkeursalternatief: gemiddelde over het voorjaar van 2006 van de KRW score voor mosselelers. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



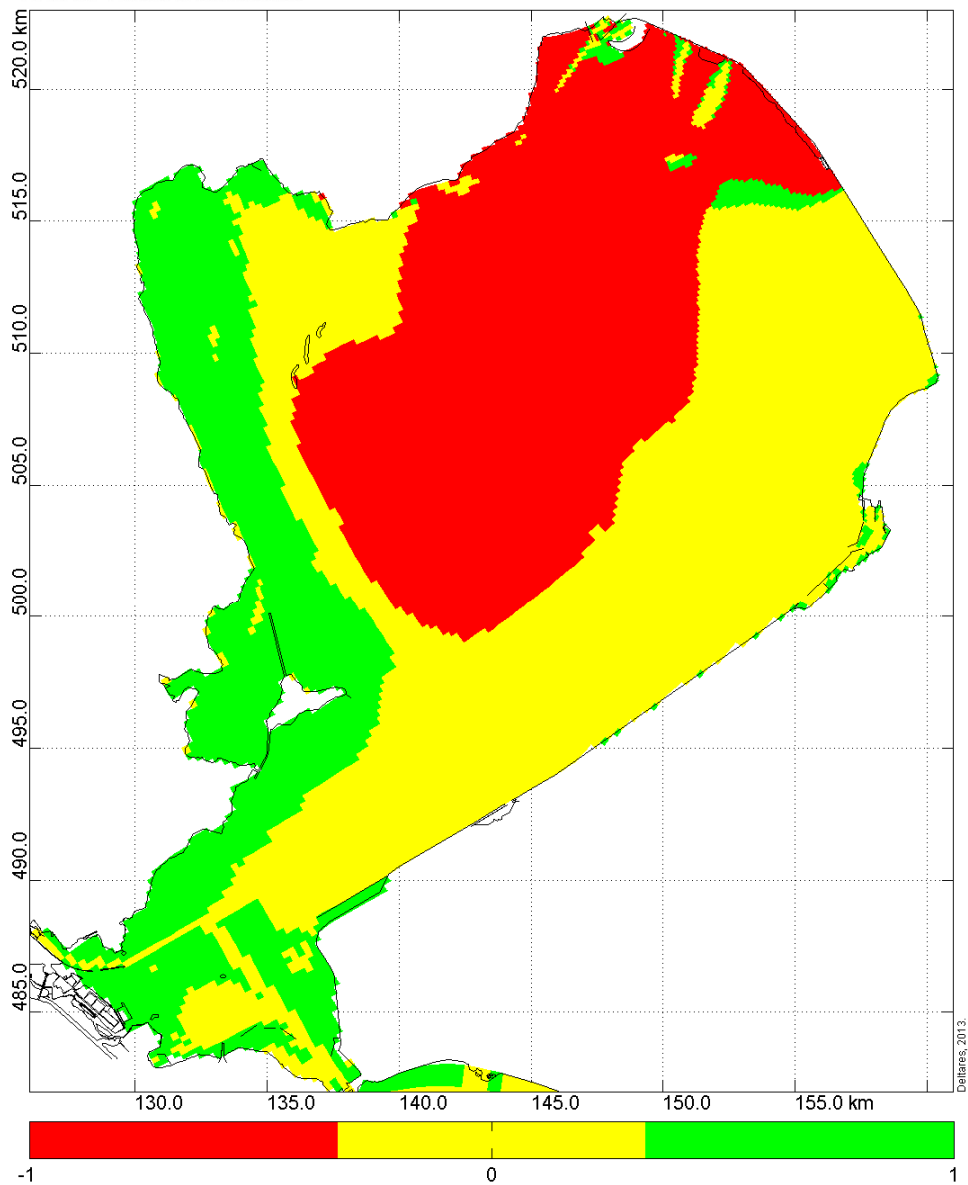
Figuur F.15 Voorstel voorkeursalternatief: gemiddelde over de zomer van 2006 van de KRW score voor mosselelers. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.

Voorstel voorkeursalternatief: gemiddelde over de winter helft 1 van 2006 van mosselelers score.



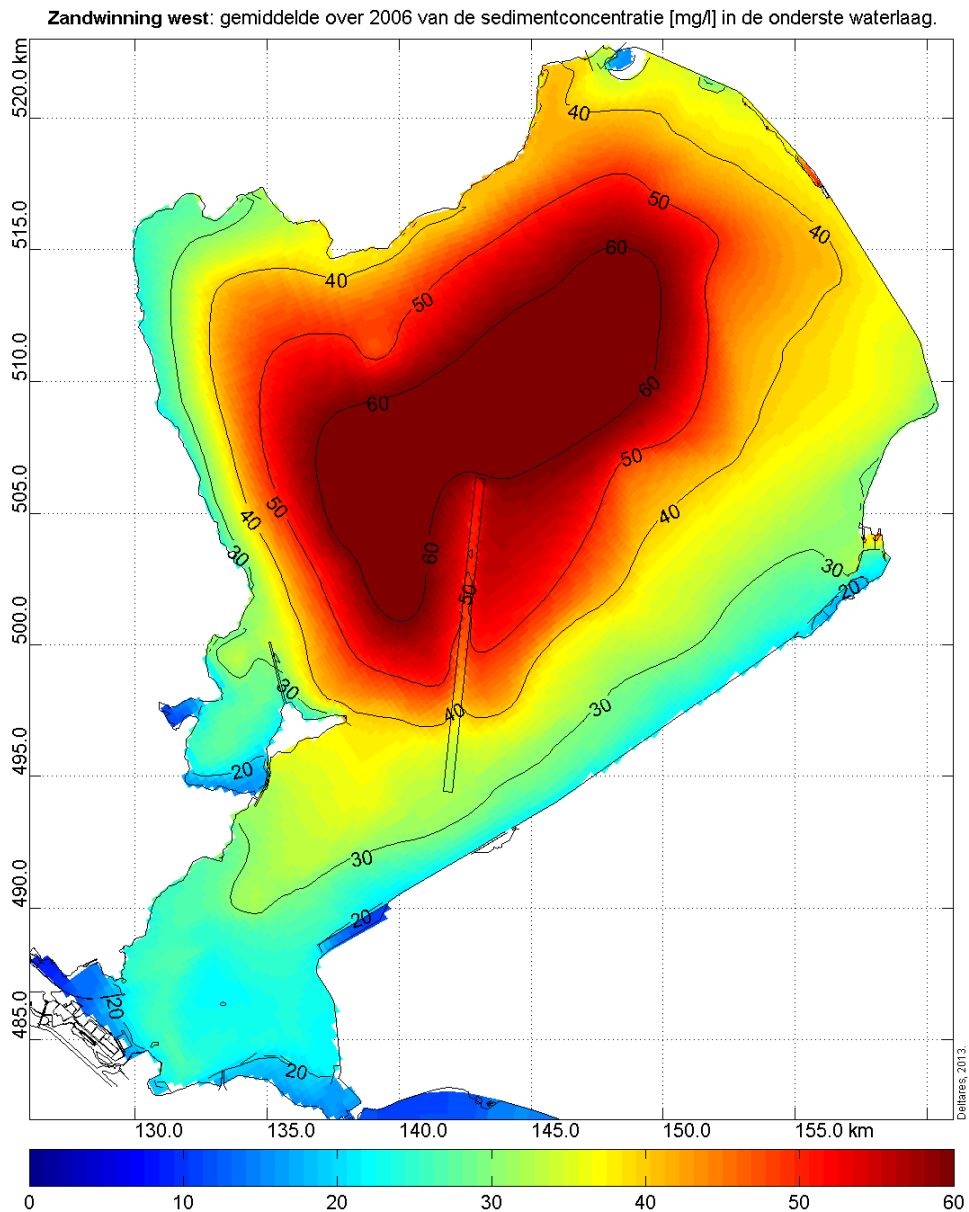
Figuur F.16 Voorstel voorkeursalternatief: gemiddelde over de winter begin 2006 van de KRW score voor mosselelers. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.

Voorstel voorkeursalternatief: gemiddelde over de winter helft 2 van 2006 van mosselelers score.

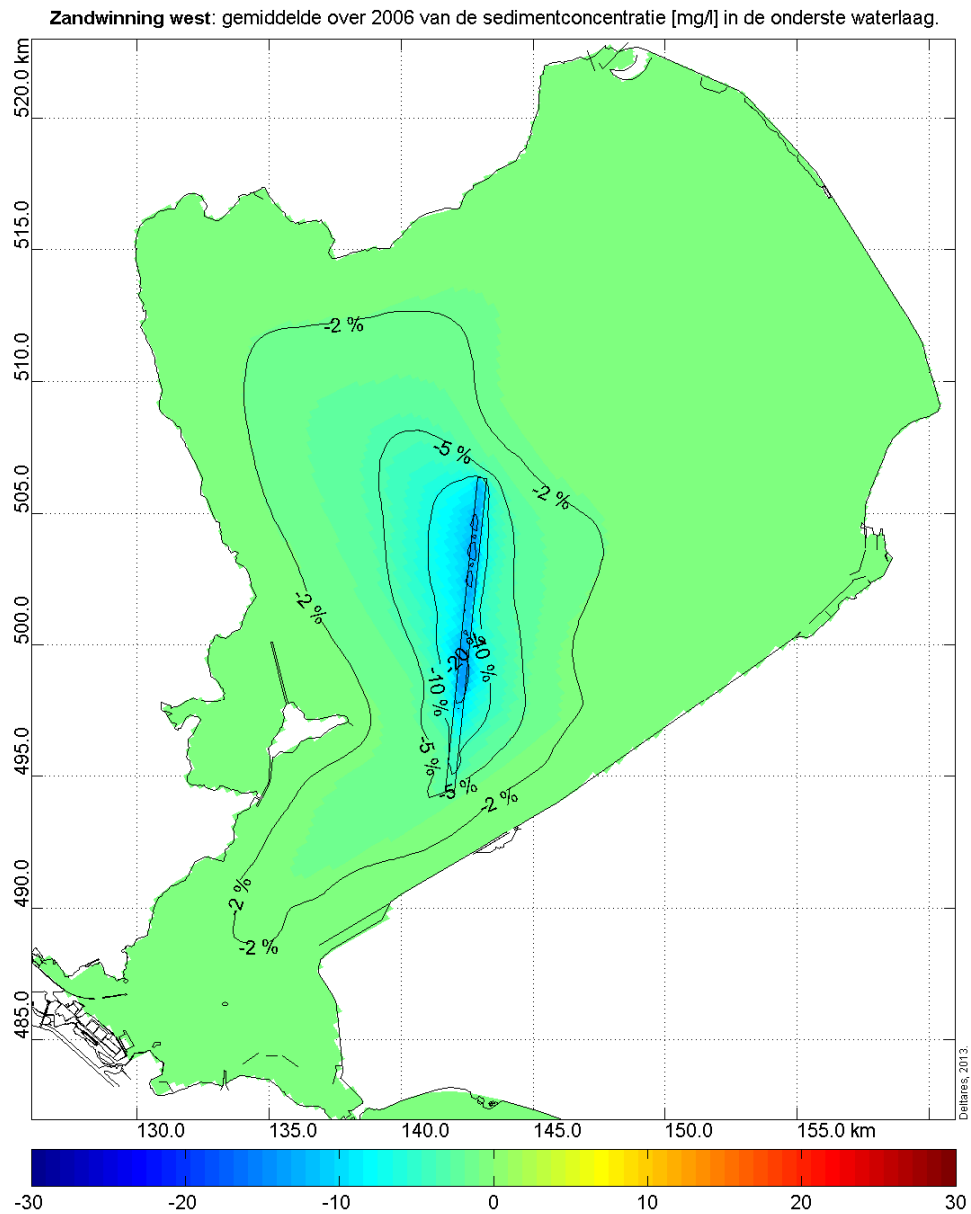


Figuur F.17 Voorstel voorkeursalternatief: gemiddelde over de winter eind 2006 van de KRW score voor mosselelers. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.

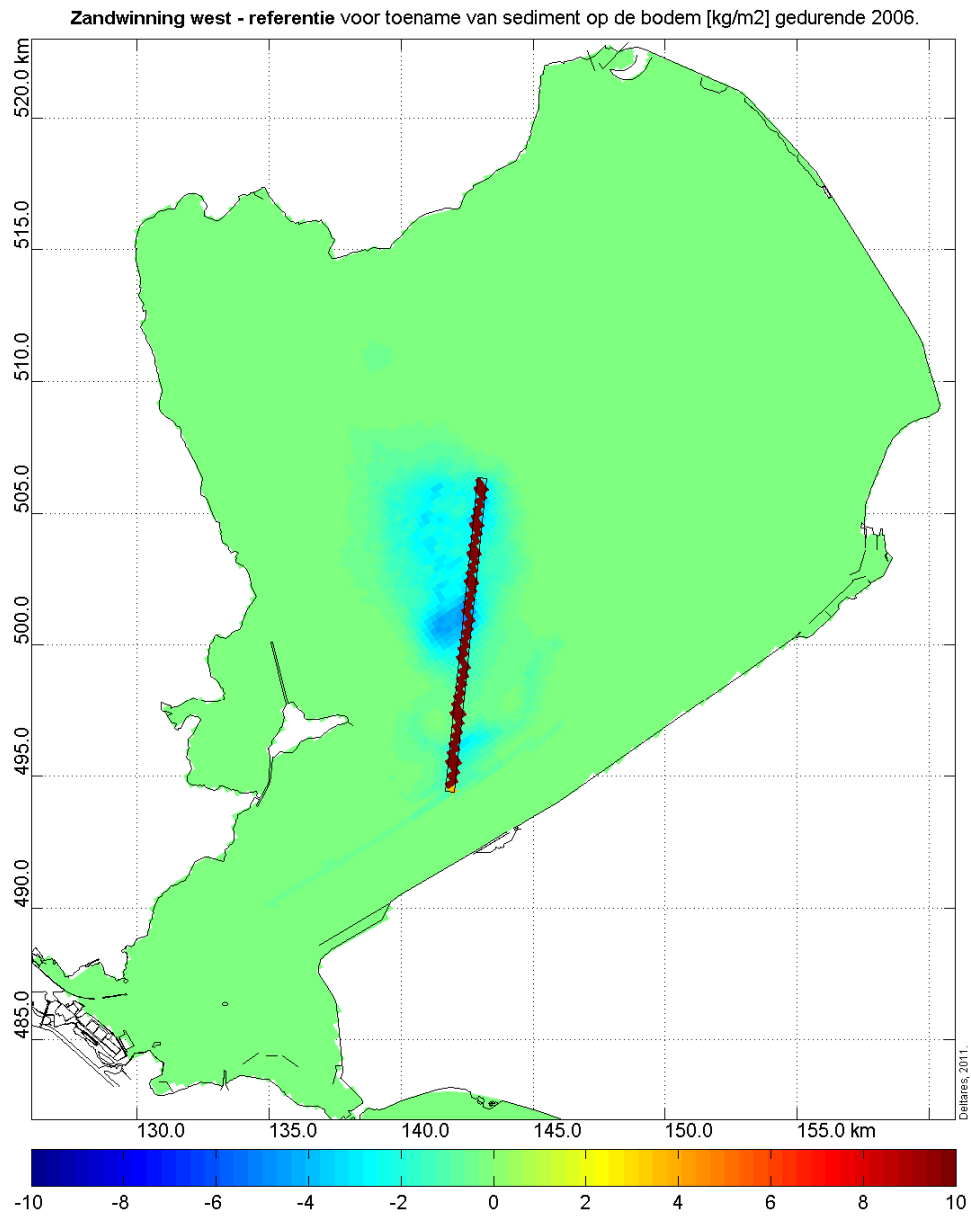
S Modelresultaten: zandwinning west



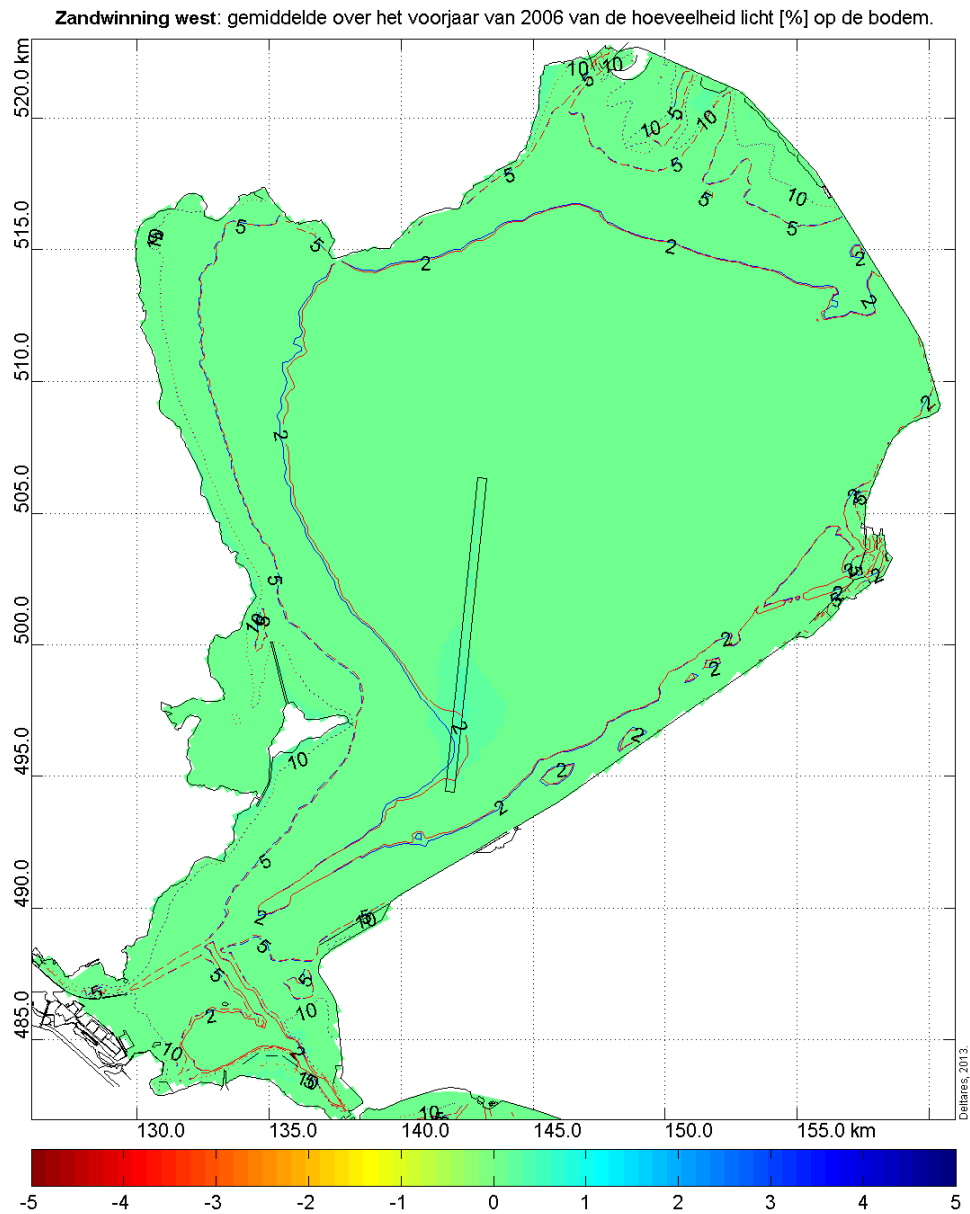
Figuur S.1 Zandwinning west: gemiddelde over 2006 van de sedimentconcentratie [mg/l] in de onderste waterlaag.



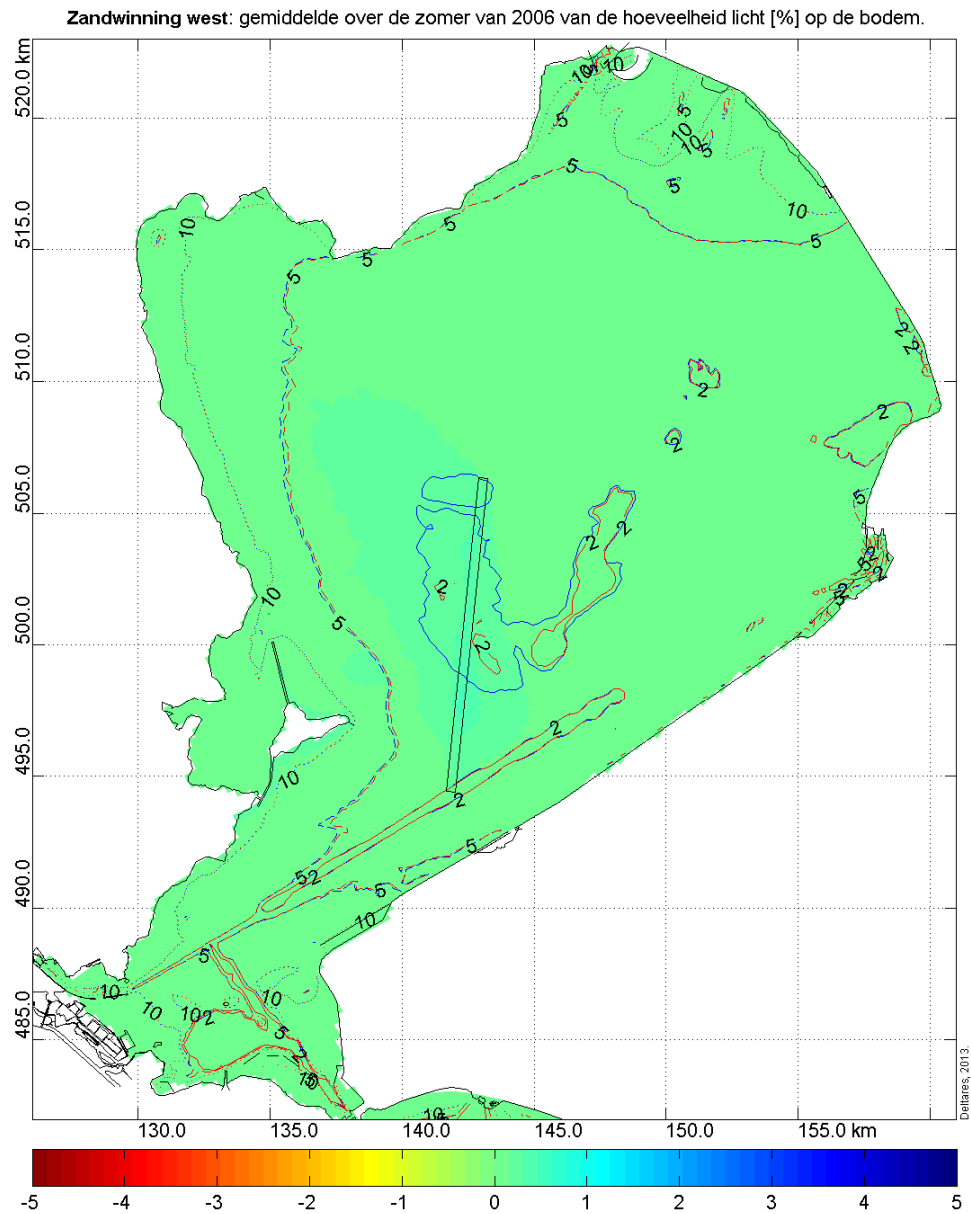
Figuur S.2 Zandwinning west: gemiddelde over 2006 van het verschil in sedimentconcentratie [mg/l] in de onderste waterlaag ten opzichte van de referentie.



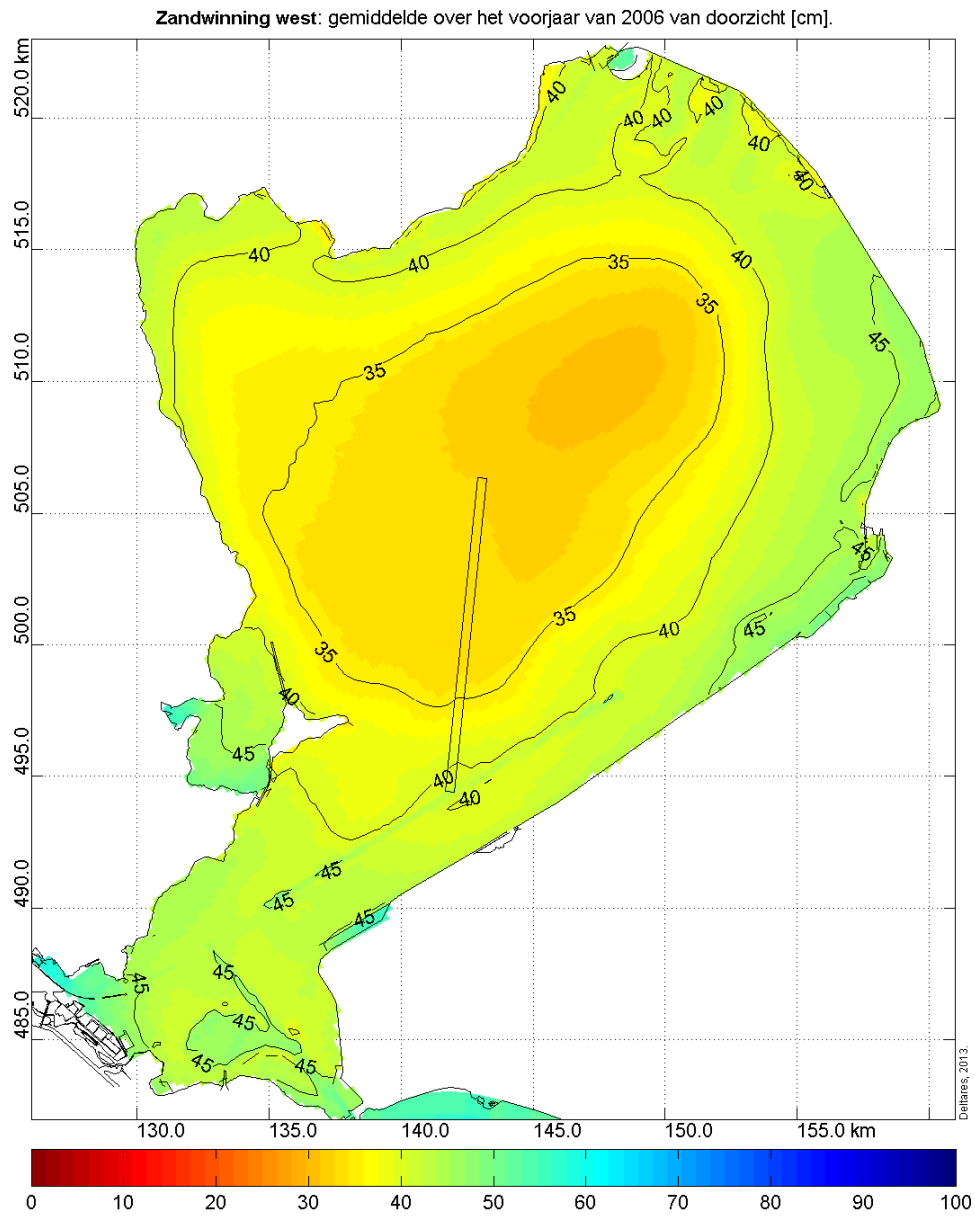
Figuur S.3 Verschil tussen zandwinning west en referentie voor toename van sediment op de bodem [kg/m²] gedurende 2006.



Figuur S.4 Gemiddelde over het voorjaar van 2006 van de hoeveelheid licht [%] op de bodem voor zandwinning west (rode contourlijn), referentie (blauwe contourlijn) en verschil tussen zandwinning west en referentie (kleurenkaart).

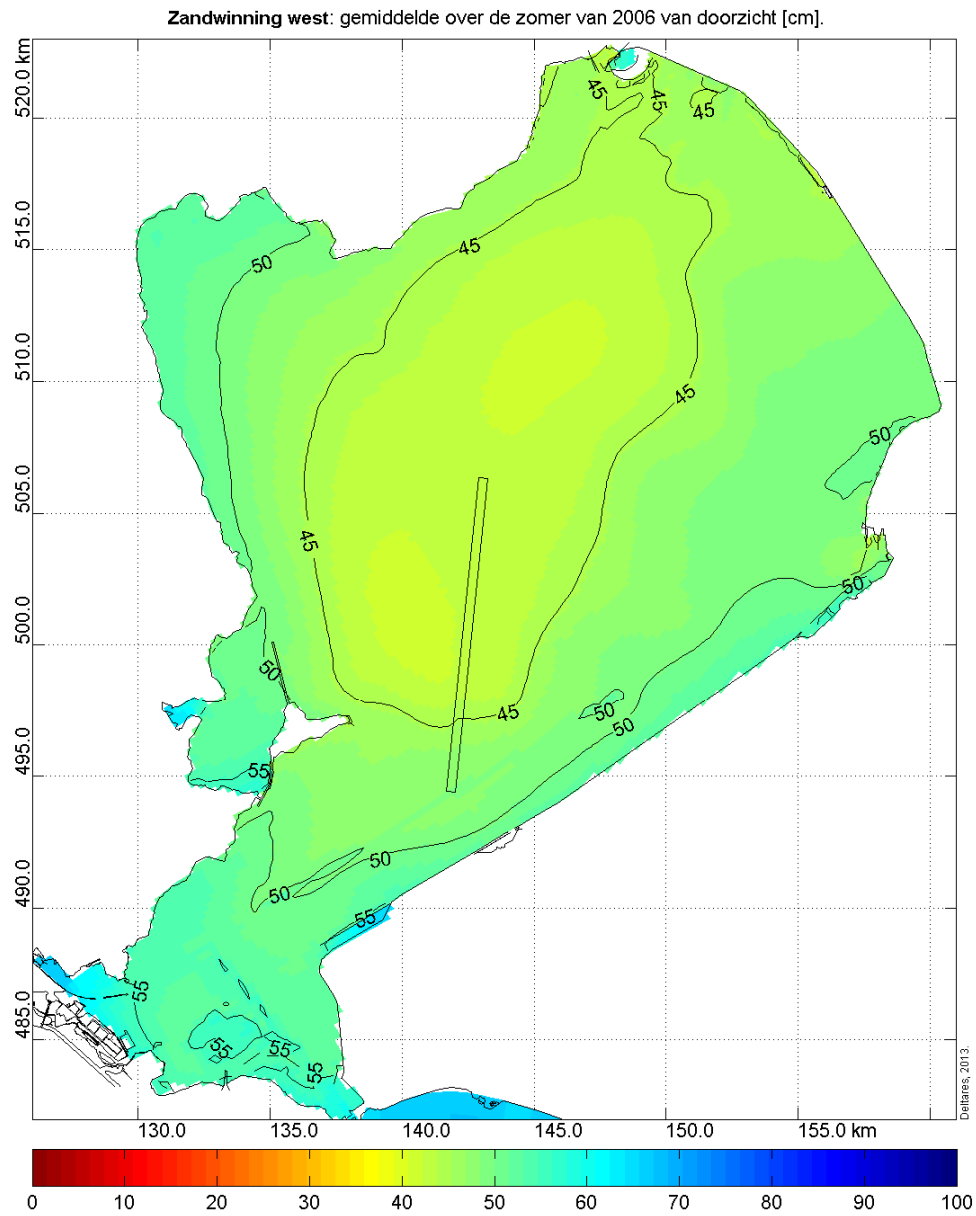


Figuur S.5 Gemiddelde over de zomer van 2006 van de hoeveelheid licht [%] op de bodem voor zandwinning west (rode contourlijn), referentie (blauwe contourlijn) en verschil tussen zandwinning west en referentie (kleurenkaart).



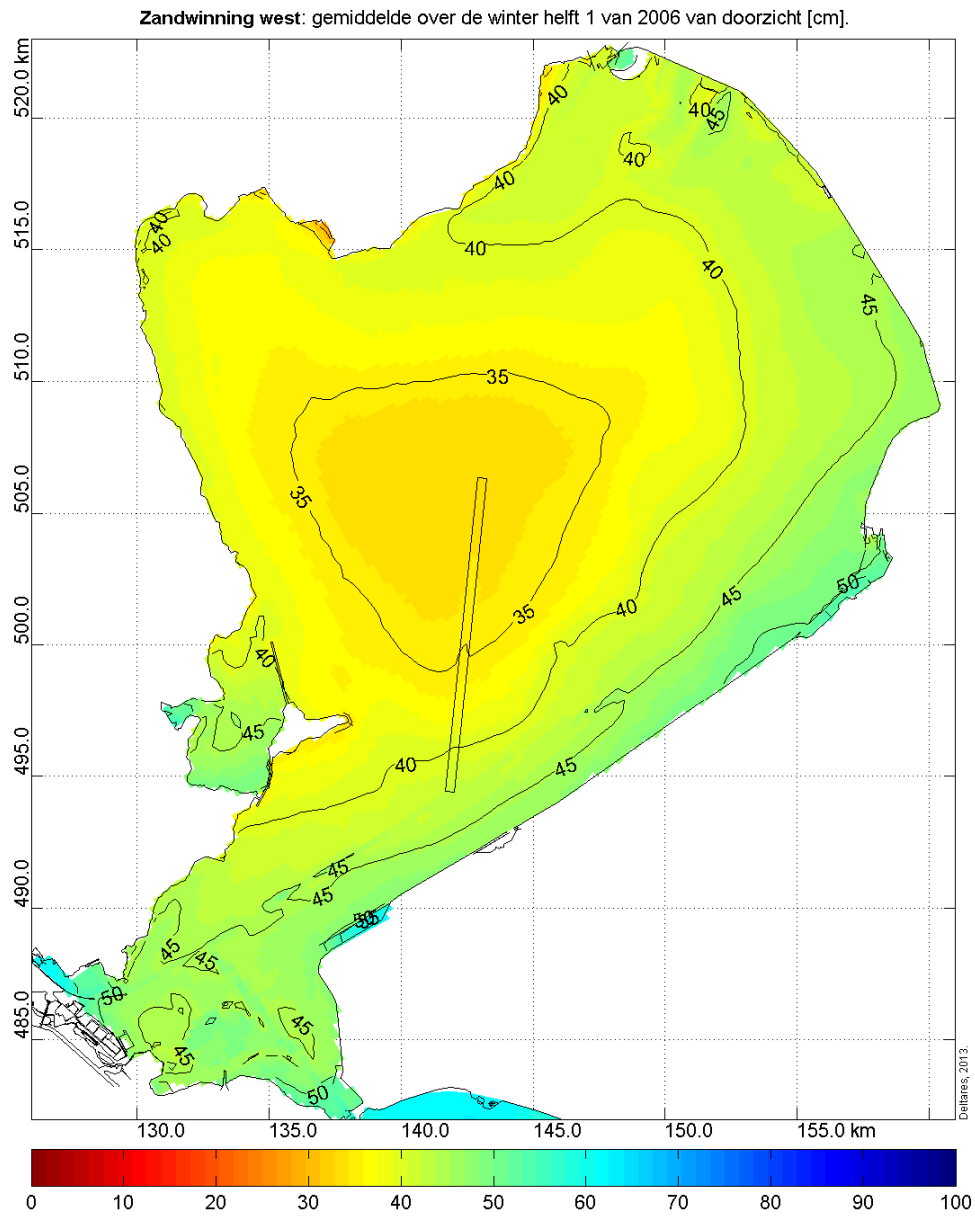
Figuur S.6

Zandwinning west: gemiddelde over het voorjaar van 2006 van het doorzicht [cm].



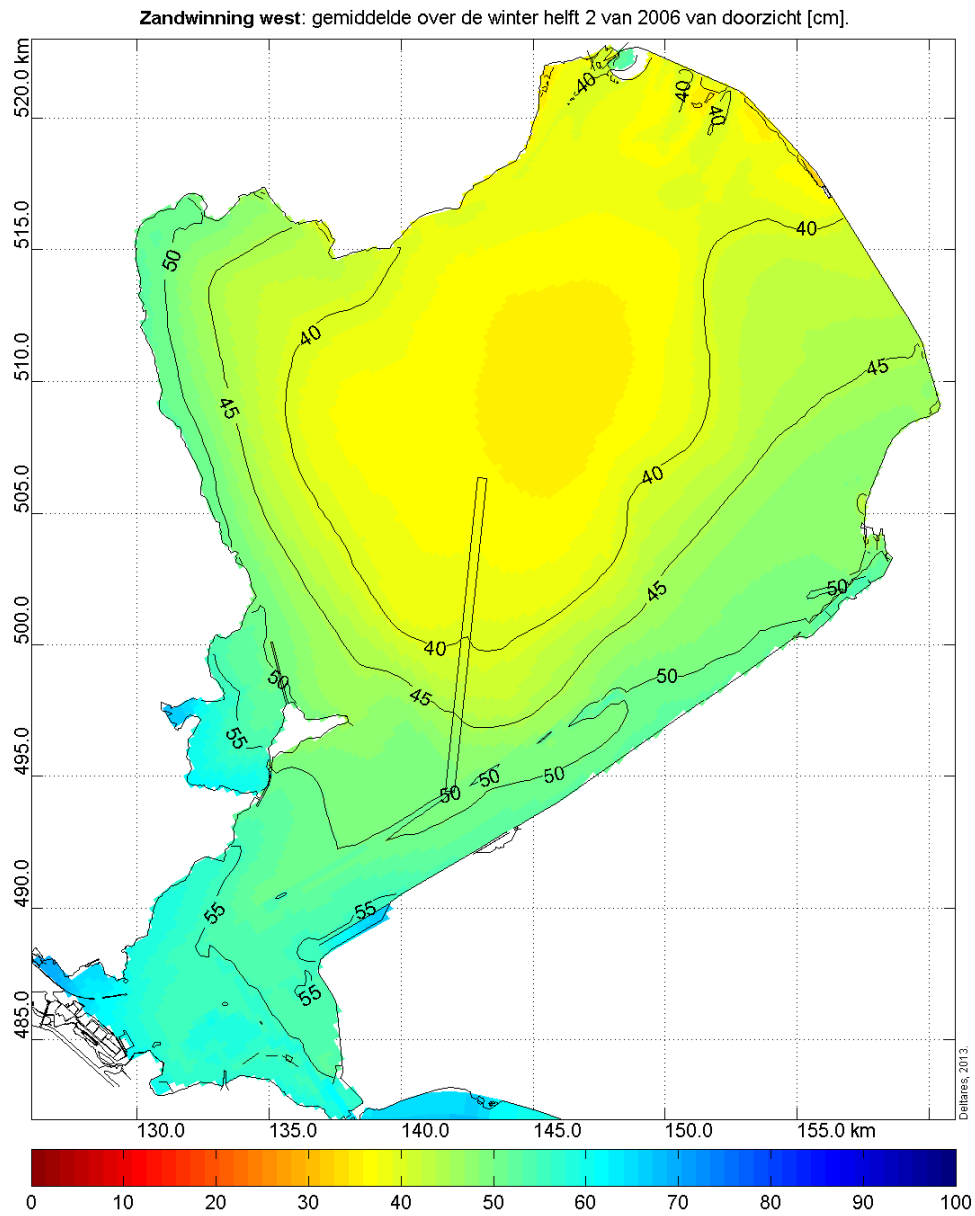
Figuur S.7

Zandwinning west: gemiddelde over de zomer van 2006 van het doorzicht [cm].



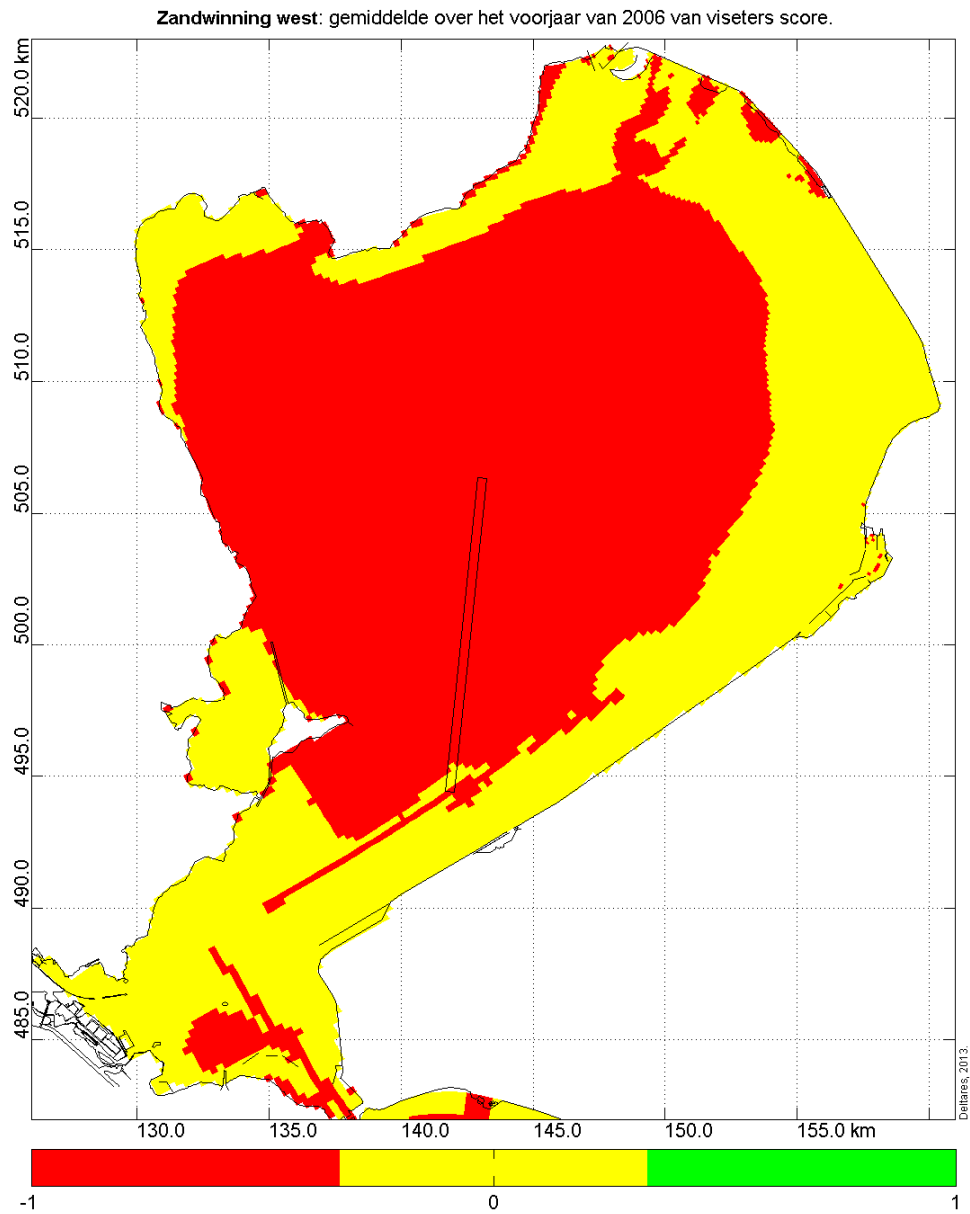
Figuur S.8

Zandwinning west: gemiddelde over de winter begin 2006 van het doorzicht [cm].

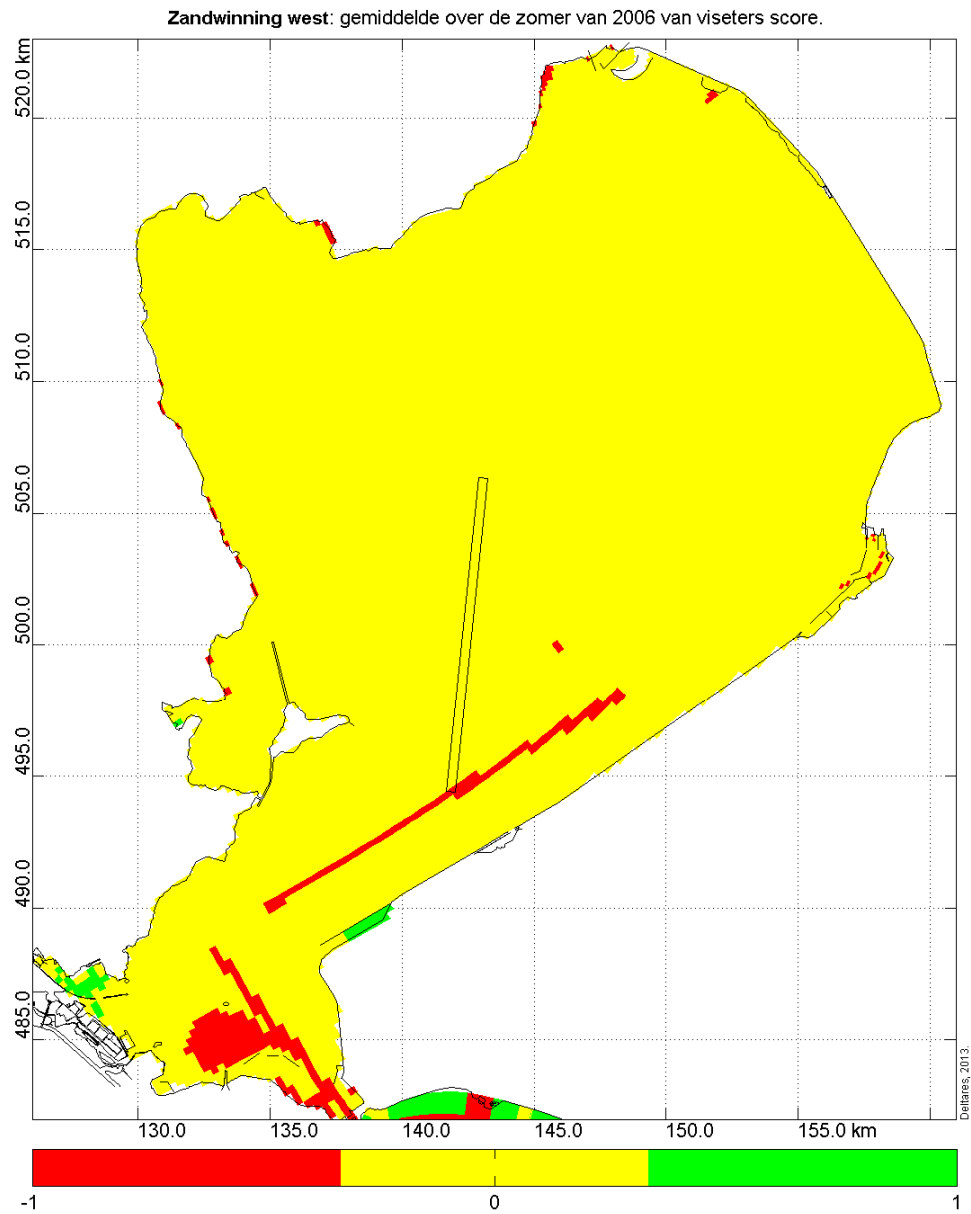


Figuur S.9

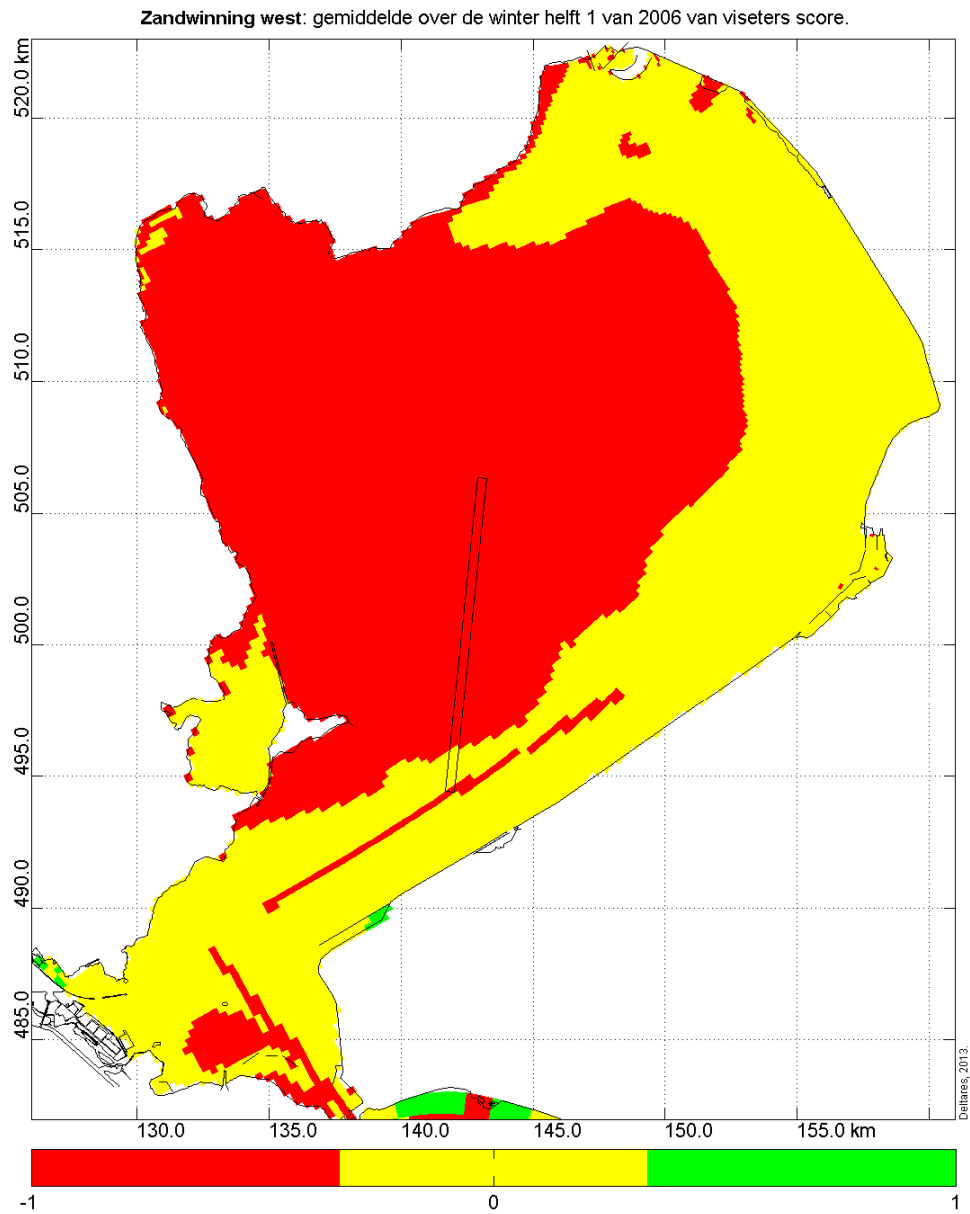
Zandwinning west: gemiddelde over de winter eind 2006 van het doorzicht [cm].



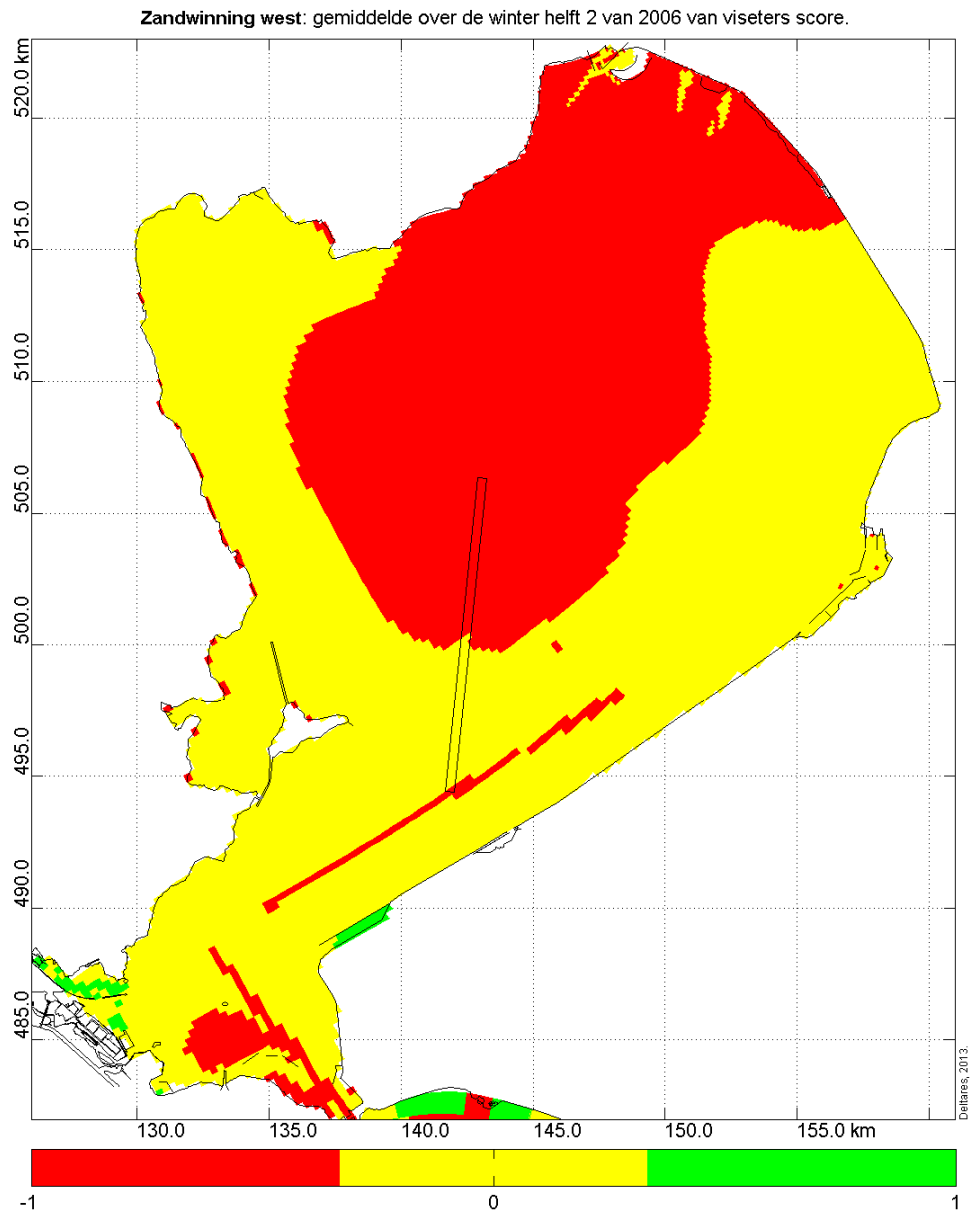
Figuur S.10 Zandwinning west: gemiddelde over het voorjaar van 2006 van de KRW score voor viseters.
Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



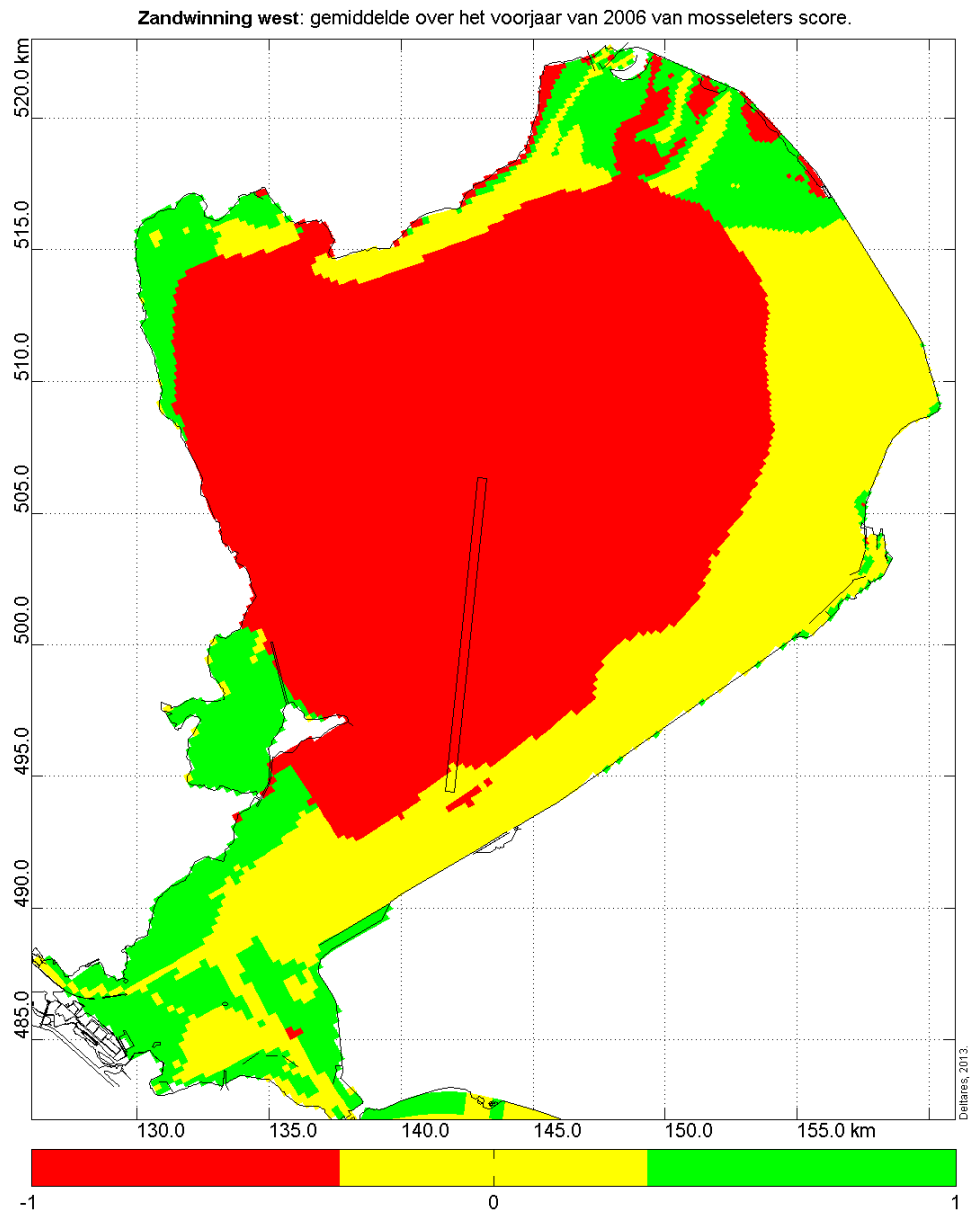
Figuur S.11 Zandwinning west: gemiddelde over de zomer van 2006 van de KRW score voor viseters. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



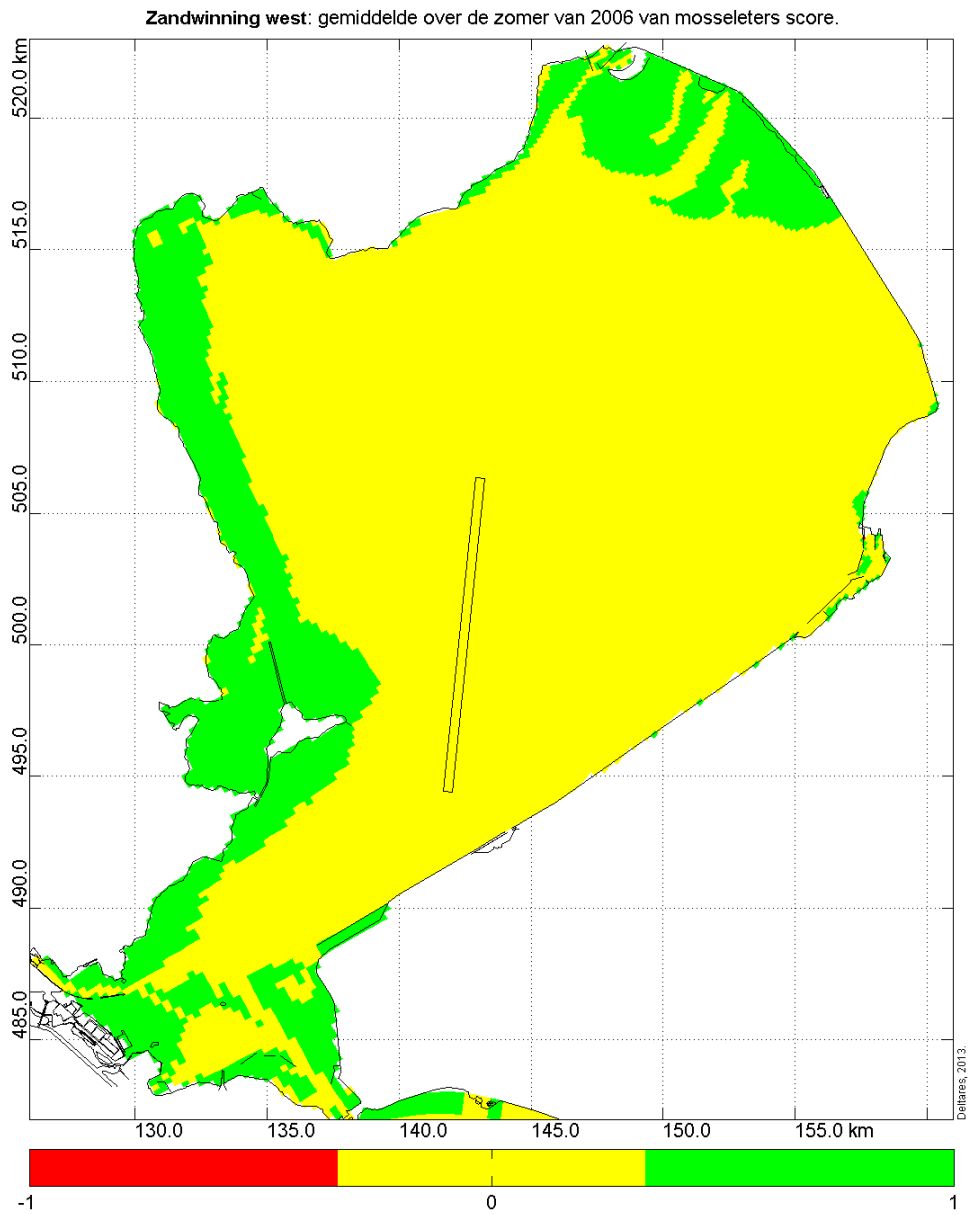
Figuur S.12 Zandwinning west: gemiddelde over de winter begin 2006 van de KRW score voor viseters. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



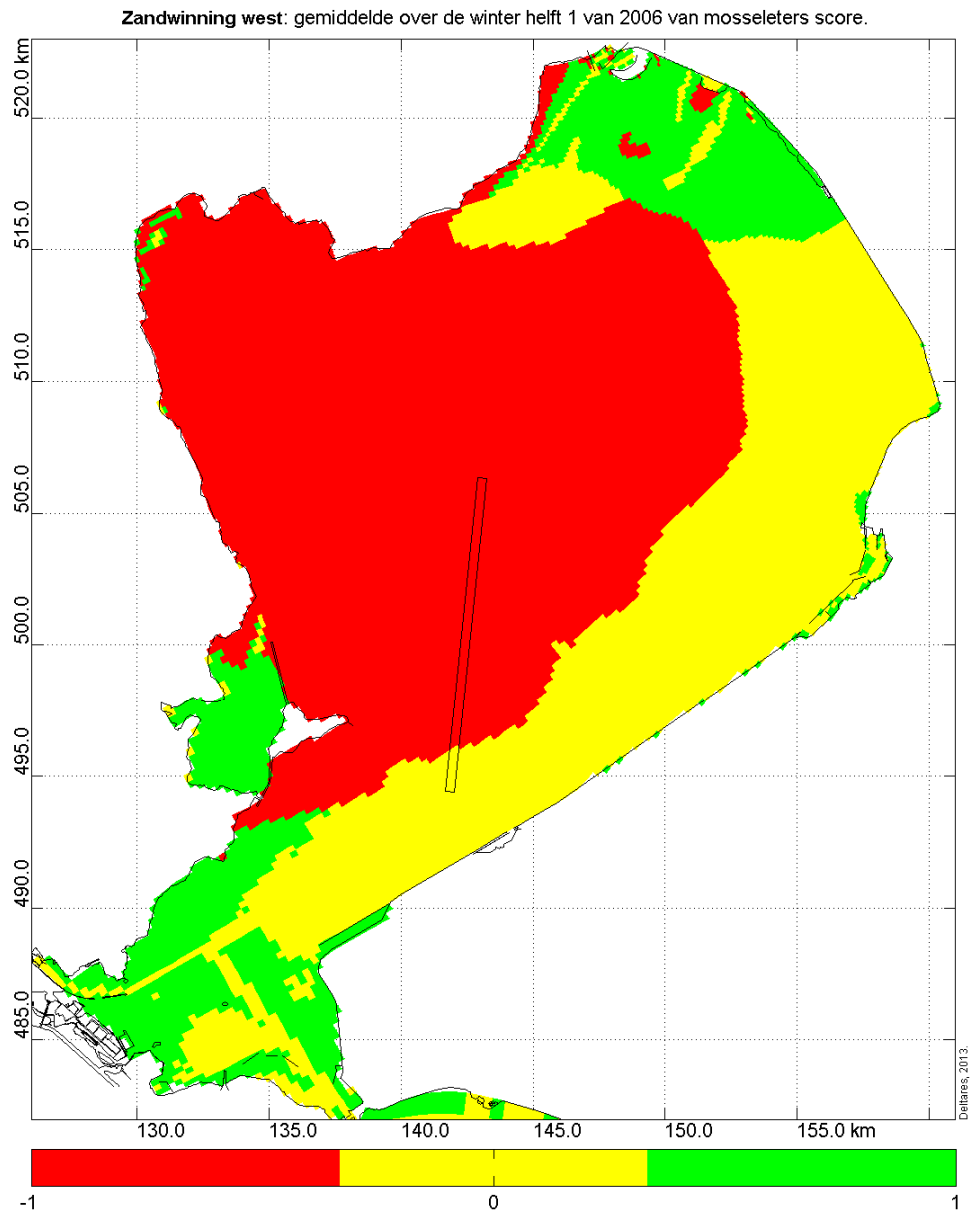
Figuur S.13 Zandwinning west: gemiddelde over de winter eind 2006 van de KRW score voor viseters. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



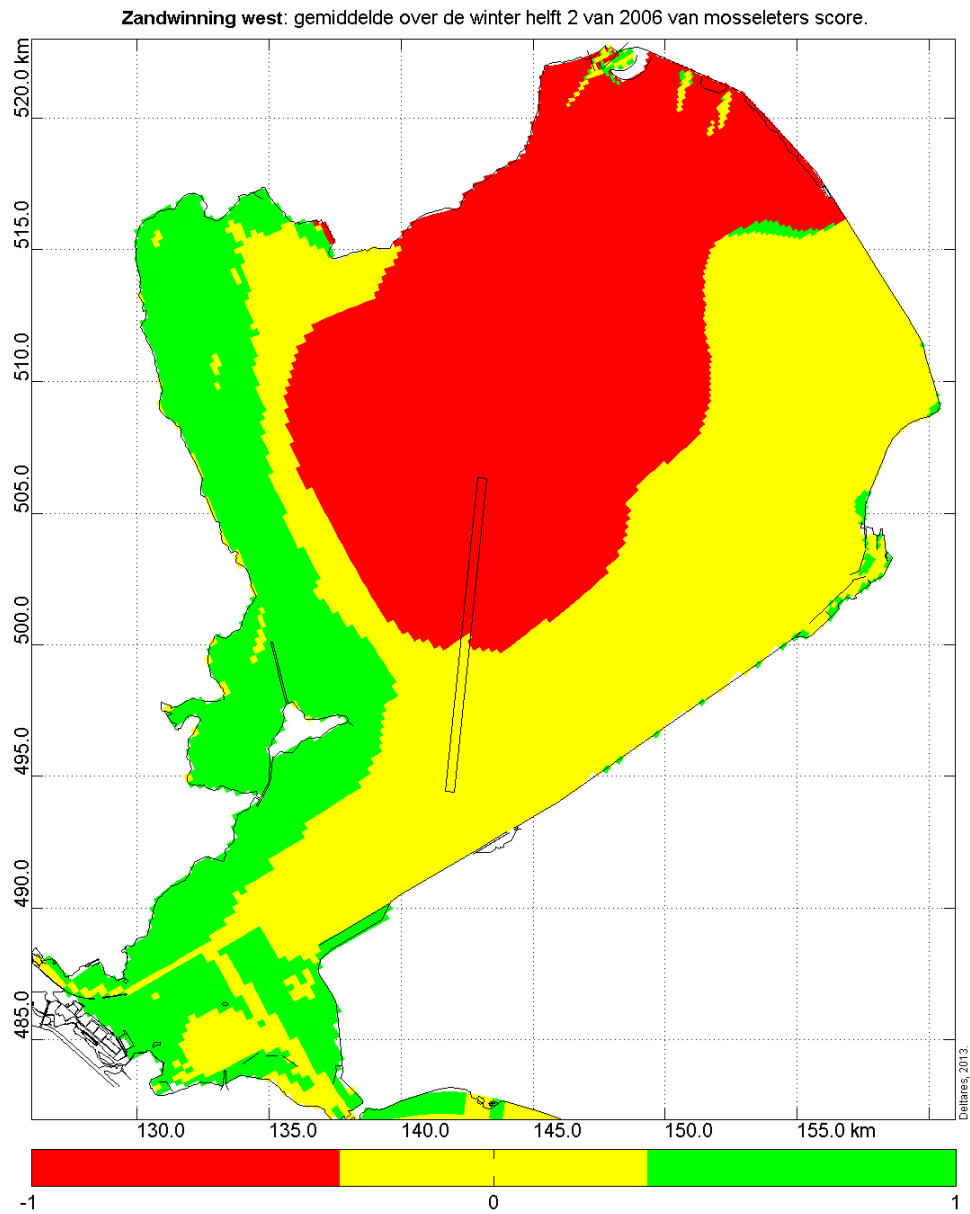
Figuur S.14 Zandwinning west: gemiddelde over het voorjaar van 2006 van de KRW score voor mosselelers. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



Figuur S.15 Zandwinning west: gemiddelde over de zomer van 2006 van de KRW score voor mosselelers.
Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



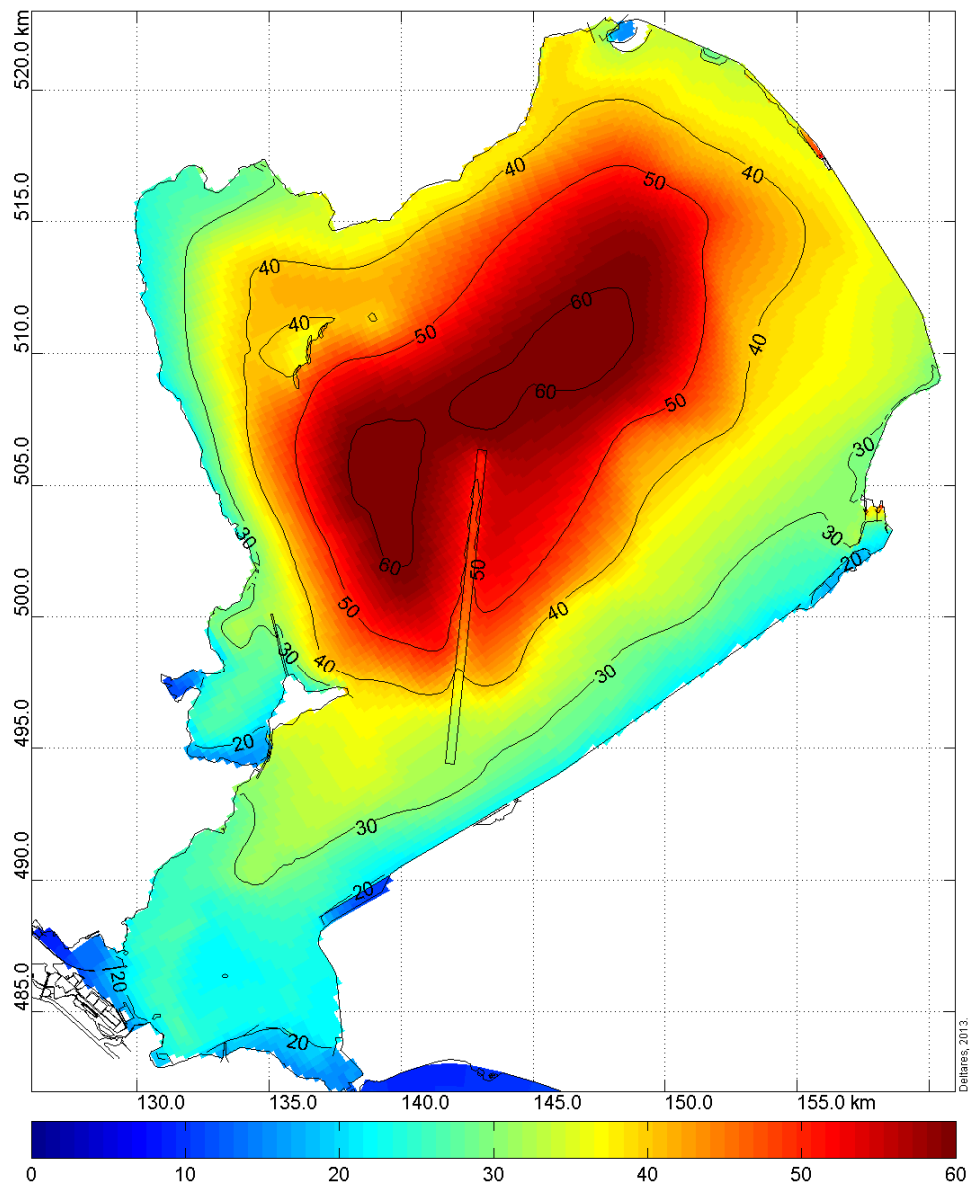
Figuur S.16 Zandwinning west: gemiddelde over de winter begin 2006 van de KRW score voor mosselelers.
Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



Figuur S.17 Zandwinning west: gemiddelde over de winter eind 2006 van de KRW score voor mosselelers. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.

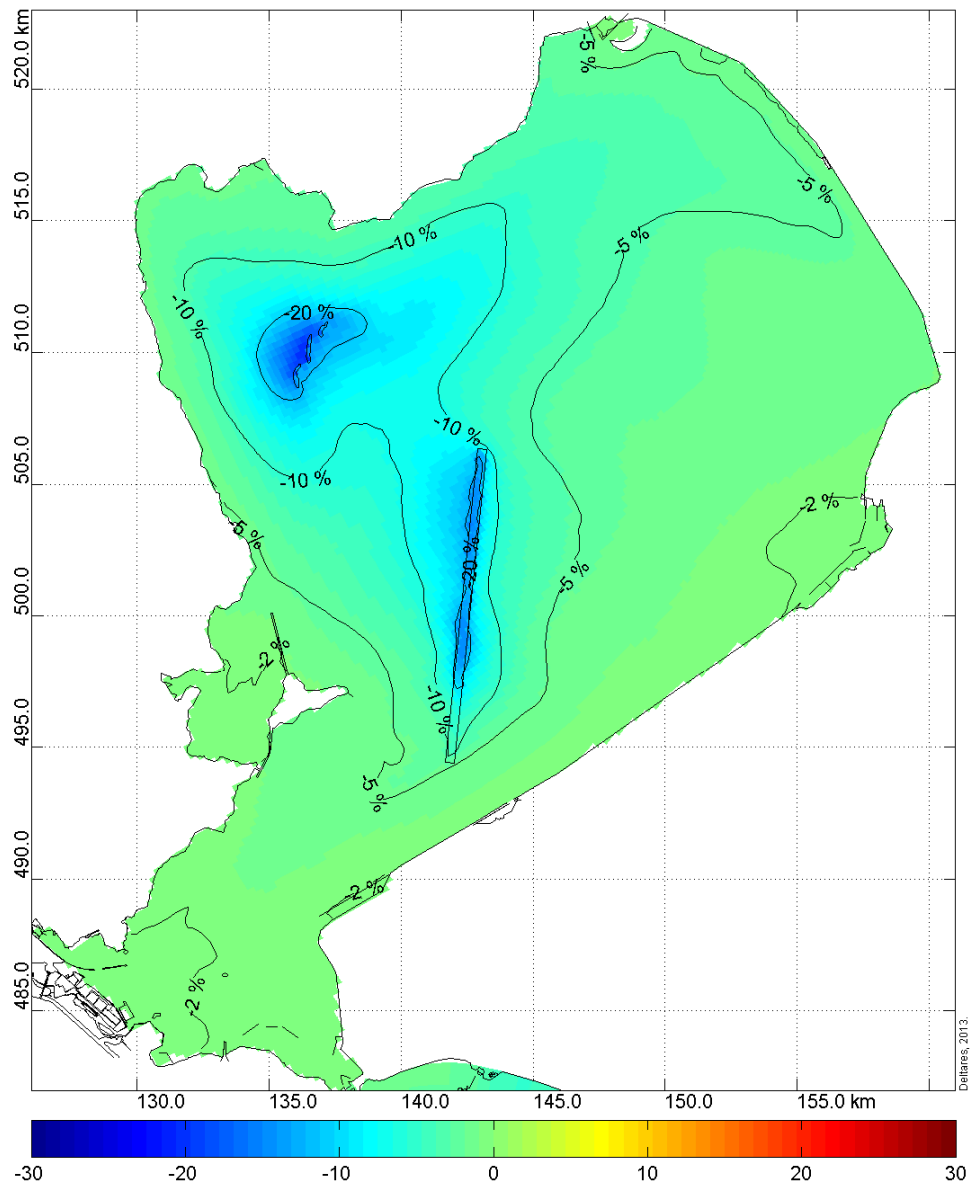
T Modelresultaten: voorstel voorkeursalternatief en zandwinning west

MIRT4 + Zandwinning west: gemiddelde over 2006 van de sedimentconcentratie [mg/l] in de onderste waterlaag.

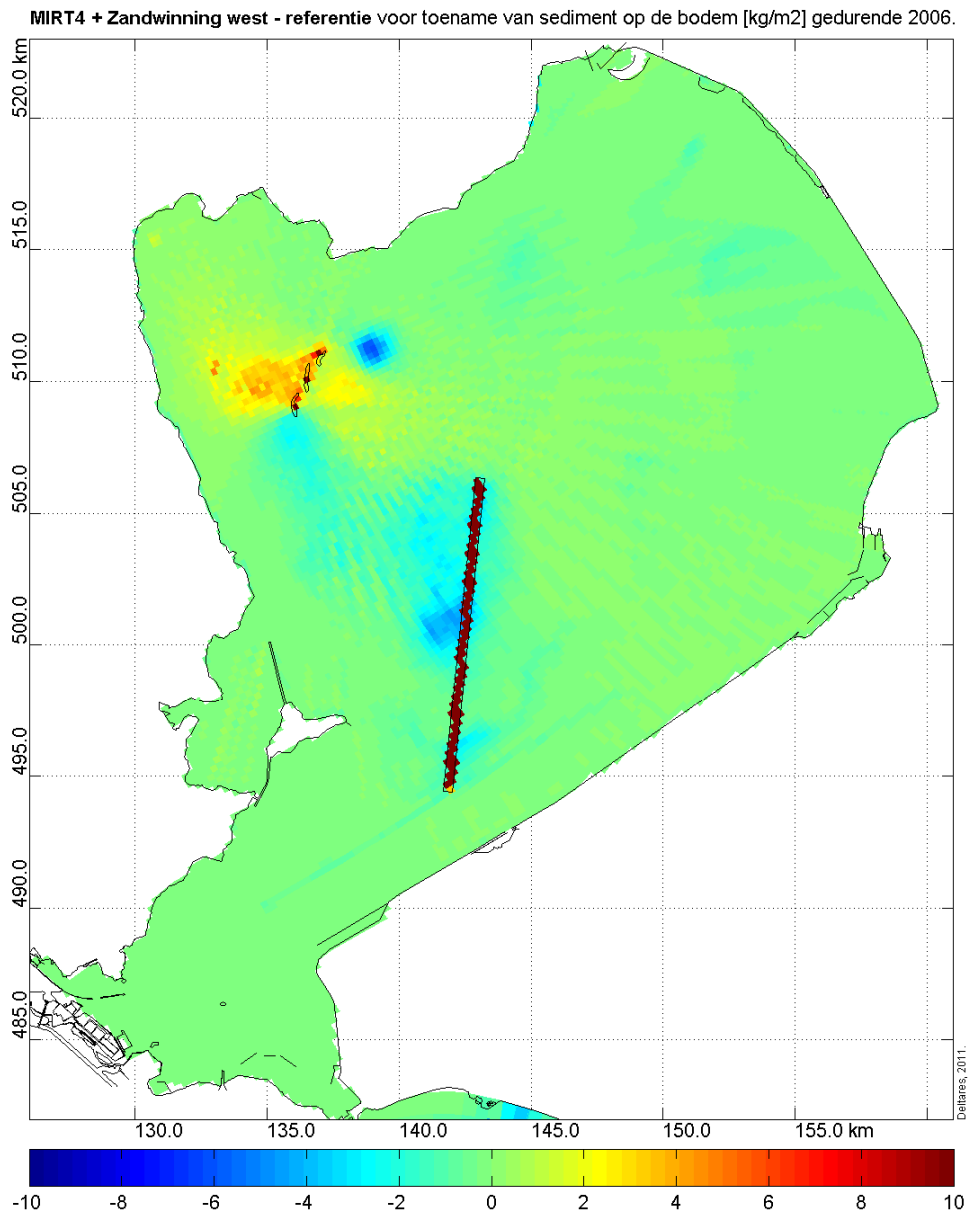


Figuur T.1 Voorstel voorkeursalternatief en zandwinning west: gemiddelde over 2006 van de sedimentconcentratie [mg/l] in de onderste waterlaag.

MIRT4 + Zandwinning west: gemiddelde over 2006 van de sedimentconcentratie [mg/l] in de onderste waterlaag.

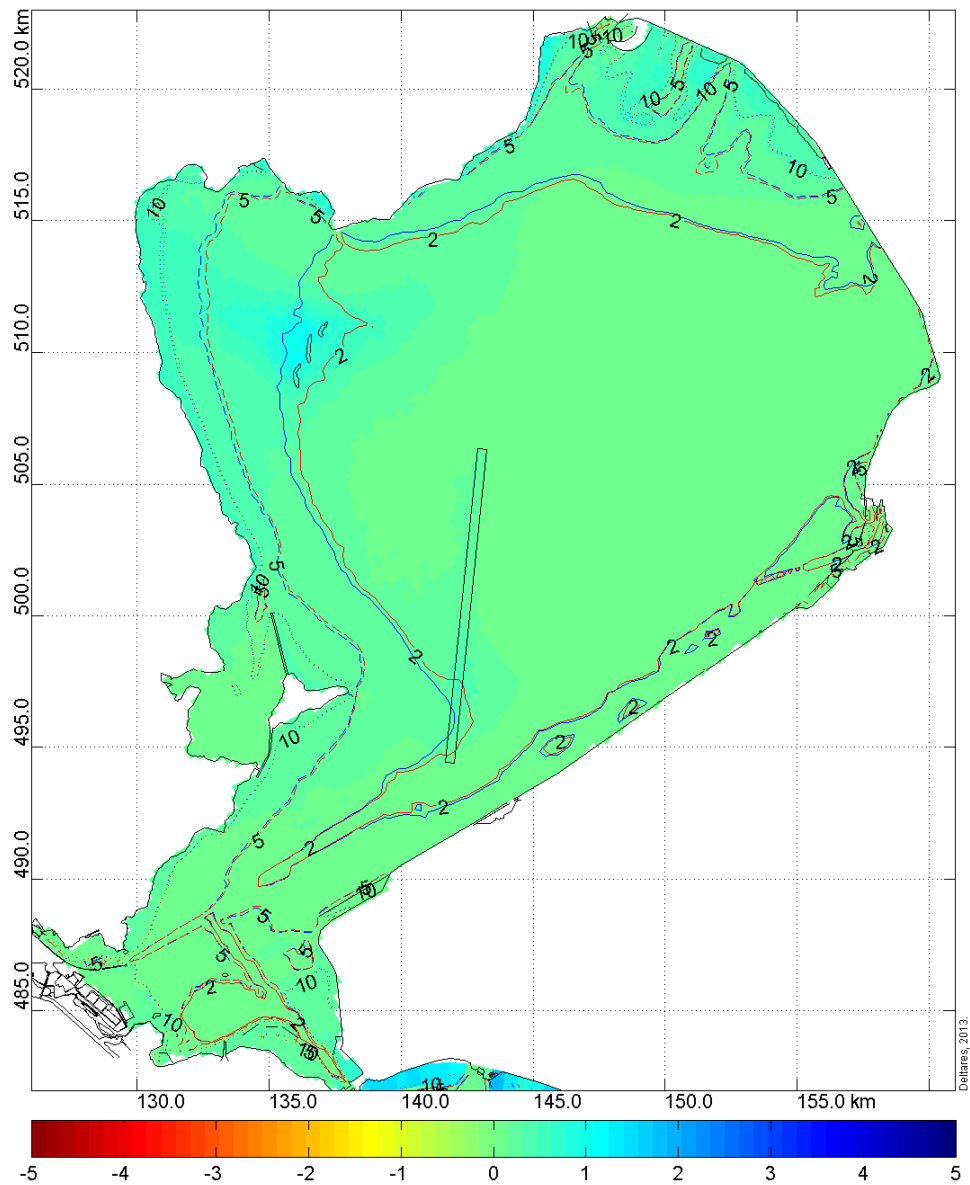


Figuur T.2 Voorstel voorkeursalternatief en zandwinning west: gemiddelde over 2006 van het verschil in sedimentconcentratie [mg/l] in de onderste waterlaag ten opzichte van de referentie.



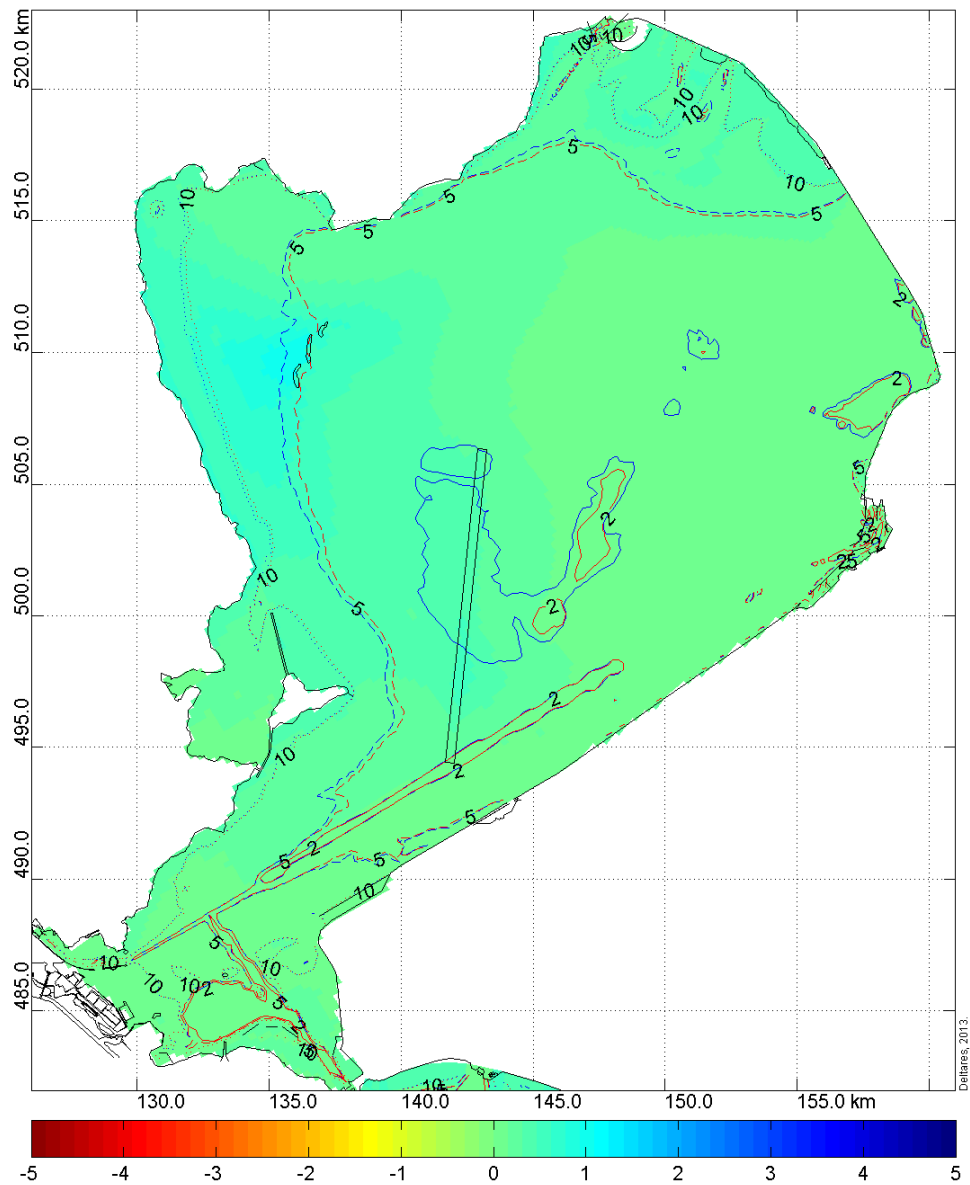
Figuur T.3 Verschil tussen voorstel voorkeursalternatief en zandwinning west en referentie voor toename van sediment op de bodem [kg/m²] gedurende 2006.

MIRT4 + Zandwinning west: gemiddelde over het voorjaar van 2006 van de hoeveelheid licht [%] op de bodem.

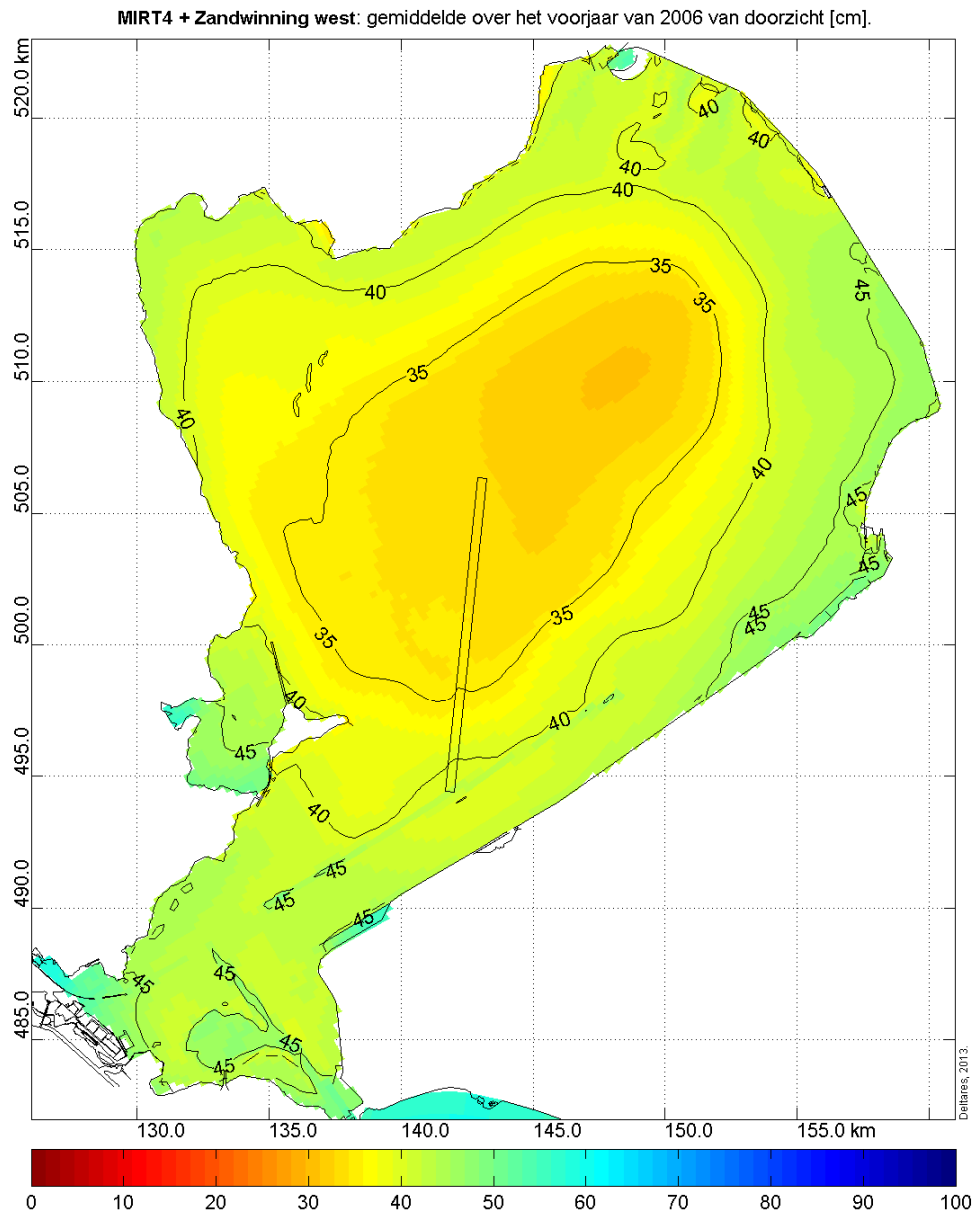


Figuur T.4 Gemiddelde over het voorjaar van 2006 van de hoeveelheid licht [%] op de bodem voor voorstel voorkeursalternatief en zandwinning west (rode contourlijn), referentie (blauwe contourlijn) en verschil tussen voorstel voorkeursalternatief en zandwinning west en referentie (kleurenkaart).

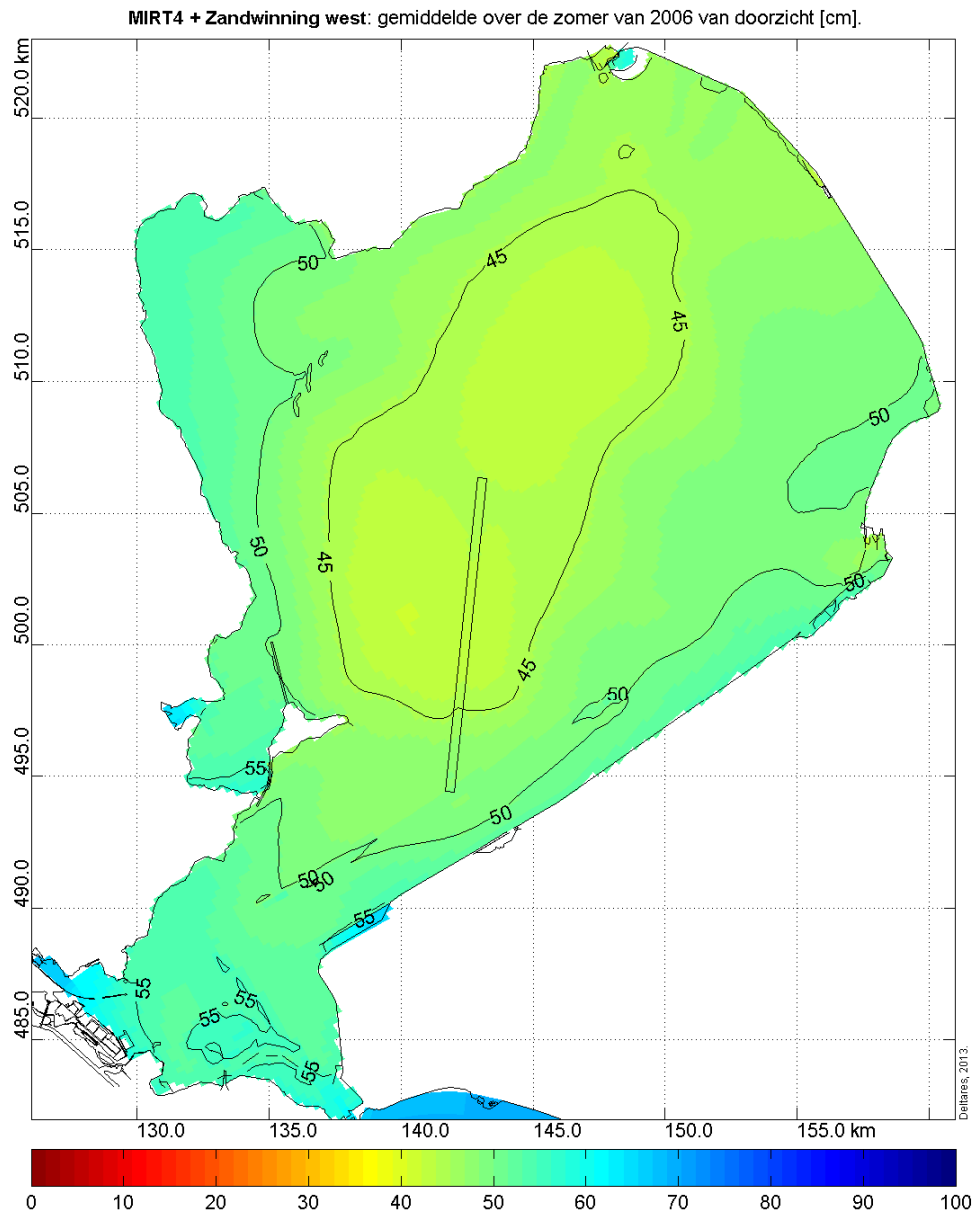
MIRT4 + Zandwinning west: gemiddelde over de zomer van 2006 van de hoeveelheid licht [%] op de bodem.



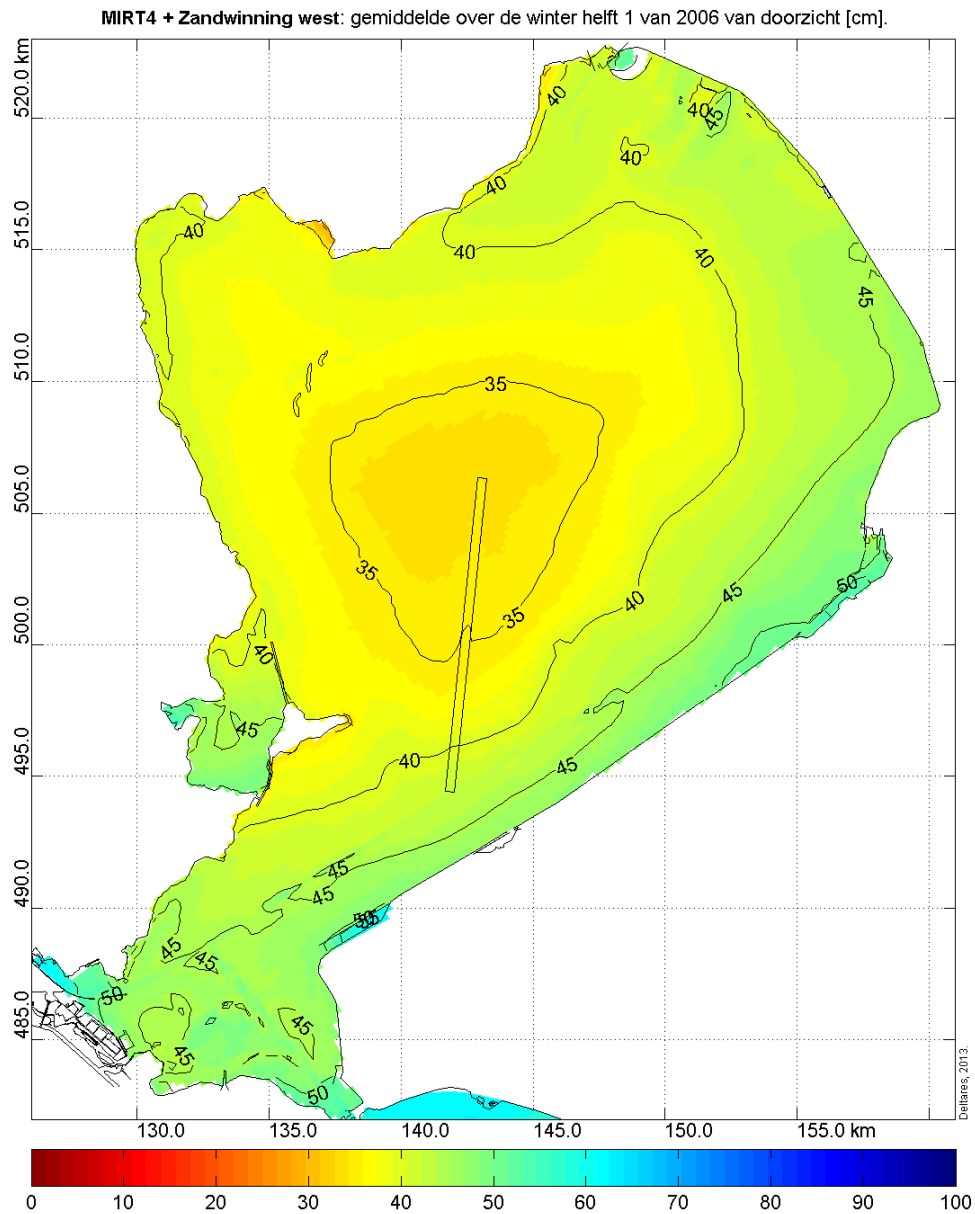
Figuur T.5 Gemiddelde over de zomer van 2006 van de hoeveelheid licht [%] op de bodem voor voorstel voorkeursalternatief en zandwinning west (rode contourlijn), referentie (blauwe contourlijn) en verschil tussen voorstel voorkeursalternatief en zandwinning west en referentie (kleurenkaart).



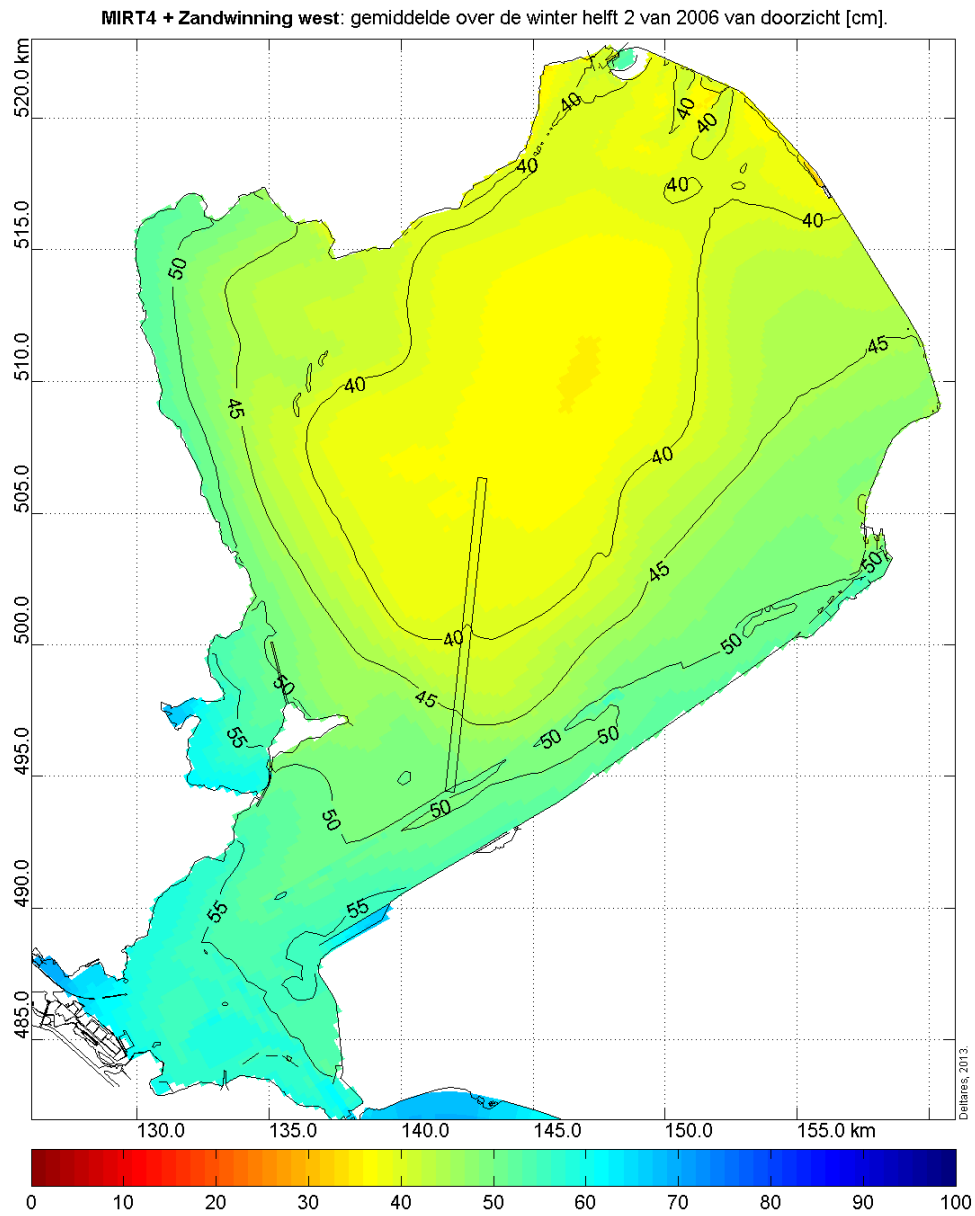
Figuur T.6 Voorstel voorkeursalternatief en zandwinning west: gemiddelde over het voorjaar van 2006 van het doorzicht [cm].



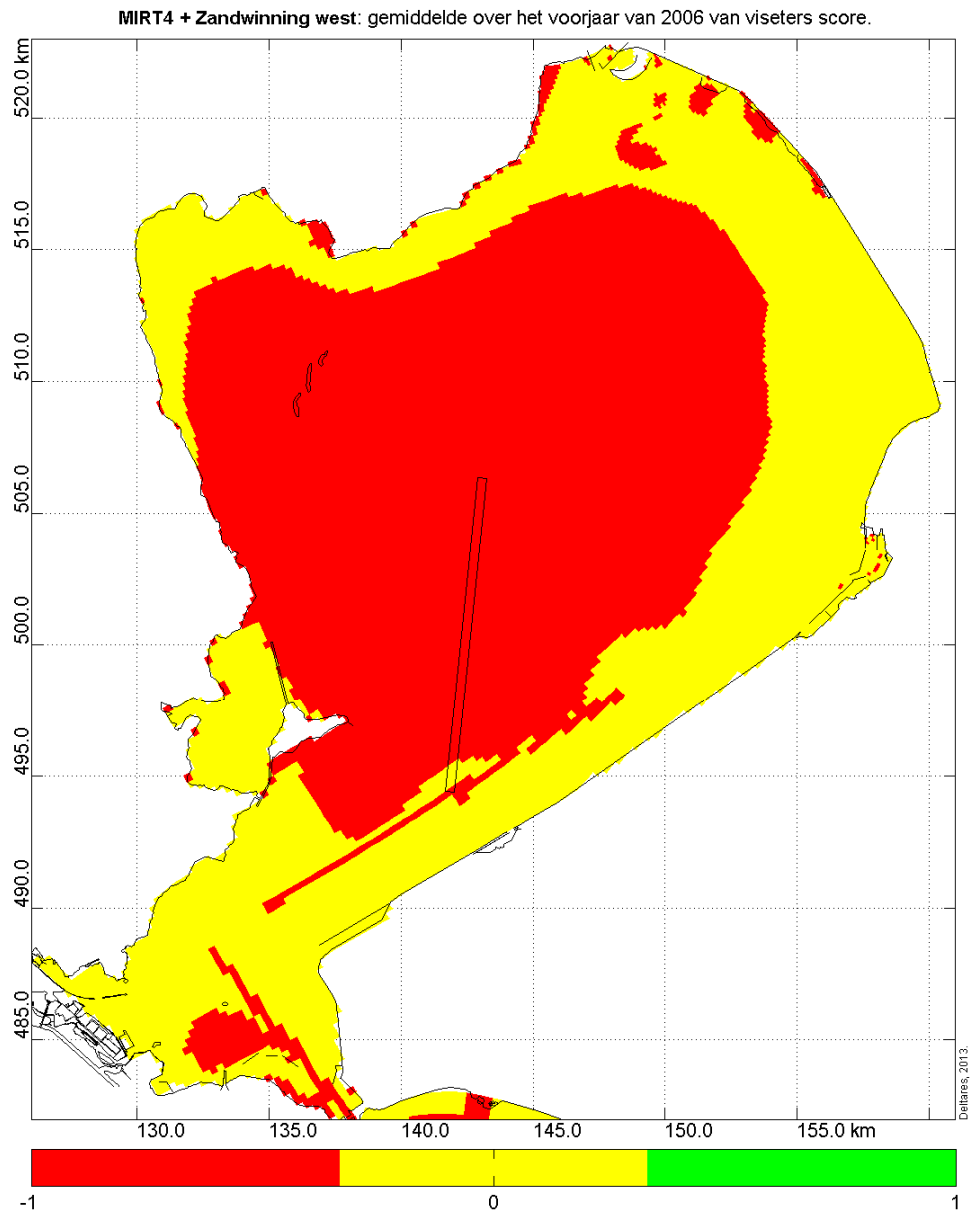
Figuur T.7 Voorstel voorkeursalternatief en zandwinning west: gemiddelde over de zomer van 2006 van het doorzicht [cm].



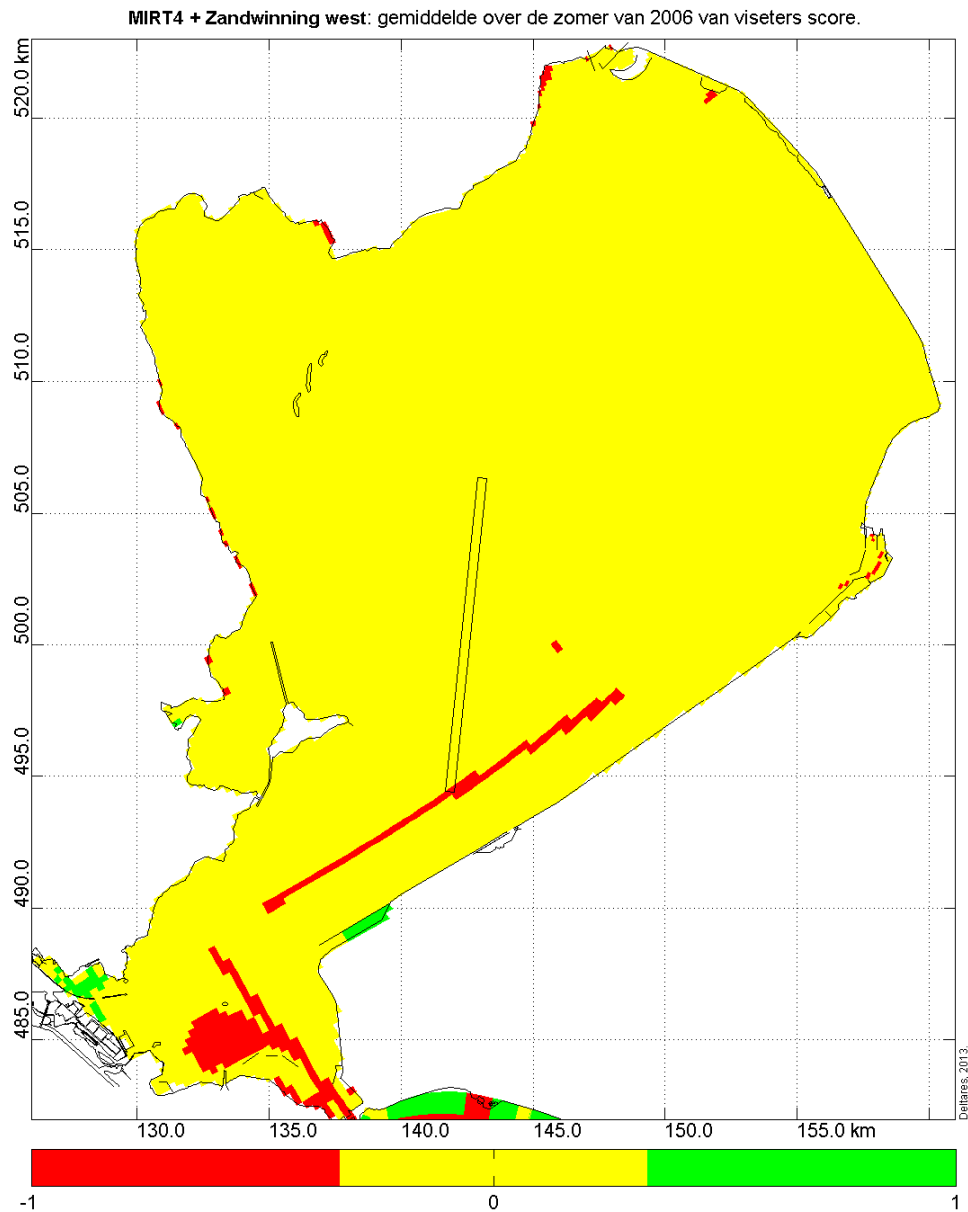
Figuur T.8 Voorstel voorkeursalternatief en zandwinning west: gemiddelde over de winter begin 2006 van het doorzicht [cm].



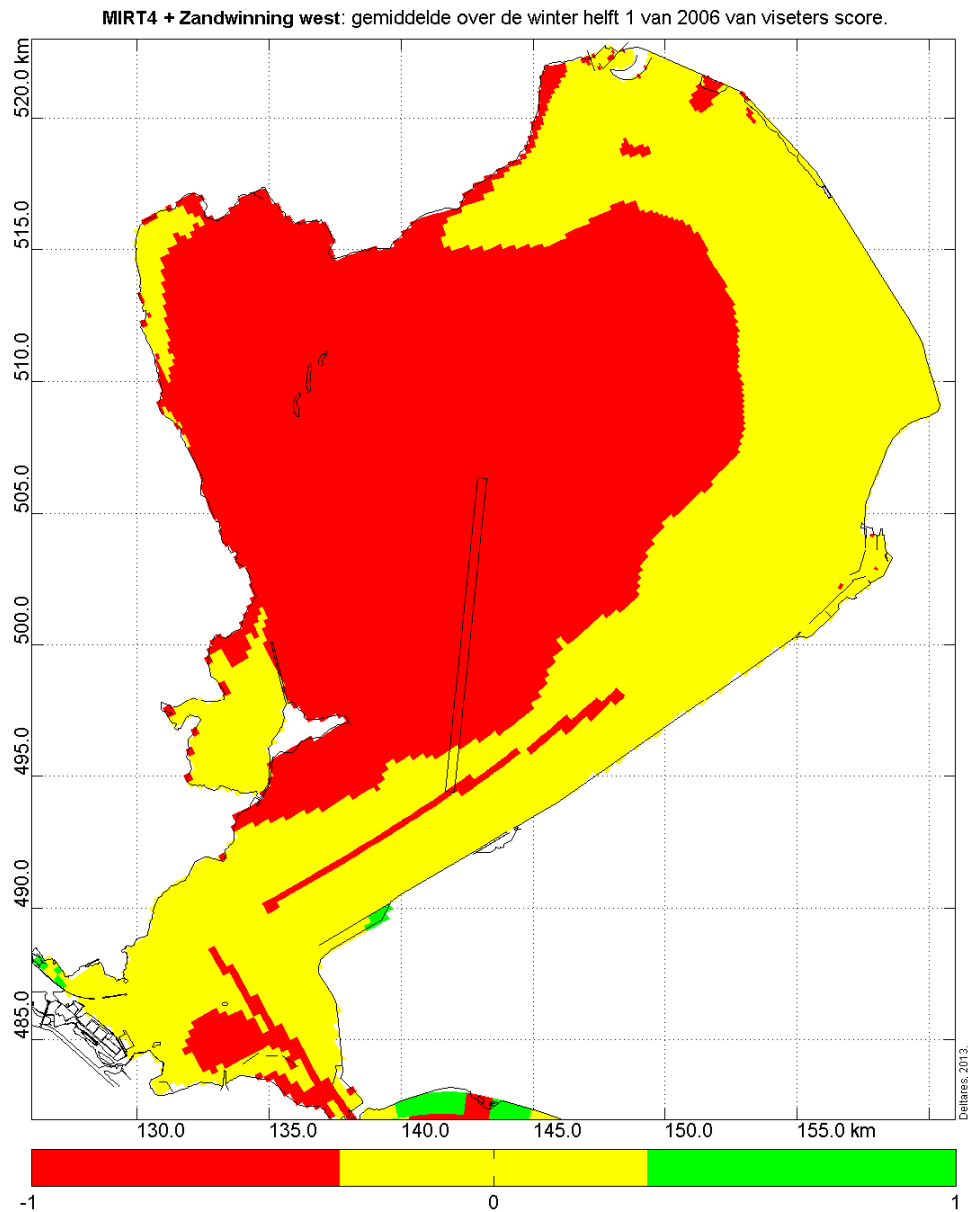
Figuur T.9 Voorstel voorkeursalternatief en zandwinning west: gemiddelde over de winter eind 2006 van het doorzicht [cm].



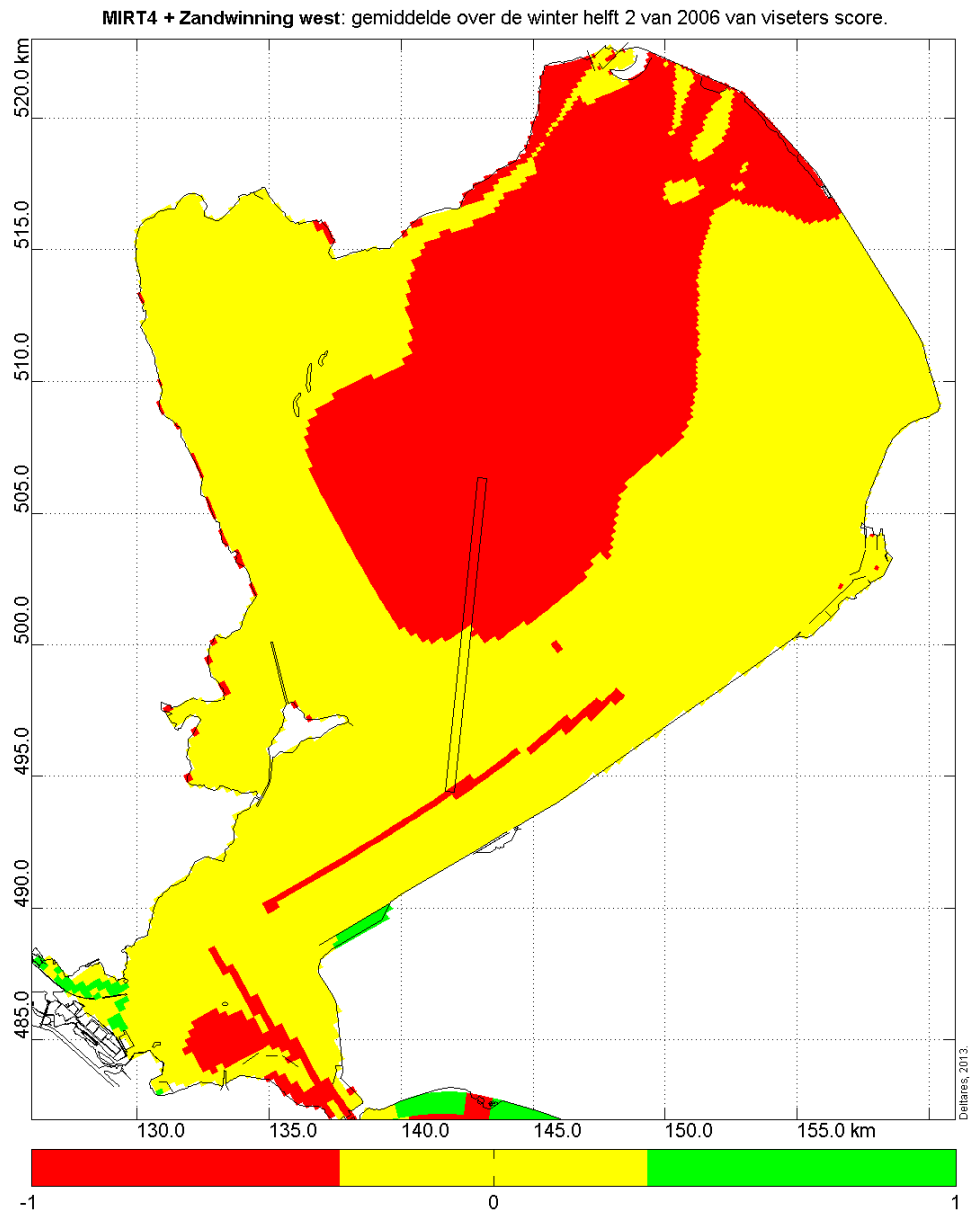
Figuur T.10 Voorstel voorkeursalternatief en zandwinning west: gemiddelde over het voorjaar van 2006 van de KRW score voor viseters. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



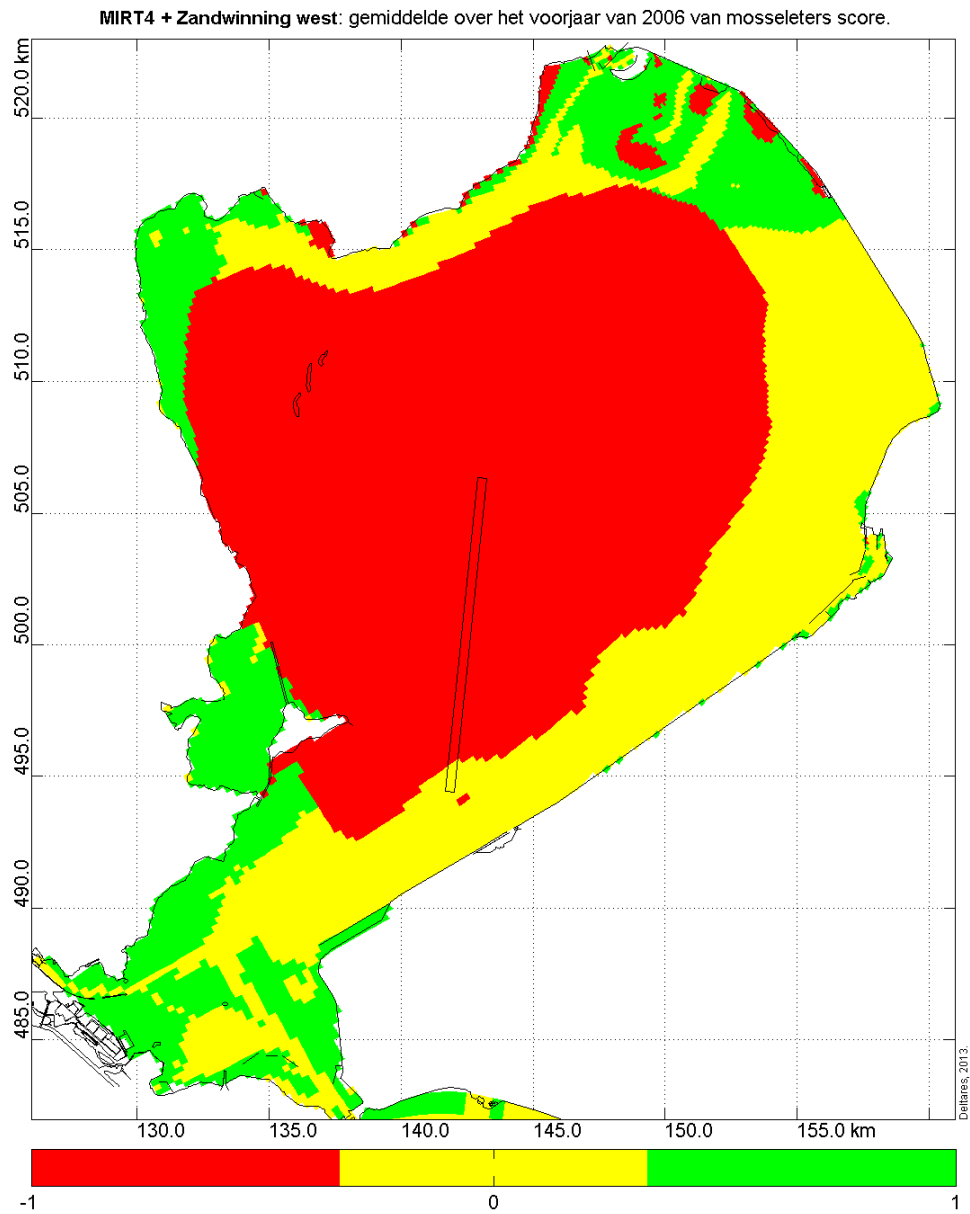
Figuur T.11 Voorstel voorkeursalternatief en zandwinning west: gemiddelde over de zomer van 2006 van de KRW score voor viseters. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



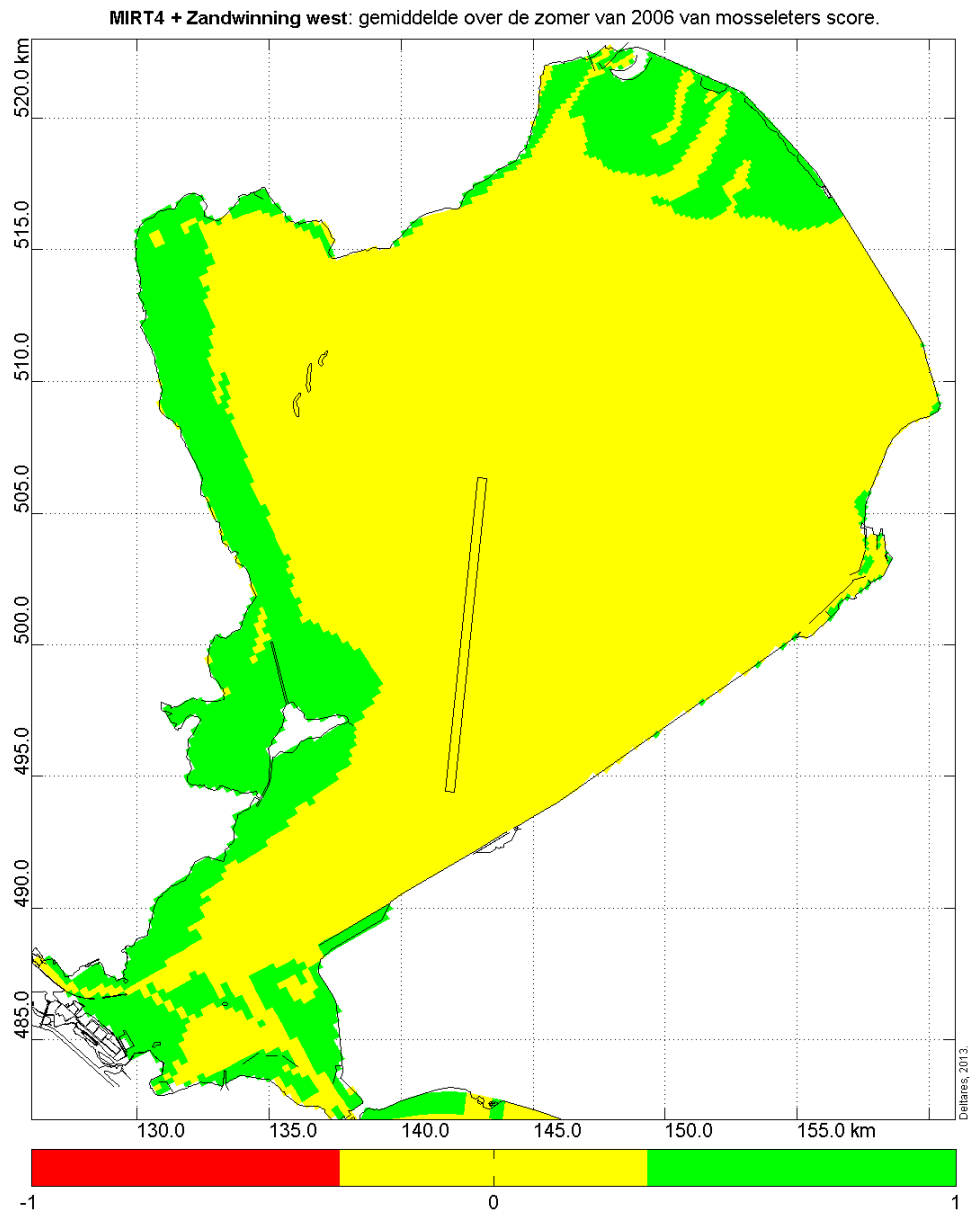
Figuur T.12 Voorstel voorkeursalternatief en zandwinning west: gemiddelde over de winter begin 2006 van de KRW score voor viseters. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



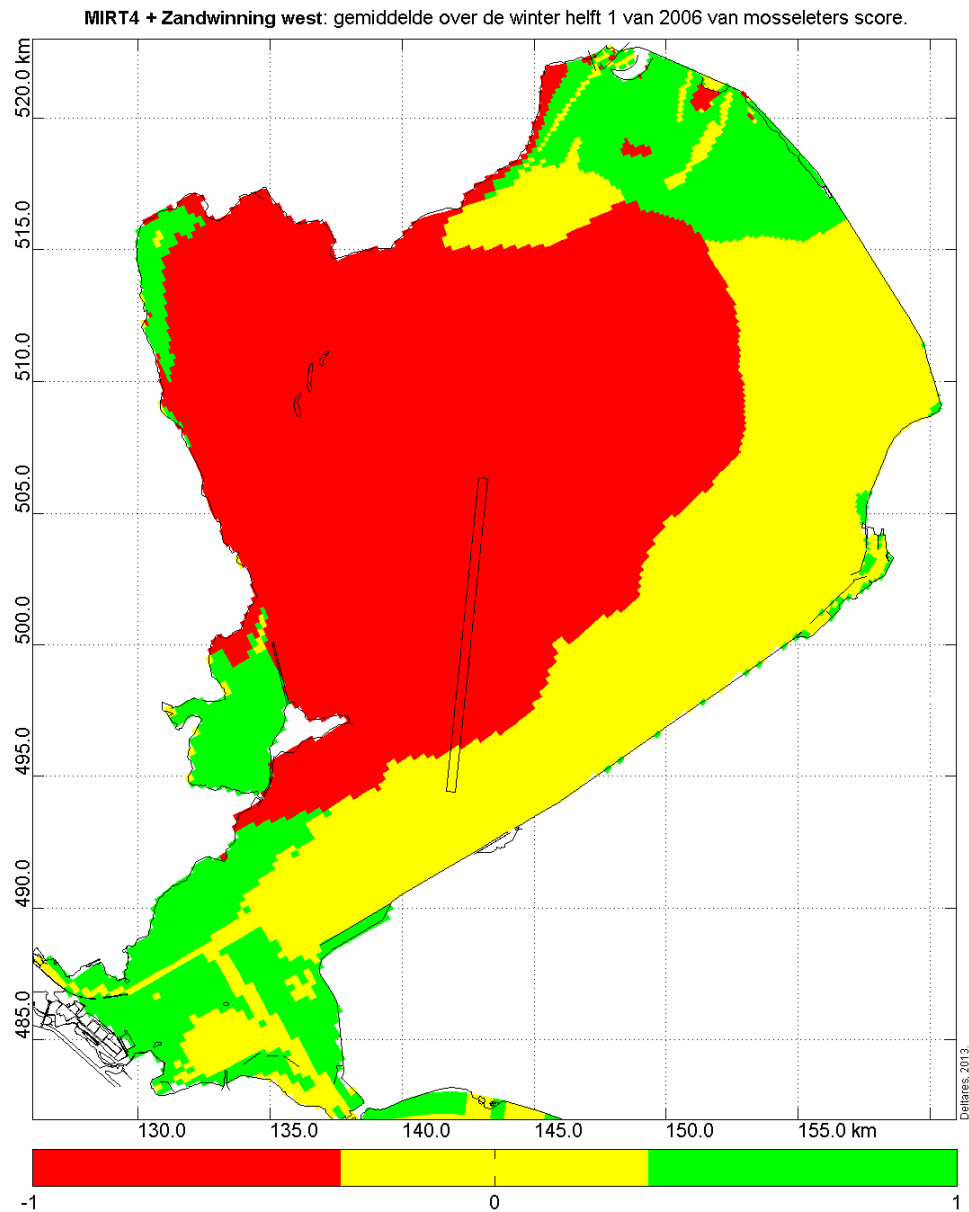
Figuur T.13 Voorstel voorkeursalternatief en zandwinning west: gemiddelde over de winter eind 2006 van de KRW score voor viseters. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



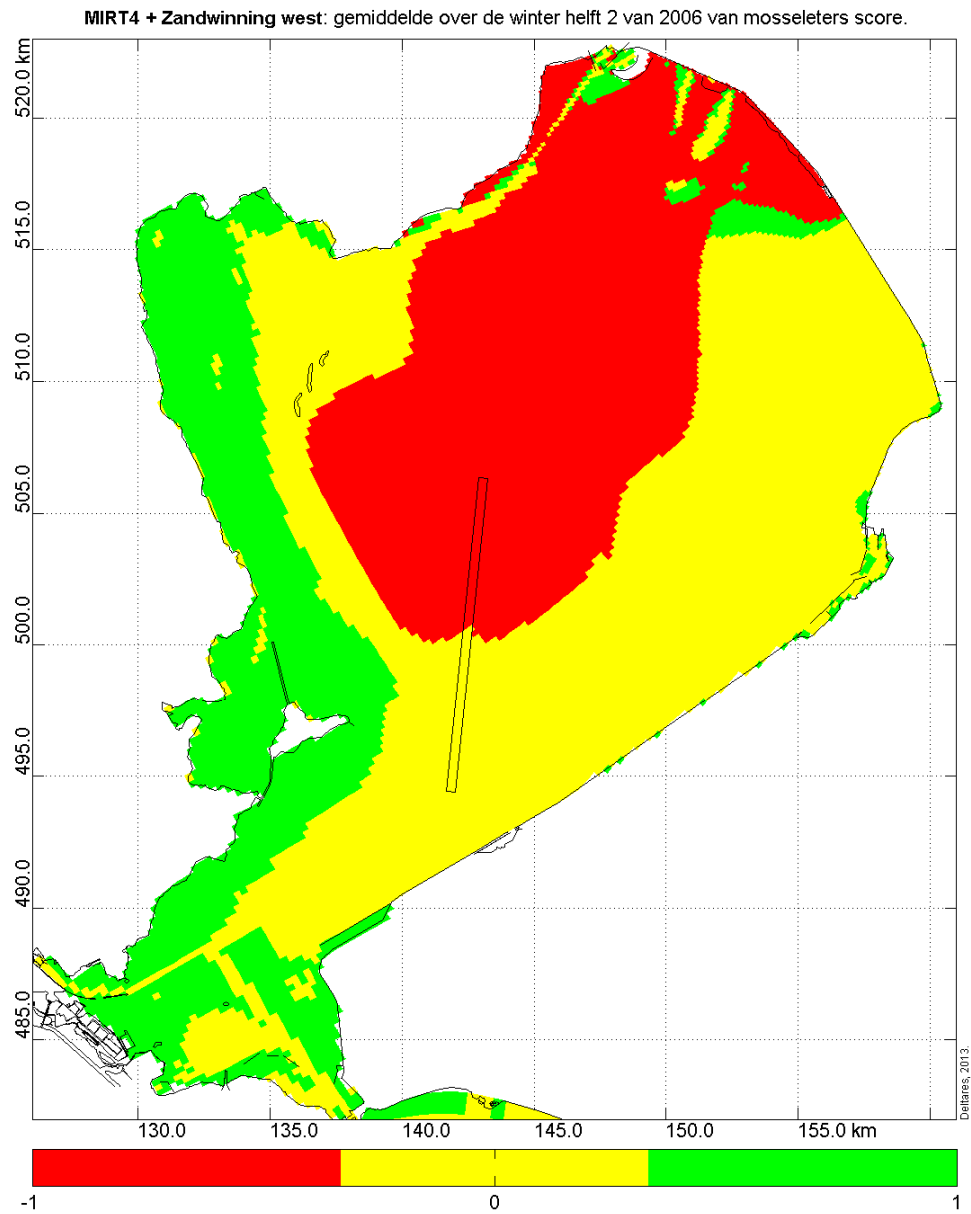
Figuur T.14 Voorstel voorkeursalternatief en zandwinning west: gemiddelde over het voorjaar van 2006 van de KRW score voor mosselelers. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



Figuur T.15 Voorstel voorkeursalternatief en zandwinning west: gemiddelde over de zomer van 2006 van de KRW score voor mosselelers. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.

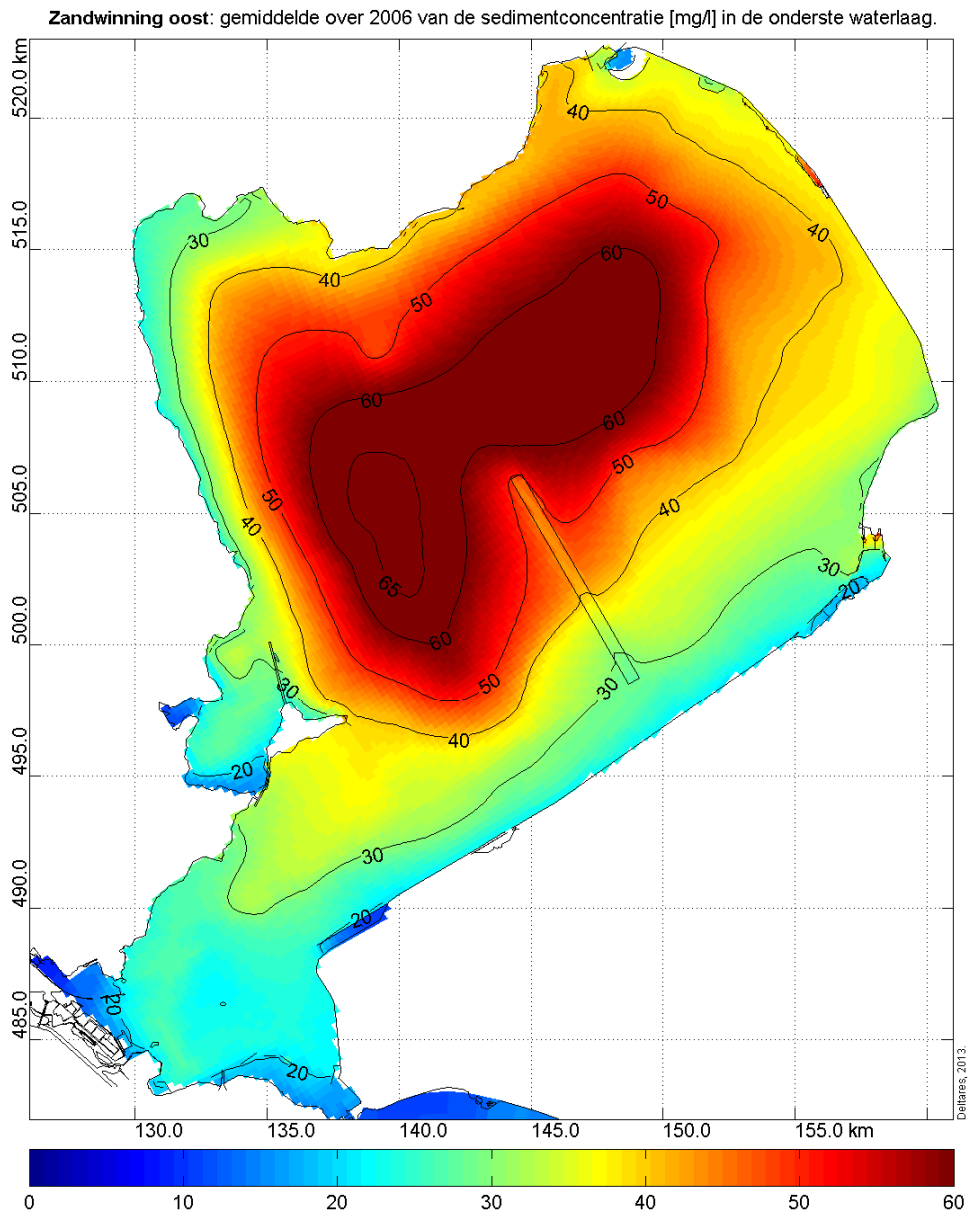


Figuur T.16 Voorstel voorkeursalternatief en zandwinning west: gemiddelde over de winter begin 2006 van de KRW score voor mosselelers. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.

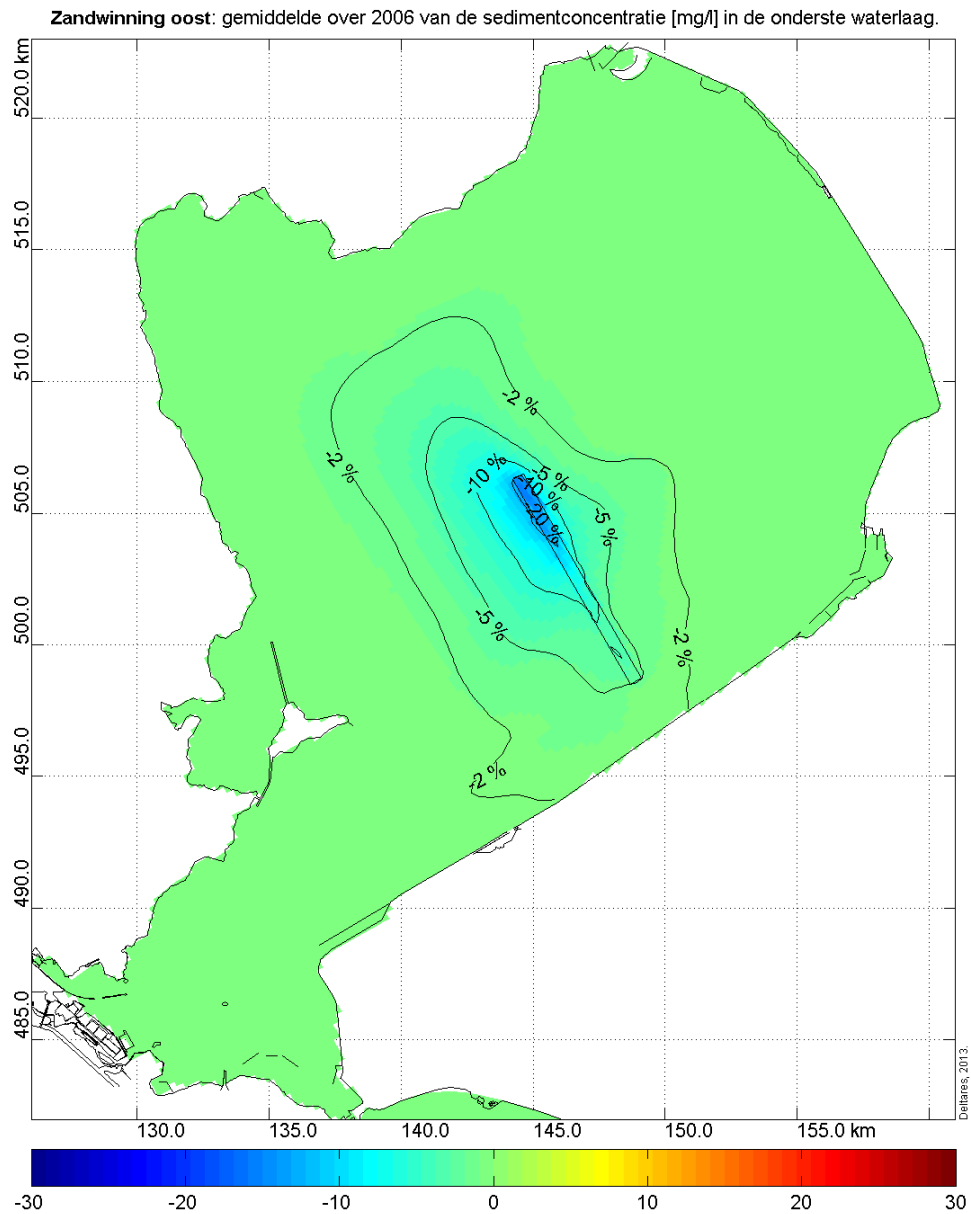


Figuur T.17 Voorstel voorkeursalternatief en zandwinning west: gemiddelde over de winter eind 2006 van de KRW score voor mosselelers. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.

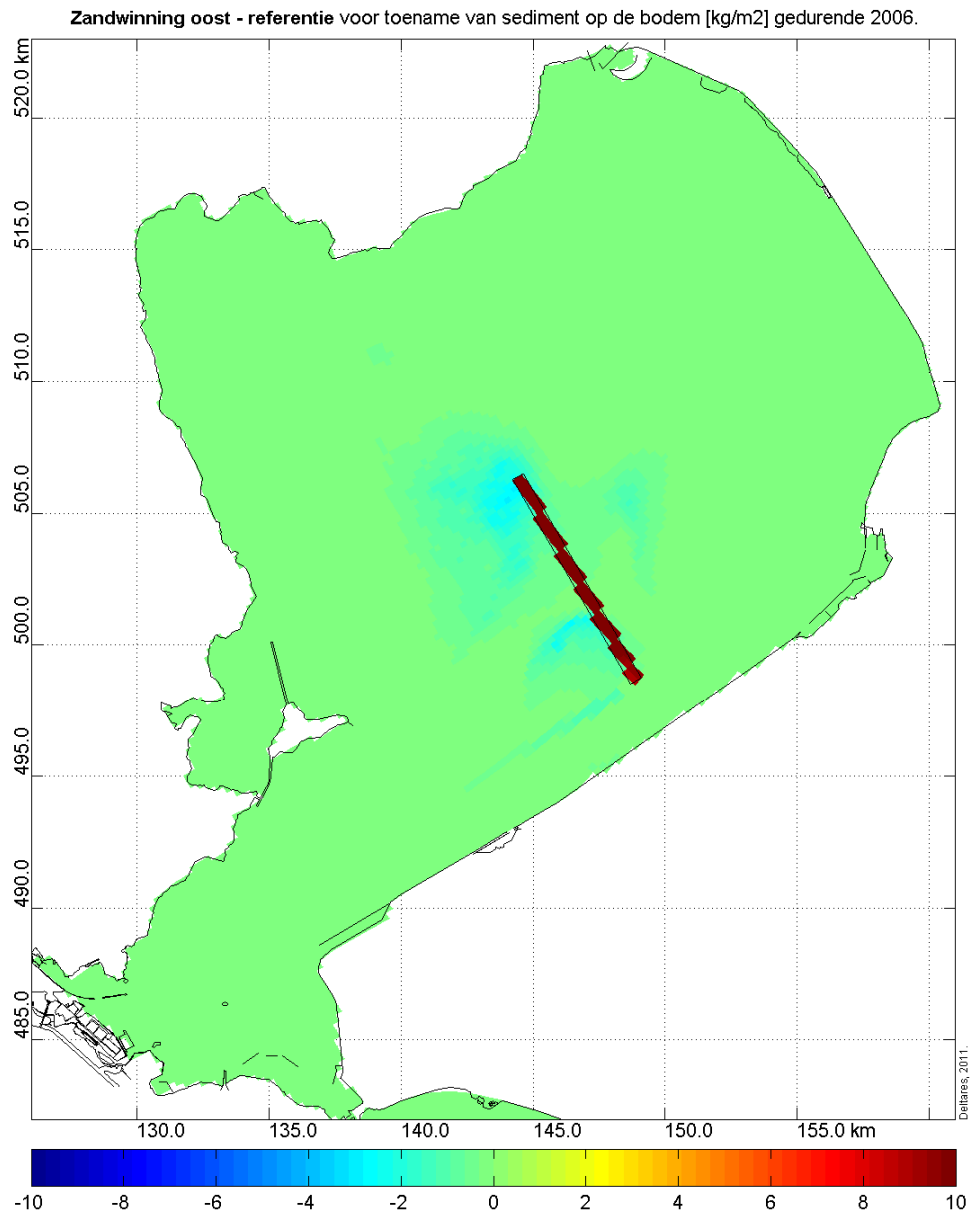
U Modelresultaten: zandwinning oost



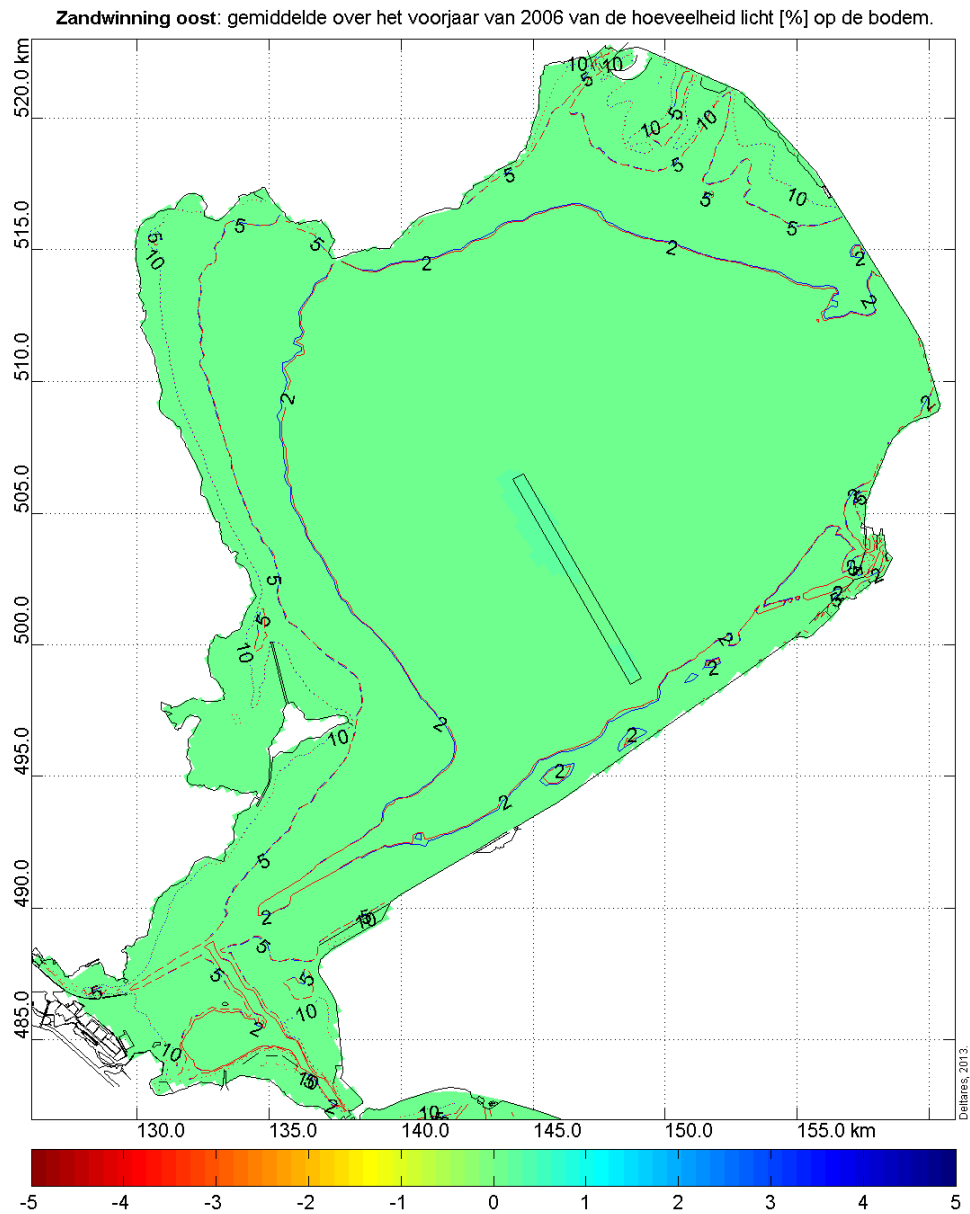
Figuur U.1 Zandwinning oost: gemiddelde over 2006 van de sedimentconcentratie [mg/l] in de onderste waterlaag.



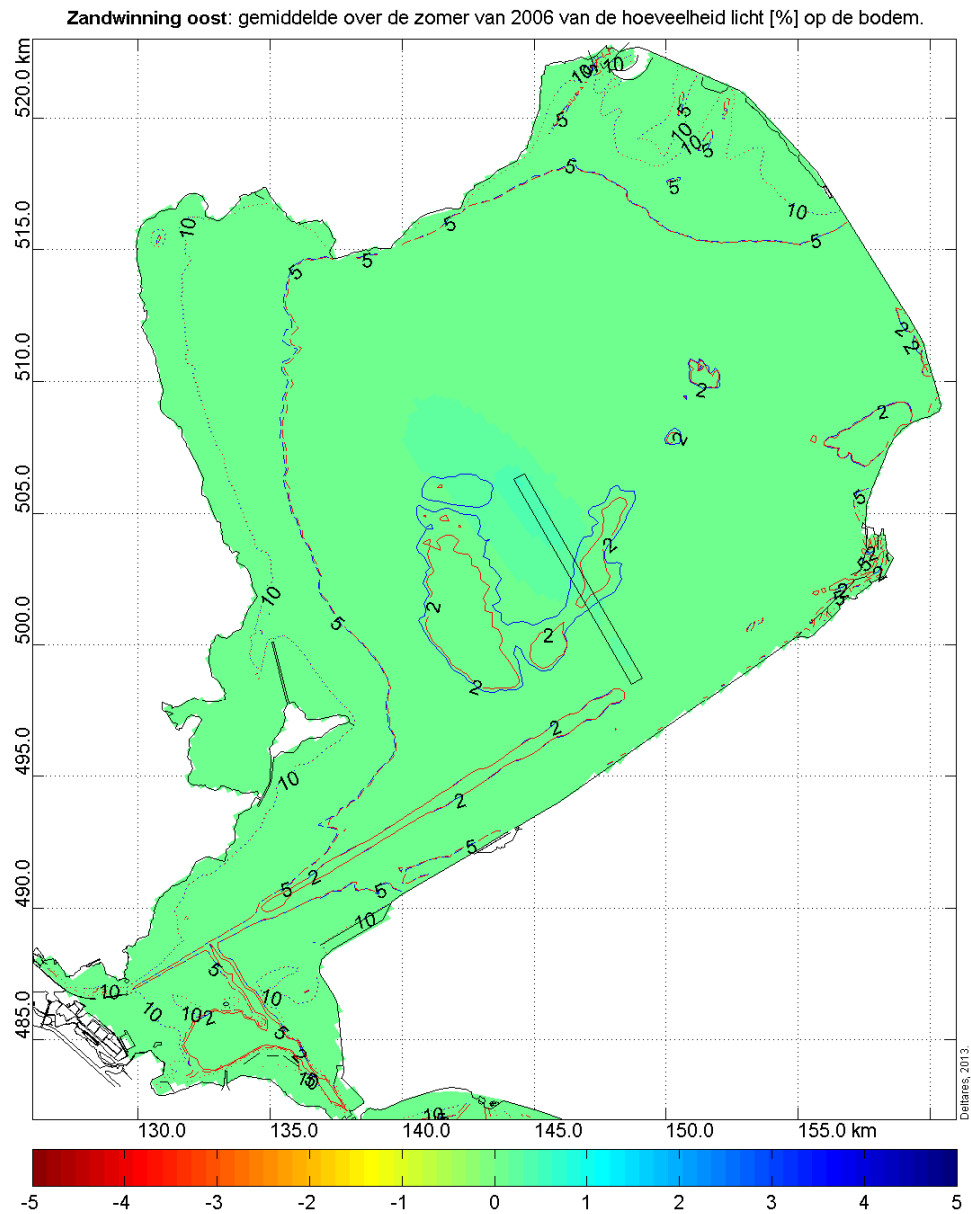
Figuur U.2 Zandwinning oost: gemiddelde over 2006 van het verschil in sedimentconcentratie [mg/l] in de onderste waterlaag ten opzichte van de referentie.



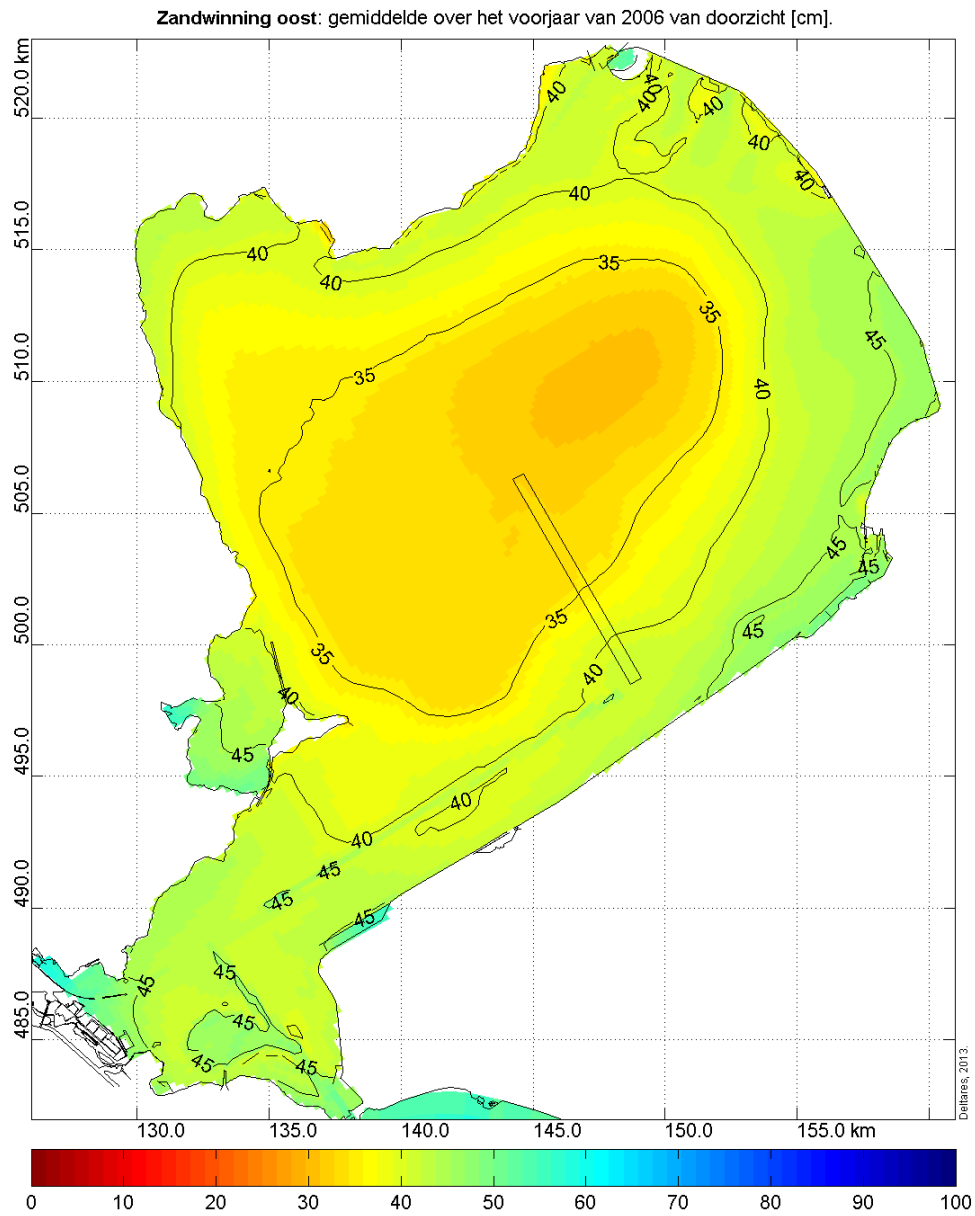
Figuur U.3 Verschil tussen zandwinning oost en referentie voor toename van sediment op de bodem [kg/m²] gedurende 2006.



Figuur U.4 Gemiddelde over het voorjaar van 2006 van de hoeveelheid licht [%] op de bodem voor zandwinning oost (rode contourlijn), referentie (blauwe contourlijn) en verschil tussen zandwinning oost en referentie (kleurenkaart).

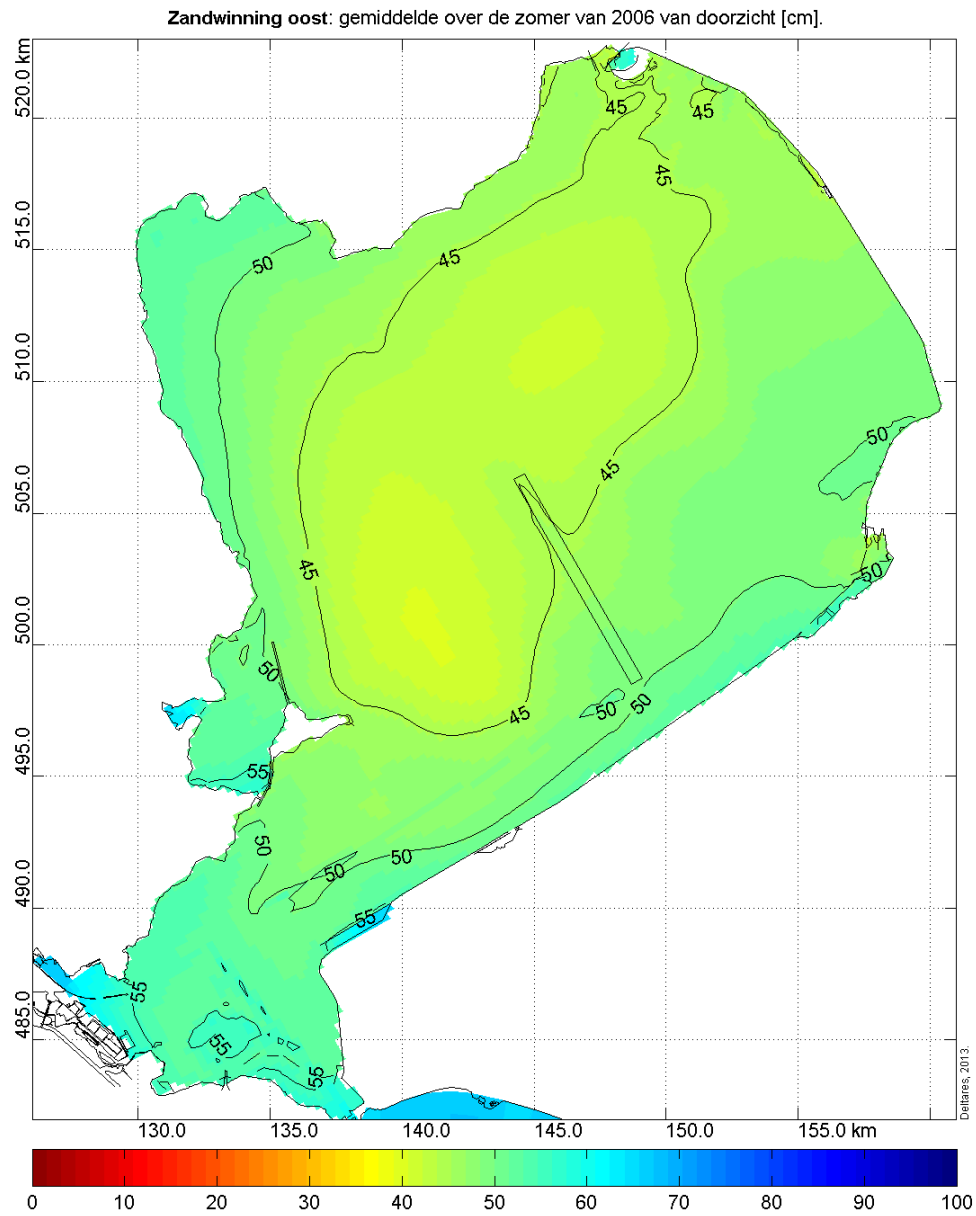


Figuur U.5 Gemiddelde over de zomer van 2006 van de hoeveelheid licht [%] op de bodem voor zandwinning oost (rode contourlijn), referentie (blauwe contourlijn) en verschil tussen zandwinning oost en referentie (kleurenkaart).



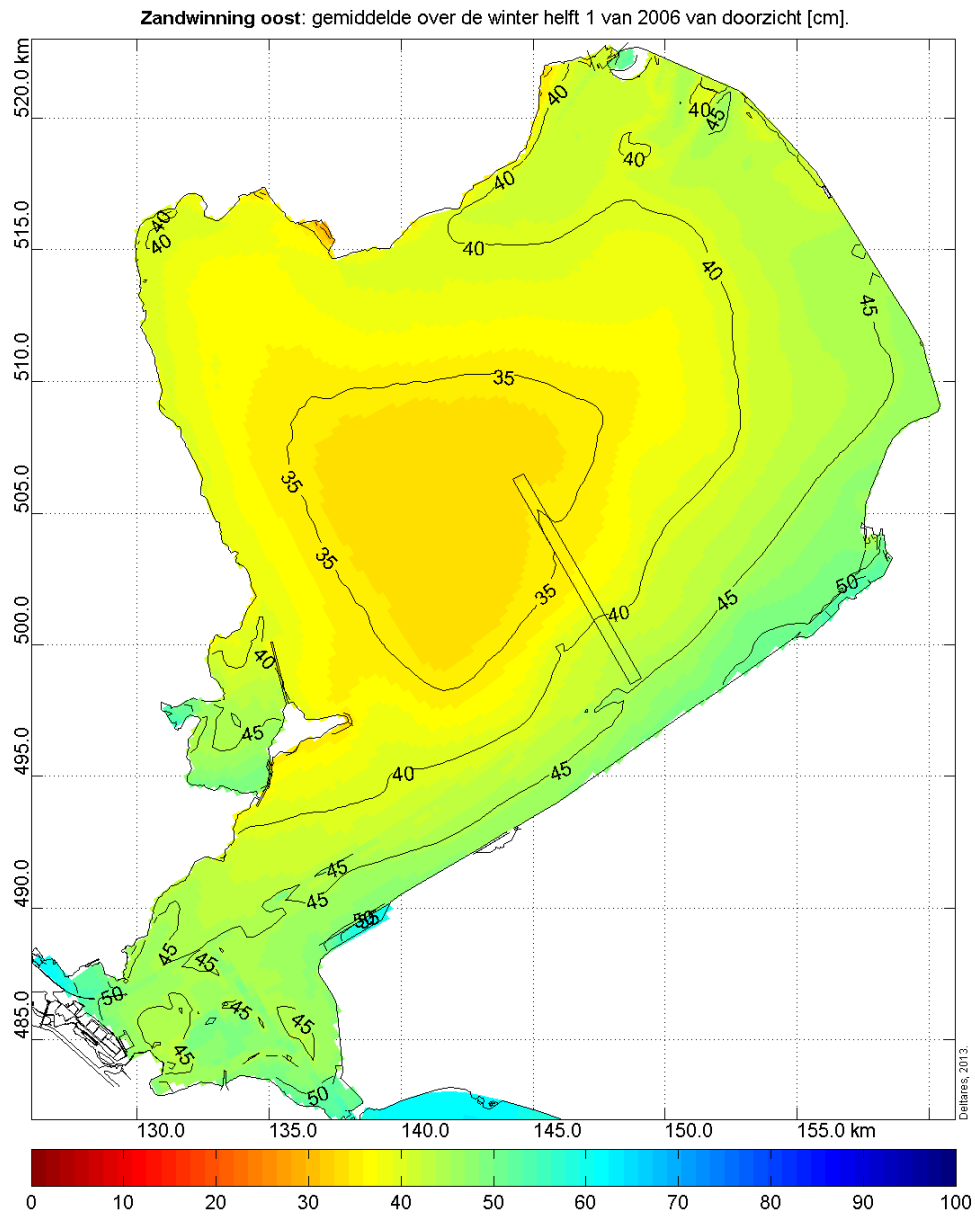
Figuur U.6

Zandwinning oost: gemiddelde over het voorjaar van 2006 van het doorzicht [cm].



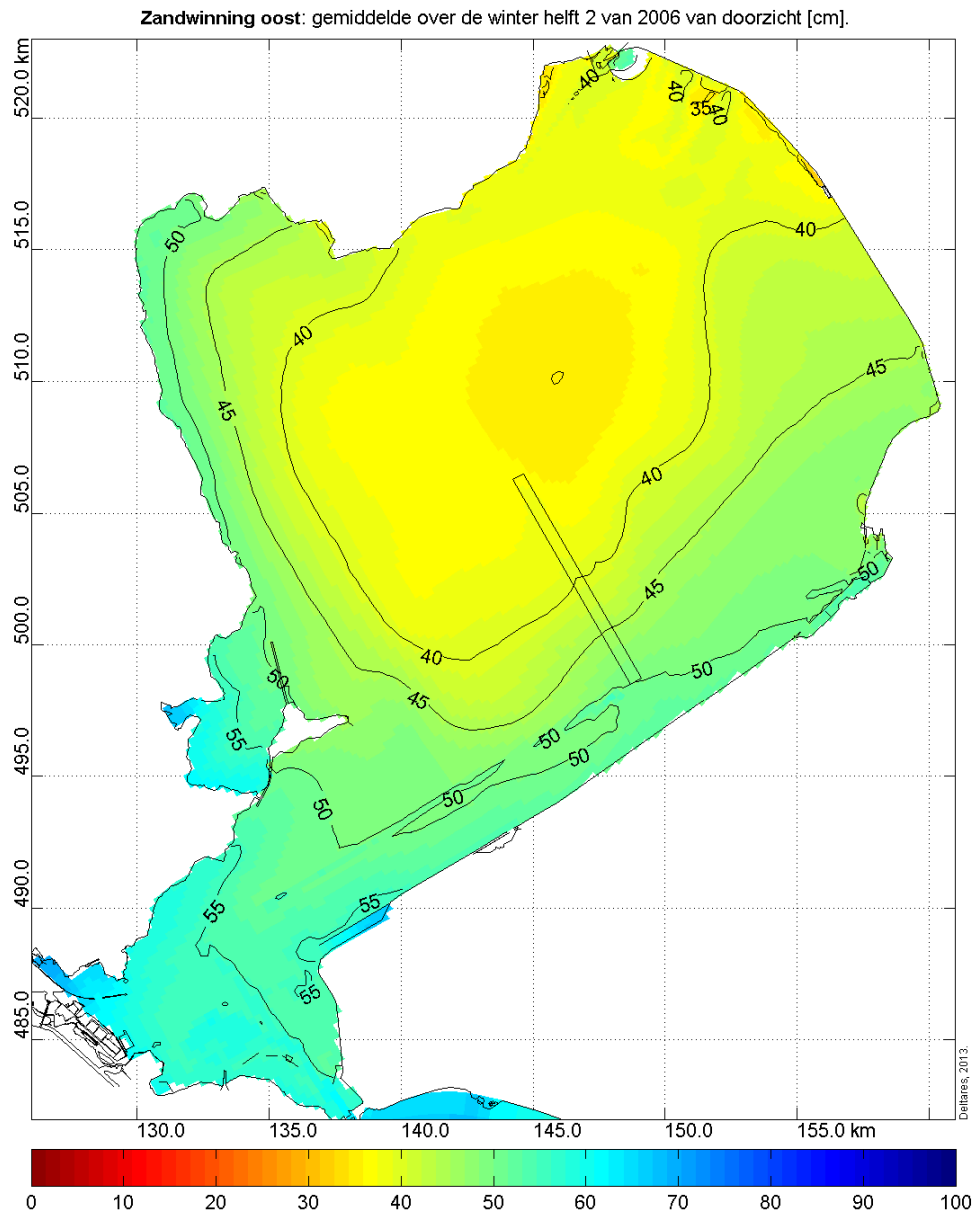
Figuur U.7

Zandwinning oost: gemiddelde over de zomer van 2006 van het doorzicht [cm].



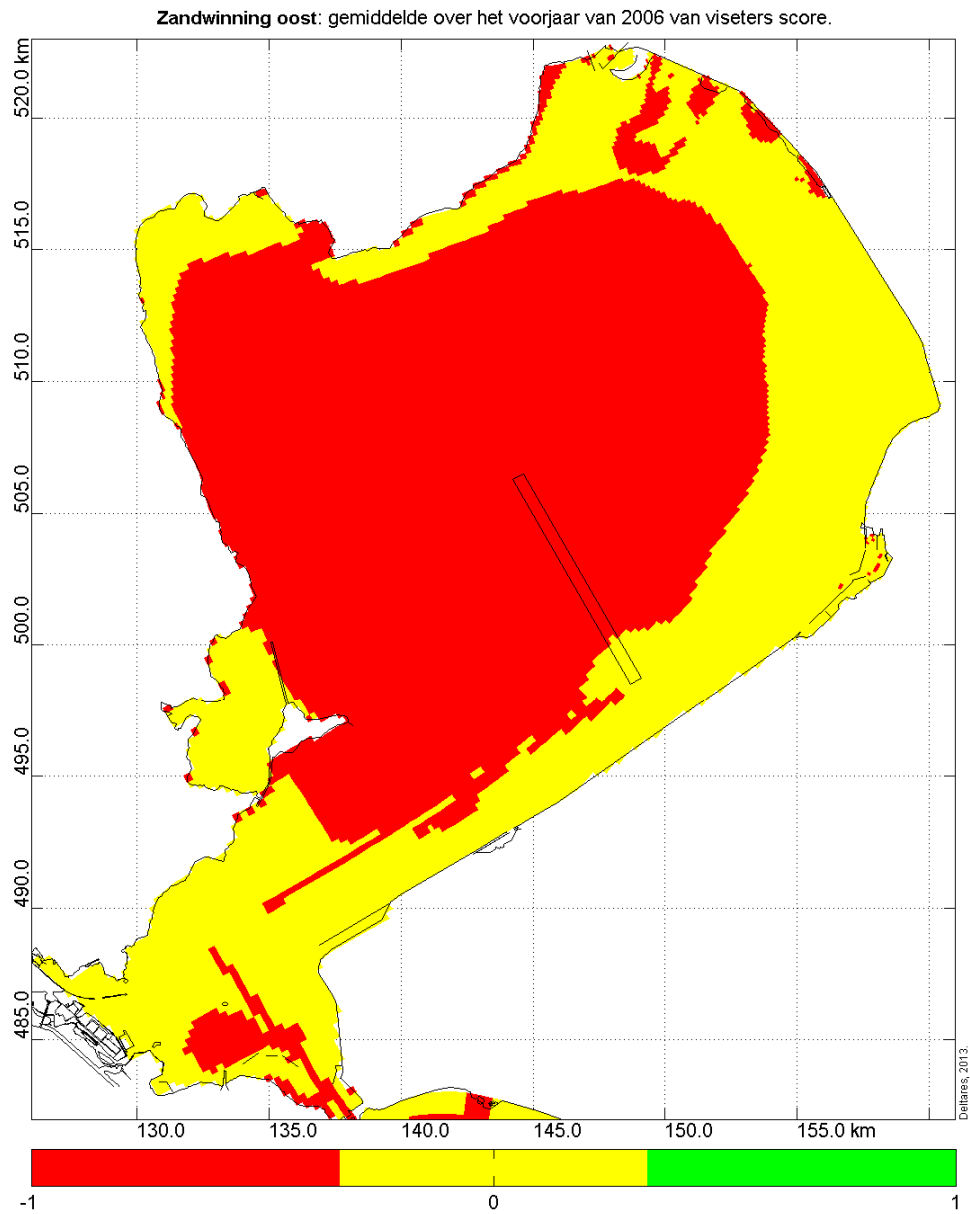
Figuur U.8

Zandwinning oost: gemiddelde over de winter begin 2006 van het doorzicht [cm].

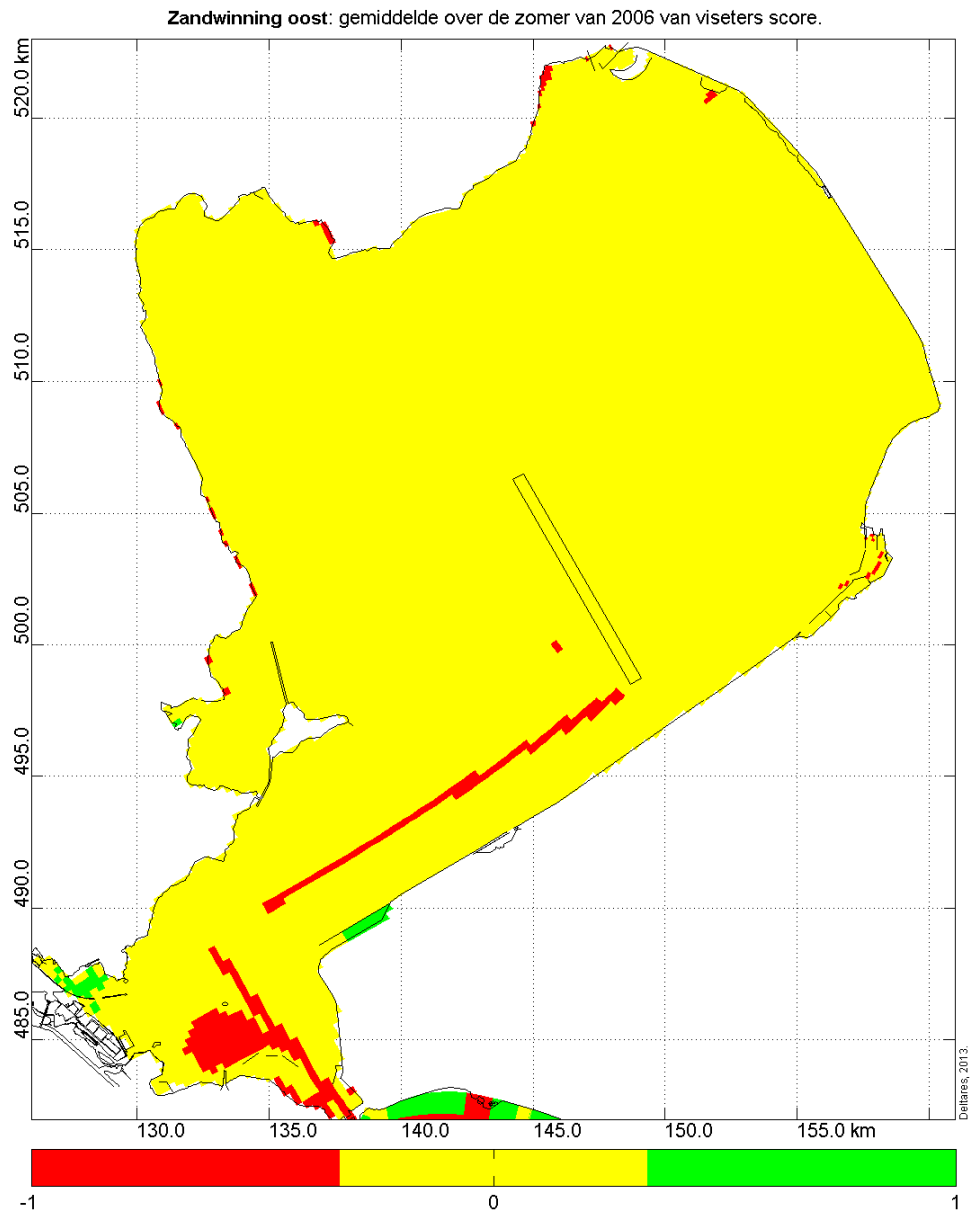


Figuur U.9

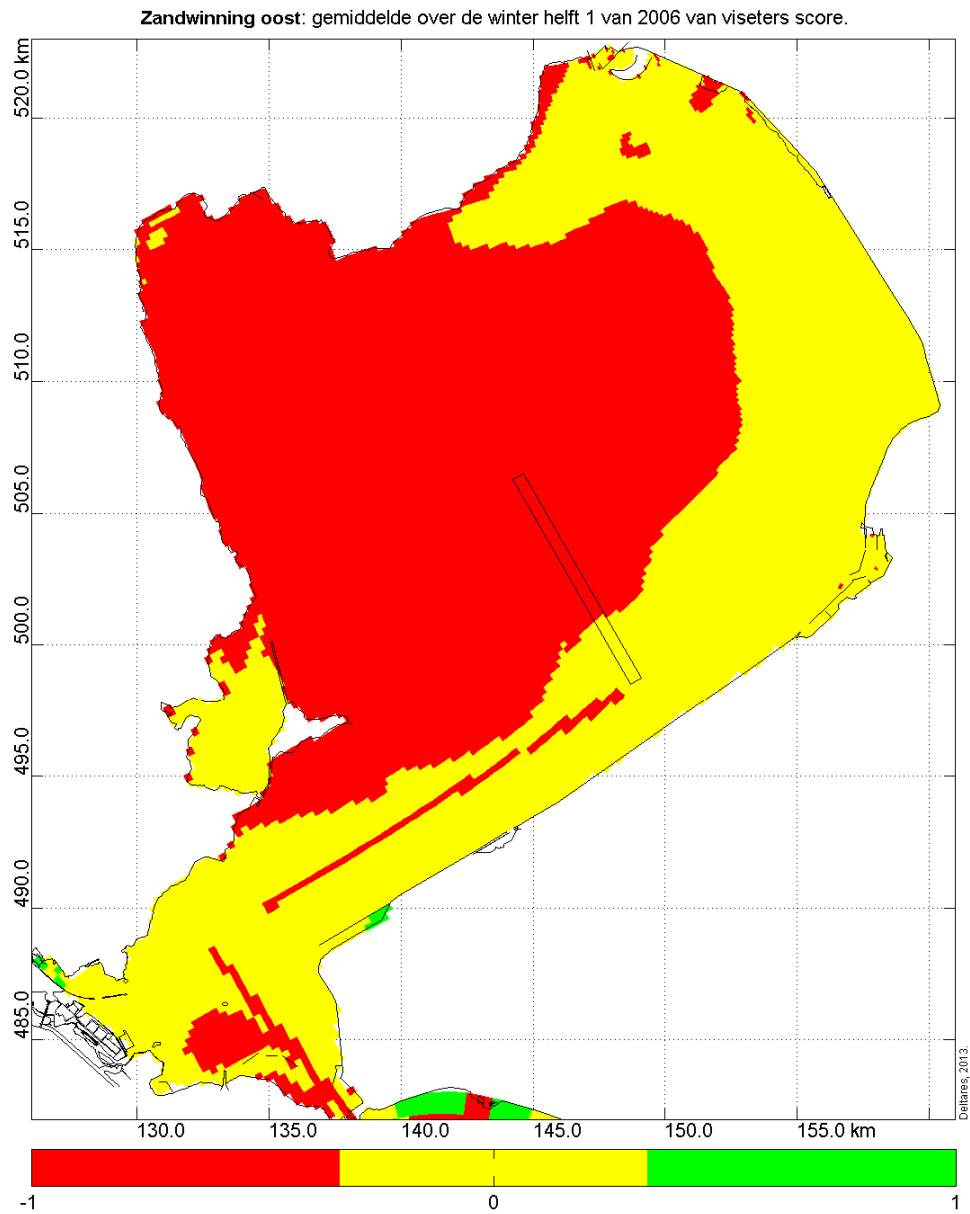
Zandwinning oost: gemiddelde over de winter eind 2006 van het doorzicht [cm].



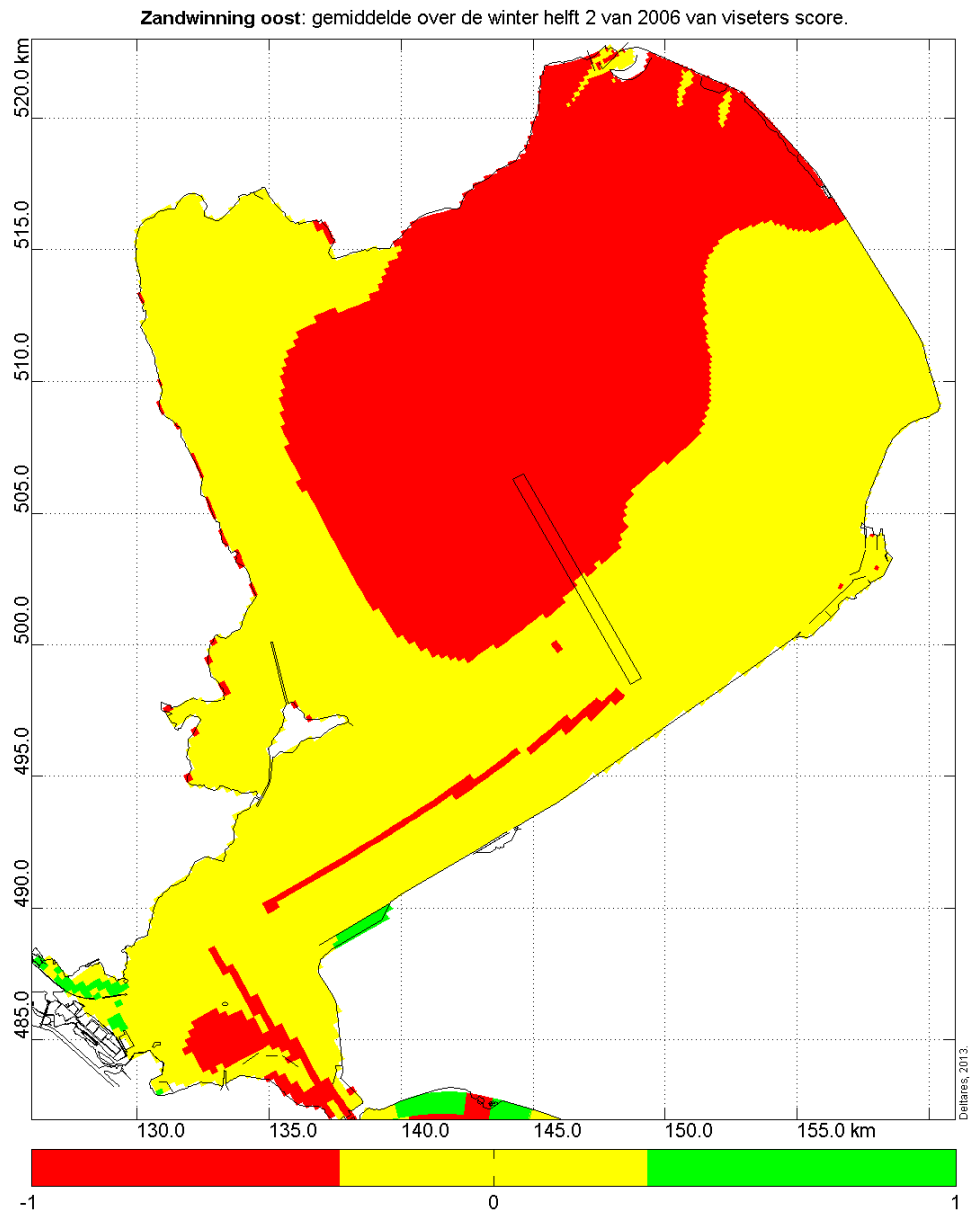
Figuur U.10 Zandwinning oost: gemiddelde over het voorjaar van 2006 van de KRW score voor viseters. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



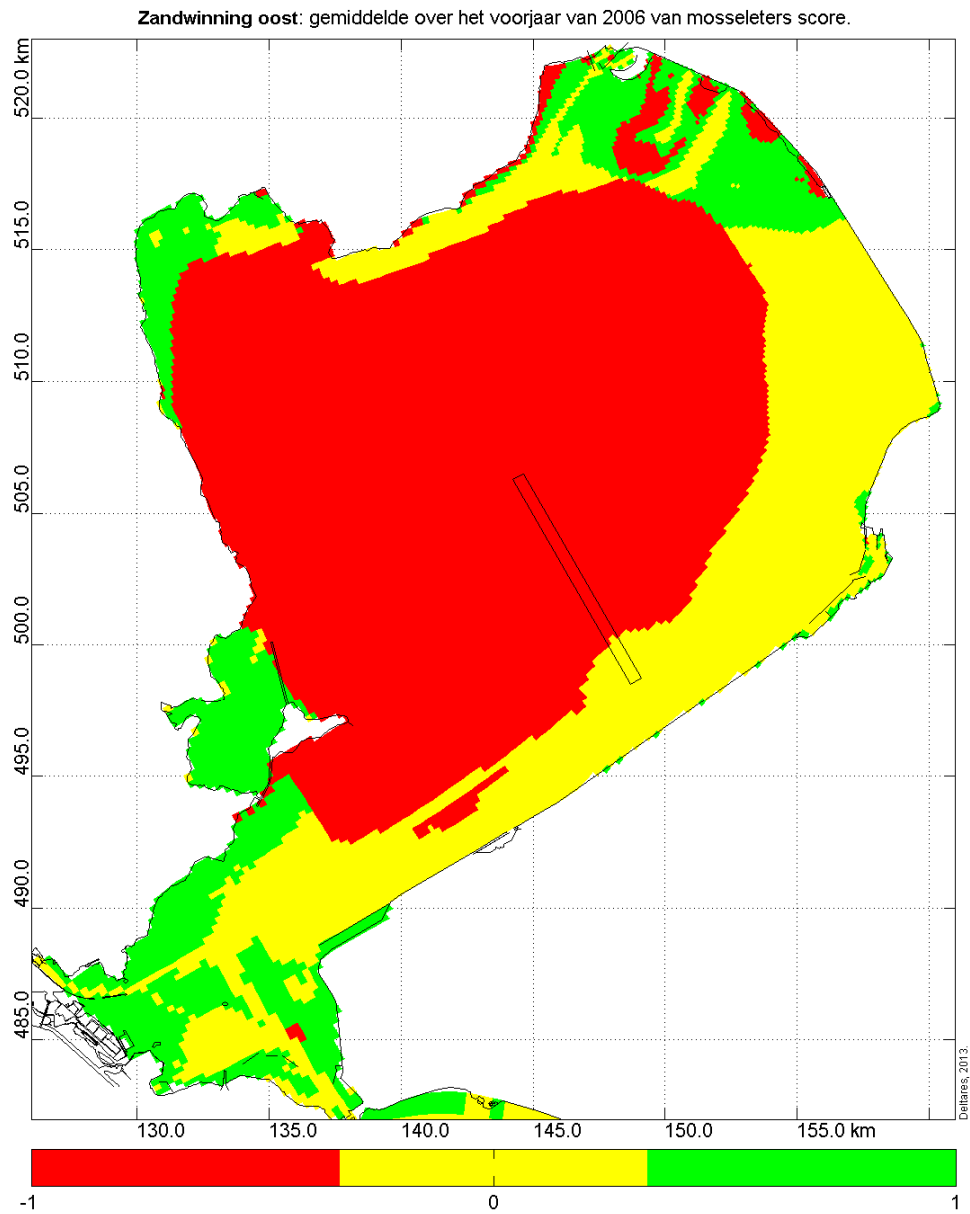
Figuur U.11 Zandwinning oost: gemiddelde over de zomer van 2006 van de KRW score voor viseters. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



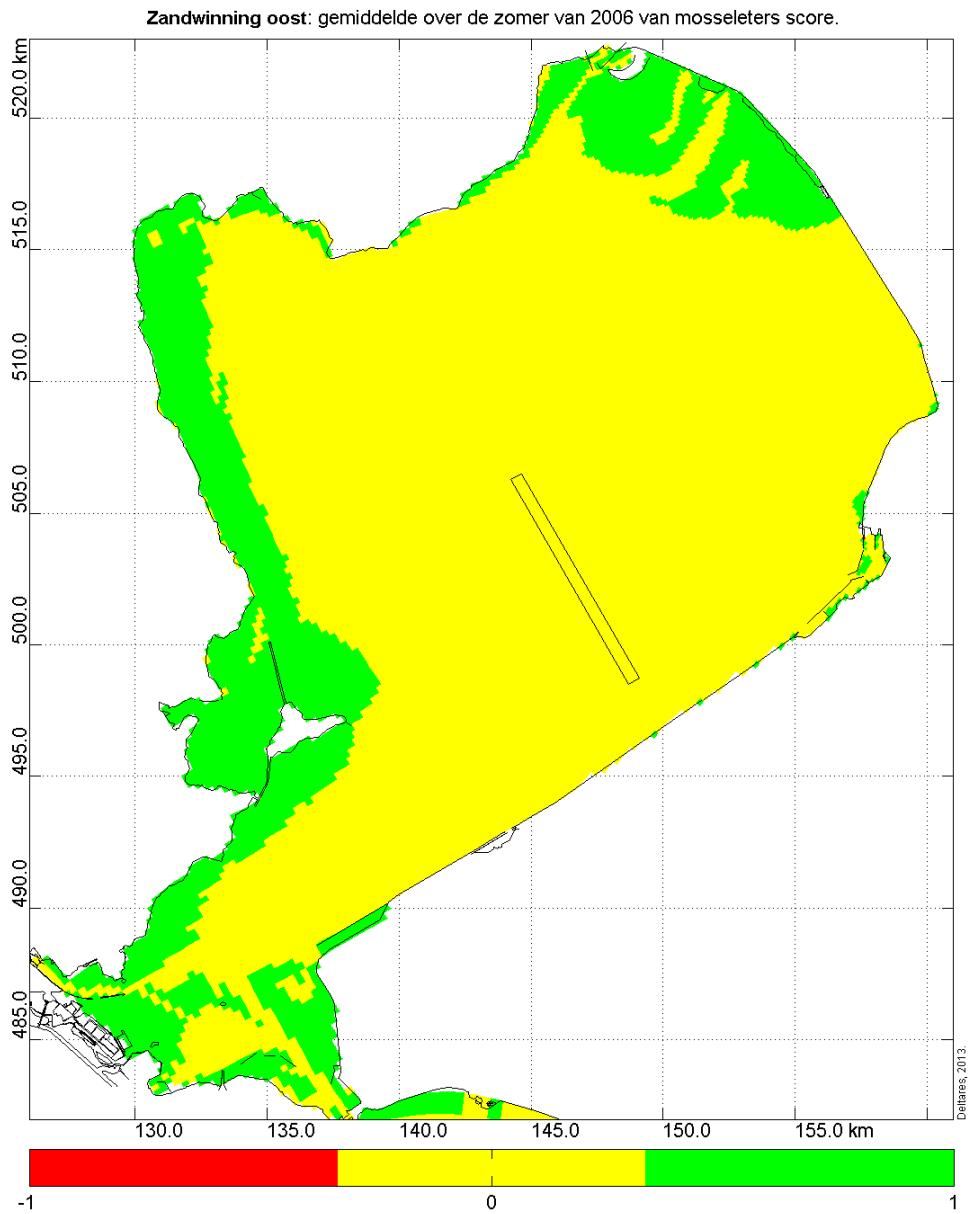
Figuur U.12 Zandwinning oost: gemiddelde over de winter begin 2006 van de KRW score voor viseters. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



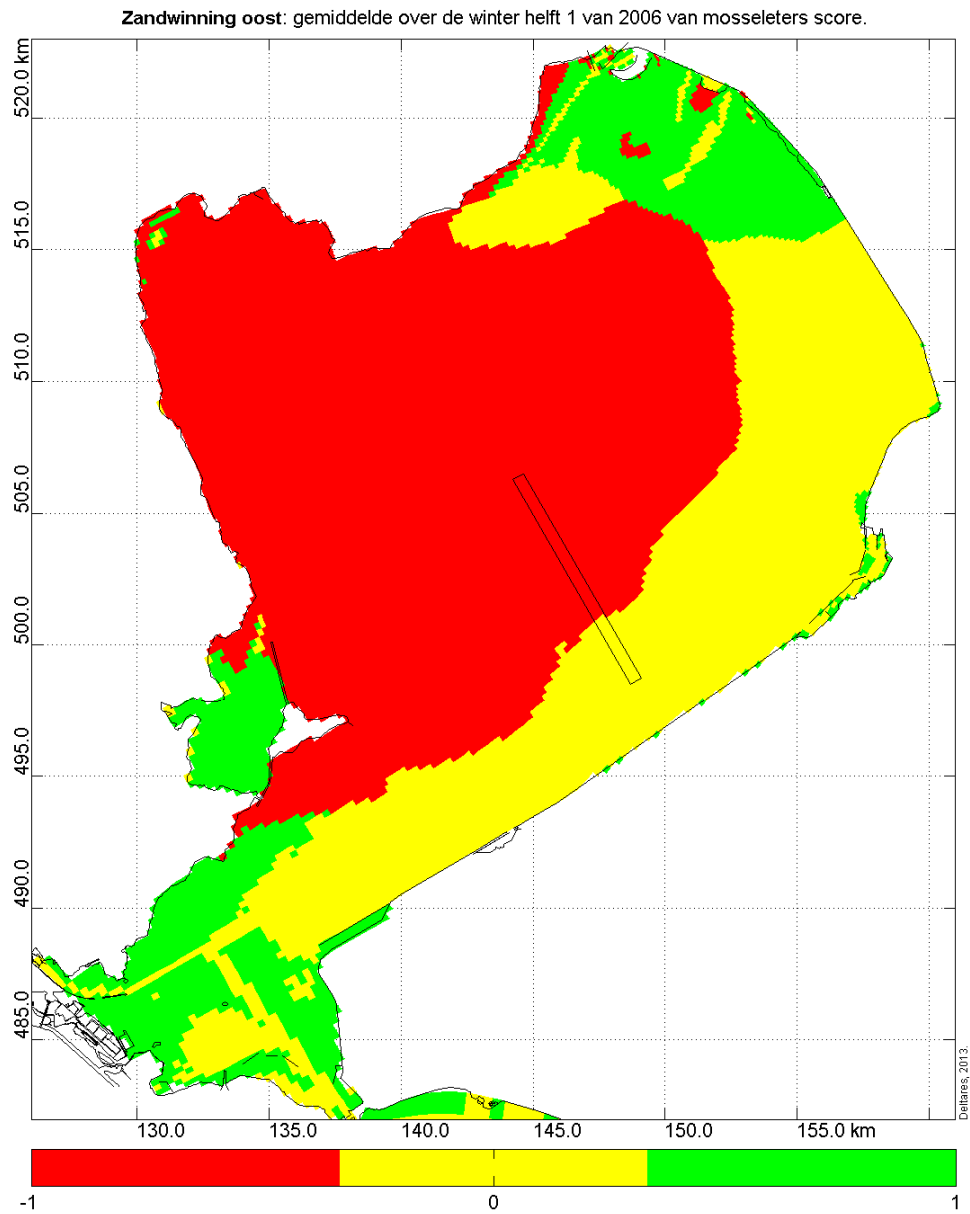
Figuur U.13 Zandwinning oost: gemiddelde over de winter eind 2006 van de KRW score voor viseters. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



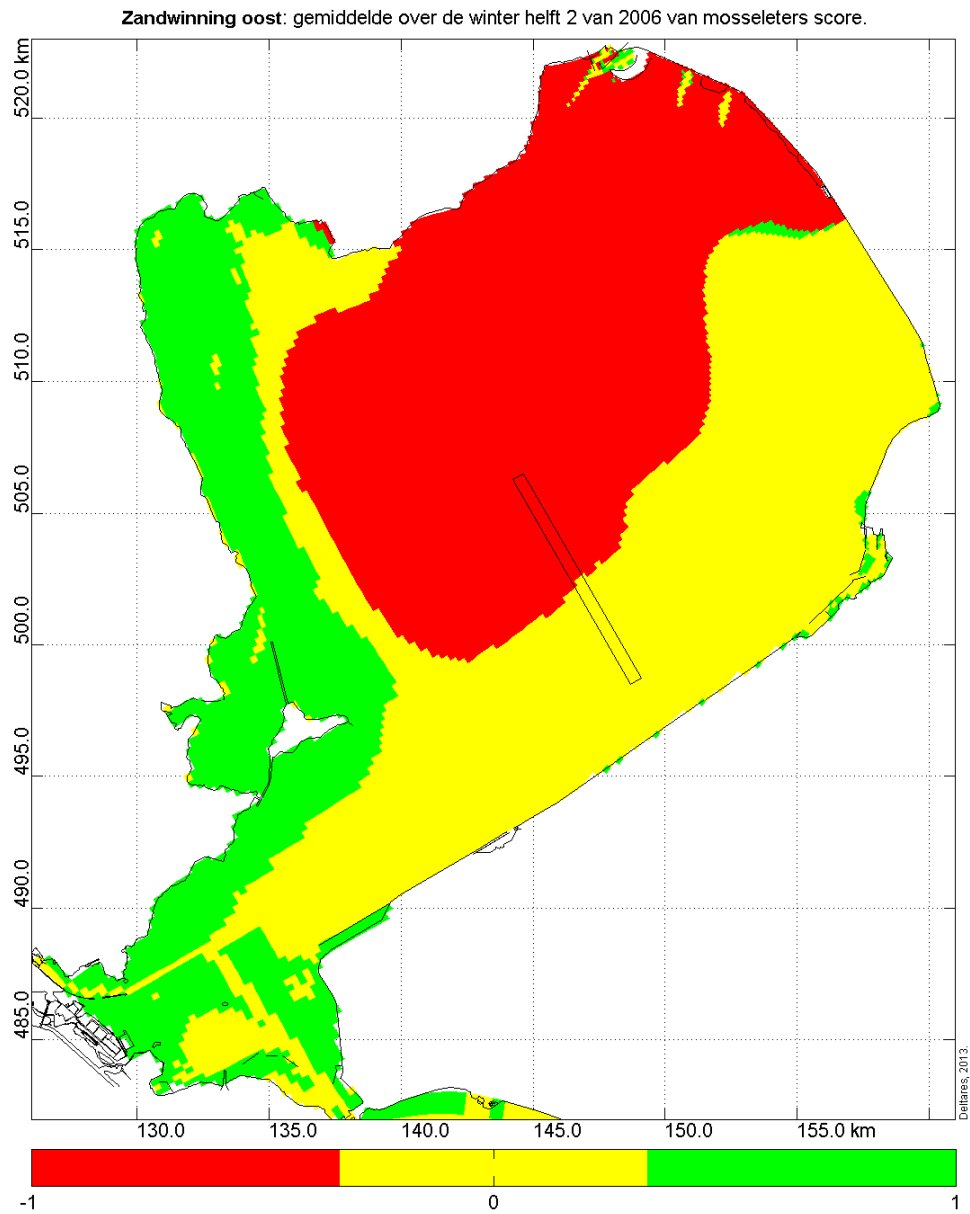
Figuur U.14 Zandwinning oost: gemiddelde over het voorjaar van 2006 van de KRW score voor mosselelers. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



Figuur U.15 Zandwinning oost: gemiddelde over de zomer van 2006 van de KRW score voor mosselelers.
Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



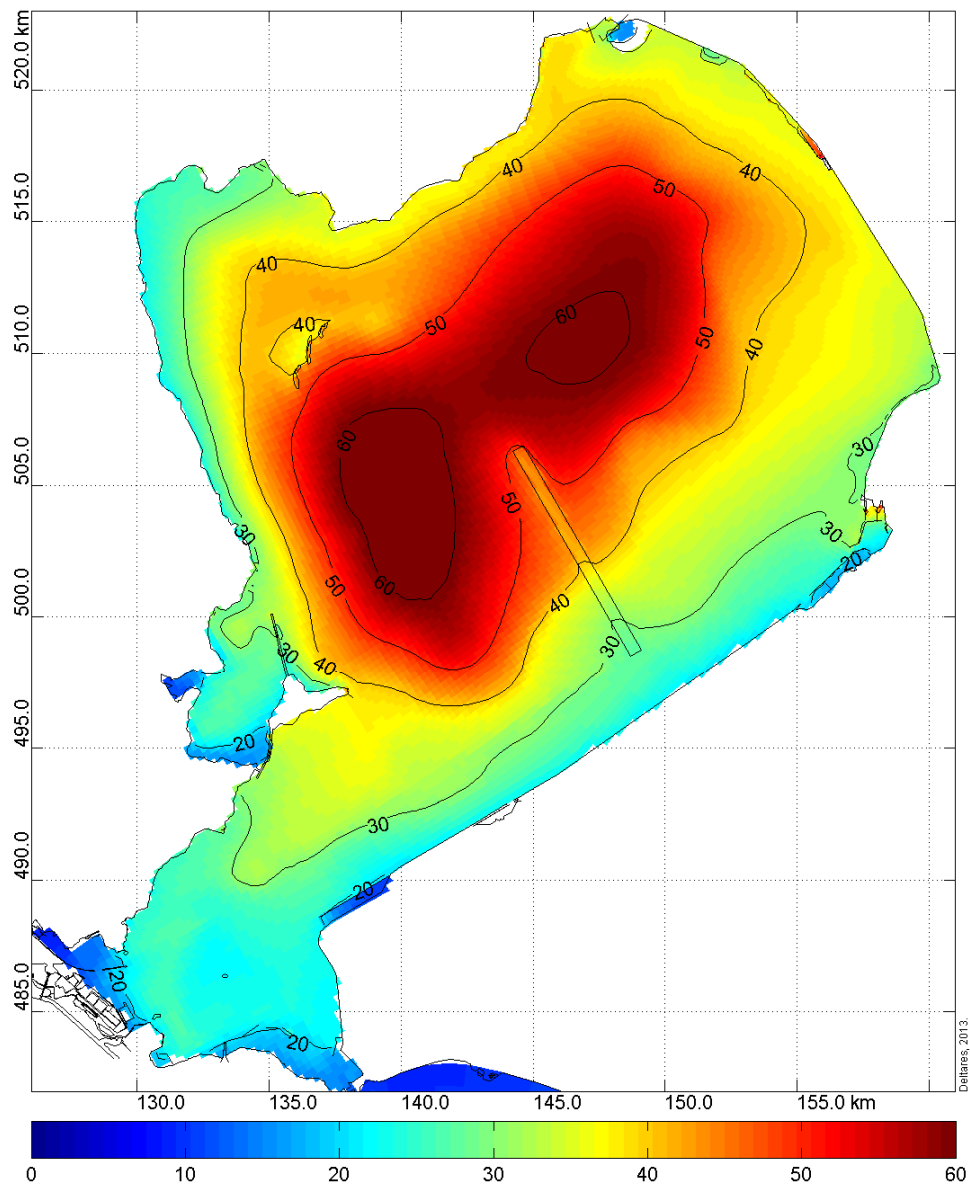
Figuur U.16 Zandwinning oost: gemiddelde over de winter begin 2006 van de KRW score voor mosselelers.
Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



Figuur U.17 Zandwinning oost: gemiddelde over de winter eind 2006 van de KRW score voor mosselelers.
Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.

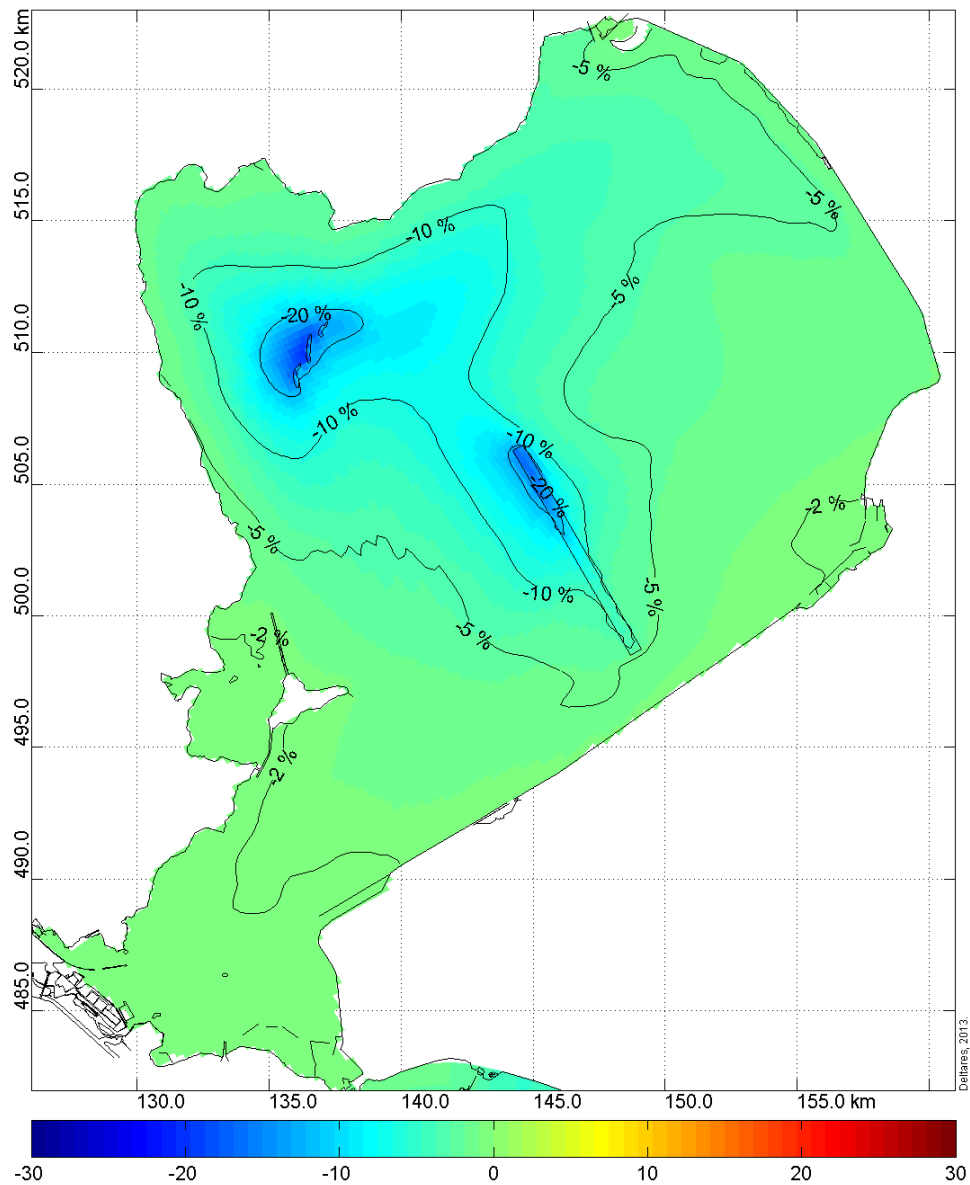
V Modelresultaten: voorstel voorkeursalternatief en zandwinning oost

MIRT4 + Zandwinning oost: gemiddelde over 2006 van de sedimentconcentratie [mg/l] in de onderste waterlaag.

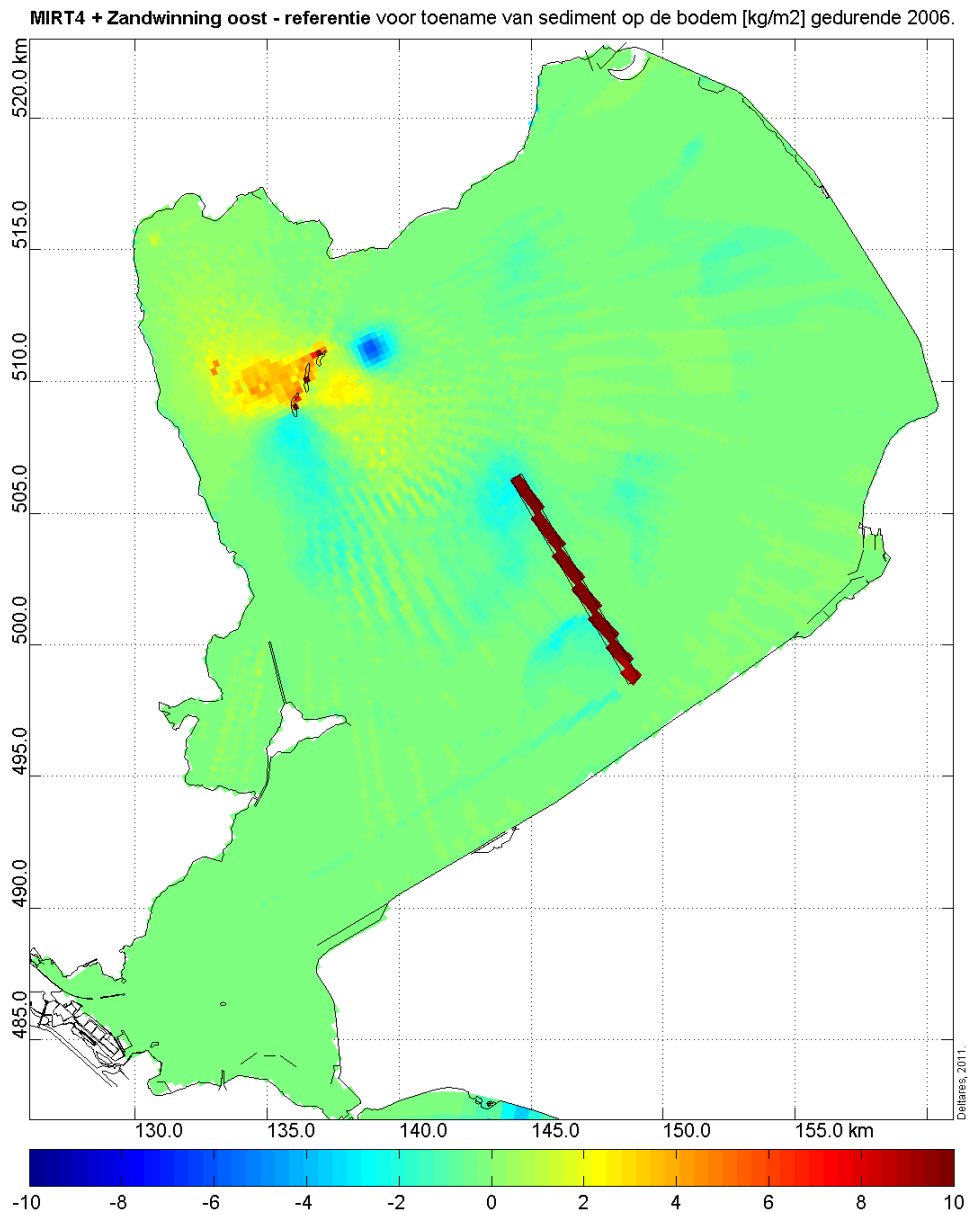


Figuur V.1 Voorstel voorkeursalternatief en zandwinning oost: gemiddelde over 2006 van de sedimentconcentratie [mg/l] in de onderste waterlaag.

MIRT4 + Zandwinning oost: gemiddelde over 2006 van de sedimentconcentratie [mg/l] in de onderste waterlaag.

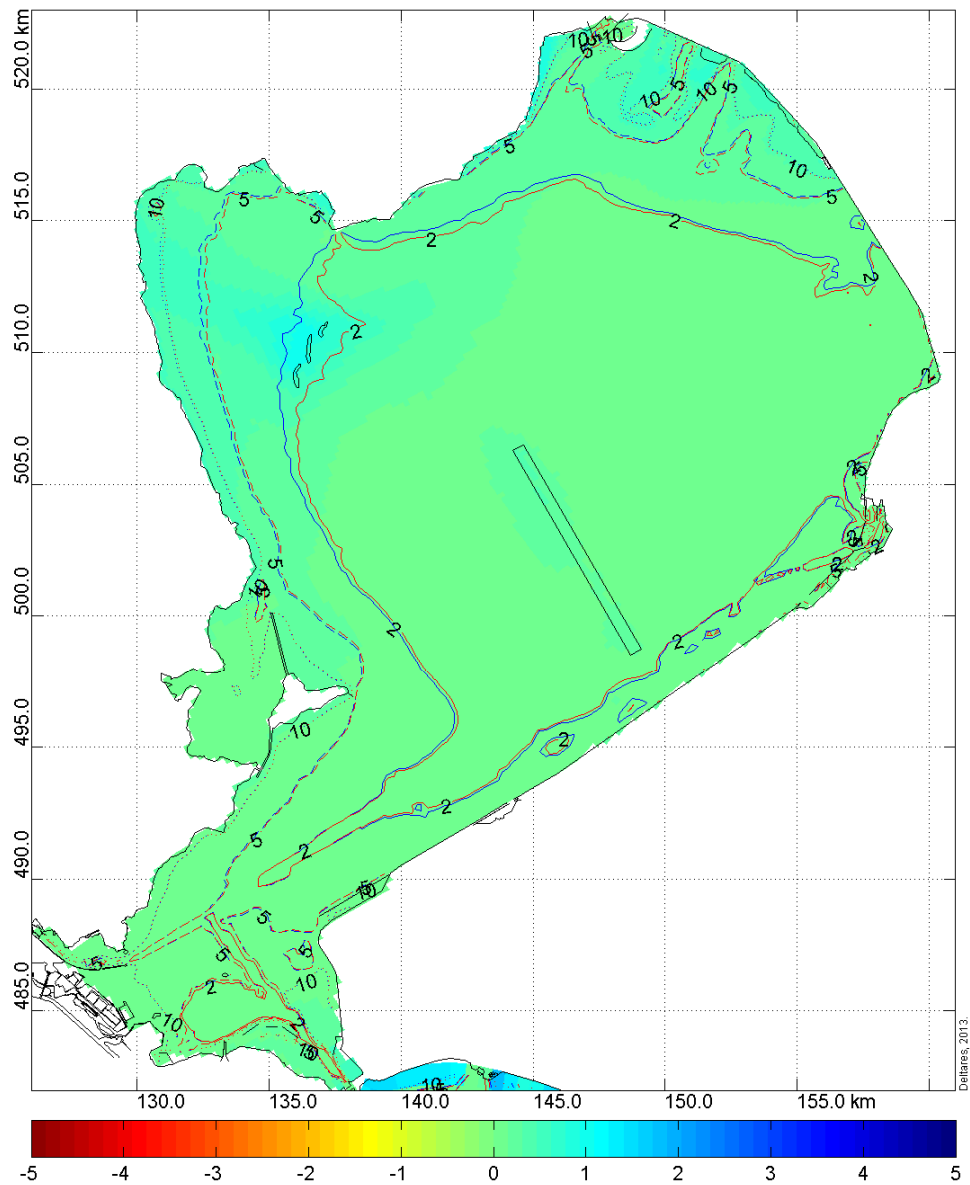


Figuur V.2 Voorstel voorkeursalternatief en zandwinning oost: gemiddelde over 2006 van het verschil in sedimentconcentratie [mg/l] in de onderste waterlaag ten opzichte van de referentie.

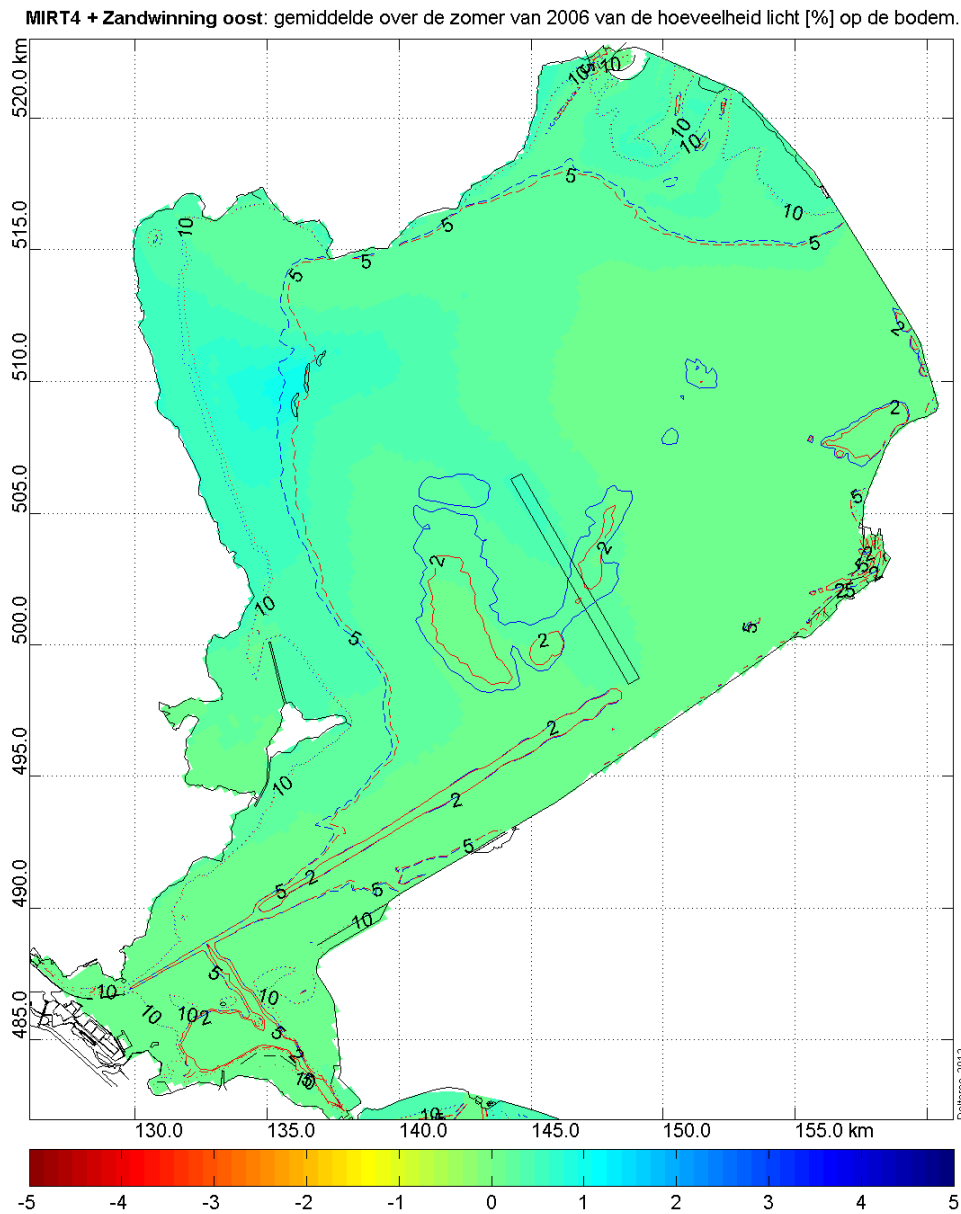


Figuur V.3 Verschil tussen voorstel voorkeursalternatief en zandwinning oost en referentie voor toename van sediment op de bodem [kg/m²] gedurende 2006.

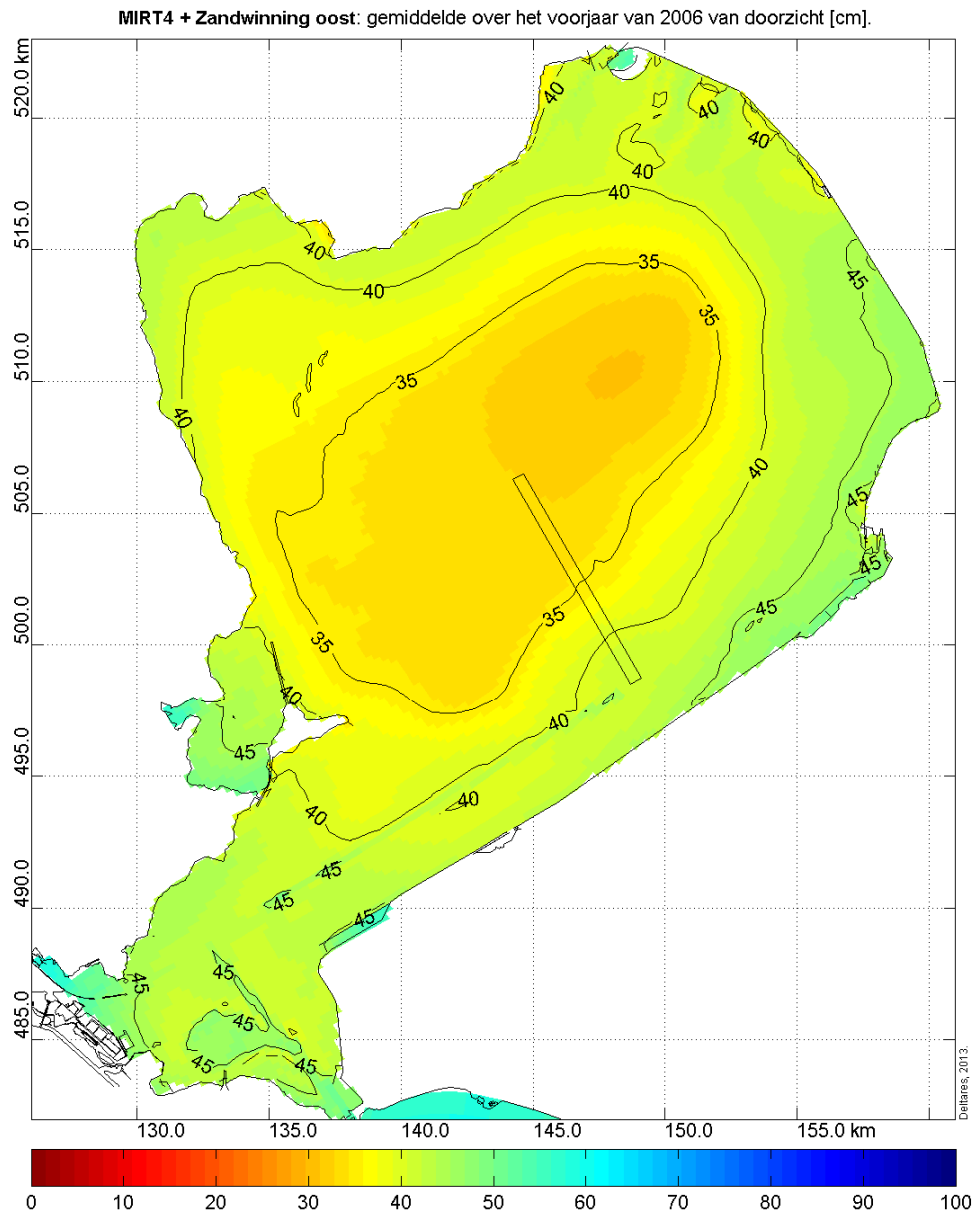
MIRT4 + Zandwinning oost: gemiddelde over het voorjaar van 2006 van de hoeveelheid licht [%] op de bodem.



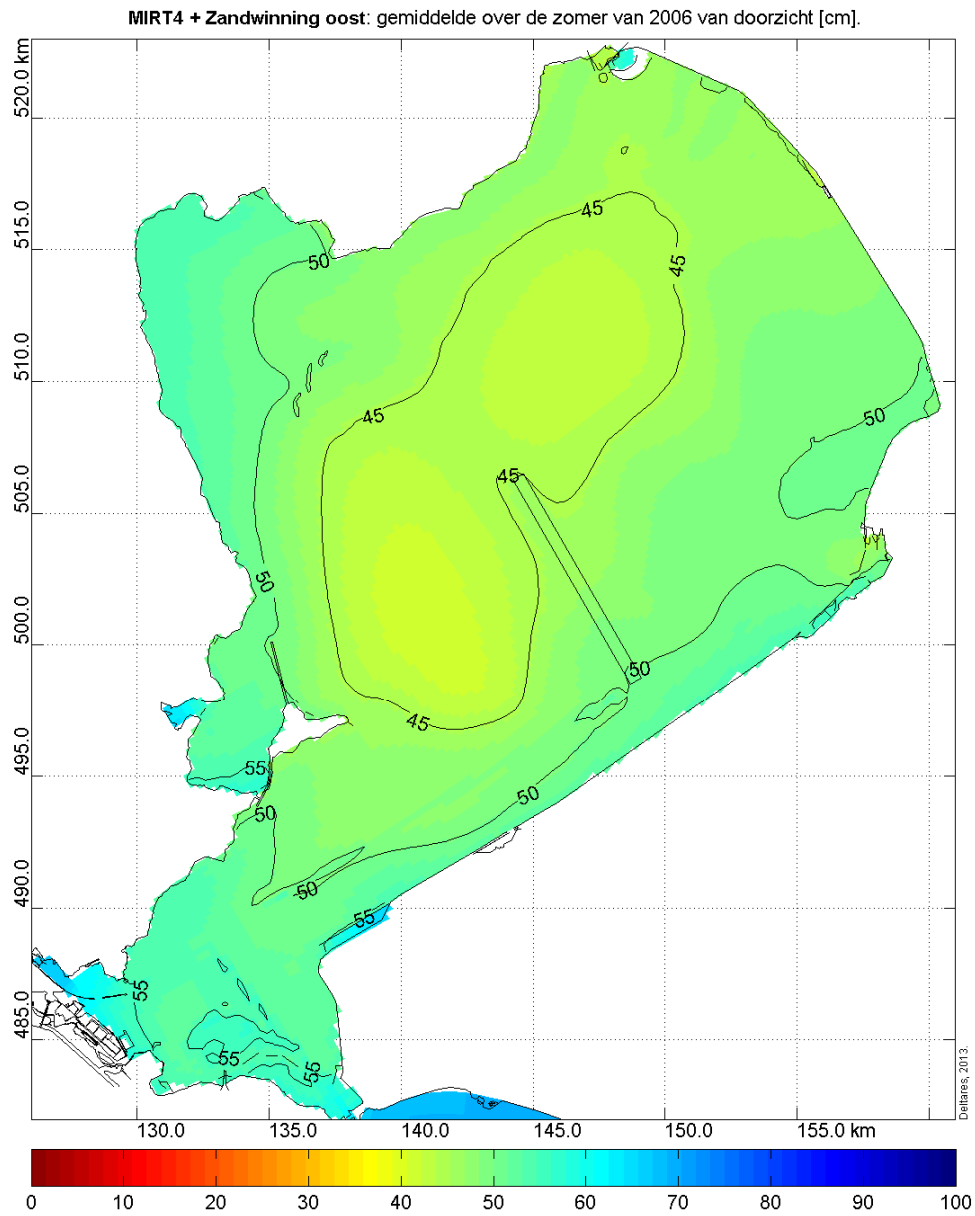
Figuur V.4 Gemiddelde over het voorjaar van 2006 van de hoeveelheid licht [%] op de bodem voor voorstel voorkeursalternatief en zandwinning oost (rode contourlijn), referentie (blauwe contourlijn) en verschil tussen voorstel voorkeursalternatief en zandwinning oost en referentie (kleurenkaart).



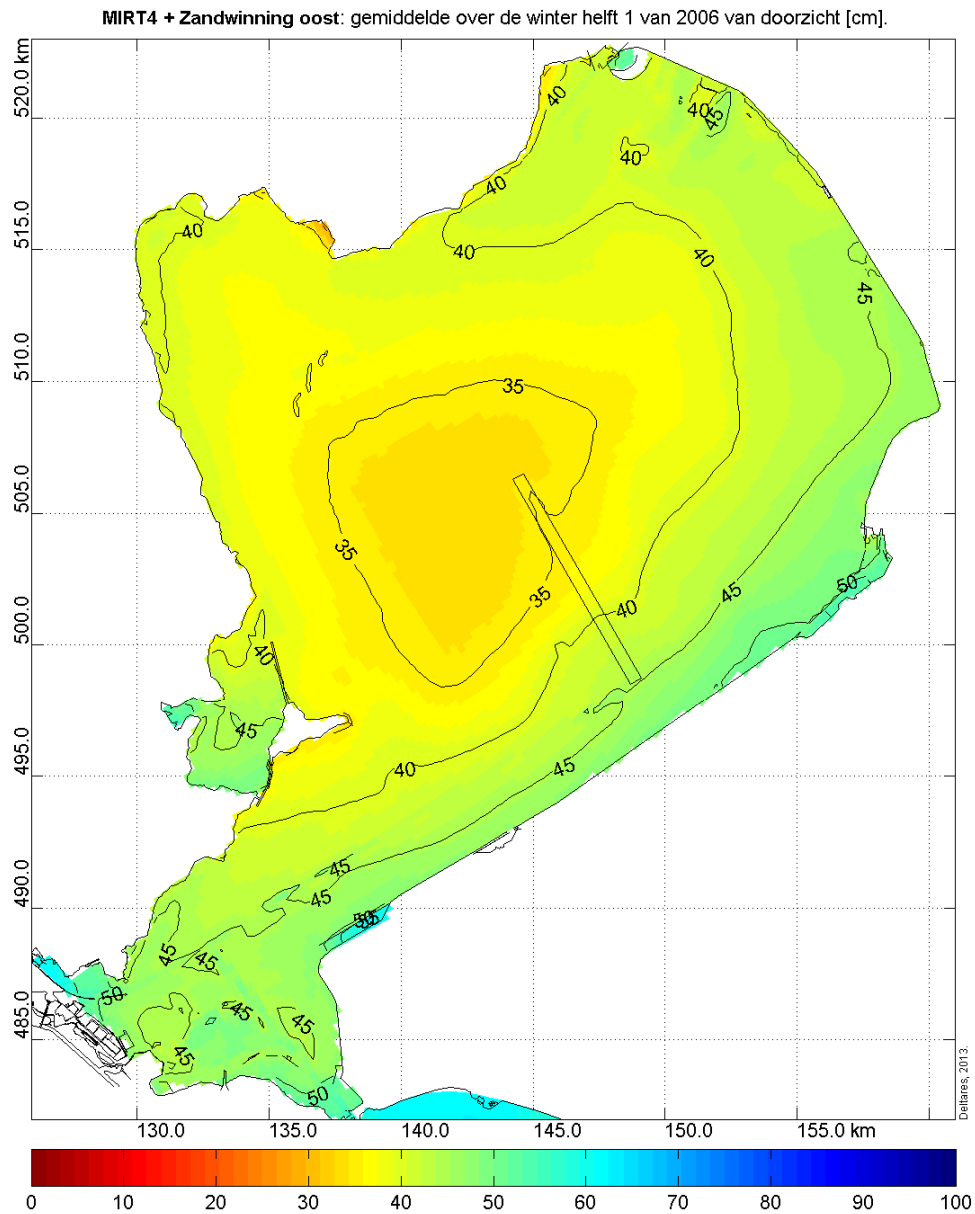
Figuur V.5 Gemiddelde over de zomer van 2006 van de hoeveelheid licht [%] op de bodem voor voorstel voorkeursalternatief en zandwinning oost (rode contourlijn), referentie (blauwe contourlijn) en verschil tussen voorstel voorkeursalternatief en zandwinning oost en referentie (kleurenkaart).



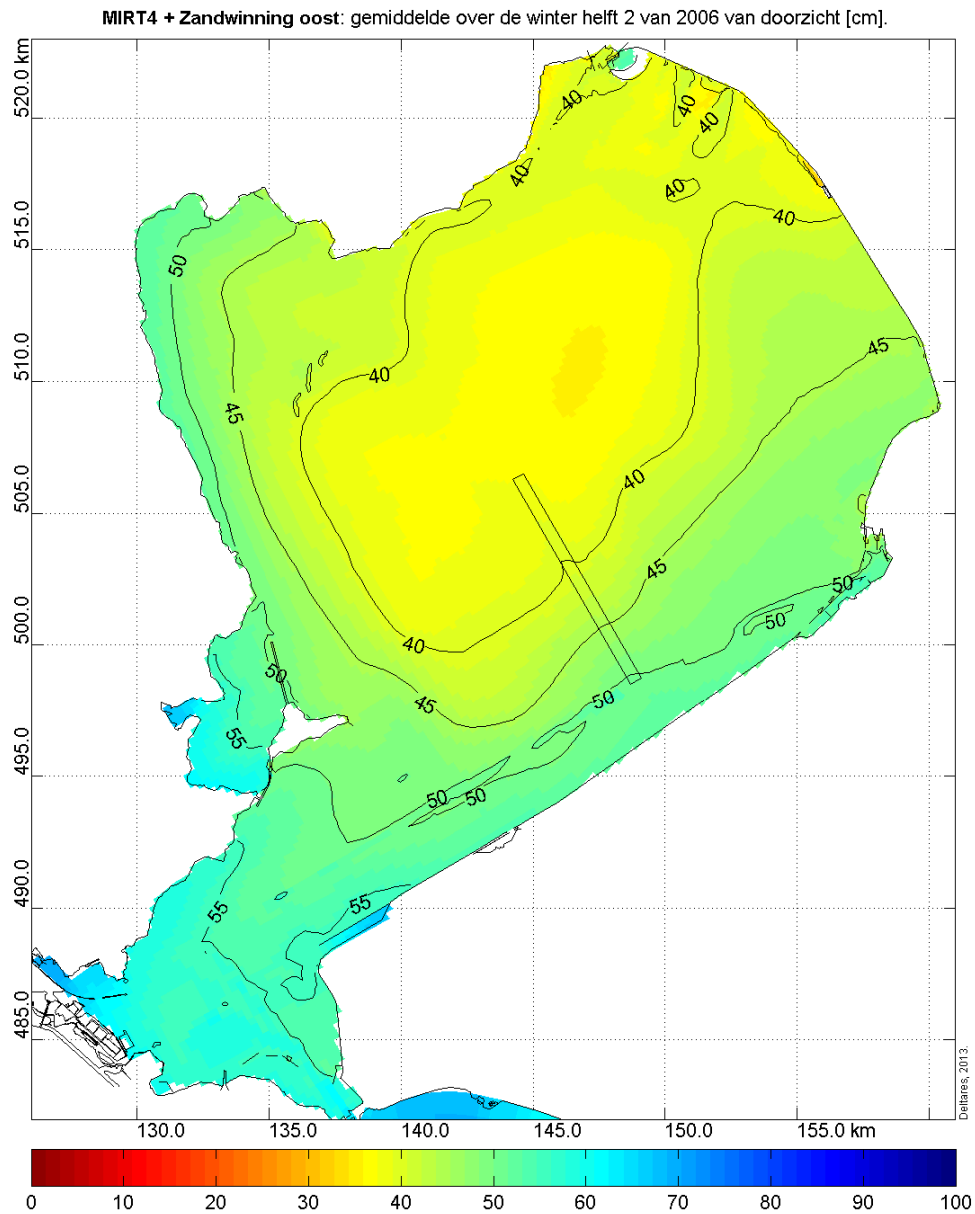
Figuur V.6 Voorstel voorkeursalternatief en zandwinning oost: gemiddelde over het voorjaar van 2006 van het doorzicht [cm].



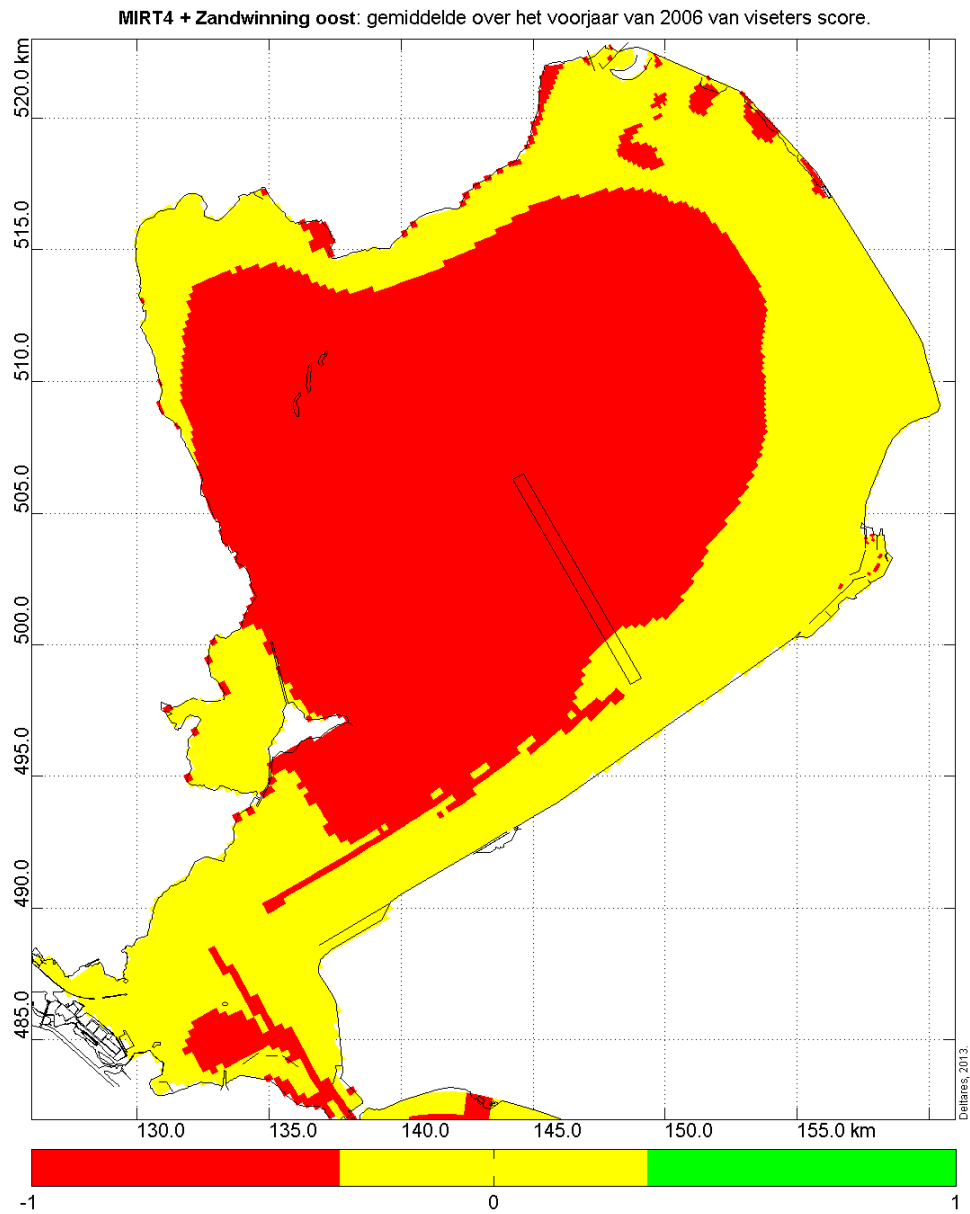
Figuur V.7 Voorstel voorkeursalternatief en zandwinning oost: gemiddelde over de zomer van 2006 van het doorzicht [cm].



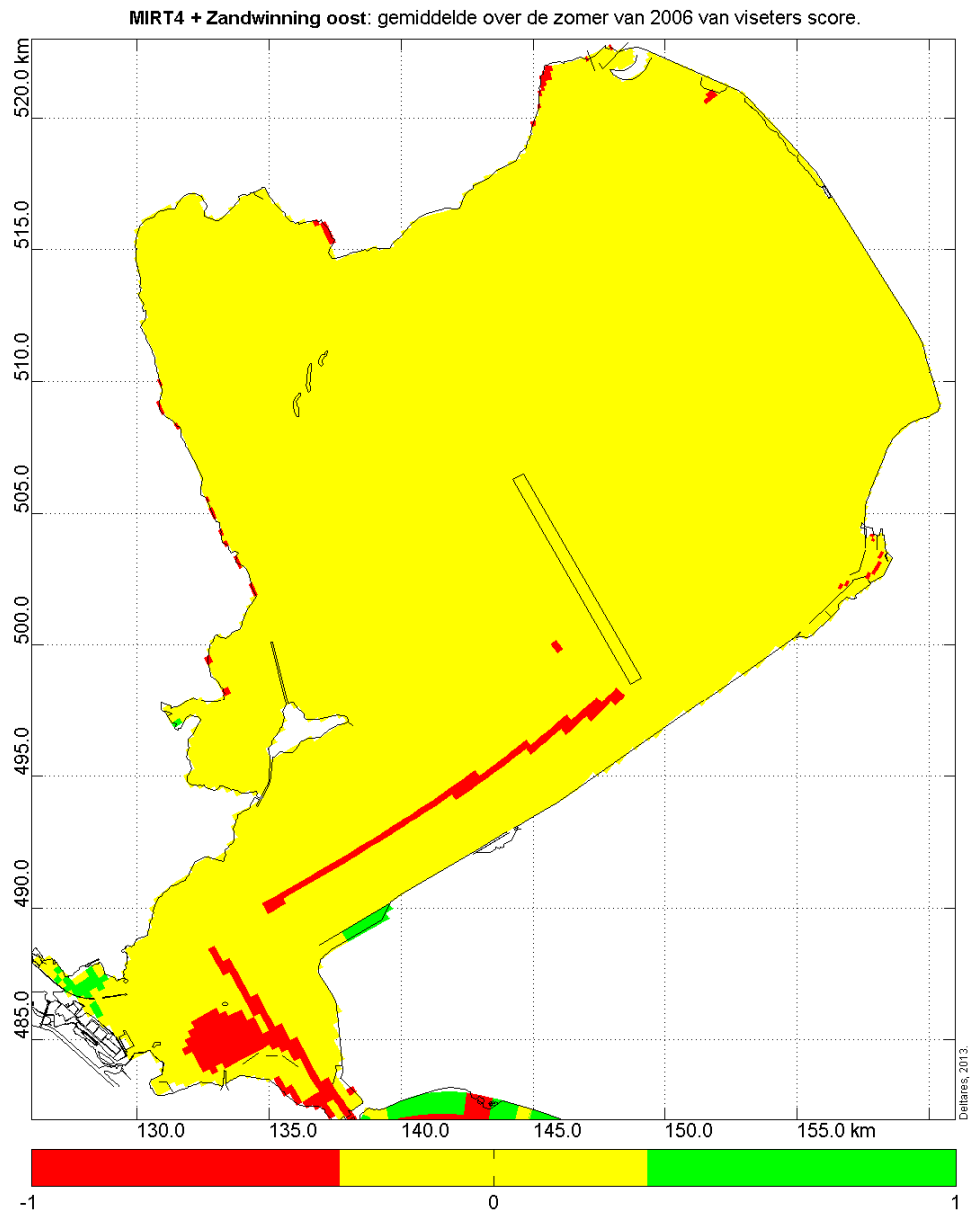
Figuur V.8 Voorstel voorkeursalternatief en zandwinning oost: gemiddelde over de winter begin 2006 van het doorzicht [cm].



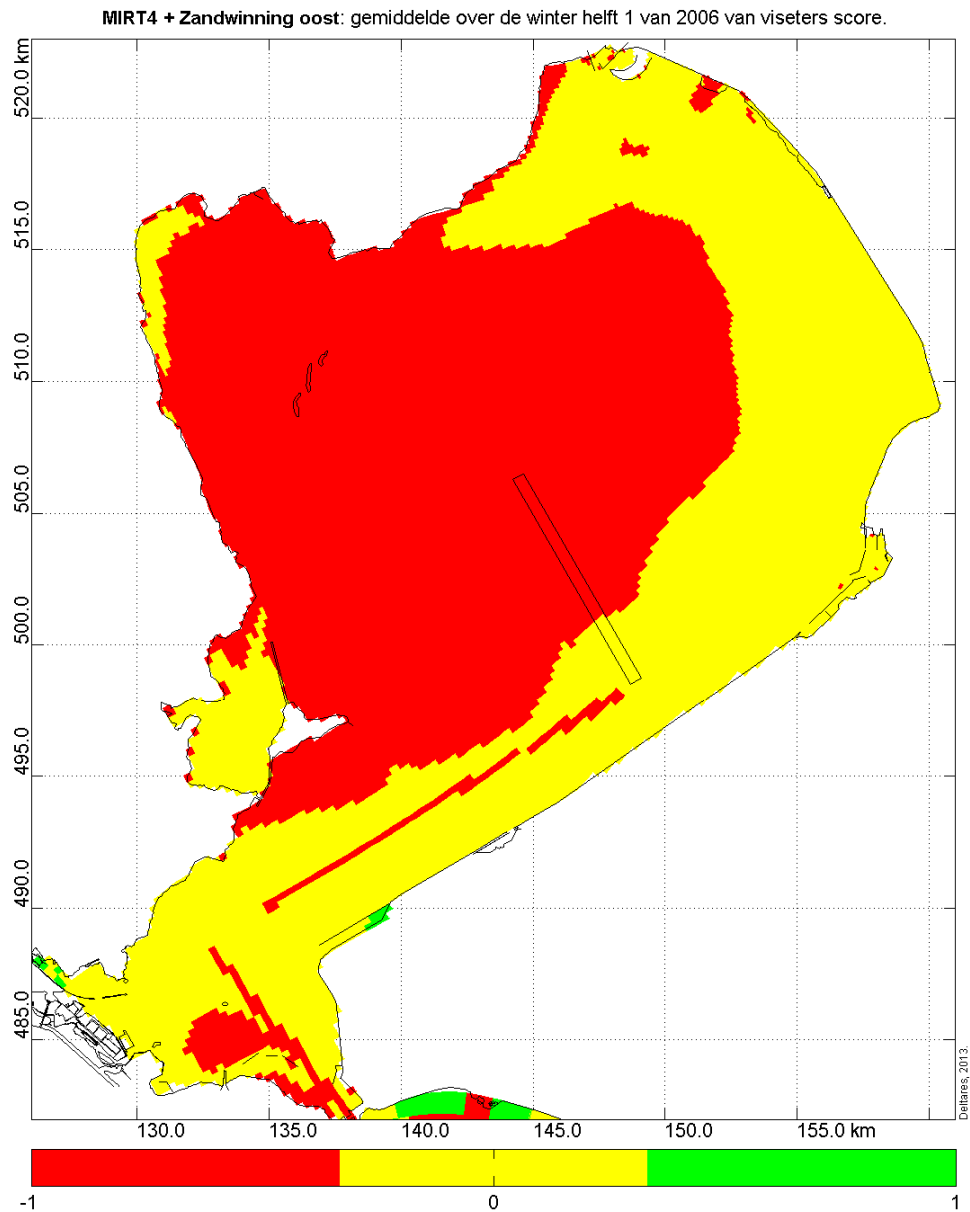
Figuur V.9 Voorstel voorkeursalternatief en zandwinning oost: gemiddelde over de winter eind 2006 van het doorzicht [cm].



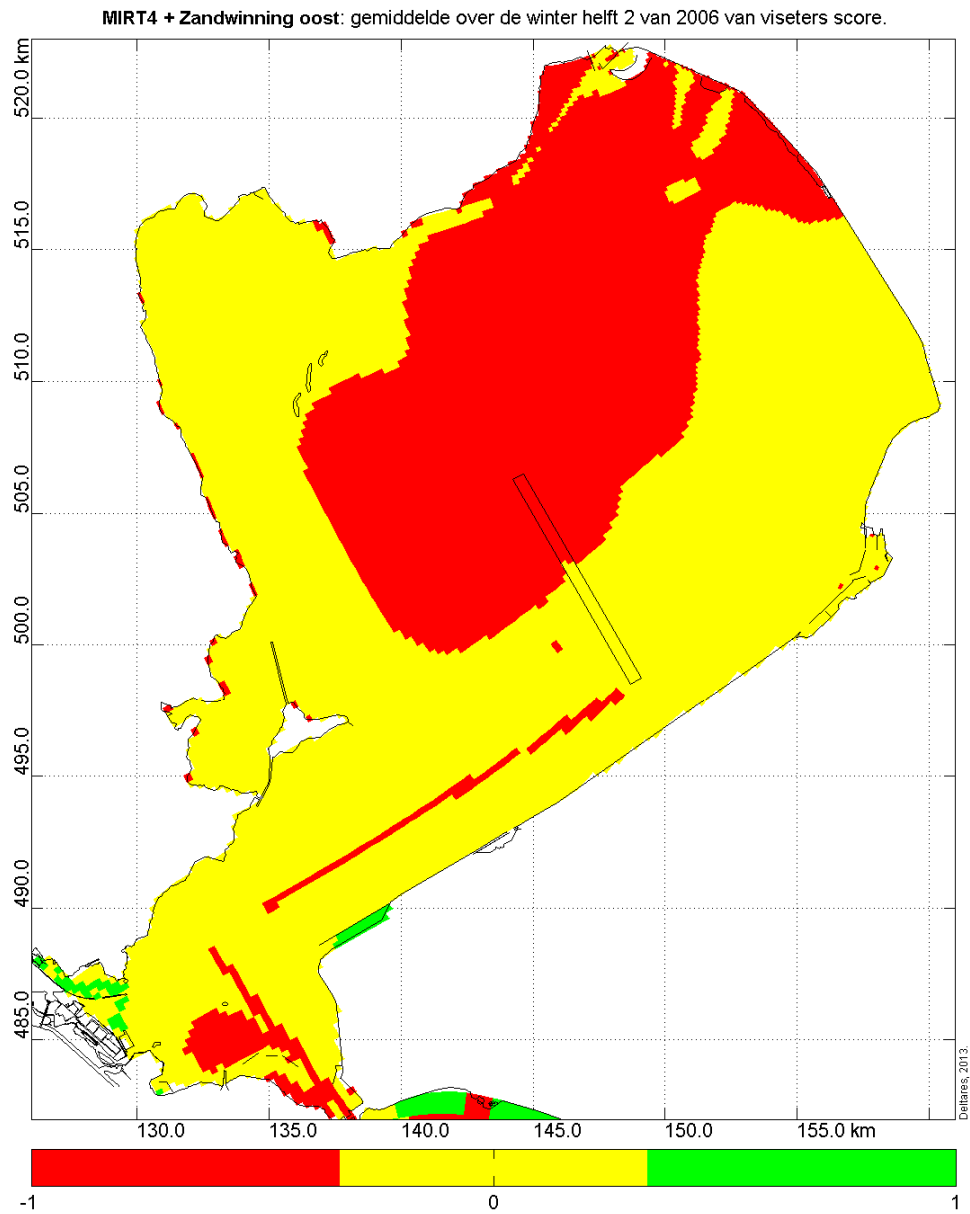
Figuur V.10 Voorstel voorkeursalternatief en zandwinning oost: gemiddelde over het voorjaar van 2006 van de KRW score voor viseters. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



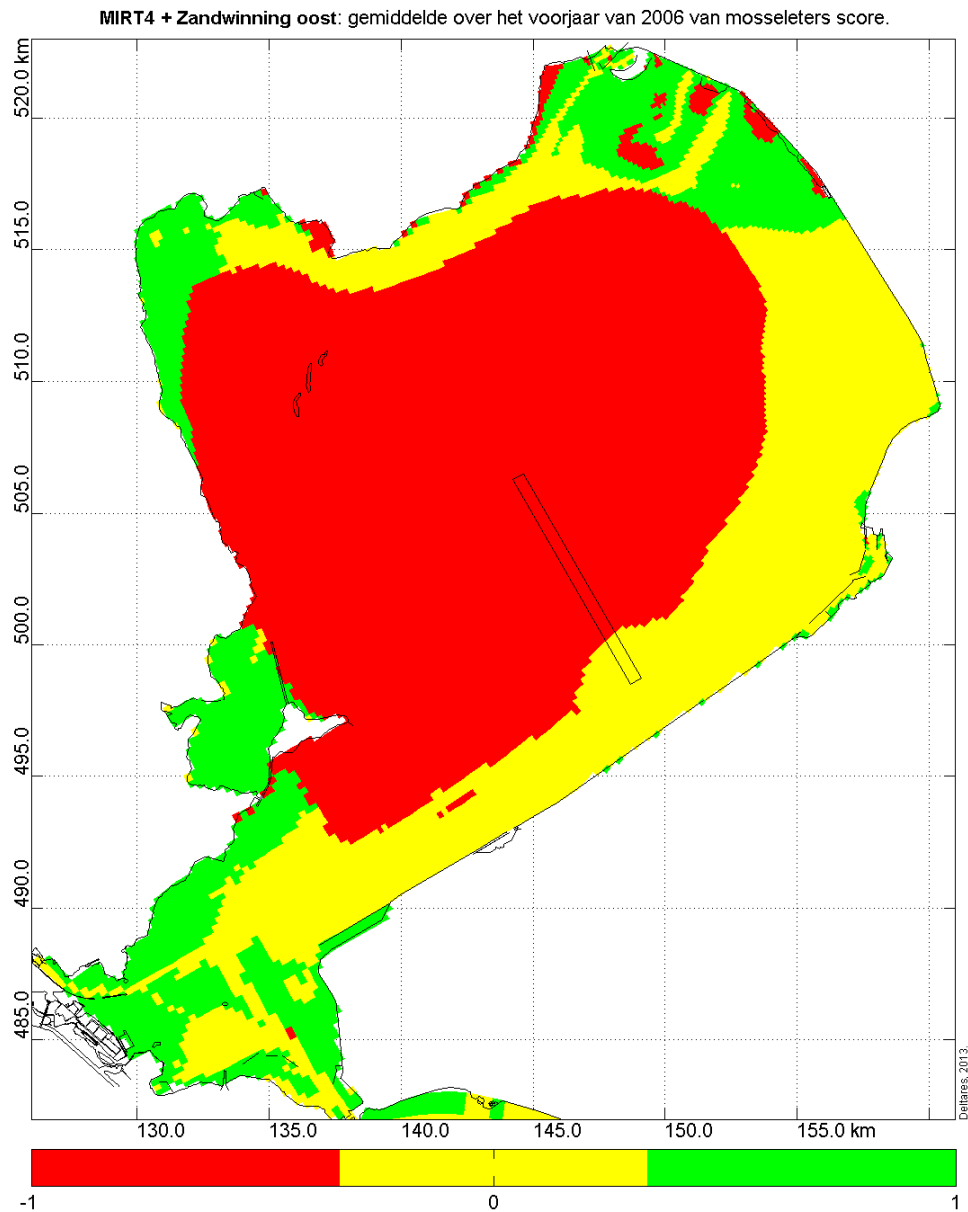
Figuur V.11 Voorstel voorkeursalternatief en zandwinning oost: gemiddelde over de zomer van 2006 van de KRW score voor viseters. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



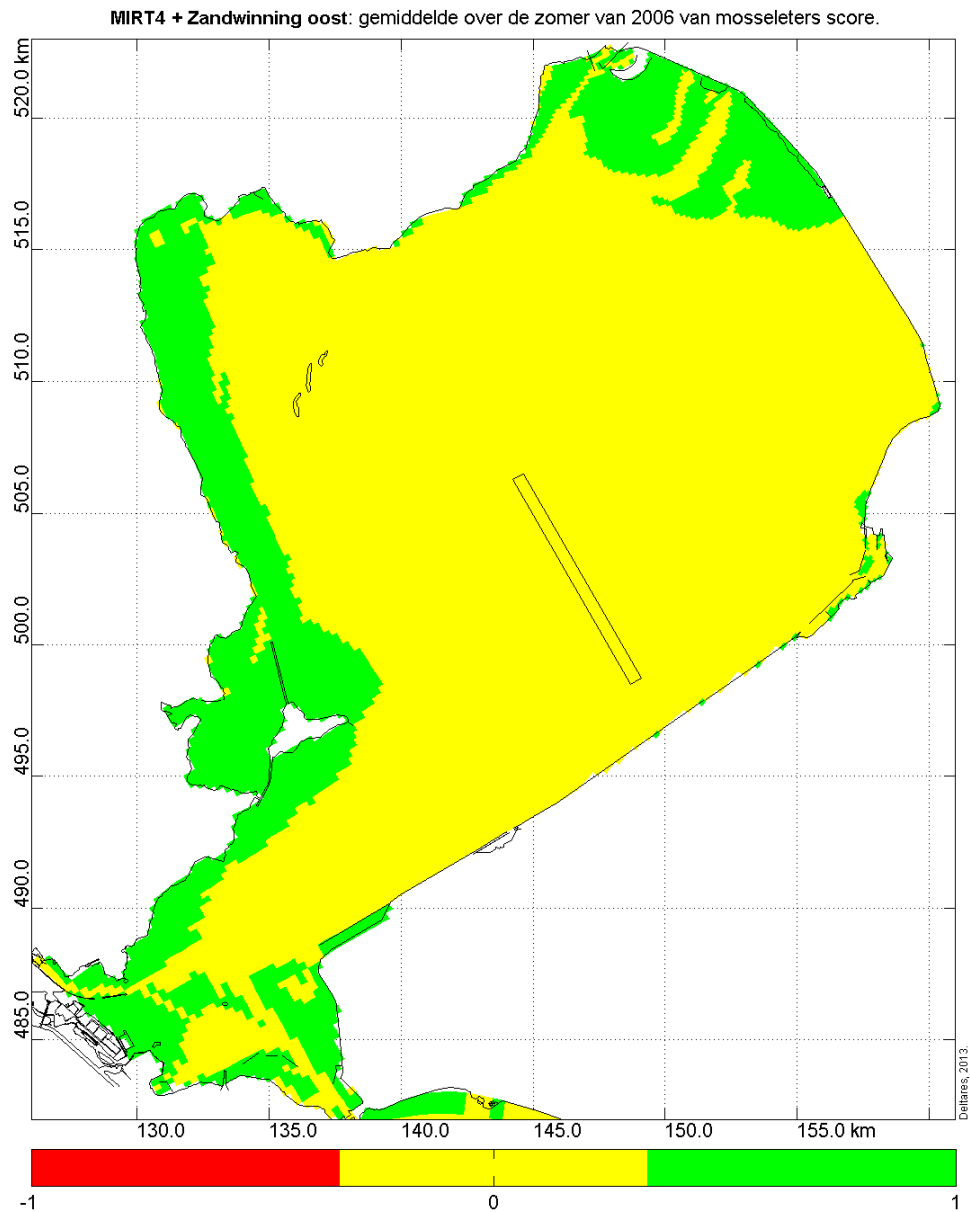
Figuur V.12 Voorstel voorkeursalternatief en zandwinning oost: gemiddelde over de winter begin 2006 van de KRW score voor viseters. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



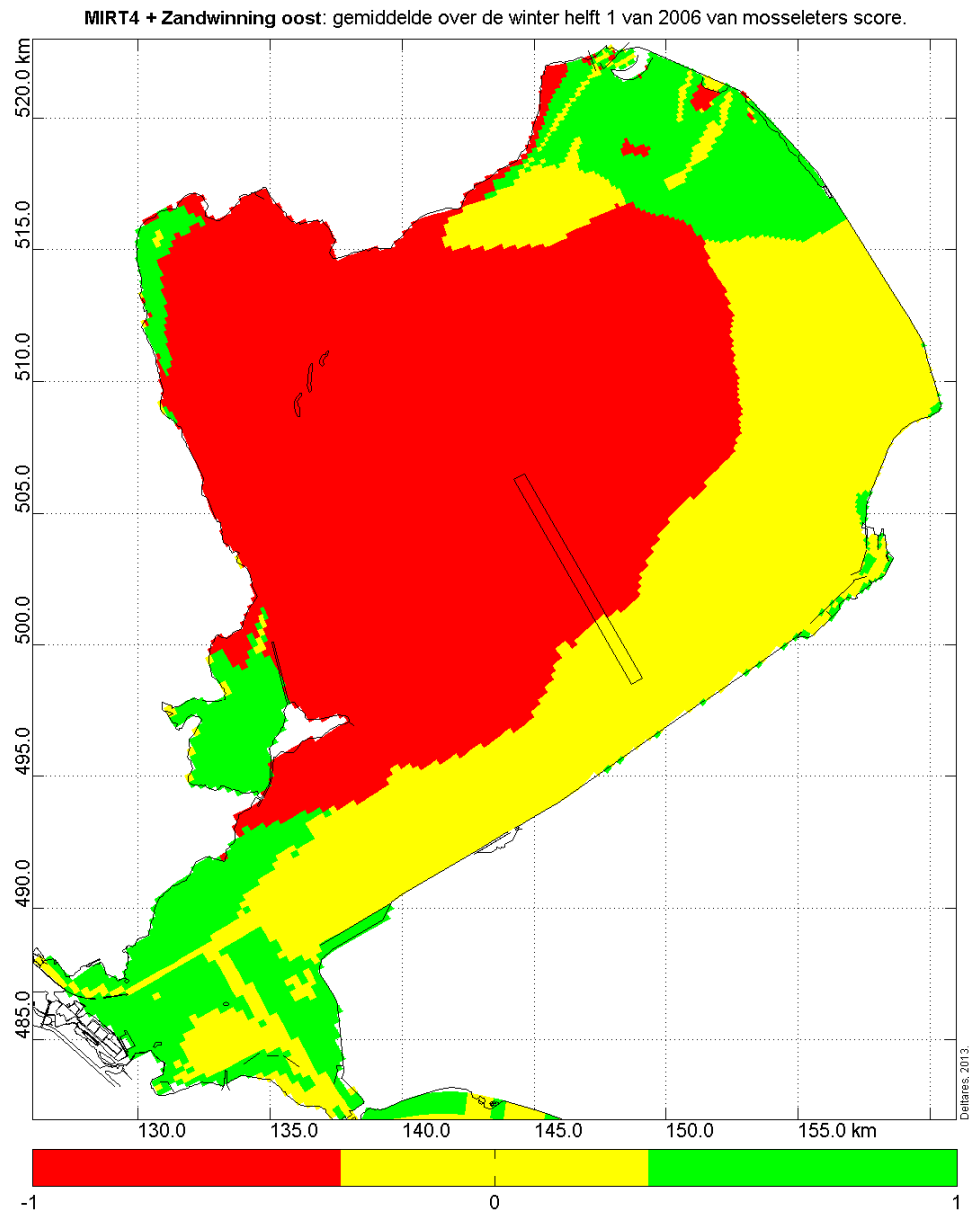
Figuur V.13 Voorstel voorkeursalternatief en zandwinning oost: gemiddelde over de winter eind 2006 van de KRW score voor viseters. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



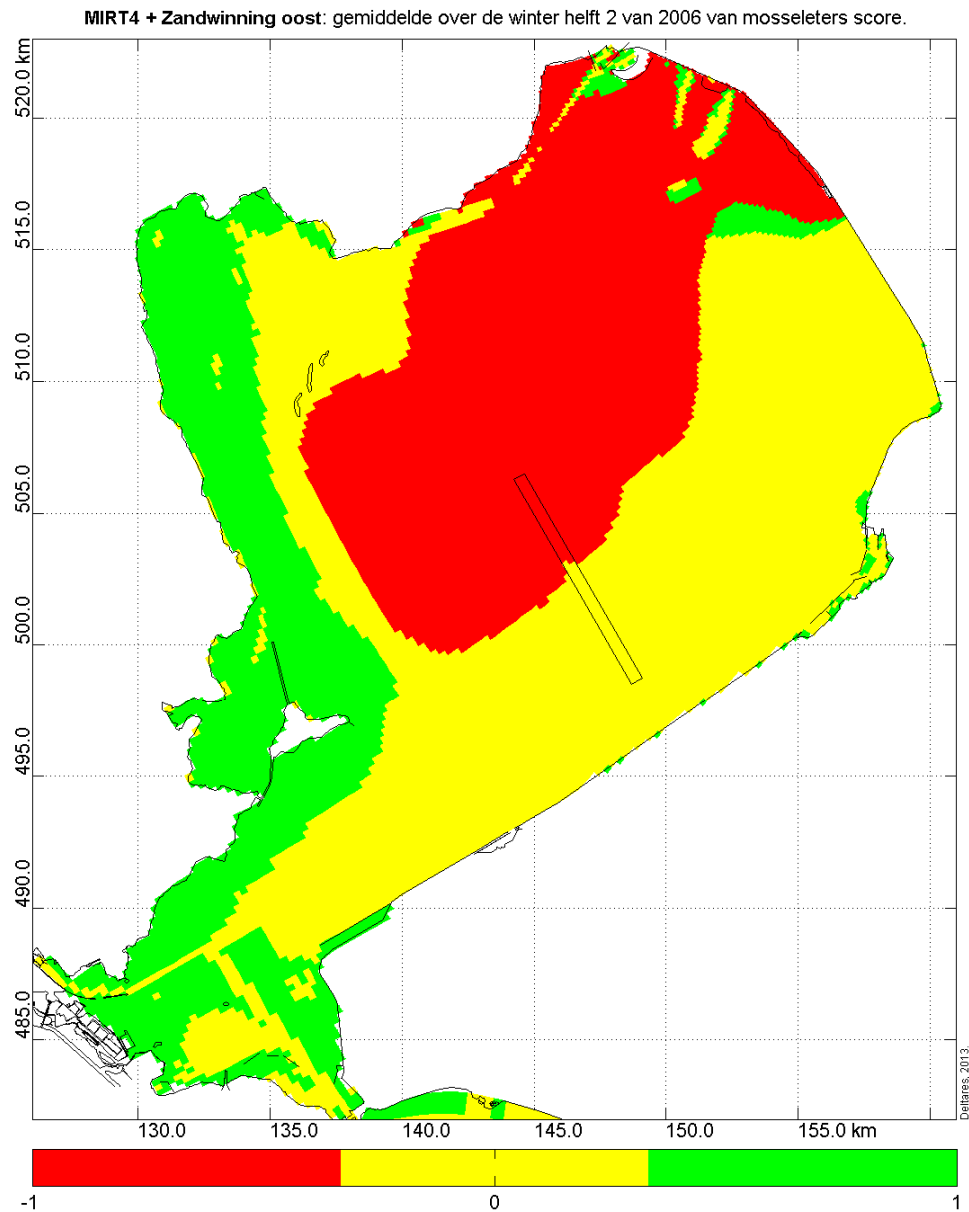
Figuur V.14 Voorstel voorkeursalternatief en zandwinning oost: gemiddelde over het voorjaar van 2006 van de KRW score voor mosselelers. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



Figuur V.15 Voorstel voorkeursalternatief en zandwinning oost: gemiddelde over de zomer van 2006 van de KRW score voor mosselelers. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.



Figuur V.16 Voorstel voorkeursalternatief en zandwinning oost: gemiddelde over de winter begin 2006 van de KRW score voor mosselelers. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.

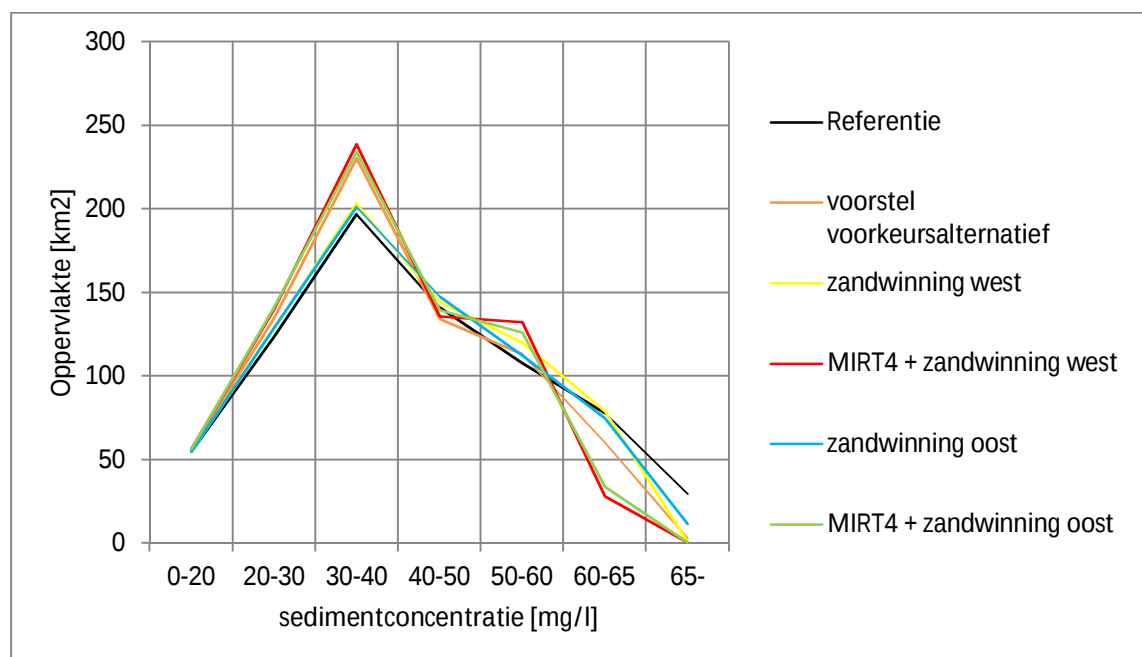


Figuur V.17 Voorstel voorkeursalternatief en zandwinning oost: gemiddelde over de winter eind 2006 van de KRW score voor mosselelers. Rood (-1) is ongewenst, geel (0) is bandbreedte, groen (1) is optimaal.

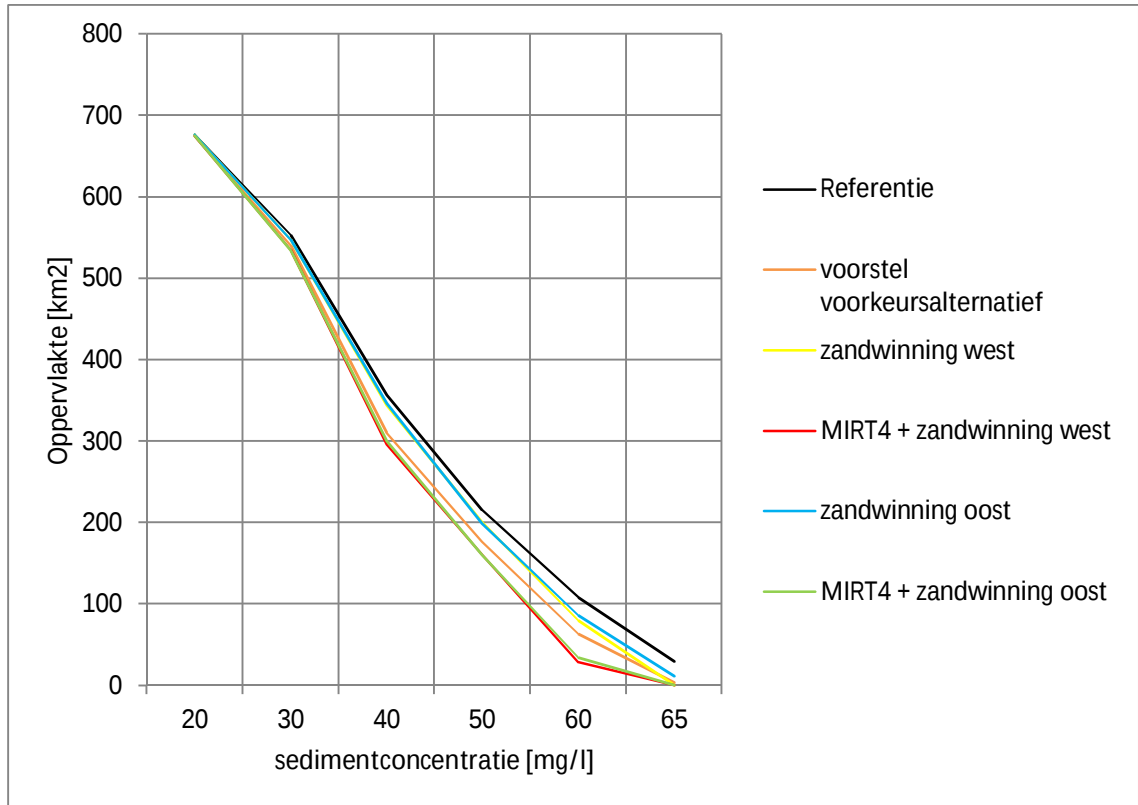
W Vergelijking resultaten sedimentconcentratie

Tabel W.1 Oppervlakte in (km²) per slibklasse voor referentie en scenario's.

sediment-concentratie [mg/l]	Referentie	voorstel voorkeursalternatief (A)	zandwinning west (B)	A + B	zandwinning oost (C)	A + C
0.0-20.0	54.7	56.1	55.0	56.5	54.8	56.3
20.0-30.0	123.3	134.3	128.6	140.0	129.0	141.2
30.0-40.0	197	230.4	203.5	238.7	201.3	234.2
40.0-50.0	141	134.0	144.4	135.7	147.6	139.7
50.0-60.0	107.7	113.0	120.1	132.2	112.5	126.2
60.0-65.0	78	60.4	79.1	28.1	74.7	33.7
> 65.0	29.8	3.3	0.7	0.3	11.6	0.3



Figuur W.2 Oppervlakte in (km²) per slibklasse voor referentie en scenario's. MIRT4 = voorstel voorkeursalternatief.



Figuur W.3 Cumulatieve oppervlakte in (km²) per slibklasse voor referentie en scenario's. MIRT4 = voorstel voorkeursalternatief.

X Vergelijking resultaten – licht

Tabel X.1 Cumulatieve oppervlakte in (km²) per klasse voor gemiddelde over het voorjaar van 2006 van de hoeveelheid licht [%] op de bodem.

Licht [%] op de bodem groter dan	Referentie	voorstel voorkeurs-alternatief (A)	zand-winning west (B)	A + B	zand-winning oost (C)	A + C
0.0	731.5	731.5	731.5	731.5	731.5	731.5
2.0	350.3	365.7	356.6	374.2	354.8	371.0
5.0	175.9	181.7	178.1	184.0	177.2	182.8
10.0	92.4	95.8	93.3	96.5	93.0	96.2
15.0	58.1	59.3	58.4	59.7	58.2	59.6

Tabel X.2 Oppervlakte in (km²) per klasse voor gemiddelde over het voorjaar van 2006 van de hoeveelheid licht [%] op de bodem.

Licht [%] op de bodem groter dan	Referentie	voorstel voorkeurs-alternatief (A)	zand-winning west (B)	A + B	zand-winning oost (C)	A + C
0.0- 2.0	381.2	365.7	374.9	357.3	376.7	360.5
2.0- 5.0	174.4	184.0	178.5	190.3	177.6	188.2
5.0-10.0	83.5	85.9	84.8	87.5	84.2	86.6
10.0-15.0	34.3	36.5	35.0	36.8	34.8	36.6
> 15.0	58.1	59.3	58.4	59.7	58.2	59.6

Tabel X.3 Cumulatieve oppervlakte in (km²) per klasse voor gemiddelde over de zomer van 2006 van de hoeveelheid licht [%] op de bodem.

Licht [%] op de bodem groter dan	Referentie	voorstel voorkeurs-alternatief (A)	zand-winning west (B)	A + B	zand-winning oost (C)	A + C
0.0	731.5	731.5	731.5	731.5	731.5	731.5
2.0	673.4	688.0	696.5	701.4	687.9	695.3
5.0	270.6	281.1	274.5	285.3	273.2	283.6
10.0	124.2	128.4	125.1	129.5	125.0	129.1
15.0	73.1	75.2	73.7	75.8	73.4	75.7

Tabel X.4 Oppervlakte in (km²) per klasse voor gemiddelde over de zomer van 2006 van de hoeveelheid licht [%] op de bodem.

Licht [%] op de bodem groter dan	Referentie	voorstel voorkeurs-alternatief (A)	zand-winning west (B)	A + B	zand-winning oost (C)	A + C
0.0- 2.0	58.1	43.5	34.9	30.1	43.6	36.2
2.0- 5.0	402.7	406.9	422.1	416.1	414.8	411.7
5.0-10.0	146.4	152.7	149.4	155.7	148.2	154.5
10.0-15.0	51.1	53.2	51.4	53.7	51.6	53.4
> 15.0	73.1	75.2	73.7	75.8	73.4	75.7

Y Vergelijking resultaten – doorzicht

Tabel Y.1 Cumulatieve oppervlakte in (km²) per klasse voor gemiddelde over het voorjaar van 2006 van het doorzicht [cm].

Doorzicht [cm] groter dan	Referentie	voorstel voorkeurs- alternatief (A)	zand- winning west (B)	A + B	zand- winning oost (C)	A + C
0.0	731.5	731.2	731.5	731.5	731.5	731.5
20.0	713.5	731.2	731.5	731.5	731.5	731.5
30.0	731.5	731.2	731.5	731.5	731.5	731.5
35.0	530.9	550.2	543.4	564.0	541.3	561.2
40.0	324.8	346.0	340.1	361.5	338.7	360.4
45.0	83.4	87.8	85.8	91.8	87.5	93.3
50.0	44.1	46.1	44.4	46.4	44.1	46.3
55.0	19.4	33.5	19.5	33.8	19.5	33.5
60.0	4.8	6.6	4.8	6.6	4.8	6.6
65.0	3.8	4.0	3.8	4.0	3.8	4.0
70.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
80.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Tabel Y.2 Oppervlakte in (km²) per klasse voor gemiddelde over het voorjaar van 2006 van het doorzicht [cm].

Doorzicht [cm] groter dan	Referentie	voorstel voorkeurs- alternatief (A)	zand- winning west (B)	A + B	zand- winning oost (C)	A + C
0.0-20.0	0.0	0.0	730.9	730.8	731.5	731.5
20.0-30.0	0.0	0.0	730.9	730.8	731.5	731.5
30.0-35.0	200.6	181.3	188.1	167.5	190.2	170.3
35.0-40.0	206.2	204.2	203.3	202.4	202.6	200.7
40.0-45.0	241.4	258.2	254.4	269.7	251.2	267.1
45.0-50.0	39.2	41.7	41.4	45.4	43.4	47.0
50.0-55.0	24.8	12.6	24.9	12.6	24.7	12.8
55.0-60.0	14.6	27.0	14.8	27.2	14.7	27.0
60.0-65.0	1.0	2.6	1.0	2.6	1.0	2.6
65.0-70.0	0.8	0.9	0.8	0.9	0.8	0.9
70.0-80.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
80.0-100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
> 100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Tabel Y.3 Cumulatieve oppervlakte in (km²) per klasse voor gemiddelde over de zomer van 2006 van het doorzicht [cm].

Doorzicht [cm] groter dan	Referentie	voorstel voorkeurs- alternatief (A)	zand- winning west (B)	A + B	zand- winning oost (C)	A + C
0.0	731.5	731.5	731.5	731.5	731.5	731.5
20.0	731.5	731.5	731.5	731.5	731.5	731.5
30.0	731.5	731.5	731.5	731.5	731.5	731.5
35.0	731.5	731.5	731.5	731.5	731.5	731.5
40.0	731.5	731.5	731.5	731.5	731.5	731.5
45.0	498.9	552.5	516.8	570.8	519.2	576.4
50.0	185.7	218.9	199.5	237.2	196.8	235.4
55.0	57.0	59.2	59.3	61.7	58.0	60.8
60.0	44.6	44.7	44.7	44.8	44.6	44.7
65.0	39.8	41.1	40.2	41.1	40.0	41.1
70.0	4.9	8.5	4.9	8.9	4.9	8.9
80.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Tabel Y.4 Oppervlakte in (km²) per klasse voor gemiddelde over de zomer van 2006 van het doorzicht [cm].

Doorzicht [cm] groter dan	Referentie	voorstel voorkeurs- alternatief (A)	zand- winning west (B)	A + B	zand- winning oost (C)	A + C
0.0-20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20.0-30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30.0-35.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35.0-40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40.0-45.0	232.6	179.0	214.7	160.6	212.3	155.0
45.0-50.0	313.1	333.6	317.3	333.6	322.4	341.0
50.0-55.0	128.7	159.7	140.2	175.6	138.8	174.6
55.0-60.0	12.4	14.6	14.7	16.9	13.4	16.1
60.0-65.0	4.8	3.6	4.5	3.7	4.6	3.7
65.0-70.0	34.9	32.6	35.3	32.1	35.0	32.1
70.0-80.0	4.9	8.5	4.9	8.9	4.9	8.9
80.0-100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
> 100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Tabel Y.5 Cumulatieve oppervlakte in (km²) per klasse voor gemiddelde over de winter begin 2006 van het doorzicht [cm].

Doorzicht [cm] groter dan	Referentie	voorstel voorkeurs- alternatief (A)	zand- winning west (B)	A + B	zand- winning oost (C)	A + C
0.0	731.5	731.5	731.5	731.5	731.5	731.5
20.0	731.5	731.5	731.5	731.5	731.5	731.5
25.0	731.5	731.5	731.5	731.5	731.5	731.5
30.0	731.3	731.4	731.3	731.4	731.3	731.4
35.0	627.2	644.7	638.0	658.0	633.8	652.5
40.0	363.7	372.6	369.6	379.1	368.5	377.7
45.0	157.1	159.7	159.7	162.3	160.2	162.7
50.0	52.4	52.6	52.4	52.7	52.6	52.7
55.0	39.3	39.3	39.3	39.3	39.3	39.3
60.0	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3
65.0	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
70.0	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
80.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Tabel Y.6 Oppervlakte in (km²) per klasse voor gemiddelde over de winter begin 2006 van het doorzicht [cm].

Doorzicht [cm] groter dan	Referentie	voorstel voorkeurs- alternatief (A)	zand- winning west (B)	A + B	zand- winning oost (C)	A + C
0.0-20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20.0-25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25.0-30.0	0.2	0.1	0.2	0.0	0.2	0.1
30.0-35.0	104.0	86.7	93.3	73.5	97.5	78.8
35.0-40.0	263.5	272.1	268.4	278.9	265.3	274.9
40.0-45.0	206.6	212.9	209.9	216.8	208.4	215.0
45.0-50.0	104.7	107.0	107.3	109.6	107.6	109.9
50.0-55.0	13.1	13.4	13.1	13.4	13.3	13.5
55.0-60.0	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9
60.0-65.0	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2
65.0-70.0	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
70.0-80.0	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
80.0-100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
> 100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Datum
14 juli 2015

Ons kenmerk
1209619-000-ZWS-0003

Pagina
116/119

Tabel Y.7 Cumulatieve oppervlakte in (km²) per klasse voor gemiddelde over de winter eind 2006 van het doorzicht [cm].

Doorzicht [cm] groter dan	Referentie	voorstel voorkeurs- alternatief (A)	zand- winning west (B)	A + B	zand- winning oost (C)	A + C
0.0	731.5	730.8	731.5	731.5	731.5	731.5
20.0	731.5	730.8	731.5	731.5	731.5	731.5
30.0	731.5	731.5	731.5	731.5	731.5	731.5
35.0	723.9	731.3	730.9	731.3	730.7	731.3
40.0	461.8	494.3	473.4	512.2	470.5	507.5
45.0	326.1	340.2	333.8	348.3	332.5	346.7
50.0	177.3	188.9	184.3	196.6	186.2	198.7
55.0	89.1	92.0	91.3	95.5	91.7	96.2
60.0	29.9	32.7	30.9	33.1	30.5	33.0
65.0	17.0	19.7	17.2	19.7	17.2	19.7
70.0	2.9	4.1	2.9	4.1	2.9	4.1
80.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Tabel Y.8 Oppervlakte in (km²) per klasse voor gemiddelde over de winter eind 2006 van het doorzicht [cm].

Doorzicht [cm] groter dan	Referentie	voorstel voorkeurs- alternatief (A)	zand- winning west (B)	A + B	zand- winning oost (C)	A + C
0.0-20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20.0-30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30.0-35.0	7.5	0.2	0.6	0.2	0.8	0.2
35.0-40.0	262.1	237.0	257.5	219.1	260.2	223.8
40.0-45.0	135.7	154.1	139.6	163.9	138.0	160.8
45.0-50.0	148.7	151.3	149.5	151.7	146.2	148.0
50.0-55.0	88.3	96.9	93.0	101.1	94.5	102.4
55.0-60.0	59.2	59.4	60.5	62.4	61.2	63.2
60.0-65.0	12.9	13.0	13.6	13.4	13.3	13.4
65.0-70.0	14.1	15.6	14.3	15.6	14.3	15.6
70.0-80.0	2.9	4.1	2.9	4.1	2.9	4.1
80.0-100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
> 100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Z Vergelijking resultaten – viseters score

Tabel Z.1 Oppervlakte in (km²) voor gemiddelde over het voorjaar van 2006 van de viseters score.

Score	Referentie	voorstel voorkeurs- alternatief (A)	zand- winning west (B)	A + B	zand- winning oost (C)	A + C
-1.0	435.2	413.9	419.8	398.4	421.2	399.5
0.0	293.3	314.5	308.7	330.1	307.2	329.0
1.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0

Tabel Z.2 Oppervlakte in (km²) voor gemiddelde over de zomer van 2006 van de viseters score.

Score	Referentie	voorstel voorkeurs- alternatief (A)	zand- winning west (B)	A + B	zand- winning oost (C)	A + C
-1.0	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6
0.0	685.6	685.6	685.5	685.5	685.6	685.5
1.0	18.3	18.3	18.4	18.5	18.3	18.4

Tabel Z.3 Oppervlakte in (km²) voor gemiddelde over de winter begin 2006 van de viseters score.

Score	Referentie	voorstel voorkeurs- alternatief (A)	zand- winning west (B)	A + B	zand- winning oost (C)	A + C
-1.0	398.7	389.9	392.9	383.5	393.9	384.9
0.0	324.1	332.9	329.9	339.3	328.9	338.0
1.0	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7

Tabel Z.4 Oppervlakte in (km²) voor gemiddelde over de winter eind 2006 van de viseters score.

Score	Referentie	voorstel voorkeurs- alternatief (A)	zand- winning west (B)	A + B	zand- winning oost (C)	A + C
-1.0	300.8	268.5	289.3	250.7	292.1	255.5
0.0	420.5	451.5	431.5	469.2	429.0	464.4
1.0	10.2	11.5	10.7	11.6	10.4	11.6

AA Vergelijking resultaten – mosselelers score

Tabel AA.1 Oppervlakte in (km²) voor gemiddelde over het voorjaar van 2006 van de mosselelers score.

Score	Referentie	voorstel voorkeurs- alternatief (A)	zand- winning west (B)	A + B	zand- winning oost (C)	A + C
-1.0	406.7	385.5	391.3	369.9	392.8	371.1
0.0	198.7	210.5	210.2	221.9	209.8	222.2
1.0	126.0	135.5	130.0	139.7	128.9	138.2

Tabel AA.2 Oppervlakte in (km²) voor gemiddelde over de zomer van 2006 van de mosselelers score.

Score	Referentie	voorstel voorkeurs- alternatief (A)	zand- winning west (B)	A + B	zand- winning oost (C)	A + C
-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	561.4	561.4	561.4	561.4	561.4	561.4
1.0	170.0	170.0	170.0	170.0	170.0	170.0

Tabel AA.3 Oppervlakte in (km²) voor gemiddelde over de winter begin 2006 van de mosselelers score.

Score	Referentie	voorstel voorkeurs- alternatief (A)	zand- winning west (B)	A + B	zand- winning oost (C)	A + C
-1.0	367.8	358.9	361.9	352.4	362.9	353.8
0.0	232.4	235.1	237.5	240.4	237.0	239.8
1.0	131.3	137.5	132.1	138.7	131.5	137.9

Tabel AA.4 Oppervlakte in (km²) voor gemiddelde over de winter eind 2006 van de mosselelers score.

Score	Referentie	voorstel voorkeurs- alternatief (A)	zand- winning west (B)	A + B	zand- winning oost (C)	A + C
-1.0	269.7	237.2	258.1	219.2	261.0	224.0
0.0	294.2	322.1	305.1	336.7	302.5	333.6
1.0	167.6	172.3	168.3	175.5	168.0	173.9



Datum
14 juli 2015

Ons kenmerk
1209619-000-ZWS-0003

Pagina
119/119