

MER - aanvulling

Gendtse Waard

Gemeente Lingewaard / Provincie Gelderland

Datum: 4 september 2019

Projectnummer: 160246



Bronvermelding foto voorblad: Laurens Tijink

INHOUD

	Samenvatting MER en aanvulling	3
1	Inleiding	23
2	Natuur	24
2.1	Algemeen	24
2.2	Natura 2000 gebied Rijntakken	28
2.3	Soorten	34
3	Landschap en cultuurhistorie	37
4	Grondwater, kwel en infiltratieveranderingen	41
5	Rivierkunde	43
5.1	Sedimentatie en erosie	43
5.2	Dijkstabiliteit	44
5.3	Hoogwaterveiligheid	44
6	Bodem	46
7	Samenvatting	49

Bijlagen

1. Kaartbeelden voornemen, alternatieven en voorkeursvariant.
2. Gendtse Waard, gemeente Lingewaard, Voorlopig toetsingsadvies over het milieueffectrapport, 26 juni 2019
3. Addendum Passende beoordeling Gendtse Waard, Bureau Waardenburg, d.d. 29 augustus 2019, kenmerk 16-717/19.05724/DimEm
4. Beoordeling Landschap & Cultuurhistorie, BWZ-Ingenieurs, d.d. 12 augustus 2019, 190715
5. Geohydrologische effecten zandwinning Gendtse Waard, SWECO, d.d. 12 juli 2019, SWNL0246575
6. Beschrijving morfologische effecten, Ron Agtersloot, d.d. 26 augustus 2019, P0119.2
7. Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit voor toepassing van Klasse B baggerspecie in bestaande plas, SWECO, d.d. 29 augustus 2019, 357900
8. Aanvullende berekeningen stikstofdepositie, LBP-Sight, d.d. 3 september 2019, v087021aa.198FLZ3.djs

Samenvatting MER en aanvulling

Het onderstaande tekstgedeelte is een integrale samenvatting van het MER en de aanvulling hierop naar aanleiding van het advies van de Commissie voor de Milieueffectrapportage.

Inleiding

Dit MER betreft een groot deel van de Gendtse Waard in de gemeente Lingewaard. De initiatiefnemer K3Delta BV heeft, in samenwerking met enkele andere partijen, het plan ontwikkeld voor een integrale herinrichting van het westelijk deel van de Gendtse Waard (plangebied is circa 220 hectare groot), waarbij meer ruimte wordt geboden aan de (dynamische) riviernatuur en de recreatieve waarden van de uiterwaard en de beleefbaarheid van het cultuurhistorisch landschap worden vergroot. De economische basis voor deze gebiedsontwikkeling ligt in een tijdelijke ontgronding, die gelijk oplopend met de eindinrichting in een periode van 6 tot 8 jaar zal plaatsvinden. In het kader van de bestemmingsplanprocedure en de vergunningaanvraag voor de ontgronding wordt een gecombineerd plan-/project-m.e.r. doorlopen. Het MER, de aanvulling daarop en de bijbehorende onderzoeken dienen als onderbouwing van het vast te stellen bestemmingsplan alsmede voor het besluit tot verlening van de ontgrondingsvergunning.



Plangebied herinrichting Gendtse Waard (plangebied in rood) op luchtfoto

Voornemen, alternatieven en de referentiesituatie

In het kader van dit MER zijn allereerst een voornemen, een alternatief, een variant en drie alternatieve loslocaties onderzocht. In vergelijking met de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is een alternatief afgefallen en zijn de drie alternatieve loslocaties afzonderlijk van elkaar beoordeeld. Naar aanleiding van de inzichten die de beoordeling van de verschillende varianten hebben opgeleverd, is er een voorkeursvariant ontwikkeld: 'doorontwikkeld extra natuur'.

Het voornemen, alternatief, variant en de drie mogelijk alternatieve loslocaties gaan uit van een zo beperkt mogelijke invloed op de waterstanden in de rivier (neutraal waterstandseffect) en er wordt rekening gehouden met mogelijke toekomstige maatregel(en) in het kader van het Deltaprogramma (niet nu iets ontwerpen wat in de toekomst mogelijk aangepast moet worden).

In alle gevallen maakt een ontgroning (met tijdelijke vestiging van een zandscheidingsinstallatie) en een beperkte uitbreiding van het bestaande steenfabrieksterrein deel uit van de plannen.

In het alternatief wordt evenwel de vormgeving van de nieuwe grondstoffenwinning in vergelijking met het voornemen meer afgestemd op het cultuurhistorische verkavelingspatroon van de huidige agrarische gronden. De variant 'extra natuur' verschilt omdat hier meer natuur wordt gerealiseerd. Ten slotte maken drie alternatieve locaties voor de huidige loswal (loswal west) deel uit van dit MER.

In de referentiesituatie (dit is de permanent vergunde situatie) ligt de loswal op de locatie zuid, in de huidige situatie (dit is de huidige locatie met een tijdelijke vergunning) ligt de loswal op de locatie west en daarnaast zijn nog twee alternatieve locaties, respectievelijk aan de oostzijde van het fabrieksterrein en in het Vossegat onderzocht.

De navolgende kaartbeelden brengen het voornemen, het alternatief en de varianten in beeld. In bijlage 1 zijn de kaartbeelden op A3 formaat opgenomen met bijbehorende legenda.



Visualisatie van het voornemen



Visualisatie van het alternatief



Visualisatie van de variant 'extra natuur'



Visualisatie van de vier onderzochte loslocaties

De op basis van het MER doorontwikkelde voorkeursvariant 'doorontwikkeld extra natuur' is in de onderstaande figuur weergegeven (zie ook bijlage 1).



Visualisatie van de voorkeursvariant 'doorontwikkeld extra natuur'

Effectbeoordeling

Er is getoetst aan in totaal vijftien aspecten. Het aspect natuur is onderverdeeld in vier subaspecten. In navolgend schema zijn alle effecten overzichtelijk onder elkaar gezet.

Totaaloverzicht						
Aspecten en criteria	Voornemen	Alternatief	Variant 'extra natuur'	Variant 'loswal – locatie oostzijde'	Variant 'loswal - Vossegat'	Voorkeursvariant 'doorontwikkeld extra natuur'
Archeologie						
Effecten op archeologische waarden	0	0	0	0	0	0
Bodem						
Effecten op de bodemkwaliteit	0	0	0	0	0	0
Effecten op bodemopbouw	-	-	--	0	0	-
Dijkstabiliteit						
Effecten op taludstabiliteit	++	0	++	0	0	+++
Effecten op veiligheid als gevolg van oeverinscharing	0	0	0	0	0	0
Externe veiligheid						
Effecten op externe veiligheidsrisico's	0	0	0	0	0	0
Geluid						
Effecten van geluid op geluidsgevoelige functies	0	0	0	-	0	0
Effecten van geluid op stiltegebied	0	0	0	0	0	0
Effecten vanwege trillingen	0	0	0	0	0	0
Grondwaterstanden en kwel						
Effecten op grondwaterstanden	0	0	0	0	0	0
Effecten op kwel	+	0	+	0	0	++
Effecten op hoogwatersituatie	0	0	0	0	0	0
Klimaat						
Hoogwaterveiligheidsrisico	0	-	0	0	0	+
Evacuatiemogelijkheden	0	0	0	0	0	0
Landschap & cultuurhistorie						
Versterking/behoud/verlies fysieke lands.kwaliteiten	+	0	+	0	-	++
Versterking/behoud/verlies beleefbaarheid landschap	+	+	+	0	-	+
Versterking/behoud/verlies inhoudelijke kwaliteiten	+	+	+	0	0	+
Cultuurhistorische elementen	0	+	0	0	0	+
Lucht						
Effecten op de emissies fijnstof en stikstofdioxide	0	0	0	0	0	0
Natuur						
Natura 2000-gebieden	+	0	++	0	-	+++
Effecten op habitattypen	+	0	++	0	-	+++
Effecten ten gevolge van stikstofdepositie	+	+	++	0	0	++
Effecten op niet-broedvogels (watervogels)	-	-	--	0	-	0

Effecten op broedvogels	+	0	++	0	0	+++
GNN en GO	+	0	++	0	-	+++
Effecten op GNN (leefgebied en kernkwaliteiten)	+	0	++	0	-	+++
Effecten op GO (ontwikkelingsdoelen)	+	0	++	0	-	+++
Beschermde soorten	+	-	++	0	-	++
Effecten op Habitatrichtlijnsoorten (incl. N2000 Rijntakken) + andere soorten (zonder provinciale vrijstelling)	+	-	++	0	-	+++
Effecten op Vogelrichtlijnsoorten (soorten met jaarrond beschermde nestplaats)	0	-	0	0	0	++
Natuurlijke processen	+	0	++	0	0	+++
Ruimte voor natuurlijke processen als begrazing, overstroming, natuurlijk peilbeheer, robuustheid	+	0	++	0	0	+++
Rivierkunde						
Effecten op hoogwaterveiligheid	-	-	-	0	0	0
Hydraulische effecten	0	0	0	0	0	0
Morfologische effecten	0	0	0	0	0	+
Scheepvaart						
Effecten op dwarsstroming	0	0	0	0	0	0
Hinder door baggerwerkzaamheden	-	-	-	0	0	+
Zichtlijnen	0	0	0	+	++	0
Kruising van verkeer	0	0	0	0	0/+	0
Veiligheid & stabiliteit						
Effecten op oeverstabiliteit	0	0	0	0	0	0
Effecten op belendingen	-	-	-	0	0	0
Verkeer						
Effecten op verkeersintensiteiten	0	0	0	0	0	0
Effecten op verkeersveiligheid	+	++	++	0	0	+++
Effecten op bereikbaarheid steenfabriek bij hoog water	+	+	+	0	0	++
Waterkwaliteit						
Effecten op de chemische waterkwaliteit	0	0	0	0	0	0
Effecten op de biologische waterkwaliteit	+	+	++	0	0	++

- -	Grote verslechtering
-	Aanmerkelijke verslechtering
0	Geen noemenswaardige verbetering of verslechtering
+	Aanmerkelijke verbetering
++	Grote verbetering
+++	Aanzienlijk grote verbetering

Onderstaand is per milieuthema kort omschreven wat de bevindingen zijn.

Archeologie

Het voornemen zal, aangezien er geen waarden worden verwacht en aangezien de bodem reeds deels verstoord is, geen negatief effect hebben op het gebied van archeologie. Dezelfde conclusie kan worden getrokken voor het alternatief, de variant

‘extra natuur’, de loswal-alternatieven en de voorkeursvariant. Deze scores allen neutraal (score ‘0’).

Bodem

Allereerst is in beeld gebracht wat de gevolgen zijn voor de bodemkwaliteit. Het voornemen, het alternatief, de variant ‘extra natuur’, de loswal-varianten alsmede de voorkeursvariant hebben allemaal een neutraal effect op het aspect bodem (score ‘0’), aangezien alle¹ met de ontgroning vrijkomende grond geschikt is voor het maken van het inrichtingsplan. Uit de aanvullende uitwerking van het stroomschema in de Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen blijkt dat de voorgenomen toepassing van klasse B baggerspecie uit het projectgebied in de bestaande plas voldoet aan het toetsingskader Besluit bodemkwaliteit.

Daarnaast is gekeken naar de effecten op de bodemopbouw. Bij het voornemen en het alternatief zal sprake zijn van een negatief milieueffect, aangezien de ontgroning de bestaande bodemopbouw zal veranderen (score ‘-’). De variant ‘extra natuur’ scoort slechter (score ‘--’) aangezien hierin ook aan de oostzijde van het plangebied gegraven wordt. De loswal-varianten hebben geen invloed op de bodemopbouw, deze scores neutraal (score ‘0’). In de voorkeursvariant wordt ook aan de oostzijde van het plangebied gegraven. Doordat er echter niet in het Vossegat gegraven wordt, en de ontgroning kleiner is dan de variant ‘extra natuur’ scoort de variant minder negatief (score ‘-’).

Dijkstabiliteit

Allereerst is gekeken naar de effecten op de taludstabiliteit van de dijk en piping. Het voornemen heeft hierop een zeer positief effect (score ‘++’) aangezien de Waaldijk voor een deel wordt aangebermd en als gevolg van de plannen de kwelweglengte wordt verlengd, hetgeen een positief effect heeft op piping. Het alternatief scoort neutraal (score ‘0’) aangezien hierin het voornoemde planonderdeel niet opgenomen is. De variant ‘extra natuur’ scoort ook zeer positief (score ‘++’) aangezien er in het geheel geen ingrepen nabij de dijk plaatsvinden en de plas nabij de dijk ook voor een deel wordt gedempt. De alternatieve locaties van de loswal zijn niet van invloed op dit aspect; deze varianten scoren daarom neutraal (score ‘0’). De voorkeursvariant scoort ook zeer positief, en nog beter dan de variant ‘extra natuur’, aangezien er in het geheel nabij de Waaldijk geen ingrepen plaatsvinden en de bestaande plas voor een groot deel wordt omgevormd naar land. Als gevolg van deze inrichting wordt de kwelweglengte verder verlengd, hetgeen een positief effect heeft op piping. Omdat met de aanvulling op het MER een extra score is toegevoegd (aanzienlijk grote verbetering), is er voor gekozen de voorkeursvariant op dit aspect deze score toe te kennen (‘+++’).

Uit aanvullende berekeningen die zijn uitgevoerd met een mee fluctuerend peil, die ten behoeve van deze aanvulling op het MER zijn gemaakt blijkt dat de verandering

¹ In de toe te passen partijen grond die uit de bouwvoor komen zouden hoge P- en arseen gehalten kunnen voorkomen, waardoor dit materiaal niet in bestaand water zou kunnen worden toegepast. Indien dit het geval is, gaat het over een kleine hoeveelheden bovengrond die op de droge locaties binnen het plangebied toegepast kunnen worden. Dit brengt de haalbaarheid van de beoogde eindinrichting niet in gevaar.

van de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) in de deklaag en watervoerend pakket niet tot onder de dijk reikt. De verandering (verlaging) van de GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) reikt wel tot de dijk. Hierdoor zouden theoretisch zettingen kunnen optreden. Echter zijn in het verleden al vaker lage grondwaterstanden opgetreden en is er daarom geen kans meer op zettingen. Om deze reden blijft de scoring uit het MER onveranderd neutraal (score '0').

Ten tweede zijn de effecten op oeverinscharing beschouwd. Het voornemen, het alternatief en alle varianten, inclusief de voorkeursvariant, hebben hierop geen significante invloed (score '0').

Externe veiligheid

Uit de beschouwing blijkt dat de ontgronding geen negatieve gevolgen heeft voor de externe veiligheid (hierbij is ook verwezen naar de effecten op oeverinscharing wordt voldaan aan de CUR113, zie ook het aspect 'veiligheid en stabiliteit'). Daarnaast leidt het plan niet tot negatieve effecten op de gastransportleidingen². Gezien voorgaande scores voornemen, alternatief en alle varianten neutraal op dit aspect (score '0').

Geluid

Er is allereerst gekeken naar de effecten op de bestaande geluidsgevoelige functies (woningen) in de omgeving. Hierbij is een scheiding te maken tussen de aanlegfase en de eindfase. In de aanlegfase geldt dat er sprake is van tijdelijke geluidshinder van de klasseerinstallatie en de zandwinning. Aangezien de geluidsbelasting beperkt blijft en de effecten tijdelijk zijn, wordt evenwel gesproken van een neutraal milieueffect voor het voornemen, alternatief en alle varianten (score '0'). In de eindfase is bij het voornemen, alternatief en alle varianten sprake van een iets groter opslagterrein van de steenfabriek. Aangezien de herinrichting en beperkte uitbreiding van het opslagterrein van de steenfabriek aan de oostzijde gepaard gaat met de aanleg van een grondwal op het fabrieksterrein als geluidsafscherming, wordt geconcludeerd dat sprake is van een neutraal milieueffect (score '0'). Dezelfde conclusie geldt voor het alternatief en de variant 'extra natuur'. De locatie loswal-Vossegat en loswal op de huidige locatie (west) scoren zelfs iets gunstiger, aangezien de loswal hierbij verder van de bestaande (burger-)woningen komt af te liggen (nog steeds score '0'). De locatie waarbij de loswal aan de oostzijde ligt scoort evenwel negatief (score '-') aangezien in de nabijheid hiervan een woning is gelegen.

Ook is gekeken naar de effecten op het nabije stiltegebied Oude Waal, maar in alle gevallen blijkt dat het verkeer op de Waal bepalend is voor de geluidsbelasting. Het milieueffect is daarom neutraal (score '0').

Ten slotte is gekeken naar het aspect trillingen, aangezien met name de klasseerinstallatie voor trillingen kan zorgen. Er is evenwel in alle gevallen geen sprake van meetbare c.q. merkbare effecten op het trillingsniveau op nabije gevoelige functies. Ook wat dit betreft is sprake van een neutraal milieueffect (score '0').

² In de voorkeursvariant is de winning ten opzichte van de gasleiding opgeschoven in oostelijke richting waardoor de afstand tussen de gasleiding en de winning nu ruim 70 meter is. Hierdoor is er geen aanvullende berekening meer nodig en is er ook geen effect.

Grondwaterstanden en kwel

Ten eerste zijn de grondwaterstanden beschouwd, zowel in de aanleg- als eindfase en inclusief secundaire effecten. Bij het voornemen, alternatief, variant, voorkeursvariant en de alternatieve loswal locaties is op zijn hoogst sprake van slechts zeer beperkte effecten op de grondwaterstanden, en dus een neutrale score ('0').

Uit de aanvulling op het MER blijkt dat wanneer het oppervlaktewaterpeil van de uiterwaardeplassen mee kan fluctueren met de omgeving, de berekende effecten kleiner, of marginaal groter zijn, maar niet dusdanig dat dit tot een andere score leidt.

Ten tweede is gekeken naar de kwel. In het voornemen en de variant 'extra natuur' is sprake van een gedeeltelijke demping van de plas naast de winterdijk, dit heeft een positief effect op de optredende kwel (score '+'). In het alternatief is deze demping niet opgenomen, deze scoort daarom op dit punt neutraal ('0'). De loswalvarianten zijn op dit aspect niet van invloed, deze scores eveneens neutraal (score '0'). In de doorontwikkelde voorkeursvariant is sprake van het grotendeels omvormen van de bestaande plas naar land nabij de Waaldijk in het westen van de polder, dit heeft een positief effect op de optredende kwel (score '++').

In de extra berekeningen die ten behoeve van de aanvulling op het MER zijn gedaan, wordt het peil van de plassen niet meer vastgehouden, maar fluctueert het mee met de omgeving. Hierdoor is ook de gradiënt tussen het oppervlaktewaterpeil in de plas en de grondwaterstand in de omgeving afgenomen. De verminderde gradiënt zorgt ervoor dat er minder kwel/infiltratie naar/van de plas berekend wordt. Dit zorgt er ook voor dat in de nieuwe berekeningen (met fluctuerend peil) het toevoegen van extra plassen in de uitwaarde een kleiner effect op de kwel heeft dan in de oorspronkelijke berekeningen (met vast peil). Deze extra berekeningen geven daarom geen aanleiding om te komen tot een ander milieueffect/-beoordeling.

Ten slotte is gekeken naar de hoogwatersituatie. Hieruit blijkt dat ook bij deze situatie de verandering in kwel/drainage uit de uiterwaarde te verwaarlozen is. Zowel het voornemen als het alternatief en alle varianten scoren op dit aspect neutraal ('0').

Klimaat

Wat betreft het hoogwaterveiligheidsrisico is de aanberming naast de winterdijk een positief planonderdeel, maar zorgt de afname van oppervlaktewater voor een zeer beperkte lokale waterstandsverhoging. Dit positieve en negatieve effect zorgen samen voor een neutrale score ('0') voor het voornemen. In afwijking hierop scoort het alternatief negatief ('-') aangezien hierin de demping van de plas naast de dijk niet is opgenomen. De variant 'extra natuur' scoort ook positief aangezien hier een groter deel van de noordwestelijke plas wordt gedempt. De alternatieve loslocaties zijn op dit aspect niet van invloed, deze scores neutraal (score '0'). Het omvormen van een groot deel van de plas naast de dijk van water naar land is een positief planonderdeel van de doorontwikkelde voorkeursvariant voor wat betreft het hoogwaterveiligheidsrisico. Dit positieve effect zorgt, ondanks de afname van oppervlaktewater, voor een positieve score ('+') voor de voorkeursvariant.

Hiernaast is gekeken naar de horizontale en verticale evacuatiemogelijkheden. De effecten op beide zijn als gevolg van het plan zeer beperkt aangezien er weinig mensen in de bestaande uiterwaard zich bevinden en het aantal hoger gelegen terreinen niet

wijzigt. Voornemen, alternatief en alle varianten, inclusief de voorkeursvariant, scoren op dit aspect neutraal '0'.

Landschap & cultuurhistorie

Landschap

Wat betreft de *fysieke kwaliteit* scoort het voornemen positief aangezien er weliswaar enkele structuren verdwijnen, maar er veel meer nieuwe kwaliteiten worden teruggebracht die beter passen bij het karakter van het dynamische riviergebied. Het alternatief scoort op dit aspect slechter, onder meer omdat hierin grotere doorsneden plaatsvinden van bestaande structuren (de verbinding tussen de Waal en het Vossegat) en minder afwisseling in landschapselementen aanwezig is. Omdat er in deze variant ook sprake is van verbeteringen is er overall sprake van een neutrale score ('0'). De variant 'extra natuur' scoort positief ('+'), met name omdat er meer ontwikkelruimte is voor micro reliëf, flora en fauna. De variant loswal-oost scoort neutraal op dit aspect aangezien de loswal verbonden blijft met de steenfabriek. Bij de loswalvariant Vossegat is sprake van een negatief effect aangezien doorsnijden van de oeverwal samenhangt met het gebruik van een loslocatie in het Vossegat en hierdoor het karakter van de landschappelijk beeld aantast (score '-'). De doorontwikkelde voorkeursvariant scoort op dit aspect zeer positief, met name omdat de open verbinding met de Waal is vervangen door een duiker en hierdoor de oeverwal niet doorsneden wordt en er veel ruimte is voor microreliëf, flora en fauna (score '++').

Wat betreft het aspect *beleefde kwaliteit* is bij het voornemen sprake van een sterke verbetering aangezien de beleefbaarheid van het gebied voor de recreant sterk verbetert (score '+'). Het alternatief en de variant 'extra natuur' scoren beide op dit aspect positief omdat de zichtbaarheid en beleefbaarheid van het landschap verbetert (score '+'). De loswalvariant - oostzijde scoort neutraal ('0') omdat de loswal veelal uit het zicht blijft van de recreant; aangezien dit bij de loswalvariant Vossegat niet zo is, is de score hierbij negatief. Door o.a. de aanleg van een vrijliggend fiets- en wandelpad met diverse uitkijkpunten met zicht op de nieuwe natuur scoort de voorkeursvariant positief (score '+').

Wat betreft de *inhoudelijke kwaliteit* wordt blijft deze in de uiterwaard gewaarborgd en komt er meer ruimte komt voor waterberging en dynamische riviernatuur. Om die reden is sprake van een positieve score ('+'). Het alternatief scoort ook positief omdat hier de ontwikkelingsgeschiedenis beter beleefbaar wordt, score ('+'). De variant 'extra natuur' scoort positief ('+') omdat tegenover een enigszins grotere verstoring van de verkavelingsstructuur de ontwikkeling van karakteristiek rivierenlandschap staat dat de diversiteit ten goede komt. De loswalvarianten scoren ook neutraal ('0') aangezien deze duidelijk aan de fabriek blijven verbonden en daarmee geen verbetering of verslechtering geven van de inhoudelijke kwaliteit. De voorkeursvariant scoort hier positief ('+') omdat tegenover het verloren gaan van een deel van de verkavelingsstructuur staat dat de diversiteit in landschapselementen sterk verbetert en er meer ruimte ontstaat voor waterberging en dynamische riviernatuur.

Cultuurhistorie

Wat betreft effecten op de cultuurhistorische elementen worden bij het voornemen en de variant 'extra natuur' enkele cultuurhistorische kavellijnen doorsneden door de

ontwikkeling. Daarnaast worden de aanwezige elementen beter beleefbaar door de struinroute en het nieuwe fietspad. Het voornemen en de variant 'extra natuur' scoren daarom per saldo neutraal ('0'). In het alternatief wordt het perceelsgewijs winnen van grondstoffen voortgezet. De landschappelijke lijnen en kades blijven hierdoor beter behouden. De verbinding van de invaart naar het Vossegat die de oeverwal doorsnijdt heeft een negatief effect. Ook wordt een doorgaande fiets- en wandelroute ten noorden van het steenfabrieksterrein gerealiseerd, waardoor het landschap en de cultuurhistorische elementen beter beleefbaar worden. Het alternatief scoort daarmee per saldo positief ('+'). De loswal-varianten hebben geen invloed op de cultuurhistorische elementen en scoren daarom neutraal ('0'). In de voorkeursvariant heeft de demping van een deel van de plas een positief effect op de Waaldijk, omdat deze dan meer het karakter van een dijk krijgt. Hoewel er bestaande structuren verdwijnen, komen er kwaliteiten terug die beter passen bij het karakter van het dynamische landschap, zoals bos, waterpartijen, gradiënt (hoogteverschillen), etc. Bovendien wordt de bestaande oeverwal niet doorsneden. De ontwikkeling draagt hierdoor bij aan de versterking van het oorspronkelijke en karakteristieke rivierenlandschap. De voorkeursvariant scoort daarom positief ('+').

Lucht

Bij dit aspect gaat het om de luchtkwaliteit, waarbij stikstofdioxide en fijnstof van belang zijn. In alle gevallen is geen sprake van een overschrijding van de normen, hetgeen een belangrijke aanwijzing is dat geen sprake is van (betekenisvolle) negatieve milieueffecten en wordt daarom uitgegaan van een neutraal milieueffect (score '0'). Dit zelfde geldt voor de voorkeursvariant en het alternatief. Bij de variant 'extra natuur' is de ontgroning iets groter wat betreft grondstromen maar de werkwijze verandert niet. Om deze reden scoort ook deze een neutraal milieueffect ('0').

De effecten van stikstofdepositie komen bij het onderwerp 'Natuur' aan de orde.

Natuur

In het tabeloverzicht op pagina 7 en 8 van dit rapport is door middel van het toevoegen van subaspecten per criterium het onderscheid tussen de varianten specifieker in beeld gebracht. Hierin is tevens de voorkeursvariant 'doorontwikkeld extra natuur' opgenomen en een extra aspect toegevoegd: 'Natuurlijke processen'. Dit aspect laat zien dat de voorgestelde grootschalige natuurontwikkeling meer ruimte biedt aan natuurlijke processen die horen bij het rivierecosysteem. Door het scoren van subaspecten worden de onderlinge verschillen beter inzichtelijk en wordt de eindscore (per criterium) meer onderscheidend gepresenteerd. Zo kan duidelijk worden weergegeven dat in de variant 'extra natuur' meer oppervlakte van hetzelfde beschermde habitattypen wordt ontwikkeld dan het 'voornemen'. Andersom geldt dat ook voor bijvoorbeeld de niet-broedvogels: hierin scoort de variant 'extra natuur' juist slechter dan het voornemen omdat bij deze variant een groter oppervlakte aan grasland verdwijnt. Door het toevoegen van een extra score ('+++'), te typeren als een 'aanzienlijk grote verbetering', kunnen ook de positieve effecten van de voorkeursvariant beter inzichtelijk gemaakt worden.

Natura 2000

Allereerst is gekeken naar de habitattypen in en om het plangebied. Door een toename van slikkige rivieroever rondom de nieuwe plas en het extra hardhoutoibos is er

sprake van een (overall) positieve score ('+') bij het voornemen. De variant 'extra natuur' scoort door de sterkere toename van het oppervlak aan slikkige rivieroever ('++'). Het alternatief scoort neutraal ('0'), omdat minder invulling wordt gegeven aan de natuurdoelstellingen. Bij de variant loswal-oost is sprake van een neutraal effect (score '0') en bij de variant loswal-Vossegat van een negatieve score ('-') aangezien hierbij meer negatieve effecten worden verwacht door de verstoring als gevolg van de scheepvaart. De voorkeursvariant voorziet ten opzichte van de variant 'extra natuur' in een groter oppervlak aan hardhoutoibos waardoor hier gekomen wordt tot de score ('+++').

Verder zijn de eventuele gevolgen van stikstofdepositie beoordeeld. Door verdwijning van landbouwgronden, die in huidige situatie bemest worden, daalt de stikstofdepositie in en om het plangebied bij het voornemen en het alternatief. Bij de variant 'extra natuur' en de voorkeursvariant is de afname groter omdat in deze varianten de oppervlakte landbouwgrond die omgevormd wordt naar natuur het grootst is. Uit de berekening die is uitgevoerd ten behoeve van de voorkeursvariant blijkt dat door de verdwijning van 90 hectare aan landbouwgronden met bemesting de netto stikstofdepositie sterk daalt in en om het plangebied. Binnen het plangebied treden afnames op van 100 tot 360 mol N/ha/jaar.

Ook buiten het plangebied, ter hoogte van stikstofgevoelige habitattypen in het direct omliggende Natura 2000-gebied Rijntakken, neemt de stikstofdepositie als gevolg van de uitvoering van dit plan ook af in de orde grootte van 0,1 tot 5 mol N/ha/jaar. De verschillende loswal varianten zijn niet onderscheidend. Omdat de variant 'extra natuur' en de voorkeursvariant het grootste oppervlakte aan omvorming van landbouwgrond naar natuur kennen scoren deze beiden zeer positief op dit aspect (score '++'). Het voornemen en het alternatief scoren beide positief (score '+').

Onderdeel van de score op de Natura-2000 gebieden is het effect op de niet-broedvogels (watervogels). De omvorming van grasland naar oppervlaktewater en ruigere natuur neemt het foerageergebied voor ganzen af bij het voornemen en het alternatief. Beide scoren negatief (score '-'). De variant 'extra natuur' voorziet in een groter oppervlak natuurontwikkeling. Hierdoor wordt meer voedselrijk agrarisch bemest grasland omgevormd naar natuur (score '- -'). De loswal-Vossegat scoort negatief omdat schepen in het Vossegat de watervogels verstoren. De loswal-oost scoort neutraal gezien deze locatie niet in de buurt van foerageergebied ligt (score '0').

In de voorkeursvariant wordt een kleiner oppervlak water gerealiseerd dan de variant 'extra natuur'. Door het deels dempen van de bestaande plas ter hoogte van de winterdijk en het inrichten als drassig grasland ontstaat hier nieuw foerageergebied voor met name de smient. Hierdoor is er een neutraal effect op de instandhoudingsdoelstellingen. Ook is de cumulatie met vergunde projecten uit buitendijkse natura-2000 gebieden in beeld gebracht. Hieruit blijkt dat er geen significant negatief effect ontstaat op de instandhoudingsdoelstellingen voor niet-broedvogels (score '0').

Voor de effecten op broedvogels leidt het voornemen tot meer natuurlijk habitat voor kwartelkoning en porseleinhoen (score '+'). Bij het alternatief worden geen effecten verwacht. Dit geldt tevens voor de verschillende locaties van de loswal. De variant 'extra natuur' leidt tot een grotere toename van het natuurlijk habitat (score '++') en de

voorkeursvariant zorgt voor nog een grotere toename aan natuurlijk habitat (score '+++').

Gelders Natuurnetwerk / Groene Ontwikkelingszone (GNN/GO)

Ten tweede is gekeken naar de GNN/GO. Het voornemen scoort positief aangezien invulling wordt gegeven aan meerdere kernkwaliteiten. Onder andere verbetering van de aanwezige en potentiële natuurdoelen, natuurkwaliteit en ecologische samenhang, zoals ruimte voor meer ooibos, stroomdalgraslanden en biotopen voor insecten en vissen.

Het alternatief scoort neutraal ('0') omdat hiervan minder sprake is. De variant 'extra natuur' scoort zeer positief ('++') doordat hier ook invulling wordt gegeven aan meer leefgebied voor de kamsalamander door de toevoeging van enkele poelen. De variant loswal-oost scoort neutraal ('0'), maar de loswalvariant Vossegat scoort negatief ('-') gezien de ligging van de loswal in deze bestaande plas. De voorkeursvariant scoort zeer positief, doordat aan meer kernkwaliteiten invulling wordt gegeven als bij de variant 'extra natuur'. In kwantitatief opzicht zelfs nog meer zoals aan de rivierdynamiek en ontwikkeling van meer ruimte voor hardhoutooibos, daarom scoort de voorkeursvariant nog positiever ('+++').

Beschermde soorten

Ten derde is gekeken naar de soortenbescherming (habitatrichtlijnsoorten én andere soorten en vogelrichtlijnsoorten). Bij het voornemen kunnen veel soorten profiteren (bijv. bever, kwartelkoning, bittervoorn, poelkikker). Dit leidt tot een positief milieueffect (score '+'). Bij het alternatief is er sprake van negatieve effecten ten gevolge van de afname van het foerageergebied voor de bever en de das ('-'). Bij de variant 'extra natuur' is het oppervlak van geschikt biotoop voor onder meer bever, meervleermuis en vissen groter waar de soorten van profiteren; dit leidt tot een zeer positieve score ('++'). De variant loswal-oost heeft geen invloed op de soortenbescherming, score neutraal (score '0'). De variant loswal-Vossegat heeft een negatief effect op leefgebied in het Vossegat; dit leidt tot een negatieve score ('-'). De voorkeursvariant biedt net als de variant 'extra natuur' meer ruimte voor diverse soorten. Door de ontwikkeling van nat grasland nabij de Waaldijk en met name door het grotere oppervlak aan nieuw hardhout ooibos leidt dit tot een nog positievere score ('+++') voor de voorkeursvariant.

Natuurlijke processen

Tevens is beoordeeld in welke mate de verschillende varianten bijdragen aan natuurlijke processen die horen bij rivierecosystemen zoals erosie, sedimentatie en begrazing. In de huidige situatie is beperkt ruimte voor natuurlijke processen door het landbouwkundig gebruik en beperkte invloed van de rivier vanwege de ligging van de zomerkade en het beheer wat is gericht op de bescherming van het huidige agrarische belang.

De Waal is in Nederland de meest dynamische rivier. In perioden met hoog water vindt erosie en sedimentatie plaats en 'vormt' de rivier het landschap. Met de herinrichting worden een aantal maatregelen genomen waardoor de rivier meer ruimte krijgt in de Gendtse Waard. Naast het verplaatsen van de zomerkade wordt het bestaande Vossegat verbonden met de nieuwe plas en de Waal. Dit in combinatie met

het verdwijnen van het landbouwkundig gebruik (en bijbehorende peilbeheer) maakt het dat waterstanden volgens een natuurlijker peil kunnen fluctueren en het gebied het water langer vasthoudt na een hoogwaterperiode. De open verbinding met de Waal zorgt ervoor dat vissen en macrofauna niet alleen afhankelijk zijn van een hoog water om de plassen te koloniseren³.

Een natuurlijker waterpeil biedt geschikte omstandigheden voor het habitatype slikkige rivieroeveren en een toename van oppervlak nat grasland. Een toename van de rivierinvloed in het gebied leidt tevens tot een kwalitatieve verbetering van het aanwezige habitatype vochtige oobossen. Doordat de voorkeursvariant tevens voorziet in toename van oppervlakte (nat en droog) bos wordt tevens invulling gegeven aan een andere sleutelfactor om de kwaliteit te verbeteren: omvang⁴. Een grotere (bos)omvang biedt meer ruimte aan structuur en leeftijdsopbouw. Een tweede 'landschapsvormend proces' waar de voorkeursvariant in voorziet is ruimte voor vrij bewegende kuddes met grazers. Van belang hierbij is dat de Gendtse Waard hierin niet op zich staat maar onderdeel uitmaakt van een veel groter begrazingsgebied.

Het voornemen scoort door verleggen van de zomerkade, en dus een groter gebied met natuurlijker waterpeil, positief op het aspect 'natuurlijke processen' (score '+'). Het alternatief scoort neutraal (score '0') met name omdat de zomerkade ongewijzigd blijft ten opzichte van de huidige situatie. Door het volledig wegvallen van het agrarisch grondgebruik wordt in de variant 'extra natuur' een natuurlijk waterpeil mogelijk in het oostelijk deel van het plangebied en biedt het een robuuste verbinding voor natuurlijke begrazing. Ook ontstaat er meer ruimte voor de ontwikkeling van water- en oevervegetatie (score '++'). Damping van een groot deel van de noordelijke plas in de voorkeursvariant zorgt voor een nog robuustere grazersverbinding en ruimte voor nat grasland ('overstromingsweiland'). Ook wordt een groter hardhoutoobosperceel ontwikkeld (score '+++').

Rivierkunde

Allereerst is gekeken naar de effecten op hoogwaterveiligheid. Hiervoor zijn waterstandseffecten in beeld gebracht en deze blijken enigszins hoger dan in RBK4.0 zijn toegestaan; om die reden is sprake van een negatief milieueffect ('-'). Dit geldt voor zowel het voornemen, het alternatief als de variant 'extra natuur'. De loswalvarianten zijn niet relevant voor dit aspect, deze scores neutraal ('0'). Ook voor de voorkeursvariant zijn de waterstandseffecten in beeld gebracht en deze voldoen aan het RBK4.0. Om die reden is bij de voorkeursvariant sprake van een neutraal milieueffect ('0').

De integrale herinrichting van de Gendtse waard is adaptief vormgegeven. Dit houdt in dat het toekomstige ontwikkelingen in het kader van het Deltaprogramma niet in de weg staat. Sterker nog, het ontwerp draagt bij aan eventueel toekomstige maatregelen in het kader van het Deltaprogramma.

In het plan is er rekening mee gehouden dat er op de lange termijn in de toekomst mogelijk nog een rivierkundige maatregel uitgevoerd moet kunnen worden. Maatregel-

³ Het verbeteren van leefgebied voor vis en macrofauna zijn belangrijke doelen vanuit de Kader Richtlijn Water (KRW).

⁴ zie ook Beheerplan Rijntakken

len die dan wel zien op ruimte voor de rivier dan wel op dijkversterking van de winterdijk om te voldoen aan de doelstellingen uit het Deltaprogramma ten aanzien van de waterveiligheid en de afvoercapaciteit.

Ten tweede is gekeken naar de hydraulische effecten: hinder en schade onder meer door de inundatiefrequentie van de uiterwaard, het stroombeeld en de dwarsstroming. Wat deze aspecten betreft wordt voldaan aan RBK4.0 en om die reden wordt uitgegaan van een neutraal milieueffect ('0') voor het voornemen, het alternatief, de variant en de alternatieve loslocaties. Dit geldt ook voor de voorkeursvariant.

Ten derde is gekeken naar de morfologische aspecten door sedimentatie en erosie. Ook hierbij geldt dat wordt voldaan aan RBK4.0 en om die reden wordt uitgegaan van een neutraal milieueffect ('0') voor het voornemen, het alternatief, de variant 'extra natuur' en de alternatieve loslocaties. Dat wordt voldaan aan de RBK4.0 in de voorkeursvariant blijkt ook uit de nadere analyses die zijn gemaakt van de morfologische effecten in relatie tot de waterdiepte bij maatgevend laagwater ten behoeve van de aanvulling op het MER. Erosie van de bodem in de vaarweg draagt bij aan de vaarwegdiepte, die momenteel niet voldoet aan de gestelde norm. Om die reden scoort het voorkeursalternatief positief ('+').

Scheepvaart

Ten eerste is gekeken naar de effecten op de dwarsstroming. Deze blijken zeer beperkt te zijn en daarom zijn voornemen, het alternatief en alle varianten op dit aspect neutraal beoordeeld ('0').

Ten tweede is gekeken naar de hinder door baggerwerkzaamheden. Er wordt verwacht dat deze toeneemt omdat er sprake is van extra aanzanding en dus van extra benodigd baggeronderzoek. Het voornemen, het alternatief en de variant 'extra natuur' zijn op dit aspect negatief ('-') beoordeeld. De loswal-varianten zijn op dit aspect niet van invloed, deze scores neutraal ('0'). De doorontwikkelde voorkeursvariant draagt bij aan de verbetering van de vaarwegdiepte en scoort op dit aspect positief ('+').

Ten slotte is gekeken naar zichtlijnen en kruisend verkeer. Voornemen, alternatief, variant 'extra natuur' en voorkeursalternatief scoren hierop neutraal, onder meer omdat de ligging van de loswal (locatie west) gunstiger is dan de referentiesituatie (loswal locatie zuid). De loswalvariant oost scoort op dit aspect positief ('+') omdat de effecten erg gunstig zijn, en de loswallocatie Vossegat scoort zelfs zeer positief ('++'), omdat hierbij de loswal niet direct aan de Waal ligt.

Veiligheid & stabiliteit

Ten eerste is de oeverstabiliteit beschouwd. De ontgronding voldoet geheel aan de CUR113 en hiermee is sprake van een neutraal milieueffect (score '0'). Dit geldt zowel voor de het voornemen als het alternatief en de variant 'extra natuur'. De loswal-varianten zijn op dit aspect niet van invloed, beide scores daarom neutraal (score '0'). De ontgronding voldoet bij de voorkeursvariant eveneens aan de CUR113 en hiermee is ook sprake van een neutraal milieueffect ('0').

Ten tweede zijn de risico's voor belendingen beschouwd; zoals de bestaande (bedrijfs-)woningen in de omgeving. Aangezien er binnen de invloedsafstand gevoelige functies (gasleiding) zijn gelegen, is mogelijk sprake van effecten (nader onderzoek moet dit duidelijk maken). Om die reden wordt uitgegaan van een negatief milieueffect (score '-'). Dit geldt zowel voor het voornemen als het alternatief en de variant 'extra natuur'. De loswal-varianten zijn op dit aspect wederom niet van invloed, beide scores daarom neutraal (score '0'). Bij de voorkeursvariant ligt de winning verder van de gasleiding af waardoor er geen aanvullend onderzoek nodig is. Dit is een positief verschil met het eerder beschouwde voornemen en de varianten; dit leidt tot een neutrale score voor de voorkeursvariant ('0').

Verkeer

Wat betreft de verkeersintensiteiten wordt geconstateerd dat in de aanlegfase sprake is van meer machines en materieel in het gebied, maar deze maken geen gebruik van de weg. In de eindfase is eveneens geen sprake van een toename van het verkeer omdat de bedrijfsactiviteiten van de steenfabriek in vergelijking met de huidige situatie niet toenemen. Er is dus sprake van een neutraal milieueffect (score '0') voor het voornemen, alternatief, de variant, de voorkeursvariant en de alternatieve loslocaties.

Ten tweede is gekeken naar de verkeersveiligheid. In alle gevallen is sprake van een positief milieueffect omdat sprake zal zijn van een betere scheiding van het gemotoriseerde verkeer met het overige verkeer, door de aanleg van een gescheiden fietspad. Omdat die bij het alternatief en de variant 'extra natuur' langer is dan bij het voornemen scoren deze varianten zeer positief ('++'). Omdat in de voorkeursvariant over de volledige lengte van de toegangsweg naar de steenfabriek een vrijliggend fietspad wordt gerealiseerd is hier de (nieuwe) score '+++' voor toegekend. De alternatieve loslocaties zijn op dit aspect niet van invloed, beide scores daarom neutraal (score '0').

Ten derde is gekeken naar de bereikbaarheid van de steenfabriek bij hoogwater. Dit is een onderwerp van aandacht omdat in de huidige situatie de toegangsweg relatief snel onder water komt te staan bij hoogwater. De toegangsweg wordt in het voornemen, het alternatief en de variant opgeknapt en deels verhoogd. Hiermee komt de weg op één peil te liggen en in hoogwaterperioden gemiddeld minder dagen onder water te staan en dit is positief voor de bereikbaarheid van de steenfabriek. Er is dus sprake van een positief milieueffect (score '+') voor het voornemen, alternatief en de variant 'extra natuur'. De alternatieve loswallocaties zijn op dit aspect niet van invloed, beide scores daarom neutraal (score '0'). De toegangsweg wordt in de voorkeursvariant verder verhoogd naar de huidige hoogte van de zomerkade. Hiermee komt deze met hoogwater nog minder dagen onder water te staan en dit is extra positief voor de bereikbaarheid van de steenfabriek. Hier is dus sprake van een zeer positief milieueffect (score '+++')⁵.

⁵ Betreft een wijziging t.o.v. het oorspronkelijke MER waar nog een score van '+' was toegekend aan de voorkeursvariant (gewijzigd inzicht)

Waterkwaliteit

Er is ten eerste gekeken naar de chemische waterkwaliteit. Uit het onderzoek blijkt dat deze nagenoeg gelijk blijft of zelfs enigszins verbeterd. Er is dus sprake van een neutraal milieueffect (score '0') voor het voornemen, alternatief en alle varianten.

Ten tweede is de biologische waterkwaliteit beoordeeld. Bij het voornemen en het alternatief zal deze verbeteren als gevolg van het plan door de aanleg van ondieptes en natuurvriendelijke oevers. Daarom is hierbij sprake van een positieve score ('+'). De variant 'extra natuur' scoort zeer positief ('++') aangezien het omvormen van alle agrarische gronden naar natuur leidt tot een groter oppervlak aan ondiep water. Dit geldt ook voor de voorkeursvariant. De alternatieve loswallocaties zijn op dit aspect niet van invloed, beide scores daarom neutraal (score '0').

Mitigerende maatregelen

Om negatieve effecten uit te kunnen sluiten, zijn bij enkele thema's mitigerende maatregelen uitgewerkt:

- Natuur: Om de effecten op beschermde dier- en plantensoorten (die op grond van de Wet Natuurbescherming zijn beschermd) te verzachten wordt gewerkt conform de gedragscode 'Zorgvuldig winnen'. Ook wordt tijdens de uitvoering gewerkt volgens een ecologisch werkprotocol. In het ecologisch werkprotocol worden alle maatregelen beschreven die nodig zijn om onnodige natuurschade zoveel mogelijk te voorkomen, ook als deze wel/niet onder de Gedragscode vallen. Hierbij valt te denken aan uitvoering in de minst kwetsbare periode als ook het realiseren van alternatieve verblijfplaatsen. De passende beoordeling en de voorschriften in de te verlenen vergunningen garanderen hiermee dat deze maatregelen getroffen *moeten* worden.
- Rivierkunde: Aangezien uit het uitgevoerde onderzoek blijkt dat het voornemen (en het alternatief en de variant 'extra natuur') wat betreft hoogwaterveiligheid niet voldoen aan de RBK4.0 aangezien er sprake is van een te grote opstuwning van het hoogwater (meer dan 1 mm), geldt als mitigerende maatregel dat de plannen zodanig aangepast worden dat wel geheel kunnen voldaan aan het RBK4.0. In het hydraulische onderzoek is dit reeds uitgewerkt in het model 'hydraulica' en dit is vervolgens meegenomen in de doorontwikkelde voorkeursvariant. Uit hoofdstuk 5.3 van deze aanvulling op het MER blijkt dat kan worden voldaan het RBK4.0. Hiermee is deze mitigerende maatregel komen te vervallen.

Doelbereik

In het kader van de afweging om tot het voorkeursalternatief te komen is beoordeeld hoe het voornemen, de varianten en het alternatief scoren ten aanzien van het doelbereik. De beoordeling van het doelbereik leidt er evenwel niet toe dat het voornemen, het alternatief of één van de varianten moet worden beschouwd als onwenselijk omdat hiermee de doelen niet kunnen worden gehaald. Wel scoren alternatief en variant 'extra natuur' op enkele punten beter en dit heeft er mede toe geleid dat ervoor is gekozen om op basis van de variant 'extra natuur' een voorkeursvariant door te ontwikkelen (zie de slotconclusie).

Leemten in kennis

Bij het opstellen van voorliggend MER zijn geen zodanige leemten in kennis geconstateerd, dat beoordeling van het voornemen en het alternatief niet volledig mogelijk was. Wel zijn er enkele leemten in kennis geconstateerd die nader kunnen worden aangevuld:

- Bodem: De onderzoeksinspanning van het waterbodemonderzoek bedroeg 25% van de NEN5720. In een latere fase van het project zal het veld- en laboratoriumonderzoek worden aangevuld tot 100% van de vereiste onderzoeksinspanning.
- Dijkstabiliteit: Het aspect dijkstabiliteit is uitsluitend kwalitatief getoetst, een aanvulling wordt evenwel niet nodig bevonden.
- Trillingen: Er heeft een globale beoordeling plaatsgevonden aan de hand van de zogenaamde SBR-richtlijn. De beoordeling is vrij ruw. Een nader onderzoek zal worden gedaan inzake het aspect trillingen bij de technische uitwerking van de klasseerinstallatie.

Onzekerheden in de effectbepaling

Er zijn enkele onzekerheden, waarin deels zal worden voorzien door het nog uitvoeren van nader onderzoek. De onzekerheden zijn evenwel niet van dien aard dat dit wezenlijke gevolgen heeft voor de gepresenteerde effectbeoordeling in dit MER.

Monitoring en evaluatie

De wijze waarop de monitoring en evaluatie plaatsvinden is in dit rapport nader beschreven.

Slotconclusie

Uit het MER blijkt dat het plan in algemene zin beperkte milieueffecten heeft. Er zijn neutrale milieueffecten voor bijvoorbeeld de aspecten archeologie, bodemkwaliteit, oeverinschering, externe veiligheid, geluid, waterstand, evacuatiemogelijkheden, hydraulische (waterstand op de rivier) aspecten en oeverstabiliteit van de ontgrondingsplas.

Wel zijn er beperkt negatieve effecten te verwachten. Zo wordt de bodemopbouw verstoord door de ontgroning.

Er zijn echter vooral positieve milieueffecten. Positieve effecten zijn te verwachten op het gebied van natuur, morfologie, kwel, de taludstabiliteit van de Waaldijk, de verkeersveiligheid en de bereikbaarheid en continuïteit van de steenfabriek. Daarnaast zal de beleving van landschap en cultuurhistorie verbeteren.

Naast het *voornemen* zijn een alternatief beschouwd, waarin cultuurhistorie voorop staat, een variant waarin extra natuur wordt gerealiseerd en zijn in totaal drie varianten beoordeeld voor de locatie van de loswal.

Het *alternatief* heeft als belangrijk nadeel dat het met name slechter scoort op het aspect natuur. Bovendien vindt hierin geen aanberming plaats van de plas naast de Waaldijk. Het alternatief scoort evenwel positiever op de versterking van de cultuurhistorische kwaliteiten en de beleefbaarheid daarvan.

In de *variant 'extra natuur'* wordt een groter oppervlak ontgrond en wordt meer nieuwe natuur gerealiseerd. Dit werkt evenwel negatief uit op de bodemopbouw omdat deze over een groter oppervlak wordt verstoord. Voor het overige zijn de effecten evenwel over het algemeen gelijk of zelfs enigszins beter dan het voornemen.

Ook zijn alternatieve locaties van de huidige loswal (loswal – west) beoordeeld, respectievelijk de locatie oost en de locatie Vossegat. De locatie oost scoort minder goed op het aspect geluid, omdat de loswal dichterbij een woning komt te liggen. Positief is echter dat de situering van de loswal op deze locatie een positief gevolg heeft op de zichtlijnen van de binnenvaart op de Waal. De locatie van de loswal in het Vossegat heeft een grotere impact op het landschap en natuur en scoort hier beduidend slechter. Een positief effect is er voor de binnenvaart: de zichtlijnen op de Waal worden niet aangetast en er ontstaat geen hinder door de kruising van scheepvaartverkeer. Omdat het negatieve effect van de loswal - oost op het geluid voor de nabijgelegen woning zwaarder telt dan de positievere effecten op zichtlijnen en loswal – west verder geen negatieve effecten heeft op de beoordeelde (milieu)aspecten, heeft loswal – west de voorkeur. Daar komt bij dat dat loswal - west (met bijbehorende voorzieningen) al geruime tijd in gebruik is door de steenfabriek, waardoor hier eenvoudig gebruik kan worden gemaakt van al bestaande voorzieningen.

In totaal blijkt uit de uitgevoerde m.e.r. dat de variant 'extra natuur' over het geheel genomen enigszins positiever scoort dan het voornemen. Gedurende het opstellen van dit MER is deze variant daarom geoptimaliseerd naar aanleiding van de milieueffecten. Dit heeft geleid tot de *voorkeursvariant 'doorontwikkeling extra natuur'*. Deze variant is een geoptimaliseerd plan dat beter scoort op meerdere milieueffecten. De basis van het ontwerp is de variant 'extra natuur'. Tussentijdse conclusies en overleg met betrokken natuurorganisaties, de omgeving en bevoegd gezag hebben geleid tot de navolgende optimalisaties:

- Geen winning in het Vossegat vanwege reeds aanwezige natuurwaarden;
- Open verbinding tussen Vossegat en de Waal vervangen door een duiker om negatieve effecten op de stroombanen en sedimentatie in de vaargeul te voorkomen en om de oeverwal niet te doorsnijden;
- Het omvormen van een groot deel van de bestaande plas naar land nabij de winterdijk ter verbetering van de stabiliteit en de kwelsituatie nabij de Waaldijk. Dit gebied wordt ingericht als vochtig grasland, want positief is als foerageergebied voor smienten;
- Inrichten van een zandig eiland in het Vossegat als rustgebied voor (water)vogels;
- Inrichten van vochtig grasland als foerageer- en rustgebied voor ganzen en smienten;
- Groter oppervlak aan hardhout ooibosontwikkeling;
- Ondiepe geulen met flauw aflopende oevers in het oostelijk deel van het plangebied;
- De toegangsweg wordt iets verder opgehoogd naar 13+NAP en komt in één profiel te liggen met de zomerkade;
- Er wordt over de gehele lengte van de toegangsweg een vrij liggend fiets-/wandelpad gerealiseerd;
- Realisatie fietsstraat ten noorden van fabrieksterrein;
- Vrije in- en uitstroom water in polder door inlaatwerk onder de toegangsweg.

De voorkeursvariant heeft hiermee een positief effect op de fysieke landschappelijke structuur: alhoewel er bestaande structuren verdwijnen, komen er kwaliteiten terug die beter passen bij het karakter van het dynamische landschap. Er is wel sprake van het verdwijnen van agrarische verkaveling, maar de nieuwe 'vingers' van de plas sluiten inhoudelijk goed aan op de rivierkarakteristiek. Omdat een groter deel van het bestaande water naast de primaire waterkering (de Waaldijk) wordt omgevormd naar grasland, heeft de voorkeursvariant ten slotte een positiever effect op de stabiliteit van de dijk en daarmee de kwelsituatie nabij de Waaldijk.

Dit MER vormt daarmee concluderend aanleiding om de voorkeursvariant te gebruiken als de basis bij de verdere planuitwerking. De in dit rapport genoemde mitigerende maatregelen worden bij die verdere planuitwerking betrokken.

1 Inleiding

Op 29 maart 2019 is het Milieueffectrapport (MER) Gendtse Waard afgerond. Dit MER is ter advies voorgelegd aan de Commissie voor de milieueffectrapportage (verder te noemen 'de Commissie'. Op 26 juni 2019 heeft de Commissie een voorlopig advies uitgebracht. Samengevat luidt het advies: "Het project ligt in natuurgebied de Gelderse Poort. Het rapport besteedt daarom extra aandacht aan het beperken van milieueffecten in dit bijzondere natuurgebied. Voorbeelden zijn de doorontwikkeling van natuur in de voorkeursvariant, het zo veel mogelijk gebruiken van elektrisch aangedreven materieel en rekening houden met voor natuur belangrijke periodes, zoals het broedseizoen. De Commissie vraagt desondanks nog aandacht voor een betere en complete beschrijving van de natuureffecten. Ook effecten op landschap en cultuurhistorie, grondwater, rivierkunde en dijkstabiliteit zijn nog niet compleet beschreven en de samenvatting is niet voldoende. Zij adviseert het MER op deze essentiële punten aan te (laten) passen voorafgaand aan de besluiten over het project."

Deze aanvulling op het MER is een weerslag van de verwerking van de gemaakte opmerkingen door de Commissie en de gevraagde aanvullingen op het MER. Het complete voorlopig advies is te vinden in bijlage 1 en op de website van de Commissie: <https://www.commissiemer.nl/adviezen/3263>.

In deze aanvulling wordt de volgorde van het advies van de Commissie aangehouden waarbij telkens een deeladvies uit het advies wordt gepresenteerd met daarop de reactie van initiatiefnemers en bevoegd gezagen.

2 Natuur

2.1 Algemeen

Advies Commissie:

Het project ligt in natuurgebied de Gelderse Poort. Het rapport besteedt daarom bijzondere aandacht aan het beperken van milieueffecten in dit bijzondere natuurgebied. Het MER beschrijft ook hoe natuurwaarden in de eindfase - na afloop van de ontgroning – versterkt kunnen worden. In dit kader vindt de Commissie het opvallend dat drie alternatieven, namelijk 'het voornemen', 'de variant 'extra natuur' en de 'voorkeursvariant doorontwikkeld extra natuur' allen dezelfde positieve score hebben, terwijl de natuurvarianten juist ontwikkeld zijn om negatieve effecten op natuur te voorkomen en zoveel mogelijk positieve effecten op natuur te realiseren. Dit wordt veroorzaakt door de gehanteerde (sub)criteria en de grove klasseindeling in het MER. Het is daardoor onduidelijk in welke mate de extra natuurmaatregelen in de alternatieven tot extra natuurwinst leiden. Dit inzicht kan van belang zijn bij de besluitvorming hierover.

De Commissie adviseert daarom voorafgaand aan de besluitvorming in een aanvulling op het MER de natuurscores van de alternatieven 'voornemen', 'variant extra natuur' en 'voorkeursvariant doorontwikkeld extra natuur' duidelijker te onderbouwen en meer onderscheidend te presenteren.

Reactie:

In de aanvulling is door middel van het toevoegen van subaspecten per criterium het onderscheid tussen de varianten nader in beeld gebracht. Hierin is tevens de variant 'voorkeursvariant doorontwikkeld extra natuur' opgenomen en een extra aspect toegevoegd: 'Natuurlijke processen'. Dit aspect laat zien dat grootschalige natuurontwikkeling meer ruimte biedt aan natuurlijke processen die horen bij het rivierecosysteem. Door het scoren van subaspecten worden de onderlinge verschillen beter inzichtelijk en kan de eindscore (per criterium) meer onderscheidend worden gepresenteerd. Zo kan duidelijk worden weergegeven dat in 'variant extra natuur' meer oppervlakte van hetzelfde beschermde habitatype wordt ontwikkeld dan het 'voornemen'. Andersom geldt dat ook voor bijvoorbeeld de niet-broedvogels: hierin scoort 'variant extra natuur' juist slechter dan het 'voornemen' omdat bij deze variant een groter oppervlakte aan grasland verdwijnt. Effecten op het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en de Groene Ontwikkelingszone (GO) zijn niet onderscheidend maar volledigheidshalve wel weergegeven. Door het toevoegen van een extra score (+++), te typeren als een 'aanzienlijk grote verbetering', kunnen ook de positieve effecten van de doorontwikkelde variant beter inzichtelijk gemaakt worden. Voor een uitgebreide toelichting wordt verwezen naar hoofdstuk 13 en 20 van het MER en het Addendum Passende Beoordeling d.d. 17 juli 2019 (bijlage 3 aanvulling MER).

De betreffende scores zijn weergegeven in de navolgende tabel en worden daaronder nader toegelicht.

	Voornemen	Alternatief	Variant 'extra natuur'	Variant 'loswal – locatie oostzijde'	Variant 'loswal - Vossegat'	Voorkeursvariant 'doorontwikkeld extra natuur'
Natuur						
Natura 2000-gebieden	+	0	++	0	-	+++
Effecten op habitattypen	+	0	++	0	-	+++
Effecten ten gevolgen van stikstofdepositie	+	+	++	0	0	++
Effecten op niet-broedvogels (watervogels)	-	-	--	0	-	0
Effecten op broedvogels	+	0	++	0	0	+++
GNN en GO	+	0	++	0	-	+++
Effecten op GNN (leefgebied en kernkwaliteiten)	+	0	++	0	-	+++
Effecten op GO (ontwikkelingsdoelen)	+	0	++	0	-	+++
Beschermde soorten	+	-	++	0	-	++
Effecten op Habitatrichtlijnsoorten (incl N2000 Rijntakken) + andere soorten (zonder provinciale vrijstelling)	+	-	++	0	-	+++
Effecten op Vogelrichtlijnsoorten (soorten met jaarrond beschermde nestplaats)	0	-	0	0	0	++
Natuurlijke processen	+	0	++	0	0	+++
Ruimte voor natuurlijke processen als begrazing, overstroming, natuurlijk peilbeheer, robuustheid	+	0	++	0	0	+++

--	Grote verslechtering
-	Aanmerkelijke verslechtering
0	Geen noemenswaardige verbetering of verslechtering
+	Aanmerkelijke verbetering
++	Grote verbetering
+++	Aanzienlijk grote verbetering

Natura 2000

Allereerst is gekeken naar de habitattypen in en om het plangebied. Door een toename van slikkige rivieroever rondom de nieuwe plas en het extra hardhoutoobos is er sprake van een (overall) positieve score ('+') bij het voornemen. De variant 'extra natuur' scoort door de sterkere toename van het oppervlak aan slikkige rivieroever ('++'). Het alternatief scoort neutraal ('0'), omdat minder invulling wordt gegeven aan de natuurdoelstellingen. Bij de variant loswal-oost is sprake van een neutraal effect (score '0') en bij de variant loswal-Vossegat van een negatieve score ('-') aangezien hierbij meer negatieve effecten worden verwacht door de verstoring als gevolg van de scheepvaart. De voorkeursvariant voorziet ten opzichte van de variant extra natuur in een groter oppervlak aan hardhoutoobos waardoor hier gekomen wordt tot de score ('+++').

Verder zijn de evt. gevolgen van stikstofdepositie beoordeeld. Door verdwijning van landbouwgronden, die nu nog bemest worden, daalt de stikstofdepositie in en om het plangebied bij het voornemen en het alternatief. Bij de variant 'extra natuur' en de voorkeursvariant is de afname nog groter. Uit de berekening ten behoeve van de voorkeursvariant blijkt dat door de verdwijning van landbouwgronden met bemesting de netto stikstofdepositie sterk daalt in en om het plangebied. Binnen het plangebied treden afnames op van 100 tot 360 mol N/ha/jaar. Ook buiten het plangebied, ter hoogte van stikstofgevoelige habitattypen in het direct omliggende Natura 2000-gebied Rijntakken, neemt de stikstofdepositie als gevolg van de realisatie van de voorkeursvariant ook af in de orde grootte van 0,1 tot 5 mol N/ha/jaar.

Omdat de variant 'extra natuur' en de voorkeursvariant het grootste oppervlakte aan omvorming van landbouwgrond naar natuur kennen scoren deze beiden zeer positief op dit aspect (score '++'). Het voornemen en het alternatief scoren beide positief (score '+').

Onderdeel van de score op de Natura-2000 gebieden is het effect op de niet-broedvogels (watervogels). De omvorming van grasland naar oppervlaktewater en ruigere natuur neemt het foerageergebied voor ganzen af bij het voornemen en het alternatief. Beide scoren negatief (score '-'). De variant 'extra natuur' voorziet in een groter oppervlak natuurontwikkeling. Hierdoor wordt meer voedselrijk grasland omgevormd naar ruigere natuur (score '- -'). De loswal-Vossegat scoort negatief omdat schepen in het Vossegat de watervogels verstoren. De loswal-oost scoort neutraal (score '0') gezien deze locatie niet in de buurt van foerageergebied ligt (score '0'). In de voorkeursvariant wordt een kleiner oppervlak water gerealiseerd dan in de variant 'extra natuur'. Door het deels dempen en inrichten als voedselrijk grasland ontstaat een nieuw foerageergebied voor met name de smient. Hierdoor is er een neutraal effect op de instandhoudingsdoelstellingen. Ook is de cumulatie met vergunde projecten uit buitendijkse natura-2000 gebieden in beeld gebracht. Hieruit blijkt dat er geen significant negatief effect is op de instandhoudingsdoelstellingen voor niet-broedvogels (watervogels). Omdat er desalniettemin wel foerageergebied verdwijnt is de score negatief (score '-').

Voor de effecten op broedvogels leidt het voornemen tot meer natuurlijk habitat voor kwartelkoning en porseleinhoen (score '+'). Bij het alternatief worden geen effecten verwacht. Dit geldt tevens voor de verschillende locaties van de loswal. De variant 'extra natuur' leidt tot een grotere toename van het natuurlijk habitat (score '++') en de voorkeursvariant weer tot een extra grotere toename aan oppervlak (score '+++').

Gelders Natuurnetwerk / Groene Ontwikkelingszone (GNN/GO)

Ten tweede is gekeken naar de GNN/GO. Het voornemen scoort positief aangezien invulling wordt gegeven aan meerdere kernkwaliteiten. Onder andere verbetering van de aanwezige en potentiële natuurdoelen, natuurkwaliteit en ecologische samenhang, zoals ruimte voor meer ooibos, stroomdalgraslanden en biotopen voor insecten en vissen.. Het alternatief scoort neutraal ('0') omdat hiervan minder sprake is. De variant 'extra natuur' scoort zeer positief ('++') doordat hier ook invulling wordt gegeven aan meer leefgebied voor de kamsalamander door de toevoeging van enkele poelen. De variant loswal-oost scoort neutraal ('0'), maar de loswalvariant Vossegat scoort negatief ('-') gezien de ligging van de loswal in deze bestaande plas. De voorkeursvariant scoort zeer positief, doordat aan meer kernkwaliteiten invulling wordt gegeven als bij

de extra natuur variant. In kwantitatief opzicht zelfs nog meer zoals aan de rivierdynamiek en ontwikkeling van meer ruimte voor hardhoutoobos, daarom scoort de voorkeursvariant nog positiever ('+++').

Beschermde soorten

Ten derde is gekeken naar de soortenbescherming (habitatrichtlijnsoorten én andere soorten en vogelrichtlijnsoorten). Bij het voornemen kunnen veel soorten profiteren (bijv. bever, kwartelkoning, bittervoorn, poelkikker). Dit leidt tot een positief milieueffect (score '+'). Bij het alternatief is er sprake van negatieve effecten ten gevolge van de afname van het foerageergebied voor de bever en de das ('-'). Bij de variant 'extra natuur' is het oppervlak natuur groter waar de soorten van profiteren; dit leidt tot een zeer positieve score ('++'). De variant loswal-oost heeft geen invloed op de soortenbescherming, score neutraal (score '0'). De variant loswal-Vossegat heeft een negatief effect op leefgebied in het Vossegat; dit leidt tot een negatieve score ('-'). De voorkeursvariant biedt net als de variant 'extra natuur' meer ruimte voor diverse soorten. Door de ontwikkeling van nat grasland nabij de Waaldijk en met name door het grotere oppervlak aan nieuw hardhout oobos leidt dit tot een nog positievere score ('+++') voor de voorkeursvariant.

Natuurlijke processen

Zoals verzocht door de Commissie is tevens beoordeeld in welke mate de verschillende varianten bijdragen aan natuurlijke processen die horen bij rivierecosystemen zoals erosie, sedimentatie en begrazing. In de huidige situatie is beperkt ruimte voor natuurlijke processen door het landbouwkundig gebruik en beperkte invloed van de rivier vanwege de ligging van de zomerkade en het beheer wat is gericht op de bescherming van het huidige agrarische belang.

De Waal is in Nederland de meest dynamische rivier. In perioden met hoog water vindt erosie en sedimentatie plaats en 'vormt' de rivier het landschap. Met de herinrichting worden een aantal maatregelen genomen waardoor de rivier meer ruimte krijgt in de Gendtse Waard. Naast het verplaatsen van de zomerkade wordt het bestaande Vossegat verbonden met de nieuwe plas en de Waal. Dit in combinatie met het verdwijnen van het landbouwkundig gebruik (en bijbehorende peilbeheer) maakt het dat waterstanden volgens een natuurlijker peil kunnen fluctueren en het gebied het water langer vasthoudt na een hoogwaterperiode. De open verbinding met de Waal zorgt ervoor dat vissen en macrofauna niet alleen afhankelijk zijn van een hoog water om de plassen te koloniseren. Het verbeteren van leefgebied voor vis en macrofauna zijn belangrijke doelen vanuit de Kader Richtlijn Water (KRW).

Een natuurlijker waterpeil biedt geschikte omstandigheden voor het habitatype slikkige rivieroever en een toename van oppervlak nat grasland; leefgebied voor onder meer grote modderkruiper, porseleinhoen, watersnip en diverse grasetende watervogels zoals smient. Een toename van de rivierinvloed in het gebied leidt tevens tot een kwalitatieve verbetering van het aanwezige habitatype vochtige oobossen in de vorm van meer diversiteit. Doordat de voorkeursvariant tevens voorziet in toename van oppervlakte (nat en droog) bos wordt tevens invulling gegeven aan een andere sleutelfactor om de kwaliteit te verbeteren: omvang (zie ook Beheerplan Rijntakken). Een grotere (bos)omvang biedt meer ruimte aan structuur en leeftijdsopbouw.

Een tweede 'landschapsvormend proces' waar de voorkeursvariant in voorziet is ruimte voor vrij bewegende kuddes met grazers. Van belang hierbij is dat de Gendtse Waard hierin niet op zich staat maar onderdeel uitmaakt van een veel groter begrazingsgebied. Kuddes kunnen vrij bewegen tussen het meest oostelijke puntje van de Gendtse Waard en westelijke punt van de Bemmelse Waard. Grote begrazingseenheden bieden ruimte aan natuurlijk gedrag van kuddes, hetgeen uiteindelijk leidt tot een hogere structuurvariatie: open versus gesloten plekken, inclusief tussenstadia waar een soort als de kwartelkoning van kan profiteren.

Het voornemen scoort door verleggen van de zomerkade, en dus een groter gebied met natuurlijker waterpeil, positief op het aspect 'natuurlijke processen' (score '+'). Het alternatief scoort neutraal (score '0') met name omdat de zomerkade ongewijzigd blijft ten opzichte van de huidige situatie. Ondanks de robuuste open verbinding met de Waal blijft het gebied waar deze invloed positieve effecten plaatsvinden gelijk aan de huidige situatie.

Door het volledig wegvallen van het agrarisch grondgebruik wordt in de variant 'extra natuur' een natuurlijk waterpeil mogelijk in het oostelijk deel van het plangebied en biedt het een robuuste verbinding voor natuurlijke begrazing. Ook ontstaat er meer ruimte voor de ontwikkeling van water- en oevervegetatie, passend binnen dit riviertraject van de Waal doordat er eerder water het gebied in komt (score '++').

Demping van een groot deel van de noordelijke plas in de Voorkeursvariant zorgt voor een nog robuustere grazersverbinding en ruimte voor nat grasland ('overstromingsweiland'). Dit biotoop is vrij zeldzaam geworden in het rivierengebied maar van belang voor paaiende vissen, steltlopers en eenden. Ook wordt een groter hardhoutoobosperceel ontwikkeld. (score '+++').

2.2 Natura 2000 gebied Rijntakken

2.2.1 Passende beoordeling

Advies Commissie:

De Commissie heeft de volgende kanttekeningen bij de Passende beoordeling:

- a) in het rapport zijn storingsfactoren gebruikt om de effecten te beschrijven op soorten en habitattypen, waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden in Natura 2000-gebied Rijntakken. Voor een gedeelte van de factoren is goed onderbouwd waarom deze geen rol spelen of waarom ze niet in het onderzoek zijn betrokken. Voor andere mogelijk relevante factoren – zoals bijvoorbeeld verdroging, vernatting en verontreiniging - is echter niet onderbouwd waarom deze buiten het onderzoek zijn gehouden;*
- b) de conclusies over effecten op bijvoorbeeld vogels zijn verbonden aan de tijdelijkheid van effecten. In de natuurtoets is echter niet goed onderbouwd wat de periode is waarbinnen deze effecten kunnen optreden, en waarom dit niet zal leiden tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het gebied;*
- c) de effectbeschrijving is sterk gericht op het 'aantasten' cq 'aanleggen' van bijzondere vegetaties en leefgebieden (zogenaamde habitattypen). De Commissie mist in dit kader een beschouwing over de invloed van stimulatie van ri-*

- vierkundige processen op natuurontwikkeling. Denk hierbij aan de natuurlijke ontwikkeling van oppervlakte en areaal van specifieke habitattypen;*
- d) stikstofdepositie (zie hiervoor de volgende paragraaf);*
 - e) cumulatieve effecten van dit plan met andere plannen, projecten en activiteiten in het studiegebied zijn niet beschreven.*

Door dit alles is geen goede afweging mogelijk door de gemeente Lingewaard en de provincie Gelderland over de aanvaardbaarheid van de natuureffecten en over gewenste (aanvullende) mitigerende maatregelen. Hierdoor treedt mogelijk ook onnodige natuurschade op of worden positieve effecten van maatregelen onderschat.

De Commissie concludeert dat hierdoor op dit moment niet duidelijk is of aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura2000 gebied Rijntakken kan worden uitgesloten en wat de bijdrage kan zijn aan het versterken van de natuurlijke kenmerken.

De Commissie adviseert voorafgaand aan de besluitvorming in een aanvulling op het MER de Passende beoordeling aan te passen op basis van bovenstaande. Hiermee wordt duidelijk op welke wijze aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Rijntakken kan worden uitgesloten en wat de bijdrage kan zijn aan het versterken van de natuurlijke kenmerken.

Reactie:

Zie ook: Addendum Passende beoordeling Gendtse Waard, Bureau Waardenburg, d.d. 29 augustus 2019, kenmerk 16-717/19.05724/DimEm (bijlage 3).

Ad a.

Door Sweco (2019⁶) is een watersysteemanalyse uitgevoerd waarbij de effecten op de grondwaterstanden in beeld zijn gebracht voor zowel de aanleg- als eindfase. Hieruit blijkt dat tijdens de aanlegfase de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) en GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) dalen tijdens de aanlegfase, doordat de grondwaterstand hoger is dan het opgelegde peil van NAP +7,8 m op de plassen. De GHG zal maximaal 0,50 m lager zijn en de GLG maximaal 0,15 m lager. De nieuwe plas werkt dus drainerend waardoor de grondwaterstand tijdelijk wordt verlaagd. Dit effect is inde praktijk naar verwachting kleiner dan berekend, aangezien bij de berekening is uitgegaan van gelijktijdig ontgraven van de gehele plas, terwijl in de praktijk sectiegewijs wordt ontgraven en aangevuld. Voor de aanwezige habitattypen (en leefgebieden) is met name het effect op de GLG van belang: een daling van maximaal 0,15 m gedurende enkele maanden. Doordat dit in de praktijk minder zal zijn en de beperkte tijdelijke daling ruim binnen de natuurlijke fluctuaties in het rivierengebied valt is dit effect verwaarloosbaar. Om die reden concluderen wij dat effecten op habitattypen en soorten (waaronder leefgebieden van soorten) in de aanlegfase zijn uitgesloten. In de eindfase nemen GHG en GLG alleen toe rond de nieuwe plas. Ter hoogte van de aanberming wordt het natter, terwijl de GHG en GLG rond de oude kleiputten (met H3150 Meren met krabbescheer en fonteinkruiden) onaangetast blijft.

⁶ Geohydrologische effecten zandwinning Gendtse Waard, SWECO, d.d. 12 juli 2019, SWNL0246575

Effecten op grondwaterafhankelijke habitattypen en soorten in de eindfase zijn uitgesloten.

Verontreiniging

Uit bodemonderzoek blijkt dat op de locaties waar graafwerkzaamheden zijn voorzien geen verontreinigde grond aanwezig is, noch wordt deze (indirect) gemobiliseerd door de werkzaamheden. Vrijkomende grond is toepasbaar binnen de herinrichting van het plangebied. Effecten op habitattypen en soorten ten gevolge van verontreiniging zijn uitgesloten.

Ad b.

De ingreep (zoals beschreven in de Passende Beoordeling, zie natuurtoets d.d. 20 februari 2019) vindt plaats in bestaand grasland en langs bestaande plassen. Hierbij wordt grasland en oeverzone omgezet in verschillende typen open water (diep en ondiep). In de nieuwe oeverzone van de wateren is ruimte voor slikkige rivieroeveren. Slikkige rivieroeveren hebben een korte ontwikkeltijd, ze bestaan uit pioniersoorten en zijn binnen één groeiseizoen ontwikkeld. Biotopen met een langere ontwikkeltijd (bijv. bos) worden eveneens ontwikkeld. De ontwikkeling van (zachthout) ooibos met enige hoogte kan op vochtige voedselrijke grond 5-10 jaar in beslag nemen. In de habitattypen (grasland, oever) broedt geen van de vogelsoorten waarvoor de Rijntakken zijn aangewezen. Deze vogelsoorten zullen derhalve geen afname in de oppervlakte broedhabitat kennen. De enige factor van belang voor (algemeen voorkomende) broedvogels is de factor verstoring; deze is tijdelijk (uitvoeringsfase) en altijd lokaal rondom de locatie waar droog grondverzet activiteiten plaatsvinden (tot maximaal 100 m). Omdat de uitvoering gefaseerd wordt uitgevoerd (gedurende circa 6 weken per jaar verstoring door grondverzet) is er altijd voldoende alternatief broedhabitat beschikbaar. De verandering van natuurlijke kenmerken in het gebied leidt niet tot een effect op de instandhoudingsdoelen. Zie verder de natuurtoets behorend bij het MER (bijlage 12 van het MER).

Ad c.

De Gendtse Waard ligt in het riviertraject de Gelderse Poort en kenmerkt zich door actieve oeverwallen en rivierkwelgeulen. Bij de herinrichting is rekening gehouden met de processen die hieraan ten grondslag liggen, maar ook met de huidige invloed – en daarmee dynamiek – van de rivier in het gebied. De herinrichting biedt meer ruimte aan dynamische processen ten gevolge van morfologie en jaarrond begrazing en zorgt voor een verbinding tussen de plassen en de Waal. Onderdeel hiervan is de aanleg van een nieuwe plas ten oosten van de ontsluitingsweg. In combinatie met de omvorming van intensief beheerde agrarische percelen naar extensief natuurbeheer met jaarrond begrazing en plaatselijk agrarisch natuurbeheer worden betere omstandigheden voor karakteristieke riviernatuur geboden. Dit biedt onder meer ruimte aan de ontwikkeling van bos, slikkige rivieroeveren (kwantitatief) en stroomdalgrasland (kwalitatief). Meer in het algemeen leiden morfologische en begrazingsprocessen tot meer structuur en variatie voor natuur in de brede zin van het woord. In deze separate aanvulling op het MER komt dit aspect ook nadrukkelijker aan bod.

Ad d.

Zie volgende paragraaf

Ad e.

In 2.2.3 worden de cumulatieve effecten beschreven met betrekking de voedselbeschikbaarheid voor grasetende watervogels. Er zijn geen andere mogelijke cumulatieve effecten.

2.2.2 Stikstofdepositie

Advies Commissie:

De Commissie vraagt aandacht voor de uitgangspunten die gebruikt zijn bij de in de natuurtoets berekende stikstofdepositie op kwetsbare natuur. Deze zijn deels onduidelijk. In het MER wordt gesteld dat alle aanvoer van klei en grond (inclusief vrachtwagenbewegingen, heftruckbewegingen en scheepvaartbewegingen) reeds vergund is en derhalve geen onderdeel hoeft uit te maken van de berekende emissies door het onderhavige project. De Commissie kan dit niet verifiëren. Het MER, het luchtkwaliteitsonderzoek en de natuurtoets lichten dit verder namelijk niet toe. Ook onduidelijk is hoe werkzaamheden die verband houden met de nu voorgestelde herinrichting van het gebied zijn meegenomen. Hierdoor treedt mogelijk een onderschatting van de stikstofdepositie op.

De conclusie van de natuurtoets dat aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura2000 gebied Rijntakken met zekerheid kan worden uitgesloten is volgens de Commissie daarmee niet voldoende onderbouwd.

De Commissie adviseert voorafgaand aan de besluitvorming in een aanvulling op het MER de Passende beoordeling aan te passen, zodat aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie met zekerheid kan worden uitgesloten. In de Passende beoordeling kunnen mitigerende maatregelen worden meegenomen.

Reactie:

Naar aanleiding van de recente PAS-uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State is door LBP|Sight een nieuwe berekening van stikstofdepositie uitgevoerd (LBP|Sight, 2019⁷).

Alle aspecten die verband houden met de realisatie van het nieuwe inrichtingsplan zijn ingevoerd in Aerius. De bedrijfsvoering van de aanwezige steenfabriek (aanvoer van klei en grond, afvoer van producten inclusief vrachtwagenbewegingen, heftruckbewegingen, scheepvaartbewegingen etc.) is niet opgenomen in deze berekening omdat dit de huidige aanwezige en vergunde bedrijfsvoering van de steenfabriek betreft en deze wijzigt niet (Natuurbeschermingswet provincie Gelderland d.d. 5 januari 2016 no. 2015-009136).

De feitelijk aanwezige stroomdalgraslanden (zoals beschreven in de natuurtoets) aan de westzijde van het plangebied zijn door LBP Sight handmatig ingevoerd in Aerius en maken daarmee onderdeel uit van de berekeningsresultaten.

⁷ Aanvullende berekeningen stikstofdepositie, LBP-Sight, d.d. 3 september 2019, v087021aa.198FLZ3.djs

Met de uitvoering van het plan, wordt als integraal onlosmakelijk met het plan, 90 hectare landbouwgrond uit productie genomen. Dit wordt gewaarborgd met het nieuwe bestemmingsplan en de voorschriften in de te verlenen vergunningen. Op deze landbouwgrond wordt in de huidige situatie dierlijke mest toegepast.

Door de omvorming van deze landbouwgronden, die in huidige situatie bemest worden, naar natuur, daalt de stikstofdepositie in en om het plangebied bij het voornemen en het alternatief. Bij de variant 'extra natuur' en de voorkeursvariant is de afname groter omdat in deze varianten de oppervlakte landbouwgrond die omgevormd wordt naar natuur het grootst is. Uit de berekening die is uitgevoerd ten behoeve van de voorkeursvariant blijkt dat door de verdwijning van 90 hectare aan landbouwgronden met bemesting de netto stikstofdepositie sterk daalt in en om het plangebied. Binnen het plangebied treden afnames op van 100 tot 360 mol N/ha/jaar.

Ook buiten het plangebied, ter hoogte van stikstofgevoelige habitattypen in het direct omliggende Natura 2000-gebied Rijntakken, neemt de stikstofdepositie als gevolg van de uitvoering van dit plan ook af in de orde grootte van 0,1 tot 5 mol N/ha/jaar.

Effecten ten gevolge van stikstofdepositie door het plan zijn derhalve positief en leveren een bijdrage aan de instandhoudingsdoelen van stikstofgevoelige habitattypen binnen de invloedsszone van het plangebied.

2.2.3 Grasetende watervogels

Advies Commissie:

Ganzen en smienten gebruiken op graslanden in de Gendtse Waard als voedselgebied. Voor het totaal van alle grasetende watervogels in het gehele Rijntakkengebied is de grens van het beschikbare voedsel binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied bijna bereikt. Ontwikkelingen binnen het Natura 2000-gebied, waaronder inrichtingsmaatregelen ten behoeve van natuur, verminderen het voedselaanbod nog verder. Op dit moment is niet duidelijk of nog voldoende voedsel beschikbaar is om de instandhoudingsdoelstellingen van alle soorten grasetende watervogels te behalen en/of vast te houden.

Het onderhavige plan zorgt eveneens voor een verdere afname van de oppervlakte productiegroasland. Duidelijk moet zijn dat het behalen van de instandhoudingsdoelen niet in gevaar komt door het onderhavige plan zelf én rekening houdend met cumulatieve effecten van andere plannen en projecten. Dit is nu onzeker, omdat zonder nadere onderbouwing wordt gesteld dat deze dieren elders in het Natura 2000-gebied voldoende vervangend voedselgebied kunnen vinden.

De Commissie adviseert voorafgaand aan de besluitvorming in een aanvulling op het MER de voedselbeschikbaarheid voor grasetende watervogels in het Rijntakkengebied samen te vatten, zodat duidelijk is dat het behalen en/of vasthouden van de instandhoudingsdoelen (ook in cumulatie) niet in gevaar komt. Mocht voedselbeschikbaarheid kritisch zijn, laat dan zien op welke alternatieve wijze hiermee omgegaan kan en zal worden.

Reactie:

Binnen de Gendtse Waard is als gevolg van een afname van de oppervlakte grasland (foerageergebied) met 30 ha een afname van de draagkracht van het gebied voor herbivore watervogels berekend. Uitgedrukt in de eenheid 'kolgans' betreft dit een afname van circa 100 kolganzen in het seizoengemiddelde. De eenheid 'kolgans' is vervolgens weer teruggerekend naar het aantal per soort (tabel 4.5 in de Natuurtoets en hieronder weergegeven). De afname per soort is weergegeven in de laatste kolom van deze tabel. Dit is een gering effect in vergelijking tot het aanwezig aantal en het beoogde doel (kolom 1 en 2 van tabel 4.6 Natuurtoets d.d. 20 februari 2019). De meeste herbivore watervogels zitten boven de in het aanwijzingsbesluit opgenomen instandhoudingsdoelstelling.

Tabel **Variant 'Doorontwikkeld extra natuur'**

Seizoengemiddelde (sgm) van herbivore soorten in telgebied RG1130 en omrekeningen naar kolgansdagen en benutting van draagkracht.

	seizoen- gemiddelde (sgm)	seizoen- gemiddelde als kolgans	sgm als kolgans 15/11 – 15/03	afname uitgedrukt als kolgans	afname uitgedrukte als soort
kolgans	674	674	607	65	65
grauwe gans	178	226	158	17	13
brandgans	112	85	77	8	11
wilde eend	92	51	46	5	9
smient	85	38	34	4	8
wilde zwaan	0	0	0	0	0
kleine zwaan	0	0	0	0	0
totaal		1074	921	99	

Elders langs de drie Rijntakken zijn verschillende projecten in uitvoering waarbij grasland wordt omgezet in verschillende typen water en de overgang tussen land en water (oever). Projecten die vergund zijn en waarvan de effecten nog niet zijn doorgeklonken in de getelde aantallen watervogels, zijn door Bureau Waardenburg in cumulatie beschouwd met het effect in de Gendtse Waard. Het gaat dan om vergunde projecten die nog moeten beginnen en projecten waarvan de grote verandering - ofwel het grondverzet - na juni 2017 heeft plaatsgevonden.

De provincie heeft een overzicht van projecten aangeleverd die hieraan mogelijk voldoen. Op grond hiervan en een aanvullende eigen zoektocht door Bureau Waardenburg en de initiatiefnemer is gekomen tot het volgende overzicht:

- Voorhaven Deest (Druten) – omzetting van circa 20 ha grasland;
- Afferdense & Deestse Waarden (Druten) – toename van ca. 50 ha grasland (= toename kolgansdagen);
- Kleine Willemspolder (Tiel) – omzetting van circa 10 ha grasland;
- Lobberdense Waard (Pannerden) – omzetting van circa 10 ha grasland;
- Bijlandse Waard (Rijnwaarden) – omzetting van circa 4 ha grasland;
- Havikerwaard (De Steeg) – omzetting van circa 40 ha akkerland en 25 ha grasland;
- Heesseltse Uiterwaarden (Heesselt) – afname van onbekend aantal ha grasland;
- Grote Gelderse Waard (Zevenaar) – afname van 15 ha grasland;
- Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder (Angeren) – omzetting van circa 10 ha akkerland en 25 ha grasland;
- Bemmelse Waard (Bemmel) – omzetting van circa 5 ha grasland;

- Millingerwaard (Millingen aan de Rijn) – omzetting van circa 40 ha jaarrond begraasd.

Van de projecten Loenensche Buitenpolder, Elsterbuitenwaarden, Velperwaarden en Koppenwaard, Revensweert en Stadswaard is in de natuurtoets/vergunning aangegeven dat er geen effect is op grasetende watervogels.

Niet voor alle projecten is bekend om hoeveel kolgansdagen het gaat (positief dan wel negatief) of is de afname aan foerageergebied concreet uitgedrukt in ha. Op grond van dit overzicht en een extra aanname (10%) voor projecten die door Waardenburg mogelijk over het hoofd zijn gezien, komt het totaal van de andere projecten op een effect van circa 50-60 ha akkerland en 150 ha grasland dat verdwijnt als gevolg van vergunde en nog niet verdisconteerde projecten. Dit komt neer op enkele duizenden kolgansdagen zijnde het equivalent van enkele honderden 'kolganzen' in het seizoensgemiddelde. Daar dit seizoensgemiddelde enkele duizenden boven de doelstelling ligt (zie 2^e kolom tabel 4.6 Natuurtoets), zijn de instandhoudingsdoelen niet in het geding en blijft het cumulatieve effect ook ver van de grens van significantie.

Het huidige aantal van beide eenden soorten is lager dan het instandhoudingsdoel. De becijferde afname als gevolg van de uitvoering van het project is zeer klein ten opzichte van het aanwezige aantal. De berekende afname zal niet meetbaar zijn. Daarnaast geldt dat van de smient in de Passende beoordeling is aangetoond dat de vogels die overdag in de Gendtse Waard verblijven, in de nacht buiten de uiterwaard foerageren. Uitvoering van het project heeft derhalve geen gevolgen voor de draagkracht voor deze soort.

Wilde eenden foerageren ook in de nacht. Ook van deze soort zal een deel buiten de uiterwaarden van de Rijntakken foerageren (aan de andere zijde van de dijk). Daarnaast is de negatieve trend van deze soort vermoedelijk een gevolg een gewijzigde omstandigheden in de broedperiode waardoor de aantallen achteruit lopen. De soort neemt ook als broedvogel de laatste jaren in aantal af (van den Bremer et al., 2015). De draagkracht in de winter is hierop niet van invloed. Daarnaast zal realisatie van het plan bijdragen in een uitbreiding van geschikt broedhabitat; en derhalve een positief effect hebben op het aantal. Het negatieve effect op wilde eenden is daarmee hooguit bijzonder klein, niet meetbaar en daarmee verwaarloosbaar.

Op basis van de PB/Natuurtoets en hierboven beschreven aanvulling ten aanzien van storingsfactoren, reikwijdte en stikstofdepositie zijn effecten op beschermde habitattypen– en soorten uitgesloten, evenals een cumulatie hiervan.

2.3 Soorten

Advies Commissie:

Het MER geeft aan dat om de effecten op beschermde dier- en plantensoorten (die op grond van de Wet Natuurbescherming zijn beschermd) te verzachten wordt gewerkt conform de door de staatssecretaris van LNV goedgekeurde gedragscode 'Zorgvuldig winnen'. Gezien de lange looptijd van de ontwikkelingen vindt de Commissie de gedragscode een goede oplossing voor situaties waarbij natuurwaarden in het rivierengebied dynamisch zijn. Omdat volgens de gedragscode wordt gewerkt is nu geen in-

ventarisatie van de huidige situatie uitgevoerd. Daardoor is nu niet duidelijk welke natuurwaarden aanwezig zijn op het moment van de ingreep, waardoor effecten en benodigde maatregelen op dit moment lastig te voorspellen zijn.

De natuurtoets noemt de gedragscode en de daaraan verbonden consequenties in het geheel niet. De Commissie vindt dit onduidelijk. De gedragscode geldt niet voor alle soorten, zo zijn door de staatsecretaris bijvoorbeeld vogels en soorten uit bijlage IV van de Habitatrichtlijn uitgesloten van vrijstellingen. Hierdoor is nog onduidelijk of deze soorten speciale aandacht nodig hebben en welk type maatregelen nodig zijn. De Commissie mist een duidelijk overzicht van 1) de mogelijkheden om effecten op deze beschermde soorten te voorkomen, 2) de kansrijkheid en effectiviteit hiervan én 3) de maatregelen die getroffen zullen worden.

De Commissie adviseert voorafgaand aan de besluitvorming in een aanvulling op het MER een duidelijk overzicht te geven van de maatregelen voor soorten, die speciale aandacht nodig hebben. Geef hierbij aan welke van deze maatregelen volgen uit de gedragscode zorgvuldig winnen en welke niet.

Daarmee kan mogelijk ook onnodige natuurschade voorkomen worden en ontstaat een beter zicht op de uitvoerbaarheid van het plan binnen natuurbeschermingsregulering.

Reactie:

Ten aanzien van de 'maatregelen voor soorten' staat bij §8.1.3 4^e bullet van de Passende beoordeling (bijlage 12 van het MER) beschreven dat voor de werkzaamheden een *ecologisch werkprotocol* opgesteld dient te worden. In het ecologisch werkprotocol worden alle maatregelen beschreven die nodig zijn om onnodige natuurschade zoveel mogelijk te voorkomen, ook als deze wel/niet onder de Gedragscode vallen. Hierbij valt te denken aan uitvoering in de minst kwetsbare periode als ook het realiseren van alternatieve verblijfplaatsen. De passende beoordeling garandeert hiermee dat er maatregelen getroffen moeten worden.

Uit de natuurtoets blijkt dat effecten zijn te verwachten op poelkikker en gewone dwergvleermuis. Dit zijn beiden bijlage IV-soorten van de Habitatrichtlijn en uitgesloten van vrijstellingen, en dus de Gedragscode Zorgvuldig winnen. Effecten op soorten van het *Beschermingsregime Vogelrichtlijn* en *Beschermingsregime andere soorten* zijn uitgesloten, voor zover deze niet zijn vrijgesteld. In de Gedragscode Zorgvuldig winnen zijn wel algemene maatregelen opgenomen in het kader van de Zorgplicht, om schade aan algemene soorten zoveel mogelijk te voorkomen. Het ecologisch werkprotocol is een geschikt document om deze en onderstaande maatregelen in vast te leggen en aan te vullen met maatregelen voor soorten waarin de gedragscode niet voorziet.

Gewone dwergvleermuis

Effect: Aantasting paarverblijfplaats

Maatregelen: Aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen voor aantasting verblijfplaats, rekening houdend met de gewenningsperiode van circa 3 (6) maanden. Rooien van bomen met verblijfplaats buiten de kwetsbare periode (na circa 15 oktober) en voor start broedseizoen (circa 15 maart).

Noodzaak voor een ontheffing: De aantasting van het voortplantingsbiotoop kan gezien worden als een overtreding van verbodsbepalingen genoemd in Wnb art. 3.5 lid 4.

Poelkikker

Effect: Ongeschikt raken huidig voortplantingswater door toename van rivierdynamiek, en daarmee gepaard gaande toename in predatie door vis,

Maatregelen: Geen. Het plan voorziet in nieuwe ondiepe wateren die geschikt voortplantingswater vormen voor deze soort van laag-dynamische milieu's.

Noodzaak voor een ontheffing: (indien nu niet aanwezig) De aantasting van het voortplantingsbiotoop kan gezien worden als een overtreding van verbodsbepalingen genoemd in Wnb art. 3.5 lid 4.

Rugstreeppad

Effect: Geen. De soort is niet aangetroffen in het plangebied maar kan mogelijk opduiken tijdens de werkzaamheden en profiteren van ondiepe delen die (tijdelijk) van visrijke wateren zijn afgesloten of ontstaan na een periode van flinke regenval.

Maatregelen: Voorkomen dat regenwaterplassen langer dan enkele dagen binnen het werkterrein aanwezig zijn, gedurende de voortplantingsperiode van de rugstreeppad (april– september). Middels gerichte inventarisaties wordt de aanwezigheid van de rugstreeppad nader in beeld gebracht.

Noodzaak voor een ontheffing: Nee (mits maatregelen worden uitgevoerd).

Voor de gewone dwergvleermuis en de poelkikker wordt een ontheffing aangevraagd bij het bevoegd gezag. Indien het bevoegd gezag aanvullende maatregelen voorstelt worden deze opgenomen in het ecologisch werkprotocol.

3 Landschap en cultuurhistorie

Advies Commissie:

Het rivierenlandschap in de Gendtse Waard is landschappelijk en cultuurhistorisch waardevol, onder andere door de afwisseling van open plassen en graslanden met dicht ooibos en de aanwezigheid van historische elementen als kleiputten, restanten van een smalspoor en de Kaakse dam. Het MER stelt dat het plan (erg) positief zal uitpakken voor landschap en cultuurhistorie. De Commissie kan zich voorstellen dat de eindsituatie inderdaad in landschappelijk opzicht een verbetering kan opleveren en dat er mogelijkheden zijn om het landschap te versterken. De effectbeschrijving is echter onvoldoende helder om deze conclusie te trekken. Wat betreft cultuurhistorie geeft het MER hiervoor zelfs nauwelijks onderbouwing. Ook de scores van de alternatieven zijn korte stellingen zonder een onderbouwing.

Oorzaak hiervan is dat het MER geen systematisch overzicht van aanwezige landschappelijke en cultuurhistorische waarden bevat, inclusief beantwoording van de vraag welke waarden wel en welke niet door het plan en de alternatieven daarvoor worden beïnvloed. Evenmin zijn de negatieve effecten op bestaande landschappelijke waarden los beschouwd van eventuele positieve effecten van het plan en de alternatieven.

Hierdoor is onduidelijk hoe de weergegeven scores tot stand zijn gekomen en is niet na te gaan of deze correct zijn. Ook is het niet goed mogelijk voor de lezer van het MER om zich een beeld te vormen van de effecten omdat visualisaties in het geheel ontbreken.

De Commissie adviseert om voorafgaand aan de besluitvorming in een aanvulling op het MER alsnog een onderbouwing van de effecten op landschap en cultuurhistorie op te nemen met visualisaties en op basis van een beschrijving van concrete landschappelijk elementen en structuren.

Reactie:

In navolging van het advies van de MER commissie is een aanvullende notitie door BWZ-Ingenieurs⁸ opgesteld om de effecten van de beoogde ontwerpen op het gebied van landschap en cultuurhistorie systematisch inzichtelijk te maken. De toetsing per landschappelijk aspect en cultuurhistorisch elementen zijn uitgewerkt in tabellen.

Cultuurhistorie

De huidige uiterwaard is het gevolg van eeuwenlang strijden tegen water en grondstoffen winnen in een dynamisch gebied. De sporen en relictten zijn deels verdwenen door overstromingen, ontwikkelingen en spontane opslag van voornamelijk wilgen. Van alle functies heeft de baksteenproductie afgelopen 150 jaar de grootste invloed gehad op de ontwikkeling van de uiterwaard.

⁸ Beoordeling Landschap & Cultuurhistorie, BWZ-Ingenieurs, d.d. 12 augustus 2019, 190715, zie bijlage 4

Vanaf de 19e eeuw heeft het gebied zich ontwikkeld als direct gevolg van de baksteenindustrie, grondstoffenwinning, hercultivering en de hedendaagse natuurontwikkeling.

De Gendtse waard bevat diverse cultuurhistorische elementen die als subaspecten zijn getoetst:

- Zandplassen en restanten strang;
- Kleiputten en restanten strang;
- Drooglocatie bakstenen;
- Kades;
- Verkavelingspatroon;
- Oeverwal met bebouwing en erven;
- Steenfabriek locatie en relict smalspoor;
- Waaldijk;
- Gendtse strang;
- Restant spoordam / oude weg, dammetje waarop spoorlijn liep voor binnendijkse kleiwinning bij Walburgen(zwembad);
- Kaaksedam;
- Voormalige coupure.

Landschap

Ten behoeve van een goede beoordeling van het aspect landschap is een opsplitsing gemaakt in drie kwaliteitstypen:

- Fysieke kwaliteit;
- Beleefde kwaliteit;
- Inhoudelijke kwaliteit.

Met betrekking tot de fysieke kwaliteit wordt een zo objectief mogelijke beoordeling van de aanwezige landschappelijke en cultuurhistorische waarden gegeven. Bij de beleefde kwaliteit wordt beoordeeld in hoeverre de beschreven karakteristieke landschappelijke en cultuurhistorische waarden nog kunnen worden ervaren in het gebied. Het gaat als het ware om de visuele beleving van het gebied. De inhoudelijke kwaliteit vertelt welke informatie het landschap of het landschappelijke object ons biedt. Een gebied kan bijvoorbeeld uniek zijn in Nederland of heel veel kenmerken bezitten van een bepaald landschapstype. Om de inhoudelijke kwaliteit te beoordelen wordt gekeken of er veel vergelijkbare landschapstypen binnen dezelfde regio of in Nederland zijn. Daarnaast wordt gekeken of het landschap veel informatie verschaft, bijvoorbeeld over de ontstaansgeschiedenis, en of de karakteristieke kenmerken van het betreffende landschapstype nog aanwezig zijn.

Fysieke kwaliteiten:

- Halfopen uiterwaardenlandschap met open graslanden, open plassen en dichte ooibossen;
- Afwisseling en variatie van groene landschapselementen: van weilanden tot ruige graslanden, van plassen tot ooibossen;
- De diversiteit in landschapselementen biedt veel mogelijkheden voor diverse soorten flora en fauna;
- Riviergebonden bedrijvigheid zoals de moderne steenfabriek;

- Waterhuishoudkundige elementen: dijk, zomerkade, kadestructuren, duikers en oude gemetselde coupure in zomerkade;
- Microreliëf is rijkelijk aanwezig door de steile en flauwe oevers van de plassen, de steilranden van de afgegraven delen en het microreliëf in de niet afgegraven delen;
- Aanwezigheid van een hogere beboste oeverwal langs de westelijke oever en een hogere oeverwal langs de oostelijke oever van de Gendtse Waard;
- Contrast tussen het agrarische zuid-oostelijke laag-dynamische deel van de Gendtse Waard als open gebied en de halfopen natuurlijke delen in het noordwestelijke hoog-dynamische deel van de waard.

Beleefde kwaliteiten:

- Afwisseling van open graslanden, water en besloten ooibossen;
- Verschil in beleving tussen de openheid van de agrarische gronden en de plassen en het half-open landschap van de ooibossen en meer natuurlijk ingerichte gebieden;
- Contrasten in (micro)reliëf, ontstaan door natuurlijke processen (oeverwal en rivierduinen) en klei- en zandwinning (afgegraven delen liggen zichtbaar lager dan niet afgegraven delen);
- Door variatie aan landschapselementen is er op korte afstand veel diversiteit in de beleving van de uiterwaard;
- Zichtbaar systeem van waterhuishoudkundige elementen;
- Zichtbare cultuurhistorische elementen, zoals de steenfabriek en de drooglocatie;

Inhoudelijke kwaliteiten:

- Cultuurhistorische ontwikkelingsgeschiedenis van de uiterwaarden zichtbaar door aanwezigheid van steenfabriek, plassen door zandwinning, verkavelingsstructuur van agrarische gronden;
- De Gendtse Waard is met zijn diversiteit aan landschapselementen, cultuurhistorische elementen en halfopen karakter kenmerkend voor het rivierlandschap van de Waal;
- Door ontgraven van klei en het creëren van zandwinplassen is meer ruimte voor waterberging gerealiseerd.

Concluderend

De aanvullende toetsing van de subaspecten heeft geleid tot een gewijzigde score, zie hieronder. Tevens is het aspect 'cultuurhistorie' toegevoegd in het scoreoverzicht. Voor een nadere onderbouwing wordt verwezen naar de rapportage in bijlage 4.

	Voornemen	Alternatief	Variant 'extra natuur'	Variant 'loswal – locatie oostzijde'	Variant 'loswal - Vossegat'	Voorkeursvariant 'doorontwikkeld extra natuur'
Landschap & cultuurhistorie						
Versterking/behoud/verlies fysieke lands.kwaliteiten	+	0	+	0	-	++
Versterking/behoud/verlies beleefbaarheid landschap	+	+	+	0	-	+
Versterking/behoud/verlies inhoudelijke kwaliteiten	+	+	+	0	0	+
Cultuurhistorische elementen	0	+	0	0	0	+

4 Grondwater, kwel en infiltratieveranderingen

Advies Commissie:

In het MER en de bijlagerapporten zijn verschillende uitgangspunten gehanteerd over het toekomstige waterpeil. Hierdoor is voor de Commissie onduidelijk of de berekende effecten zoals kwel- en infiltratieveranderingen (zowel binnen- als buitendijs) voldoende betrouwbaar zijn. De Commissie verwacht namelijk dat de berekende effecten voor de grondwaterstanden en de kwel- en infiltratiesituatie (mede) afhankelijk zijn van het in de plas opgelegde oppervlaktewaterpeil.

Een mogelijke oplossing hiervoor is als eerste stap voor de berekende hydrologische effecten een gevoeligheidsanalyse uit te voeren voor verschillende oppervlaktewaterpeilen in de buitenpolder. Deze analyse geeft antwoord op de vraag in hoeverre de lokale hydrologie beïnvloed wordt door peilverschillen in dit gebied. Afhankelijk van het antwoord kan de vervolgvraag beantwoord worden of aanvullende hydrologische berekeningen en eventueel maatregelen nodig zijn.

De Commissie adviseert om in een aanvulling op het MER een nadere onderbouwing op te nemen van het (in de berekeningen gehanteerde) oppervlaktewaterpeil en de hydrologische effecten (grondwaterstijghoogten, kwel en infiltratie).

Reactie:

In een aanvullende notitie⁹ zijn door Sweco de resultaten van een aanvullende berekening met fluctuerend oppervlaktewaterpeil in de uiterwaarden vergeleken met de oorspronkelijke berekeningen met een vast oppervlaktewaterpeil van NAP +7,80 m.

Effecten grondwaterstanden

Het oorspronkelijk opgelegde oppervlaktewaterpeil is ongeveer even hoog als de overlooptdremmel van de uiterwaardeplassen richting de Waal. Deze overlooptdremmel zorgt ervoor dat het peil in de plassen niet boven de NAP +7,80 m komt (behalve tijdens hoog water situaties).

Wanneer er in het grondwatermodel geen vast peil wordt opgelegd en daarmee indirect de overlooptdremmel verdwijnt, stijgen zowel de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) als de GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand). Dit komt omdat de “natuurlijke” GHG boven NAP +7,80 m ligt en de “natuurlijke” GLG ligt ook enkele centimeters boven deze drempelhoogte. Zonder drainerende overlooptdremmel stijgt het oppervlaktewaterpeil (en daarmee het omliggende grondwater).

Op de effectberekening van de ontgravingswerkzaamheden heeft de stijging van de referentiegrondwaterstand geen invloed. De verhoging zit immers in zowel het nieuwe referentiemodel als de nieuwe scenario's. Maar deze aanvullende rekenbenadering geeft wel een bandbreedte van de te verwachten effecten.

De nieuwe berekening geeft een kleinere verandering van de GHG omdat het oppervlaktewaterpeil van nieuw ontgraven plassen beter aansluit bij de omliggende/oorspronkelijke GHG op die locatie in plaats van dat er een (veel lager)

⁹ SWECO 2019, Geohydrologische effecten zandwinning Gendtse Waard, SWECO, d.d. 12 juli 2019, SWNL0246575

oppervlaktewaterpeil wordt opgelegd waar het omliggende grondwater zich aan moet aanpassen. Waar in de oorspronkelijke berekening de GHG tot binnendijs werd beïnvloed, blijft het effect nu buitendijs.

De nieuwe berekening laat een groter effect tijdens de GLG-situatie zien. Dit komt omdat de GLG van het nieuwe oppervlaktewater nu meer kan fluctueren, in plaats van vastgehouden te worden op vast peil. De effecten gedurende de GLG treden enkel buitendijs op.

Bij de GHG worden de effecten kleiner en bij de GLG worden de effecten groter, beide omdat het oppervlaktewaterpeil nu mee kan fluctueren met het omliggende grondwater. Dit lijkt tegenstrijdig, maar komt doordat het vaste peil van NAP +7,80 m veel lager is dan de GHG, terwijl dit redelijk in de buurt ligt van de GLG. Voor de GHG situatie geldt dat het verschil tussen het vaste peil (NAP +7,80 m) en de GHG groter is dan de omliggende variatie in de GHG. Voor de GLG situatie is dit juist andersom.

Effecten kwel en infiltratie

In de nieuwe berekeningen wordt het peil van de plassen niet meer vastgehouden, maar fluctueert het mee met de omgeving. Hierdoor is ook de gradiënt tussen het oppervlaktewaterpeil in de plas en de grondwaterstand in de omgeving af genomen. Dit zorgt ervoor dat er minder kwel berekend wordt. Dit effect treedt alleen op voor de gemiddelde kwel en de T1-kwel omdat in die situatie het in de oorspronkelijk berekening opgelegde peil van NAP +7,80 m geldt voor de uiterwaardeplassen. Tijdens de T10 hoogwater is er in beide berekeningen geen verschil in oppervlaktewaterpeil van de uitwaardenplassen omdat dan de uiterwaarde vol met water staat.

Stabiliteit van de dijk

Uit de berekeningen met een mee fluctuerend peil reikt de verandering van de GHG in de deklaag en watervoerend pakket niet tot onder de dijk. De verandering (verlaging) van de GLG reikt wel tot de dijk. Hierdoor zou theoretisch zettingen kunnen optreden. Echter zijn in het verleden al vaker lage grondwaterstanden opgetreden en is er geen sprake meer van zetting.

Conclusie

Deze aanvullende berekening dient als gevoeligheidsanalyse voor het oppervlaktewaterpeil van de uiterwaardeplassen op de effecten van de aanleg van nieuwe zandwinplassen. De nieuwe rekenresultaten laten een iets grotere verandering van de GLG zien en een kleinere verandering van de GHG en kwel/infiltratie. De effecten van de nieuwe berekening zijn in het algemeen kleiner dan in de oorspronkelijke berekening.

De effecten van de nieuwe berekening blijven binnen de bandbreedte van de effecten van de oorspronkelijke berekening. Dit betekent dat er geen grotere veranderingen zijn ten aanzien van de effecten op het binnendijs gebied. Daarnaast zijn de effecten, net als in oorspronkelijke berekeningen vooral in de uiterwaarden zichtbaar.

De resultaten geven aan dat de eerder uitgevoerde berekening, met vastgezet oppervlaktewaterpeil, een worst case benadering is van de te verwachten geohydrologische effecten. Wanneer het oppervlaktewaterpeil van de uiterwaardeplassen mee kan fluctueren met de omgeving zijn de berekende effecten kleiner, of marginaal groter.

5 Rivierkunde

5.1 Sedimentatie en erosie

Advies Commissie:

Het MER concludeert dat de alternatieven (inclusief de doorontwikkelde voorkeursvariant) voor het effect op sedimentatie en erosie niet voldoen aan het Rivierkundig Beoordelingskader (RBK). Zonder maatregelen is het plan daardoor rivierkundig niet Uitvoerbaar, aldus de Commissie.

Het MER kent voor het effect op sedimentatie en erosie een neutrale score (0) toe, omdat er wordt verwacht dat er kan worden voldaan aan het RBK. De hiervoor noodzakelijke (extra) maatregelen zijn echter nog onbekend en de mogelijk daaraan verbonden negatieve milieueffecten niet beschreven.

De Commissie adviseert om voorafgaand aan de besluitvorming in een aanvulling op het MER alsnog aanvullende mitigerende maatregelen op te nemen om ongewenste sedimentatie en erosie tegen te gaan. Geef aan hoe effectief deze zijn en welke milieueffecten deze maatregelen met zich meebrengen. Motiveer tot slot welke maatregelen gekozen worden en toon aan dat daarmee het plan rivierkundig uitvoerbaar is.

Reactie:

In overleg met RWS-ON zijn aanvullende analyses gemaakt¹⁰ van de morfologische effecten in relatie tot de waterdiepte bij laagwater. Hiervoor is gebruik gemaakt de waterdieptekaarten Rijntakken 2018.1 zoals deze door RWS-ON beschikbaar zijn gesteld. Deze kaarten beschrijven niet de feitelijke situatie maar zijn een samenstelling van diverse peilingen en aannames over duin- en ribbelvorming. Basis voor alle beoordelingen is de 'waterdiepte ten opzichte van de norm'. Voor de Rijntakken is als norm gesteld dat de waterdiepte minimaal 2,8 meter moet zijn ten opzichte van maatgevend laagwater (MLW).

Om de waterdiepte te bepalen van de ontwerpsituatie is gebruik gemaakt van het WAQ-morfrafter van de jaargemiddelde effecten. De sedimentatie in de vaargeul bedraagt respectievelijk 800, 2.100 en 8.800 m³ voor de minimale, jaargemiddelde en maximale morfologische effecten. Daarnaast is er ook sprake van erosie als gevolg van de oeverwallen en hierdoor valt de netto balans van morfologische effecten negatief uit, d.w.z. dat er meer erosie dan sedimentatie optreedt. Dit resultaat is afgetrokken van de waterdiepte in de referentiesituatie. Het resultaat is de waterdiepte in rasterwaarden ten opzichte van de norm voor de ontwerpsituatie *gendt_b1*.

Het totale volume boven de norm in de referentiesituatie is 30.589 m³. De morfologische effecten maken de situatie gunstiger met een totaal volume van 29.331 m³ boven de norm. De afname in volume boven de norm bedraagt circa 1.250 m³.

Concluderend

De sedimentatie en erosie van de uiterwaard voldoet aan de eisen van het RBK4.0.

¹⁰ Beschrijving morfologische effecten, Ron Agtersloot, d.d. 28 augustus 2019, P0119.2

5.2 Dijkstabiliteit

Advies Commissie:

In het MER zijn de risico's voor de stabiliteit van de primaire waterkering kwalitatief beoordeeld vanwege de relatief grote afstand van de werkzaamheden tot de waterkering.

Gesteld is dat het plan geen effect heeft omdat werkzaamheden buiten de Keur- en beschermingszone van de dijk blijven. Er wordt echter niet ingegaan op de mogelijke (negatieve) effecten voor de taludstabiliteit door verandering (verhoging) van de stijghoogte in het grondwater onder de dijk. De in het MER getrokken conclusie dat de effecten voor de primaire waterkering zeer beperkt en enkel positief zijn, vindt de Commissie daarom nog niet voldoende onderbouwd.

De Commissie adviseert om voorafgaand aan de besluitvorming in een aanvulling op het MER in te gaan op de mogelijke effecten voor de taludstabiliteit van de primaire waterkering als gevolg van veranderingen in de stijghoogte van het grondwater ter plaatse.

Reactie:

Uit de modelberekeningen (Zandwinning en natuurontwikkeling in de Gendtse Waard - SWNL0241078 dd. 22-03-2019) blijkt dat de GHG in de deklaag en watervoerend pakket over het overgrote deel van het projectgebied daalt, waardoor de korrelspanning toeneemt ten opzichte van de huidige situatie. De daling van de GHG bedraagt circa 0,05 tot 0,1 m in zowel de uitvoeringsfase als gebruiksfase. Ter hoogte van de aanberming stijgt de GHG in de deklaag iets ten opzichte van de huidige situatie (0,1 m tot 0,2 m). De aanberming vindt plaats over een lengte van minimaal 100 m (haaks op de dijk), waardoor de kwelweglengte toeneemt en de gehele stabiliteit verbetert. Op basis van de uitgevoerde berekeningen met een mee fluctuerend oppervlaktewaterpeil in de plassen van de uiterwaarden (onderhavige notitie) is er sprake van een geringe verhoging van de GHG in de deklaag én watervoerend pakket. Deze verhoging reikt niet tot onder de dijk. De stabiliteit van de dijk wordt daarom niet beïnvloed. Bij een GLG-situatie zou bij een verandering van de GLG theoretisch de dijk kunnen zetten. Omdat in het verleden echter veel momenten zijn geweest waarop de grondwaterstand lager is geweest dan de GLG, vindt er geen zetting meer plaats.

5.3 Hoogwaterveiligheid

Advies Commissie:

Tot slot merkt de Commissie op dat een beschouwing van de gevolgen van de herinrichting voor mogelijk toekomstige maatregelen in relatie tot het Deltaprogramma niet is opgenomen. Hierdoor is onduidelijk of het plan hieraan beperkingen kan opleggen. Indien dit het geval is, zijn mogelijk extra maatregelen nodig en/of een aangepast planontwerp.

De Commissie adviseert om voorafgaand aan de besluitvorming in een aanvulling op het MER een beschouwing op te nemen waaruit blijkt dat de herinrichting geen gevolgen heeft voor de toekomstige maatregelen van het Deltaprogramma. Indien wel gevolgen aan de orde zijn, motiveer dan hoe hiermee omgegaan wordt.

Reactie:

Nederland is een laag gelegen land, dat kwetsbaar is voor overstromingen. De overheid wil Nederland nu en in de toekomst beschermen tegen hoogwater en zorgen voor voldoende zoetwater. Ook wil de overheid Nederland zo inrichten dat het klimaatbestendig wordt. Om dat te bereiken is het Deltaprogramma opgesteld. Het doel van dit programma is dat de waterveiligheid, de zoetwatervoorziening en de ruimtelijke inrichting in 2050 klimaatbestendig en water robuust zijn, zodat de grotere extremen van het klimaat veerkrachtig opgevangen kunnen blijven worden.

Vanaf de start van de planvorming heeft initiatiefnemer overleg gevoerd met Rijkswaterstaat. Rijkswaterstaat heeft daarbij als voorwaarde gesteld dat de planvorming waterstandsneutraal uitgevoerd dient te worden. Om dit te kunnen bepalen heeft Rijkswaterstaat de benodigde rivierkundige modellen aangeleverd (RBK4.0 zoals voorgeschreven door Rijkswaterstaat Oost-Nederland).

De integrale herinrichting van de Gendtse waard is adaptief vormgegeven. Dit houdt in dat het toekomstige ontwikkelingen niet in de weg staat. Sterker nog, het ontwerp draagt bij aan eventueel toekomstige maatregelen in het kader van het Deltaprogramma. In lijn met de voorwaarde van Rijkswaterstaat heeft het plan een neutraal effect op de waterstand in de rivier.

Gedurende de planvorming is er rekening mee gehouden dat er op de lange termijn in de toekomst mogelijk nog een rivierkundige maatregel uitgevoerd moet kunnen worden. Maatregelen die dan wel zien op ruimte voor de rivier dan wel op dijkversterking van de winterdijk om te voldoen aan de doelstellingen uit het Deltaprogramma ten aanzien van de waterveiligheid en de afvoercapaciteit.

Hier is invulling aan gegeven door de volgende planonderdelen op te nemen:

- De stroombanen bij hoog water zijn zoveel mogelijk vrij gemaakt van obstakels door de vormgeving van de nieuwe plas (water in plaats van hoge begroeiing).
- Aan de buitendijkse zijde van de winterkering wordt water omgezet in land ter versteviging van de bestaande dijk.
- Doordat de zomerkade en de toegangsweg in 1 tracé komen kan deze (indien in de toekomst nodig) eenvoudig waterdoorlatend gemaakt worden door middel van grote duikers.

6 Bodem

Advies Commissie:

Het MER stelt dat de vrijkomende grond in het plangebied onder het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) kan worden hergebruikt. De Commissie wijst erop dat dit generieke kader mogelijk niet van toepassing is op alle grondstromen. Voor bijvoorbeeld 'demping van een stuk van het bestaande water naast de primaire waterkering' (onderdeel van de inrichting) en 'inzet van verwijderde bovengrond voor de reconstructie van oevers' kan de Circulaire voor de herinrichting van diepe plassen van toepassing zijn. Onduidelijk is of, bij toetsing aan de eisen uit deze Circulaire, al de vrijkomende gronden (bodem en baggerspecie) op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze kunnen worden hergebruikt binnen het plangebied, waardoor ook de haalbaarheid van de beoogde eindinrichting onduidelijk is.

De Commissie adviseert om voorafgaand aan de besluitvorming in een aanvulling op het MER te onderbouwen dat het generieke kader van het Bbk van toepassing is op alle grondstromen. Mocht (ook) de Circulaire diepe plassen van toepassing zijn, motiveer dan dat aan de eisen uit deze Circulaire kan worden voldaan.

Reactie:

Binnen het generieke kader wordt onderscheid gemaakt tussen vrijliggende en niet-vrijliggende diepe plassen. In voorliggend geval gaat het om een niet-vrijliggende plas (de her in te richten plas bevindt zich in een oppervlaktewaterlichaam in het beheer bij het Rijk (Rijkswaterstaat), c.q. in een uiterwaard van de Waal). In het generieke toetsingskader voor niet-vrijliggende plassen zijn de volgende generieke regels gesteld:

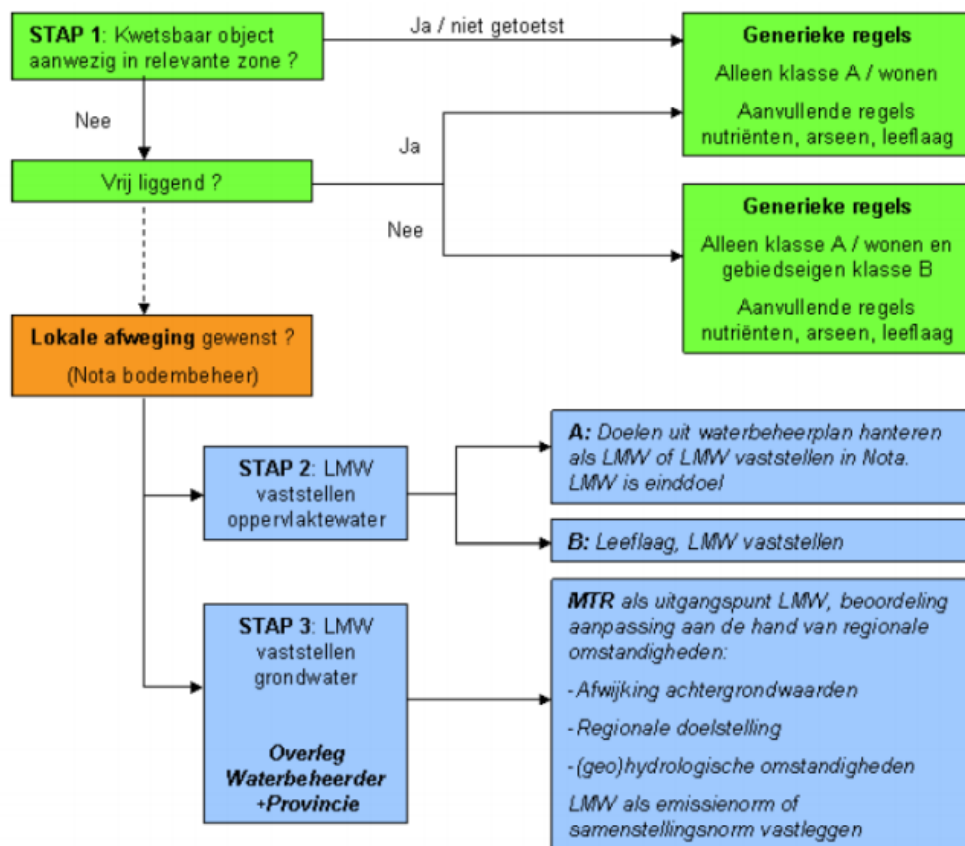
Grond en baggerspecie zijn zonder (aanvullende) emissietoets toepasbaar indien wordt voldaan aan één of meerdere van de onderstaande voorwaarden:

- 1. grond en baggerspecie voldoen op basis van de toetsingsregels uit de Regeling bodemkwaliteit (Rbk) aan de achtergrondwaarden zoals vermeld in deze Regeling;*
- 2. grond en baggerspecie voldoen respectievelijk aan de maximale waarden bodemkwaliteitsklasse wonen en kwaliteitsklasse A;*
- 3. er is sprake van gebiedseigen baggerspecie die voldoet aan de maximale waarden kwaliteitsklasse B en de diepe plas ligt niet in de nabijheid van een binnendijs kwetsbaar object. Indien stap 1 geen bedreiging van kwetsbaar object geeft, is toepassing gebiedseigen klasse B mogelijk zonder Nota bodembeheer.*

In aanvulling op het generieke toetsingskader gelden de volgende beperkingen met betrekking tot arseen: partijen droge (aerobe) bagger van klasse B, die binnen het rivierengebied in niet-vrij liggende diepe plassen worden toegepast, mogen niet worden toegepast indien een arseengehalte boven de maximale waarde bodemkwaliteitsklasse A uit de Regeling bodemkwaliteit wordt aangetoond.

Uit de resultaten van het waterbodemonderzoek (bijlage 5 van het MER) blijkt dat de vrijkomende grondstromen maximaal klasse B betreffen. Bovendien is sprake van gebiedseigen baggerspecie en wordt er geen materiaal van buiten de uiterwaard aangevoerd. Met betrekking tot arseen wordt opgemerkt dat in de bovengrond incidenteel sprake kan zijn van overschrijdingen van de maximale waarde bodemkwaliteitsklasse A. Omdat het over kleine hoeveelheden bovengrond gaat die ook op de droge locaties binnen het plangebied toegepast kunnen worden, brengt dit de haalbaarheid van de beoogde eindinrichting niet in gevaar.

Bovenstaande betekent dat aan de generieke regels van niet-vrijliggende plassen wordt voldaan, mits geen kwetsbare objecten aanwezig zijn in de relevante zone (zie stroomschema). Deze toets is nader uitgewerkt in onderstaande tekst.



Toets beïnvloeding kwetsbare objecten:

Conform de Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen is in één of meerdere van de volgende situaties sprake van de aanwezigheid van kwetsbare objecten en potentiële beïnvloeding:

- De plas is gelegen binnen een via Provinciale Milieuverordening (PMV) vastgesteld grondwaterbeschermingsgebied of waterwingsgebied.
- De plas is gelegen binnen een straal van 5 kilometer bovenstrooms van een winpunt van grondwater ten behoeve van publieke drinkwaterwinning.
- Er blijkt in afstemming met de provincie sprake van noodzakelijke bescherming van één of meerdere gemelde private onttrekkingen, binnen een straal van 1 kilometer benedenstrooms van de diepe plas.
- Er is sprake van *binnendijs* gelegen *grondwaterafhankelijke* natuurgebieden, die op basis van artikel 10 en 10a van de Natuurbeschermingswet 1998 ter uitvoering van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn aangewezen of onderdeel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur als bedoeld in het Natuurbeleidsplan, binnen een straal van 1 kilometer van de diepe plas.

ad a en b

Uit de kaart drinkwater van de provincie Gelderland blijkt dat de te herinrichten plas niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied of waterwingsgebied ligt.

ad c

Uit informatie van het waterschap Rivierenland blijkt dat er geen gemelde private onttrekkingen binnen een straal van 1 kilometer benedenstrooms van de te herinrichten plasaanwezig zijn.

ad d

Uit de kaart Gelders NatuurNetwerk (GNN) dat deel uitmaakt van het NatuurNetwerkNederland (NNN) blijkt dat aan de overzijde van de rivier een *binnendijks* gelegen natuurgebied voorkomt op een afstand van circa 800 m. Omdat dit gebied aan de overzijde van de rivier ligt, is het uitgesloten dat via het grondwater beïnvloeding vanuit de herin te richten plas optreedt. De rivier fungeert als een geohydrologische barrière. Dit gebied wordt daarom niet als kwetsbaar beschouwd in relatie tot de herinrichting van de noordelijke plas.

Er liggen geen *binnendijkse* Natura 2000-gebieden binnen een straal van 1 km van de noordelijke plas.

Conclusie

De in te richten noordelijke plas ligt niet in de nabijheid van een binnendijks kwetsbaar object. Dit betekent dat conform de regels en het stroomschema van de Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen, de voorgenomen toepassing van klasse B baggerspecie in de bestaande plas voldoet aan het toetsingskader Bbk.

In de toe te passen partijen grond die uit de bouwvoor komen zouden hoge P- en arseen gehalten kunnen voorkomen, waardoor dit materiaal niet in bestaand water zou kunnen worden toegepast. Indien dit het geval is, gaat het over een kleine hoeveelheid bovengrond die op de droge locaties binnen het plangebied toegepast kunnen worden. Dit brengt de haalbaarheid van de beoogde eindinrichting niet in gevaar.

7 Samenvatting

Advies Commissie:

Een beschrijving van de ‘voorkeursvariant doorontwikkeld extra natuur’ en de milieueffecten van deze variant ontbreken nog in de samenvatting. Deze variant is ook niet opgenomen op kaart. Het kaartmateriaal in het MER en de samenvatting is daarbij slecht leesbaar door de kleine schaal, het ontbreken van een legenda en doordat verschillen tussen de alternatieven niet op de kaart tot uitdrukking komen.

De Commissie adviseert om voorafgaand aan de besluitvorming in een aanvulling op het MER een aangepaste samenvatting op te nemen met:

- een beschrijving van de ‘voorkeursvariant doorontwikkeld extra natuur’ en de milieueffecten;
- beter kaartmateriaal;
- eventueel gewijzigde of nieuwe inzichten die voortkomen uit de in dit advies geadviseerde aanvullingen.

Hierdoor zijn bestuurders en belanghebbenden straks beter in staat zich een beeld te vormen van het plan en de alternatieven daarvoor.

Reactie:

In deze aanvulling op het MER is een geheel vernieuwde samenvatting opgenomen van het MER én de aanvulling, waarin ook de effecten van de voorkeursvariant ‘doorontwikkeld extra natuur’ zijn opgenomen (hoofdstuk 1). Ook is beter kaartmateriaal opgenomen en zijn gewijzigde en nieuwe inzichten verwerkt.

Bijlage 1: Kaartbeelden voornemen, alternatieven en voorkeursvariant

Gendtse Waard
MER Voornemen 'Natuur'
Juli 2019



- 1  Steenfabriek De Zandberg
- 2  Burgerwoningen op de oeverwal
- 3  Steenfabriek De Zandberg herinrichting tasveld met fietspad
- 4  Laad en losvoorziening in de Waal
- 5  De Waal, kribben en strandjes
- 6  Gendtse oeverwal, WaalWeelde project, herstructurering infrastructuur en bebouwing
- 7  Voormalige kleiputten met oibos
- 8  Oibosontwikkeling op oeverwal
- 9  Oeveraanpassing door zandwining Vossegat
- 10  Geïsoleerde poelen
- 11  Verbinding tussen Vossegat en nieuwe plas en toegangsweg met nieuwe zomerkade
- 12  Verbinding tussen Vossegat en Waal
- 13  Voormalige zandwinplas
- 14  Waaldijk, primaire kering, versterking door aanberming
- 15  Graslanden, agrarisch gebruik
- 16  Begrazingsnatuur
- 17  Nieuwe plas, afwisseling diep en ondiep water met flauwe oevers
- 18  Eiland met bos en flauwe oevers
- 19  Voormalige droogvelden bakstenen
- 20  Ontwikkeling hardhoutoibos met struweel en overgang naar water

Gendtse Waard
MER Variant 'Cultuur'
Juli 2019



0 100 200 300 400 500 m

- 1  Steenfabriek De Zandberg
- 2  Burgerwoningen op de oeverwal
- 3  Steenfabriek De Zandberg herinrichting tasveld met fietspad
- 4  Laad en losvoorziening in de Waal
- 5  De Waal, kribben en strandjes
- 6  Gendtse oeverwal, WaalWeelde project, herstructurering infrastructuur en bebouwing
- 7  Voormalige kleiputten met oibos
- 8  Oibosontwikkeling op oeverwal
- 9  Vossegat met zomerkade
- 10  Voormalige zandwinplas
- 11  Verbinding tussen Vossegat en nieuwe plas en toegangsweg met nieuwe zomerkade
- 12  Verbinding tussen Vossegat en Waal
- 13  Voormalige zandwinplas
- 14  Waaldijk, primaire kering
- 15  Graslanden, agrarisch in gebruik
- 16  Begrazingsnatuur
- 17  Nieuwe plas op basis van huidige verkavelingsstructuur
- 18  Landtongen
- 19  Voormalige droogvelden bakstenen met fietspad
- 20  Ontwikkeling hardhoutoibos met struweel en overgang naar water

Gendtse Waard
MER Variant 'Natuur-Plus'
Juli 2019



0 100 200 300 400 500 m

- 1  Steenfabriek De Zandberg
- 2  Burgerwoningen op de oeverwal
- 3  Steenfabriek De Zandberg herinrichting tasveld met fietspad
- 4  Laad en losvoorziening in de Waal
- 5  De Waal, kribben en strandjes
- 6  Gendtse oeverwal, WaalWeelde project, herstructurering infrastructuur en bebouwing
- 7  Voormalige kleiputten met oibos
- 8  Oibosontwikkeling op oeverwal
- 9  Oeveraanpassing door zandwining Vossegat
- 10  Geïsoleerde poelen
- 11  Verbinding tussen Vossegat en nieuwe plas en toegangsweg met nieuwe zomerkade
- 12  Verbinding tussen Vossegat en Waal
- 13  Voormalige zandwinplas
- 14  Waaldijk, primaire kering, versterking door aanberming
- 15  Droge graslanden en ondiep water met flauw aflopende oevers
- 16  Begrazingsnatuur
- 17  Nieuwe plas, afwisseling diep en ondiep water met flauwe oevers
- 18  Eiland met bos en flauwe oevers
- 19  Voormalige droogvelden bakstenen
- 20  Ontwikkeling hardhoutoibos met struweel en overgang naar water



Loswal Vossegat

Loswal Oost

Loswal West

Referentiesituatie

JULI 2019

Inrichtingsplan Gendtse Waard



- 1 Rodruza BV
Steenfabriek De Zandberg
- 2 Rodruza BV
Steenfabriek De Zandberg
herinrichting contour opslagterrein
- 3 Rodruza BV
Steenfabriek De Zandberg
laad- en losvoorziening in de Waal
- 4 Waal, kribben en strandjes
- 5 Gendtse Oeverwal, WaalWeelde
project, herstructurering
infrastructuur en bebouwing
- 6 Camping Waalstrand
- 7 Voormalige kleiputten,
laagdynamische natuur
- 8 Oeverwal met bosontwikkeling,
behouden en ontwikkelen
- 9 Voormalige zandwinplas het
Vossegat met een zandige
plaat voor (water)vogels
- 10 Oevers Vossegat met overgang
van slikkige oevers, grasland en
struweel
- 11 Ontwikkeling hardhoutoibos
ten westen van toegangsweg
richting de steenfabriek
- 12 Verbinding tussen
Vossegat en nieuwe plas
- 13 Voormalige zandwinplas
- 14 Versterking dijk door
aanberming voormalige
zandwinplas. Ingericht als
vochtig grasland
- 15 Ontwikkeling
stroomdalgrasland
- 16 Nieuwe plas, afwisseling diep en
ondiep water met, flauwe oevers
- 17 Verbeterde toegangsweg
richting de steenfabriek met een
vrijliggend fietspad
- 18 Fietspad ten noorden van het
fabrieksterrein. Toegankelijkheid
gemotoriseerd verkeer enkel
bestemmingsverkeer.
- 19 Voormalige droogvelden voor
bakstenen, structuur aansluiten
op de nieuwe plas
- 20 Ondiep water met flauw
aflopende oevers

Bijlage 2: Voorlopig toetsingsadvies over het milieueffectrapport

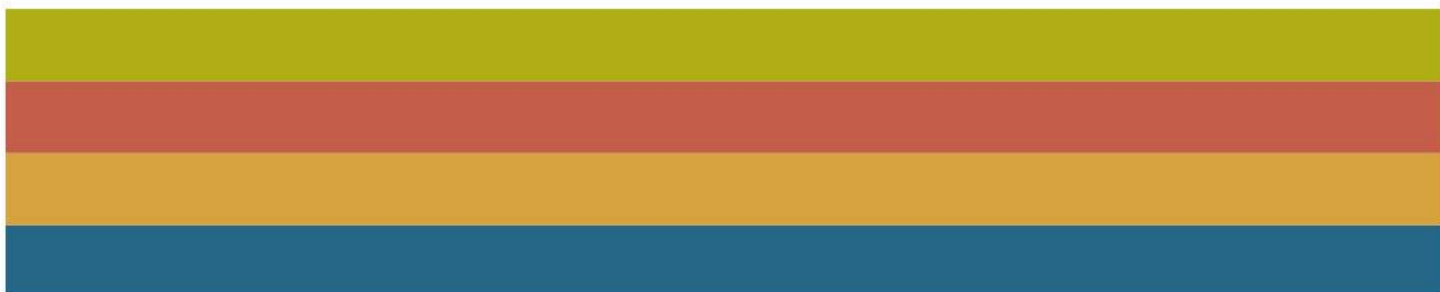
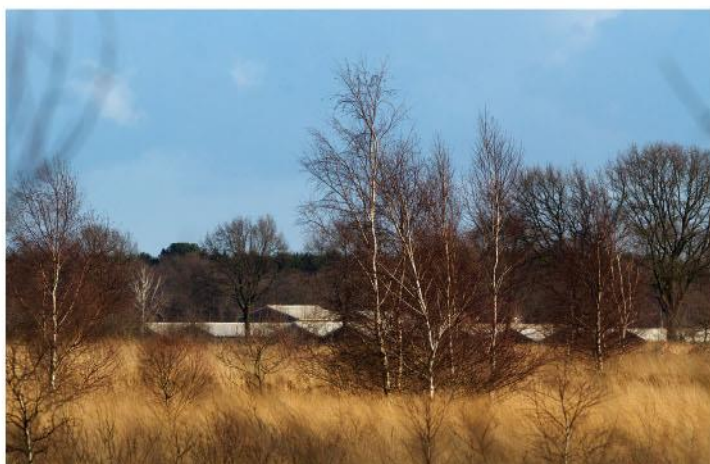


Commissie voor de
milieueffectrapportage

Gendtse Waard, gemeente Lingewaard

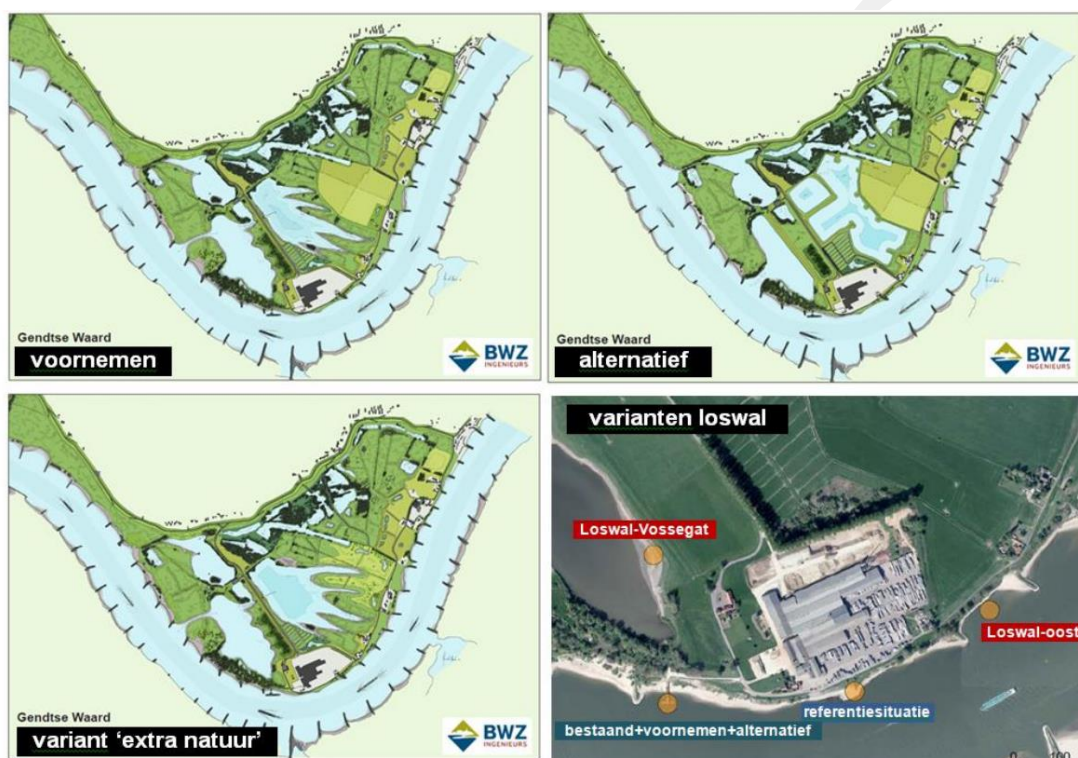
Voorlopig toetsingsadvies over het milieueffectrapport

26 juni 2019 / projectnummer: 3263



1 Advies in het kort

De gemeente Lingewaard, K3Delta en steenfabriek De Zandberg willen het westelijk deel van de Gendtse Waard integraal herinrichten (220 hectare groot, zie figuur 1), waardoor zandwinning mogelijk wordt en de steenfabriek kan uitbreiden. Voordat de gemeenteraad van Lingewaard (bestemmingsplan) en de provincie Gelderland (ontgrondingsvergunning) hierover besluiten zijn de milieugevolgen onderzocht in een milieueffectrapport (MER). De provincie heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage vooruitlopend op de ontwerpbesluiten nu al gevraagd het MER te beoordelen. Hierdoor kan bij het opstellen van de ontwerpbesluiten al rekening gehouden worden met het advies van de Commissie.



Figuur 1, overzicht voornemen, alternatief, de variant en de vier onderzochte loslocaties (bron MER).

Hoe beoordeelt de Commissie het MER?

Het project ligt in natuurgebied de Gelderse Poort. Het rapport besteedt daarom extra aandacht aan het beperken van milieueffecten in dit bijzondere natuurgebied. Voorbeelden zijn de doorontwikkeling van natuur in de voorkeursvariant, het zo veel mogelijk gebruiken van elektrisch aangedreven materieel en rekening houden met voor natuur belangrijke periodes, zoals het broedseizoen.

De Commissie vraagt desondanks nog aandacht voor een betere en complete beschrijving van de natuureffecten. Ook effecten op landschap en cultuurhistorie, grondwater, rivierkunde en dijkstabiliteit zijn nog niet compleet beschreven en de samenvatting is niet voldoende. Zij adviseert het MER op deze essentiële punten aan te (laten) passen voorafgaand aan de besluiten over het project. Hierdoor kan het milieubelang volwaardig worden meegewogen bij de besluiten over het project. In hoofdstuk 2 licht de Commissie dit verder toe.

De Commissie gaat in dit advies uit van de in het MER beschreven keuzes, uitgangspunten en maatregelen (zoals bijvoorbeeld elektrisch aangedreven materieel en 's nachts geen werkzaamheden). Indien dit later mocht wijzigen – in de nog op te stellen (ontwerp)besluiten – dan moeten de milieugevolgen hiervan nog verwerkt worden in het MER.

Waarom m.e.r. en een advies door de Commissie m.e.r.¹

Aan het realiseren én plannen van activiteiten met grote milieugevolgen – in dit geval een ontgronding (C16.1), een landinrichtingsproject (D9), een loswal (C4 of D4) en een rivierkundig project (D3.2) – is de verplichting verbonden om eerst een milieueffectrapport (MER) op te stellen, zodat voorafgaand aan de besluitvorming rekening gehouden kan worden met het milieubelang. Voor deze ontgronding moet het bestemmingsplan worden aangepast en een ontgrondingsvergunning worden verleend. De aan deze besluiten verbonden gevolgen voor onder meer klimaat, landschap, leefomgeving, natuur en veiligheid moeten daarom in een gecombineerd plan- / project-MER onderzocht worden.

De onafhankelijke Commissie m.e.r. is bij wet ingesteld en adviseert over de inhoud en de kwaliteit van het MER. Zij stelt voor ieder project een werkgroep samen van onafhankelijke deskundigen. De Commissie schrijft geen milieueffectrapporten. Dit doet de initiatiefnemer, dit is in dit geval het College van burgemeester en wethouders van Lingewaard voor het bestemmingsplan én K3Delta samen met steenfabriek De Zandberg voor de vergunningen. Het bevoegd gezag besluit. Dit is in dit geval de gemeenteraad van Lingewaard voor het bestemmingsplan en Gedeputeerde Staten van Gelderland voor de ontgrondingsvergunning. De staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat besluit later over de Watervergunning.

2 Toelichting op het advies

2.1 Natuur

2.1.1 Algemeen

Het project ligt in natuurgebied de Gelderse Poort. Het rapport besteedt daarom bijzondere aandacht aan het beperken van milieueffecten in dit bijzondere natuurgebied. Het MER beschrijft ook hoe natuurwaarden in de eindfase – na afloop van de ontgronding – versterkt kunnen worden. In dit kader vindt de Commissie het opvallend dat drie alternatieven, namelijk 'het voornemen', 'de variant 'extra natuur' en de 'voorkeursvariant doorontwikkeld extra natuur' allen dezelfde positieve score hebben², terwijl de natuurvarianten juist ontwikkeld zijn om negatieve effecten op natuur te voorkomen en zoveel mogelijk positieve effecten op natuur te realiseren. Dit wordt veroorzaakt door de gehanteerde (sub)criteria en de grove klasseindeling in het MER.³ Het is daardoor onduidelijk in welke mate de extra natuurmaatregelen in de alternatieven tot extra natuurwinst leiden. Dit inzicht kan van belang zijn bij de besluitvorming hierover.

¹ De samenstelling en de werkwijze van de werkgroep van de Commissie en verdere projectgegevens staan in bijlage 1 van dit advies en via deze link [3263](#), of door dit nummer op www.commissiemer.nl in te vullen in het zoekvak.

² Zie hiervoor bijvoorbeeld de overzichtstabel van effecten in de samenvatting, pagina 5 van het MER en pagina 243.

³ Door de gekozen criteria en de grove klasseindeling scores volgens het MER het voornemen en de alternatieven met extra natuur gedrieën in gelijke mate positief op natuur.

De Commissie adviseert daarom voorafgaand aan de besluitvorming in een aanvulling op het MER de natuurscores van de alternatieven 'voornemen', 'variant extra natuur' en 'voorkeursvariant doorontwikkeld extra natuur' duidelijker te onderbouwen en meer onderscheidend te presenteren.

Naast een algemene beschrijving van de effecten op natuur is ook specifieke informatie nodig over beschermde natuurgebieden (Natura2000 en het Gelders Natuurnetwerk) en over soorten. Dit om onnodige natuurschade te voorkomen én om zicht te krijgen op uitvoerbaarheid van het plan en noodzakelijke maatregelen om te voldoen aan de natuurbeschermingsregelgeving. De Commissie vindt deze informatie in het MER en de bijbehorende natuurtoets (waarin ook een Passende beoordeling is opgenomen) nog niet toereikend. Hieronder licht zij dit toe.

2.1.2 Natura 2000 gebied Rijntakken

Passende beoordeling

De Commissie heeft de volgende kanttekeningen bij de Passende beoordeling:

- in het rapport zijn storingsfactoren gebruikt om de effecten te beschrijven op soorten en habitattypen, waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden in Natura 2000-gebied Rijntakken. Voor een gedeelte van de factoren is goed onderbouwd waarom deze geen rol spelen of is waarom ze niet in het onderzoek zijn betrokken. Voor andere mogelijk relevante factoren – zoals bijvoorbeeld verdroging, vernatting en verontreiniging – is echter niet onderbouwd waarom deze buiten het onderzoek zijn gehouden;
- de conclusies over effecten op bijvoorbeeld vogels zijn verbonden aan de tijdelijkheid van effecten. In de natuurtoets is echter niet goed onderbouwd wat de periode is waarbinnen deze effecten kunnen optreden, en waarom dit niet zal leiden tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het gebied;
- de effectbeschrijving is sterk gericht op het 'aantasten' cq 'aanleggen' van bijzondere vegetaties en leefgebieden (zogenaamde habitattypen). De Commissie mist in dit kader een beschouwing over de invloed van stimulatie van rivierkundige processen op natuurontwikkeling. Denk hierbij aan de natuurlijke ontwikkeling van oppervlakte en areaal van specifieke habitattypen;
- stikstofdepositie (zie hiervoor de volgende paragraaf);
- cumulatieve effecten van dit plan met andere plannen, projecten en activiteiten in het studiegebied zijn niet beschreven.⁴

Door dit alles is geen goede afweging mogelijk door de gemeente Lingewaard en de provincie Gelderland over de aanvaardbaarheid van de natuureffecten en over gewenste (aanvullende) mitigerende maatregelen. Hierdoor treedt mogelijk ook onnodige natuurschade op of worden positieve effecten van maatregelen onderschat.

De Commissie concludeert dat hierdoor op dit moment niet duidelijk is of aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura2000 gebied Rijntakken kan worden uitgesloten⁵ en wat de bijdrage kan zijn aan het versterken van de natuurlijke kenmerken.

⁴ In bijlage 1 van de natuurtoets is wel terecht aangegeven dat het noodzakelijk is de cumulatieve effecten te onderzoeken. Het onderzoek ontbreekt echter.

⁵ Indien dit niet het geval is zijn meer (mitigerende) maatregelen nodig of moet de zogenaamde ADC-toets doorlopen worden. Dit houdt op grond van art. 2.8, vierde lid, van de Wet natuurbescherming respectievelijk in:

- A: zijn er Alternatieve oplossingen voor een project of handeling? Inclusief locatiealternatieven.

De Commissie adviseert voorafgaand aan de besluitvorming in een aanvulling op het MER de Passende beoordeling aan te passen op basis van bovenstaande. Hiermee wordt duidelijk op welke wijze aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Rijntakken kan worden uitgesloten en wat de bijdrage kan zijn aan het versterken van de natuurlijke kenmerken.

Stikstofdepositie

De Commissie vraagt aandacht voor de uitgangspunten die gebruikt zijn bij de in de natuurtoets berekende stikstofdepositie op kwetsbare natuur. Deze zijn deels onduidelijk.⁶ In het MER wordt gesteld dat alle aanvoer van klei en grond (inclusief vrachtwagenbewegingen, heftruckbewegingen en scheepvaartbewegingen⁷) reeds vergund is en derhalve geen onderdeel hoeft uit te maken van de berekende emissies door het onderhavige project. De Commissie kan dit niet verifiëren. Het MER, het luchtkwaliteitsonderzoek en de natuurtoets lichten dit verder namelijk niet toe. Ook onduidelijk is hoe werkzaamheden die verband houden met de nu voorgestelde herinrichting van het gebied zijn meegenomen. Hierdoor treedt mogelijk een onderschatting van de stikstofdepositie op.

De conclusie van de natuurtoets dat aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura2000 gebied Rijntakken met zekerheid kan worden uitgesloten is volgens de Commissie daarmee niet voldoende onderbouwd.

De Commissie adviseert voorafgaand aan de besluitvorming in een aanvulling op het MER de Passende beoordeling aan te passen, zodat aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie met zekerheid kan worden uitgesloten. In de Passende beoordeling kunnen mitigerende maatregelen worden meegenomen.

Indien mitigerende maatregelen worden meegenomen kunnen de recente uitspraken van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State omtrent het Programma Aanpak Stikstof (PAS) van belang zijn. Het is, in het licht van deze uitspraken, op dit moment niet duidelijk welke type mitigerende maatregelen kunnen worden meegenomen:

- Brongerichte maatregelen zijn waarschijnlijk onder omstandigheden nog toegestaan. Let op: autonome ontwikkelingen, zoals het voldoen aan geldende wet- en regelgeving, mogen hierbij niet meegenomen worden.
 - Intern salderen met brongerichte maatregelen: Salderen binnen het voornemen is waarschijnlijk nog toegestaan. Denk hierbij aan het nemen van extra bronmaatregelen binnen een eigen bedrijf of het uit productie nemen van landbouwgrond ten behoeve van het plan.

-
- D: zijn er Dwingende redenen van groot openbaar belang waarom het project toch gerealiseerd moet worden?
 - C: welke Compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft?

⁶ Zie voor de uitgangspunten paragraaf 4.3.1 van de natuurtoets. De natuurtoets geeft elders aan dat er stroomdalgraslanden zijn in het gebied, die gevoelig zijn voor stikstofdepositie, deze lijken niet betrokken bij de uitgangspunten voor bepaling van de effecten van stikstofdepositie. De depositiegetallen en conclusies verschillen bovendien op onderdelen met het luchtkwaliteitsonderzoek.

⁷ Ook scheepvaartemissies die verband houden met de afvoer van zand zijn deels buiten beschouwing gelaten. Het luchtkwaliteitsonderzoek geeft op pagina 11 aan dat maximaal 5 minuten emissie per schip is toegerekend aan dit plan. Niet onderbouwd is waarom de overige emissies van de schepen gedurende het vaartraject nabij het project buiten beschouwing zijn gelaten.

- Extern salderen met brongerichte maatregelen: Salderen met een bron elders is nu weer toegestaan buiten het PAS om. Denk hierbij aan het inzetten van ruimte van stoppers of het verplaatsen van een bedrijfslocatie.⁸
- Gebiedsgerichte maatregelen: Het nemen van gebiedsgerichte maatregelen (zoals plaggen) kan waarschijnlijk niet als mitigerende maatregel worden gezien. Het is namelijk in de praktijk niet mogelijk de wetenschappelijke zekerheid te krijgen dat deze maatregelen tijdig effectief zijn.

De Commissie adviseert de ontwikkelingen rond de regelgeving over stikstofdepositie in natuurgebieden nauwlettend te volgen.

Grasetende watervogels

Ganzen en smienten gebruiken op graslanden in de Gendtse Waard als voedselgebied. Voor het totaal van alle grasetende watervogels in het gehele Rijntakkengebied is de grens van het beschikbare voedsel binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied bijna bereikt.⁹ Ontwikkelingen binnen het Natura 2000-gebied, waaronder inrichtingsmaatregelen ten behoeve van natuur, verminderen het voedselaanbod nog verder.¹⁰ Op dit moment is niet duidelijk of nog voldoende voedsel beschikbaar is om de instandhoudingsdoelstellingen van alle soorten grasetende watervogels te behalen en/of vast te houden.

Het onderhavige plan zorgt eveneens voor een verdere afname van de oppervlakte productiegasland. Duidelijk moet zijn dat het behalen van de instandhoudingsdoelen niet in gevaar komt door het onderhavige plan zelf én rekening houdend met cumulatieve effecten van andere plannen en projecten. Dit is nu onzeker, omdat zonder nadere onderbouwing wordt gesteld dat deze dieren elders in het Natura 2000-gebied voldoende vervangend voedselgebied kunnen vinden.

De Commissie adviseert voorafgaand aan de besluitvorming in een aanvulling op het MER de voedselbeschikbaarheid voor grasetende watervogels in het Rijntakkengebied samen te vatten, zodat duidelijk is dat het behalen en/of vasthouden van de instandhoudingsdoelen (ook in cumulatie) niet in gevaar komt. Mocht voedselbeschikbaarheid kritisch zijn, laat dan zien op welke alternatieve wijze hiermee omgegaan kan en zal worden.

2.1.3 Soorten

Het MER geeft aan dat om de effecten op beschermde dier- en plantensoorten (die op grond van de Wet Natuurbescherming zijn beschermd) te verzachten wordt gewerkt conform de door de staatssecretaris van LNV goedgekeurde gedragscode 'Zorgvuldig winnen'¹¹. Gezien de lange looptijd van de ontwikkelingen vindt de Commissie de gedragscode een goede oplossing voor situaties waarbij natuurwaarden in het rivierengebied dynamisch zijn. Omdat

⁸ Het verbod op extern salderen is onverbindend verklaard. Er kan extern worden gesaldeerd met een bedrijf dat: op 1 juli 2015 geen stikstofdepositie veroorzaakte, of op 1 juli 2018 nog stikstofdepositie veroorzaakte, of binnen één kilometer afstand van een Natura 2000-gebied staat.

⁹ Zie hiervoor bijvoorbeeld: van den Bremer L., Nienhuis J., van Winden E., van Roomen M., van Winden E. & Voslamber B. 2016. Draagkracht voor foeragerende ganzen en smienten in het Natura 2000-gebied Rijntakken. Sovon-rapport 2016/29. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen

¹⁰ Zo stelt de natuurtoets dat effecten op instandhoudingsdoelen van niet-broedvogels kunnen worden uitgesloten omdat er voldoende alternatief leefgebied is. Dit wordt nergens aangetoond. Het feit dat de natuurtoets aangeeft dat verstoring van leefgebied in het weekend minder groot is, vindt de Commissie in dit kader minder relevant.

¹¹ Op de site van Rvo staan de [gedragscode](#) en het [goedkeuringsbesluit](#) de staatssecretaris van LNV.

volgens de gedragscode wordt gewerkt is nu geen inventarisatie van de huidige situatie uitgevoerd. Daardoor is nu niet duidelijk welke natuurwaarden aanwezig zijn op het moment van de ingreep, waardoor effecten en benodigde maatregelen op dit moment lastig te voorspellen zijn.

De natuurtoets noemt de gedragscode en de daaraan verbonden consequenties in het geheel niet. De Commissie vindt dit onduidelijk. De gedragscode geldt niet voor alle soorten, zo zijn door de staatsecretaris bijvoorbeeld vogels en soorten uit bijlage IV van de Habitatrichtlijn uitgesloten van vrijstellingen.^{12,13} Hierdoor is nog onduidelijk of deze soorten speciale aandacht nodig hebben en welk type maatregelen nodig zijn. De Commissie mist een duidelijk overzicht van 1) de mogelijkheden om effecten op deze beschermde soorten te voorkomen, 2) de kansrijkheid en effectiviteit hiervan én 3) de maatregelen die getroffen zullen worden.¹⁴

De Commissie adviseert voorafgaand aan de besluitvorming in een aanvulling op het MER een duidelijk overzicht te geven van de maatregelen voor soorten, die speciale aandacht nodig hebben. Geef hierbij aan welke van deze maatregelen volgen uit de gedragscode zorgvuldig winnen en welke niet.

Daarmee kan mogelijk ook onnodige natuurschade voorkomen worden en ontstaat een beter zicht op de uitvoerbaarheid van het plan binnen natuurbeschermingsregelgeving.

2.2 Landschap en cultuurhistorie

Het rivierenlandschap in de Gendtse Waard is landschappelijk en cultuurhistorisch waardevol, onder andere door de afwisseling van open plassen en graslanden met dicht oobos en de aanwezigheid van historische elementen als kleiputten, restanten van een smalspoor en de Kaakse dam. Het MER stelt dat het plan (erg) positief zal uitpakken voor landschap en cultuurhistorie. De Commissie kan zich voorstellen dat de eindsituatie inderdaad in landschappelijk opzicht een verbetering kan opleveren en dat er mogelijkheden zijn om het landschap te versterken. De effectbeschrijving is echter onvoldoende helder om deze conclusie te trekken. Wat betreft cultuurhistorie geeft het MER hiervoor zelfs nauwelijks onderbouwing. Ook de scores van de alternatieven zijn korte stellingen zonder een onderbouwing.

Oorzaak hiervan is dat het MER geen systematisch overzicht van aanwezige landschappelijke en cultuurhistorische waarden bevat, inclusief beantwoording van de vraag welke waarden wel en welke niet door het plan en de alternatieven daarvoor worden beïnvloed. Evenmin zijn de negatieve effecten op bestaande landschappelijke waarden los beschouwd van eventuele positieve effecten van het plan en de alternatieven.¹⁵

¹² Het goedkeuringsbesluit geeft aan dat *'...Op grond van artikel 16b, lid 4, van het Besluit geldt de vrijstelling voor de verboden bedoeld in de artikelen 8 tot en met 12 van de Flora- en faunawet niet voor beschermde soorten genoemd in bijlage IV van de Habitatrichtlijn, vogels en bijlage 1 van het Besluit, indien er werkzaamheden uitgevoerd worden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting...'*

¹³ Het gaat dan bijvoorbeeld om de soorten gewone dwergvleermuis en poelkikker.

¹⁴ Hierbij is het ook van belang duidelijk aan te geven welke maatregelen genomen worden op basis van de gedragscode en overige maatregelen. Deze informatie is ook nodig om duidelijk te maken dat er sprake is van vrijstellingen die vallen onder de gedragscode en/of om aannemelijk te maken dat een ontheffing verleend kan worden en daarmee zicht te krijgen op de uitvoerbaarheid van het plan.

¹⁵ Deze punten zijn door de Commissie in [haar NRD-advies](#) (december 2017) ook benoemd.

Hierdoor is onduidelijk hoe de weergegeven scores tot stand zijn gekomen en is niet na te gaan of deze correct zijn. Ook is het niet goed mogelijk voor de lezer van het MER om zich een beeld te vormen van de effecten omdat visualisaties in het geheel ontbreken.

De Commissie adviseert om voorafgaand aan de besluitvorming in een aanvulling op het MER alsnog een onderbouwing van de effecten op landschap en cultuurhistorie op te nemen met visualisaties en op basis van een beschrijving van concrete landschappelijk elementen en structuren.¹⁶

2.3 Grondwater, kwel en infiltratieveranderingen

In het MER en de bijlagerapporten zijn verschillende uitgangspunten gehanteerd¹⁷ over het toekomstige waterpeil. Hierdoor is voor de Commissie onduidelijk of de berekende effecten zoals kwel- en infiltratieveranderingen (zowel binnen- als buitendijs) voldoende betrouwbaar zijn. De Commissie verwacht namelijk dat de berekende effecten voor de grondwaterstanden en de kwel- en infiltratiesituatie (mede) afhankelijk zijn van het in de plas opgelegde oppervlaktewaterpeil.

Een mogelijke oplossing hiervoor is als eerste stap voor de berekende hydrologische effecten een gevoeligheidsanalyse uit te voeren voor verschillende oppervlaktewaterpeilen in de buitenpolder. Deze analyse geeft antwoord op de vraag in hoeverre de lokale hydrologie beïnvloed wordt door peilverschillen in dit gebied. Afhankelijk van het antwoord kan de vervolgvraag beantwoord worden of aanvullende hydrologische berekeningen en eventueel maatregelen nodig zijn

De Commissie adviseert om in een aanvulling op het MER een nadere onderbouwing op te nemen van het (in de berekeningen gehanteerde) oppervlaktewaterpeil en de hydrologische effecten (grondwaterstijghoogten, kwel en infiltratie).

2.4 Rivierkunde

Het MER concludeert dat de alternatieven (inclusief de doorontwikkelde voorkeursvariant) voor het effect op sedimentatie en erosie niet voldoen aan het Rivierkundig

¹⁶ Het rapport Gendtse Waard variantenstudie (BWZ ingenieurs / Bureau Waardenburg, 2016) uit de NRD-fase van dit project, geeft al basisinformatie voor het uitvoeren van deze analyse.

¹⁷ In de geohydrologische berekeningen is uitgegaan van een gemiddeld waterpeil in de Gendtse waard van NAP +7,8 meter als gemiddeld waterpeil in de uiterwaard. In het MER wordt op verschillende plaatsen gesteld dat het gemiddeld waterpeil in de uiterwaard ca NAP + 9 m bedraagt (zie bijvoorbeeld paragraaf 18.2 en de Legger van het Waterschap Rivierenland, zoals weergegeven in figuur 2.6 van het geohydrologisch onderzoek van Sweco van 06-06-2018). In de toelichting in het rapport van Sweco wordt aangegeven dat het polderpeil niet actief wordt gehandhaafd door het waterschap en dat het peil derhalve sterk afhankelijk is van het peil op de Waal dat in de periode 1984 – 2018 gemiddeld NAP +7,51 m bedraagt. Gelet op de licht drainerende werking van de Waal wordt voor de berekeningen een peil van NAP +7,8 m opgelegd. Het is niet duidelijk waarom er in de geohydrologische berekeningen is uitgegaan van een afwijkend peil en wat de gevolgen hiervan zijn voor de berekende effecten, zoals kwel- en infiltratieveranderingen, zowel binnen- als buitendijs.

Beoordelingskader (RBK).¹⁸ Zonder maatregelen is het plan daardoor rivierkundig niet uitvoerbaar. Hieronder gaat de Commissie in op de consequenties.¹⁹

2.4.1 Sedimentatie en erosie

Het MER kent voor het effect op sedimentatie en erosie een neutrale score (0) toe, omdat er wordt verwacht dat er kan worden voldaan aan het RBK.²⁰ De hiervoor noodzakelijke (extra) maatregelen zijn echter nog onbekend en de mogelijk daaraan verbonden negatieve milieueffecten niet beschreven.

De Commissie adviseert om voorafgaand aan de besluitvorming in een aanvulling op het MER alsnog aanvullende mitigerende maatregelen op te nemen om ongewenste sedimentatie en erosie tegen te gaan. Geef aan hoe effectief deze zijn en welke milieueffecten deze maatregelen met zich meebrengen. Motiveer tot slot welke maatregelen gekozen worden en toon aan dat daarmee het plan rivierkundig uitvoerbaar is.

2.4.2 Dijkstabiliteit

In het MER zijn de risico's voor de stabiliteit van de primaire waterkering kwalitatief beoordeeld vanwege de relatief grote afstand van de werkzaamheden tot de waterkering. Gesteld is dat het plan geen effect heeft omdat werkzaamheden buiten de Keur- en beschermingszone van de dijk blijven. Er wordt echter niet ingegaan op de mogelijke (negatieve) effecten voor de *taludstabiliteit* door verandering (verhoging) van de stijghoogte in het grondwater onder de dijk.²¹ De in het MER getrokken conclusie dat de effecten voor de primaire waterkering zeer beperkt en enkel positief²² zijn, vindt de Commissie daarom nog niet voldoende onderbouwd.

De Commissie adviseert om voorafgaand aan de besluitvorming in een aanvulling op het MER in te gaan op de mogelijke effecten voor de taludstabiliteit van de primaire waterkering als gevolg van veranderingen in de stijghoogte van het grondwater ter plaatse.

2.4.3 Hoogwaterveiligheid

Tot slot merkt de Commissie op dat een beschouwing van de gevolgen van de herinrichting voor mogelijk toekomstige maatregelen in relatie tot het Deltaprogramma²³ niet is opgenomen. Hierdoor is onduidelijk of het plan hieraan beperkingen kan opleggen. Indien dit het geval is, zijn mogelijk extra maatregelen nodig en/of een aangepast planontwerp.

¹⁸ Het Rivierkundig Beoordelingskader voor ingrepen in de Grote Rivieren beschrijft hoe de rijksoverheid bij de vergunningverlening rivierkundige effecten van voorgenomen ingrepen in de rivier bepaalt en beoordeelt.

¹⁹ Mitigerende maatregelen om de effecten voor ongewenste sedimentatie en erosie tegen te gaan zijn weliswaar uitgewerkt voor de doorontwikkelde voorkeursvariant, maar de conclusie is dat ondanks de genomen mitigerende maatregelen nog niet voldaan wordt aan het RBK.

²⁰ Het zou logischer zijn om het effect voor sedimentatie en erosie in het MER dan als negatief effect te beoordelen en de verwachting uit te spreken dat het na aanpassing (mitigerende maatregelen) kan voldoen aan het RBK.

²¹ Het MER geeft bijvoorbeeld aan dat in de zogenaamde T10-situatie sprake is van een verhoging van de binnendijkse kwel en zal er ook sprake zijn van een hogere stijghoogte ter plaatse van de primaire waterkering.

²² Het effect op de taludstabiliteit wordt in het hoofdrapport van het MER zeer positief (++) gewaardeerd vanwege de verlenging van de kwelweglente door de aanberming in het westelijk deel van de Waaldijk. In het bijlage rapport (bijlage 6) wordt dit effect positief (+) gewaardeerd. De onderbouwing van de zeer positieve waardering (++) in het hoofdrapport is ook daarom onduidelijk.

²³ Zie hiervoor <https://www.deltacommissaris.nl/deltaprogramma/gebieden-en-generieke-themas/rivier-rijn/maatregelen>.

De Commissie adviseert om voorafgaand aan de besluitvorming in een aanvulling op het MER een beschouwing op te nemen waaruit blijkt dat de herinrichting geen gevolgen heeft voor de toekomstige maatregelen van het Deltaprogramma. Indien wel gevolgen aan de orde zijn, motiveer dan hoe hiermee omgegaan wordt.

2.5 Bodem

Het MER stelt²⁴ dat de vrijkomende grond in het plangebied onder het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) kan worden hergebruikt. De Commissie wijst erop dat dit generieke kader mogelijk niet van toepassing is op alle grondstromen. Voor bijvoorbeeld 'demping van een stuk van het bestaande water naast de primaire waterkering' (onderdeel van de inrichting) en 'inzet van verwijderde bovengrond voor de reconstructie van oevers' kan de Circulaire voor de herinrichting van diepe plassen²⁵ van toepassing zijn. Onduidelijk is of, bij toetsing aan de eisen uit deze Circulaire, al de vrijkomende gronden (bodem en baggerspecie) op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze kunnen worden hergebruikt binnen het plangebied, waardoor ook de haalbaarheid van de beoogde eindinrichting onduidelijk is.

De Commissie adviseert om voorafgaand aan de besluitvorming in een aanvulling op het MER te onderbouwen dat het generieke kader van het Bbk van toepassing is op alle grondstromen. Mocht (ook) de Circulaire diepe plassen van toepassing zijn, motiveer dan dat aan de eisen uit deze Circulaire kan worden voldaan.

2.6 Samenvatting

Een beschrijving van de 'voorkeursvariant doorontwikkeld extra natuur' en de milieueffecten van deze variant ontbreken nog in de samenvatting. Deze variant is ook niet opgenomen op kaart. Het kaartmateriaal in het MER en de samenvatting is daarbij slecht leesbaar door de kleine schaal, het ontbreken van een legenda en doordat verschillen tussen de alternatieven niet op de kaart tot uitdrukking komen²⁶.

De Commissie adviseert om voorafgaand aan de besluitvorming in een aanvulling op het MER een aangepaste samenvatting op te nemen met:

- een beschrijving van de 'voorkeursvariant doorontwikkeld extra natuur' en de milieueffecten;
- beter kaartmateriaal;
- eventueel gewijzigde of nieuwe inzichten die voortkomen uit de in dit advies geadviseerde aanvullingen.

Hierdoor zijn bestuurders en belanghebbenden straks beter in staat zich een beeld te vormen van het plan en de alternatieven daarvoor.

²⁴ Zie pagina 69.

²⁵ De [Circulaire herinrichting van diepe plassen van het ministerie van IenW uit 2010](#) richt zich op het beoordelen van meldingen van voorgenomen toepassingen van grond- en baggerspecie in het kader van de herinrichting van diepe plassen.

²⁶ Het kaartmateriaal in de natuurtoets is wel van voldoende kwaliteit.

BIJLAGE 1: Projectgegevens toetsing

Toetsing door de Commissie

De Commissie bestaat uit een werkgroep van deskundigen. Deze werkgroep beoordeelt of het MER de benodigde milieu-informatie bevat en of deze juist is. Als er informatie ontbreekt of onjuist is, beoordeelt de Commissie of zij die essentieel vindt. Dat is het geval als aanvullende informatie in haar ogen kan leiden tot andere afwegingen. Dan adviseert de Commissie de ontbrekende of gecorrigeerde informatie alsnog beschikbaar te stellen, voordat het besluit wordt genomen. Om zich goed op de hoogte te stellen van de situatie heeft de werkgroep het gebied bezocht waar milieugevolgen kunnen optreden. Meer informatie over de [Commissie](#) en over haar [werkwijze](#) vindt u op onze website.

Samenstelling van de werkgroep

Bij dit project bestaat de werkgroep uit:

drs. Sjoerd Harkema (secretaris)

drs. Reinoud Kleijberg

drs. Marinus Kooiman

ir. Rob Speets

ir. Harry Webers (voorzitter)

drs. Frank Wijnants

Besluit(en) waarvoor dit milieueffectrapport is opgesteld

Bestemmingsplan en ontgrondingsvergunning

Waarom wordt hiervoor een milieueffectrapport opgesteld?

Voor activiteiten die grote milieugevolgen kunnen hebben, kan in Nederland een MER vereist zijn. De bijlagen C en D bij het Besluit milieueffectrapportage geven aan om welke [activiteiten](#) het gaat. Voor deze procedure gaat het in ieder geval om de activiteit C4 (haven/pier), C16.1 (winning oppervlaktedelfstoffen), D3.2 (waterkering/dijk) en D0.9 (landinrichtingsproject). Een MER is ook nodig omdat effecten op Natura 2000-gebieden optreden die in een Passende beoordeling moeten worden beschreven. Daarom is een gecombineerd plan-/project-MER opgesteld.

Bevoegd gezag besluit(en)

Gemeenteraad van Lingewaard (bestemmingsplan) en de Gedeputeerde Staten van Gelderland (ontgrondingsvergunning)

Initiatiefnemer besluit(en)

Burgemeester en wethouders van de gemeente Lingewaard (bestemmingsplan), K3Delta en steenfabriek De Zandberg (ontgrondingsvergunning)

Coördinerend bevoegd gezag m.e.r.-procedure

Provincie Gelderland

Heeft de Commissie ook zienswijzen en adviezen bij haar advies betrokken?

Het bevoegd gezag heeft de Commissie gemeld geen zienswijzen of adviezen te hebben ontvangen omdat het project vooruitlopend op de nog op te stellen ontwerpbesluiten nog niet ter visie gelegd is.

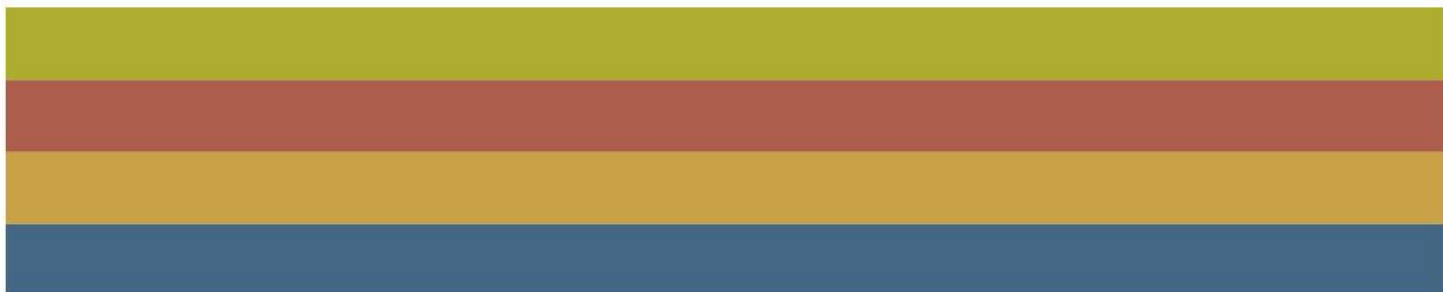
Waar vind ik de stukken die de Commissie heeft beoordeeld?

U vindt de projectstukken die bij het advies zijn gebruikt, door op www.commissiemer.nl projectnummer [3263](#) in te vullen in het zoekvak.

VOORLOPIG

Commissie voor de milieueffectrapportage
A. v. Schendelstraat 760
3511 MK Utrecht

t 030-2347666
e mer@eia.nl
w commissiemer.nl



Bijlage 3: Addendum Passende beoordeling Gendtse Waard



NOTITIE

K3Delta bv
Dhr. H. Hooijer / de heer M. Smits
Wanraaij 2
6673 DN Andelst

DATUM: 29 augustus 2019
ONS KENMERK: 16-717/19.05724/DimEm
UW KENMERK: -
AUTEUR: drs. D. Emond & drs. Ing. R. Lensink
PROJECTLEIDER: drs. D. Emond
STATUS: definitief

Addendum Passende Beoordeling Gendtse Waard

Op 26 juni 2019 heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage een voorlopig toetsingsadvies gegeven over het milieueffectrapport en de Passende Beoordeling (PB) voor de herontwikkeling van de Gendtse Waard. In haar toetsingsadvies adviseert de Commissie een toelichting op een aantal natuuraspecten op te stellen. Betreffende aspecten worden in deze notitie toegelicht en vormen een aanvulling op de Passende beoordeling van Emond (*et al.*, 2019).

Storingsfactoren

In het rapport zijn storingsfactoren gebruikt om de effecten te beschrijven op soorten en habitattypen, waarvoor instandhoudingsdoelen gelden in Natura 2000-gebied Rijntakken. Voor een gedeelte van de factoren is goed onderbouwd waarom deze geen rol spelen of waarom ze niet in het onderzoek zijn betrokken. Voor andere mogelijk relevante factoren – zoals bijvoorbeeld verdroging, vernatting en verontreiniging – is echter niet onderbouwd waarom deze buiten het onderzoek zijn gehouden.

Verdroging / Vernatting

Door Sweco (2019) is een watersysteemanalyse uitgevoerd waarbij de effecten op de grondwaterstanden in beeld zijn gebracht voor zowel de aanleg- als eindfase. Hieruit blijkt dat tijdens de aanlegfase de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) en GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) dalen tijdens de aanlegfase, doordat de grondwaterstand hoger is dan het opgelegde peil van NAP +7,8 m op de plassen. De GHG zal maximaal 0,50 m lager zijn en de GLG maximaal 0,15 m lager. De nieuwe plas werkt dus drainerend waardoor de grondwaterstand tijdelijk wordt verlaagd. Dit effect is in de praktijk naar verwachting kleiner dan berekend, aangezien bij de berekening is uitgegaan van gelijktijdig ontgraven van de gehele plas, terwijl in de praktijk sectiegewijs wordt ontgraven en aangevuld. Voor de aanwezige habitattypen (en leefgebieden) is met name het effect op de GLG van belang: een daling van maximaal 0,15 m gedurende

enkele maanden. Doordat dit in de praktijk minder zal zijn en de beperkte tijdelijke daling ruim binnen de natuurlijke fluctuaties in het rivierengebied valt is dit effect verwaarloosbaar. Om die reden concluderen wij dat effecten op habitattypen en soorten (waaronder leefgebieden van soorten) in de aanlegfase zijn uitgesloten.

In de eindfase nemen GHG en GLG alleen toe rond de nieuwe plas. Ter hoogte van de aanberming wordt het natter, terwijl de GHG en GLG rond de oude kleiputten (met H3150 Meren met krabbescheer en fonteinkruiden) onaangetast blijft. Effecten op grondwaterafhankelijke habitattypen en soorten in de eindfase zijn uitgesloten.

Verontreiniging

Uit bodemonderzoek (Sweco, 2018) blijkt dat op de locaties waar graafwerkzaamheden zijn voorzien geen verontreinigde grond aanwezig is, noch wordt deze (indirect) gemobiliseerd door de werkzaamheden. Vrijkomende grond is toepasbaar binnen de herinrichting van het plangebied. Effecten op habitattypen en soorten ten gevolge van verontreiniging zijn uitgesloten.

Reikwijdte effecten in tijd en ruimte

De conclusies over effecten op bijvoorbeeld vogels zijn verbonden aan de tijdelijkheid van effecten. In de natuurtoets is echter niet goed onderbouwd wat de periode is waarbinnen deze effecten kunnen optreden, en waarom dit niet zal leiden tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het gebied.

De ingreep (zoals beschreven in de PB) vindt plaats in bestaand grasland en langs bestaande plassen. Hierbij wordt grasland en oeverzone omgezet in verschillende typen open water (diep en ondiep). In de nieuwe oeverzone van de wateren is ruimte voor slikkige rivieroeveren. Slikkige rivieroeveren hebben een korte ontwikkeltijd, ze bestaan uit pioniersoorten en zijn binnen één groeiseizoen ontwikkeld. Biotopen met een langere ontwikkeltijd (bv bos) worden niet aangetast, maar wel ontwikkeld. De ontwikkeling van zachthout ooibos met enige hoogte kan op vochtige voedselrijke grond 5-10 jaar in beslag nemen.

In de aanwezige graslanden en oeverzones broeden geen van de vogelsoorten waarvoor de Rijntakken zijn aangewezen. Deze vogelsoorten zullen derhalve geen afname in de oppervlakte broedhabitat kennen. De enige factor van belang voor (algemeen voorkomende) broedvogels is de factor verstoring; deze is tijdelijk (uitvoeringsfase) en altijd lokaal rondom de locatie waar activiteiten plaatsvinden (tot maximaal 100 m). De verandering van natuurlijke kenmerken in het gebied leidt niet tot een effect op de instandhoudingsdoelen.

Rivierkundige processen

De effectbeschrijving is sterk gericht op het 'aantasten' cq 'aanleggen' van bijzondere vegetaties en leefgebieden (zogenaamde habitattypen). De Commissie mist in dit kader een beschouwing over de invloed van stimulatie van rivierkundige processen op natuurontwikkeling. Denk hierbij aan de natuurlijke ontwikkeling van oppervlakte en areaal van specifieke habitattypen.

De Gendtse Waard ligt in het riviertraject de Gelderse Poort en kenmerkt zich door actieve oeverwallen en rivierkwelgeulen. Bij de herinrichting is rekening gehouden met de processen die hieraan ten grondslag liggen, maar ook met de huidige invloed – en daarmee dynamiek – van de rivier in het gebied. De herinrichting biedt ruimte aan dynamische processen ten gevolgen van morfologie en jaarrond begrazing en zorgt voor een semi-permanente verbinding tussen de plassen en de Waal. Onderdeel hiervan is de aanleg van een nieuwe plas ten oosten van de ontsluitingsweg. In combinatie met de omvorming van intensief beheerde agrarische percelen naar extensief natuurbeheer met jaarrond begrazing en plaatselijk agrarisch natuurbeheer worden betere omstandigheden voor karakteristieke riviernatuur geboden. Dit biedt onder meer ruimte aan de ontwikkeling van bos, slikkige rivieroever (kwantitatief) en stroomdalgrasland (kwalitatief). Meer in zijn algemeen leiden morfologische en begrazingsprocessen tot meer structuur en variatie voor natuur in de brede zin van het woord. In de separate aanvulling op het MER komt dit aspect ook nadrukkelijker aan bod.

Stikstofdepositie

De Commissie adviseert voorafgaand aan de besluitvorming in een aanvulling op het MER de Passende beoordeling aan te passen, zodat aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied door stikstofdepositie met zekerheid kan worden uitgesloten. In de Passende beoordeling kunnen mitigerende maatregelen worden meegenomen.

Na aanleiding van de recente PAS-uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State is door LBP een nieuwe berekening van stikstofdepositie uitgevoerd (LBP, 2019). Met de uitvoering van het plan, wordt onlosmakelijk verbonden met het plan, 90 hectare landbouwgrond uit productie genomen. Op deze landbouwgrond wordt thans dierlijke mest toegepast, hetgeen tot een aanzienlijke stikstofemissie en –depositie leidt in de wijde omgeving. Door het plan zal de intensive agrarische gebruik stoppen en vervangen worden door extensieve jaarrond beweiding. Dit zal leiden tot een permanente reductie in stikstofdepositie.

Uit de stikstofberekening blijkt als gevolg van het verdwijnen van de landbouwgronden met bemesting, de netto stikstofdepositie in het plangebied met 100 tot 360 mol N/ha/jaar afneemt. Overal buiten het plangebied, ter hoogte van stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden, neemt de stikstofdepositie als gevolg van de totale planvorming ook af in de orde grootte van 0,1 tot 5 mol N/ha/jaar. Dit is een groot pluspunt van het voorgenomen plan.

Effecten ten gevolgen van stikstofdepositie door het plan zijn derhalve positief en leveren een positieve bijdrage aan de instandhoudingsdoelen van stikstofgevoelige habitattypen binnen de invloedzone van het plangebied.

Cumulatie

Grasetende watervogels

De Commissie adviseert voorafgaand aan de besluitvorming in een aanvulling op het MER de voedselbeschikbaarheid voor grasetende watervogels in het Rijntakkengebied samen te vatten, zodat duidelijk is dat het behalen en/of vasthouden van de instandhoudingsdoelen (ook in cumulatie) niet in gevaar komt. Mocht voedselbeschikbaarheid kritisch zijn, laat dan zien op welke alternatieve wijze hiermee omgegaan kan en zal worden.

Binnen de Gendtse Waard is als gevolg van een afname van de oppervlakte grasland (foerageergebied) met 30 ha een afname van de draagkracht van het gebied voor herbivore watervogels berekend. Uitgedrukt in de eenheid 'kolgans' betreft dit een afname van circa 100 kolganzen in het seizoengemiddelde. De eenheid 'kolgans' is vervolgens weer teruggerekend naar het aantal per soort (tabel 4.5 in de PB en hieronder weergegeven). De afname per soort is weergegeven in de laatste kolom¹. Dit is een gering effect in vergelijking tot het aanwezig aantal en het beoogde doel (kolom 1 en 2 van tabel 4.6 PB).

Tabel 4.5 *Seizoengemiddelde (sgm) van herbivore soorten in telgebied RG1130 en omrekeningen naar kolgansdagen en benutting van draagkracht.*

	seizoen- gemiddelde (sgm)	seizoen- gemiddelde als kolgans	sgm als kolgans 15/11 – 15/03	afname uitgedrukt als kolgans	afname uitgedrukte als soort
kolgans	674	674	607	65	65
grauwe gans	178	226	158	17	13
brandgans	112	85	77	8	11
wilde eend	92	51	46	5	9
smient	85	38	34	4	8
wilde zwaan	0	0	0	0	0
kleine zwaan	0	0	0	0	0
totaal		1074	921	99	

Elders langs de drie Rijntakken zijn verschillende projecten in uitvoering waarbij grasland wordt omgezet in verschillende typen water en de overgang tussen land en water (oever). Projecten die vergund zijn en waarvan de effecten nog niet zijn doorgeklonken in de getelde aantallen watervogels, zijn door ons in cumulatie beschouwd met het effect in de Gendtse Waard. Het gaat dan om vergunde projecten die nog moeten beginnen, en projecten waarvan de grote verandering - ofwel het grondverzet - na juni 2017² heeft plaatsgevonden.

¹ In tabel 4.6 van de PB is abusievelijk nog uitgegaan van een afname van 31 ha grasland in plaats van 30 ha, en heeft derhalve een negatiever effect op aantal per soort (3^e kolom). Het getal in tabel 4.5 is correct 5^e kolom).

² In de passende beoordeling is gerekend met watervogeltellingen tot winter 2016-2017.

De provincie heeft een overzicht van projecten aangeleverd die hieraan mogelijk voldoen. Op grond hiervan en een zoektocht door Bureau Waardenburg en de initiatiefnemer komen wij tot het volgende overzicht:

- Voorhaven Deest (Druten) – omzetting van circa 20 ha grasland;
- Afferdense & Deestse Waarden (Druten) – toename van ca. 50 ha grasland (= toename kolgansdagen);
- Kleine Willemspolder (Tiel) – omzetting van circa 10 ha grasland;
- Lobberdense Waard (Pannerden) – omzetting van circa 10 ha grasland;
- Bijlandse Waard (Rijnwaarden) – omzetting van circa 4 ha grasland;
- Havikerwaard (De Steeg) – omzetting van circa 40 ha akkerland en 25 ha grasland;
- Heesseltse Uiterwaarden (Heesselt) – afname van onbekend aantal ha grasland;
- Grote Gelderse Waard (Zevenaar) – afname van 15 ha grasland;
- Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder (Angeren) – omzetting van circa 10 ha akkerland en 25 ha grasland;
- Bemmelse Waard (Bemmel) – omzetting van circa 5 ha grasland;
- Millingerwaard (Millingen aan de Rijn) – omzetting van circa 40 ha jaarrond begraasd grasland in naar circa 50 ha seizoensbegraasd grasland (= toename kolgansdagen).

Van de projecten Loenensche Buitenpolder, Elsterbuitenwaarden, Velperwaarden en Koppenwaard, Revensweert en Stadswaard is in de natuurtoets/vergunning aangegeven dat er geen effect is op grasetende watervogels.

Niet voor alle projecten is bekend om hoeveel kolgansdagen het gaat (positief dan wel negatief) of is de afname aan foerageergebied concreet uitgedrukt in ha. Op grond van dit overzicht en een aanname (10%) voor projecten die door ons over het hoofd zijn gezien, komt het totaal van de andere projecten op een effect van circa 50-60 ha akkerland en 150 ha grasland dat verdwijnt als gevolg van vergunde en nog niet verdisconteerde projecten. Dit komt neer op enkele duizenden kolgansdagen zijnde het equivalent van enkele honderden 'kolganzen' in de seizoengemiddelde. Daar dit seizoengemiddelde enkele duizenden boven de doelstelling ligt (zie hieronder tabel 4.6), zijn de instandhoudingsdoelen niet in het geding en blijft het cumulatieve effect ook ver van de grens van significantie.

Tabel 4.6 *Variant met 30 ha minder foerageerhabitat herbivoren. Het instandhoudingsdoel als seizoengemiddelde in de Rijntakken, werkelijk aanwezig gemiddelde van de 5 meest recente seizoenen in de Rijntakken, de geschatte afname (als seizoengemiddelde) als absoluut getal en relatief ten opzichte van het werkelijke seizoengemiddelde.*

	doel als seizoengemiddelde	aanwezig als seizoengemiddelde	geschatte afname als seizoengemiddelde	aandeel (%)
kolgans	35.400	45.029	65	0,1
grauwe gans	8.300	14.665	13	0,1
brandgans	920	5.360	11	0,2
wilde eend	6.100	5.043	9	0,2
smient	17.900	6.479	8	0,1
wilde zwaan	30	6	0	0,0
kleine zwaan	100	5	0	0,0

Het werkelijke aantal ganzen in de Rijntakken ligt ver boven het instandhoudingsdoel. Daarmee is een negatief effect op kolgans, grauwe gans en brandgans uitgesloten; ook in cumulatie met de eventuele effecten van andere reeds vergunde maar nog niet uitgevoerde projecten.

Het huidige aantal van beide eendensoorten is lager dan het instandhoudingsdoel. De becijferde afname als gevolg van de uitvoering van het project is zeer klein ten opzichte van het aanwezige aantal. De berekende afname zal niet meetbaar zijn. Daarnaast geldt dat van de smient in de PB is aangetoond dat de vogels die overdag in de Gendtse Waard verblijven, in de nacht buiten de uiterwaard foerageren. Uitvoering van het project heeft derhalve geen gevolgen voor de draagkracht voor deze soort. Wilde eenden foerageren ook in de nacht. Ook van deze soort zal een deel buiten de uiterwaarden van de Rijntakken foerageren (aan de andere zijde van de dijk). Daarnaast is de negatieve trend van deze soort vermoedelijk een gevolg een gewijzigde omstandigheden in de broedperiode waardoor de aantallen achteruit lopen. De soort neemt ook als broedvogel de laatste jaren in aantal af (van den Bremer et al., 2015). De draagkracht in de winter is hierop niet van invloed. Daarnaast zal realisatie van het plan bijdragen in een uitbreiding van geschikt broedhabitat; en derhalve een positief effect hebben op het aantal. Het negatieve op wilde eenden is daarmee hooguit bijzonder klein en daarmee verwaarloosbaar.

Habitattypen en soorten

Op basis van de PB en hierboven beschreven aanvulling ten aanzien van storingsfactoren, reikwijdte en stikstofdepositie zijn significant negatieve effecten op beschermde habitattypen – en soorten uitgesloten, evenals een cumulatie hiervan.

Soortenbescherming

De Commissie adviseert voorafgaand aan de besluitvorming in een aanvulling op het MER in een duidelijk overzicht te geven van de maatregelen voor soorten, die speciale aandacht nodig hebben. Geef hierbij aan welke van deze maatregelen volgen uit de gedragscode zorgvuldig winnen en welke niet.

Daarmee kan mogelijk ook onnodige natuurschade voorkomen worden en ontstaat een beter zicht op de uitvoerbaarheid van het plan binnen natuurbeschermingsregelgeving.

Ten aanzien van de 'maatregelen voor soorten' staat bij §8.1.3 4^e bullet van de natuurtoets beschreven dat voor de werkzaamheden een *ecologisch werkprotocol* opgesteld dient te worden. In het ecologisch werkprotocol worden alle maatregelen beschreven die nodig zijn om onnodige natuurschade zoveel mogelijk te voorkomen, ook als deze wel/niet onder de Gedragscode vallen. Hierbij valt te denken aan uitvoering in de minst kwetsbare periode als ook het realiseren van alternatieve verblijfplaatsen. Indien het bevoegd gezag deze aanbeveling overneemt wordt hiermee gegarandeerd dat maatregelen getroffen moeten worden.

Uit de natuurtoets blijkt dat effecten zijn te verwachten op poelkikker en gewone dwergvleermuis. Daarnaast dient tijdens de aanlegfase rekening gehouden te worden met de rugstreeppad. Dit zijn bijlage IV-soorten van de Habitatrichtlijn en uitgesloten van vrijstellingen en de Gedragscode Zorgvuldig winnen. Effecten op soorten van het *Beschermingsregime Vogelrichtlijn* en *Beschermingsregime andere soorten* zijn uitgesloten, voor zover deze niet zijn vrijgesteld. In de Gedragscode Zorgvuldig winnen zijn algemene maatregelen opgenomen in het kader van de Zorgplicht, om schade aan algemene soorten zoveel mogelijk te voorkomen. Het ecologisch werkprotocol is een geschikt document om deze en onderstaande maatregelen in vast te leggen en aan te vullen met maatregelen voor soorten waarin de gedragscode niet voorziet.

Gewone dwergvleermuis

Effect: Aantasting paarverblijfplaats

Maatregelen: Aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen voor aantasting verblijfplaats, rekeninghoudend met de gewenningsperiode van circa 3 (6) maanden. Rooien van bomen met verblijfplaats buitend kwetsbare periode (na circa 15 oktober) en voor start broedseizoen (circa 15 maart).

Noodzaak voor een ontheffing: De aantasting van het voortplantingsbiotoop kan gezien worden door een overtreding van verbodsbepalingen genoemd in Wnb art. 3.5 lid 4.

Poelkikker

Effect: Ongeschikt raken huidig voortplantingswater door toename van rivierdynamiek, en daarmee gepaard gaande toename in predatie door vis.

Maatregelen: Geen. Het plan voorziet in nieuwe ondiepe wateren die geschikt voortplantingswater vormen voor deze soort van laag-dynamische milieu's.

Noodzaak voor een ontheffing: De aantasting van het voortplantingsbiotoop kan gezien worden door een overtreding van verbodsbepalingen genoemd in Wnb art. 3.5 lid 4.

Rugstreeppad

Effect: Geen. De soort kan mogelijk opduiken tijdens de werkzaamheden en profiteren van ondiepe delen die (tijdelijk) van visrijke wateren zijn afgesloten of ontstaan na een periode van flinke regenval.

Maatregelen: Voorkomen dat regenwaterplassen langer dan enkele dagen binnen het werkterrein aanwezig zijn, gedurende de voortplantingsperiode van de rugstreeppad (april – september). Middels gerichte inventarisaties wordt de aanwezigheid van de rugstreeppad nader in beeld gebracht tijdens realisatiefase.

Noodzaak voor een ontheffing: Nee (mits maatregelen worden uitgevoerd).

Voor gewone dwergvleermuis en poelkikker wordt een ontheffing aangevraagd bij het bevoegd gezag. Indien het bevoegd gezag aanvullende maatregelen voorstelt worden deze tevens opgenomen in het ecologisch werkprotocol.

Literatuur

- Emond, D., R.J. Jonkvorst & R. Lensink, 2019. Natuurtoets herinrichting Gendtse Waard. Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming. Rapportnr. 16-233. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- LBP Sight, 2019. Aanvullende berekeningen stikstofdepositie. Notitie met kenmerk V087021aa.198FLZ3.djs, versie 02_001.
- Van den Bremer, L., Schekkerman H., van Turnhout C., van der Jeugd H., van Roomen M. & Knol W., 2015. Kennisoverzicht populatie-ontwikkeling wilde eend, kraakeend, kuifeend en tafeleend in Nederland en omliggende landen. Sovon-rapport 2015/65. Sovon Vogelonderzoek Nederland.
- Sweco, 2018. Verkennend waterbodemonderzoek. Gendtse Waard. Projectnummer: 357900. Referentienummer: SWNL0241078. Datum 16-05-2018.
- Sweco, 2019. Geohydrologische effecten. Zandwinning en natuurontwikkeling in de Gendtse Waard. Projectnummer: 357900. Referentienummer: SWNL0241078. Datum 22-03-2019.

Voor vragen over deze notitie kunt u contact opnemen met D. Emond of R. Lensink.

Akkoord voor uitgave: Bureau Waardenburg
G.F.J. Smit



Paraaf:

Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / K3 Delta

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2008.



Bureau Waardenburg

Onderzoek en advies voor ecologie en landschap

Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10
info@buwa.nl www.buwa.nl

Bijlage 4: Beoordeling Landschap & Cultuurhistorie

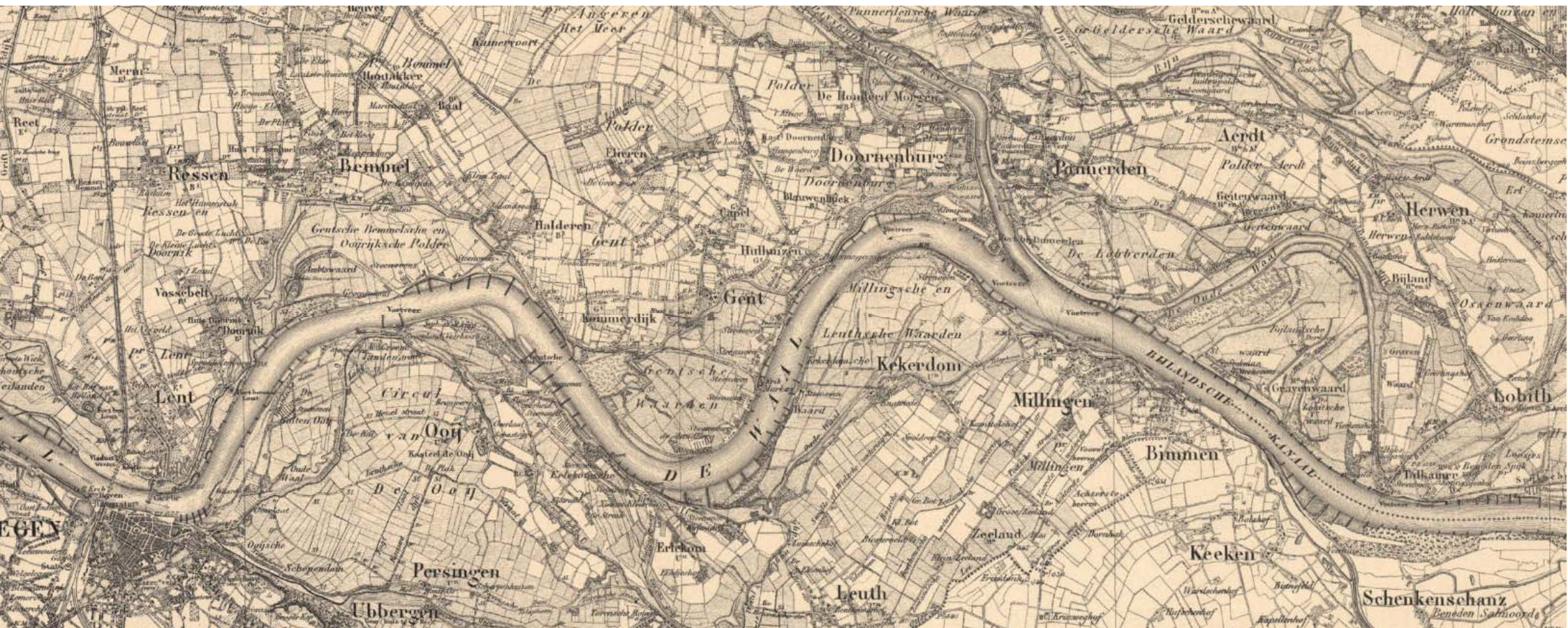
Beoordeling Landschap en Cultuurhistorie

MER Gendtse Waard

Jos van den Hurk

BWZ Ingenieurs

12 augustus 2019



BWZ
INGENIEURS

In samenwerking met

DELTA

Inhoud

1. Advies Commissie MER	pagina 3
2. Wijze van beoordeling	pagina 4
3. Cultuurhistorie	pagina 6
4. Toetsing van de cultuurhistorische elementen	pagina 8
5. Eindtabel cultuurhistorische elementen	pagina 14
6. Landschap	pagina 15
7. Toetsing landschappelijke- en cultuurhistorische elementen	pagina 17
8. Eindtabel landschappelijke elementen	pagina 23

Bijlage 1 Landschap en Cultuurhistorie – voornemen (Natuur)

Bijlage 2 Landschap en Cultuurhistorie – Alternatief (Cultuur)

Bijlage 3 Landschap en Cultuurhistorie – Variant (Extra Natuur)

Bijlage 4 Landschap en Cultuurhistorie – Voorkeursalternatief (Doorontwikkeld Extra Natuur)

1. Advies Commissie MER

In navolging van het advies van de MER commissie is voorliggende notitie opgesteld om de effecten van de beoogde ontwerpen op het gebied van landschap en cultuurhistorie systematisch inzichtelijk te maken voor lezers van het Milieueffectenrapport. Dit naar aanleiding van onderstaand advies van de Commissie MER.

Advies MER commissie

d.d. 4 juni 2019:

Landschap en cultuurhistorie

Het rivierenlandschap in de Gendtse Waard is landschappelijk en cultuurhistorisch waardevol, onder andere door de afwisseling van open plassen en graslanden met dicht ooibos en de aanwezigheid van historische elementen als kleiputten, restanten van een smalspoor en de Kaakse dam. Het MER stelt dat het plan (erg) positief zal uitpakken voor landschap en cultuurhistorie. De Commissie kan zich voorstellen dat de eindsituatie inderdaad in landschappelijk opzicht een verbetering kan opleveren en dat er mogelijkheden zijn om het landschap te versterken. De effectbeschrijving is echter onvoldoende helder om deze conclusie te trekken. Wat betreft cultuurhistorie geeft het MER hiervoor zelfs nauwelijks onderbouwing. Ook de scores van de alternatieven betreffen korte stellingen zonder een onderbouwing.

Oorzaak hiervan is dat het MER geen systematisch overzicht van aanwezige landschappelijke en cultuurhistorische waarden bevat, inclusief beantwoording van de vraag welke waarden wel en welke niet door het plan en de alternatieven daarvoor worden beïnvloed. Evenmin zijn de negatieve effecten op bestaande landschappelijke waarden los beschouwd van eventuele positieve effecten van het plan en de alternatieven.

Hierdoor is onduidelijk hoe weergegeven scores tot stand zijn gekomen en is niet na te gaan of deze correct zijn. Ook is het niet goed mogelijk voor de lezer van het MER om zich een beeld te vormen van de effecten omdat visualisaties in het geheel ontbreken.

De Commissie adviseert om voorafgaand aan de besluitvorming in een aanvulling op het MER alsnog een onderbouwing van de effecten op landschap en cultuurhistorie op te nemen met visualisaties en op basis van een beschrijving van concrete landschappelijk elementen en structuren.

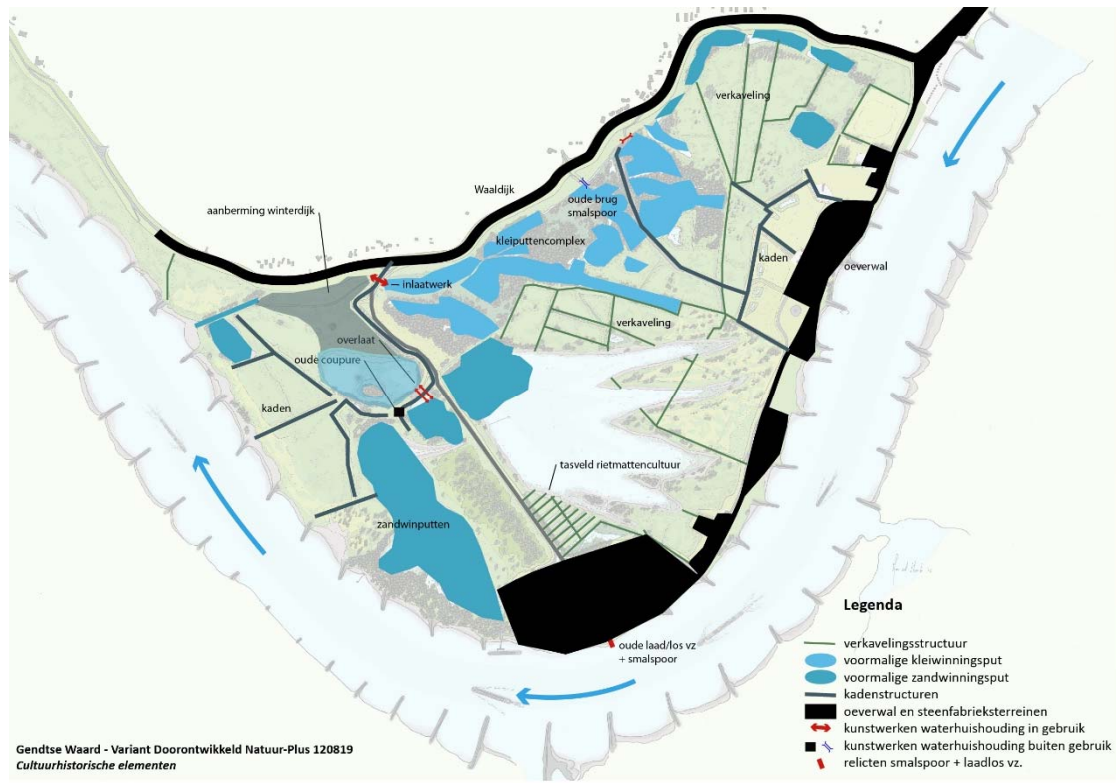
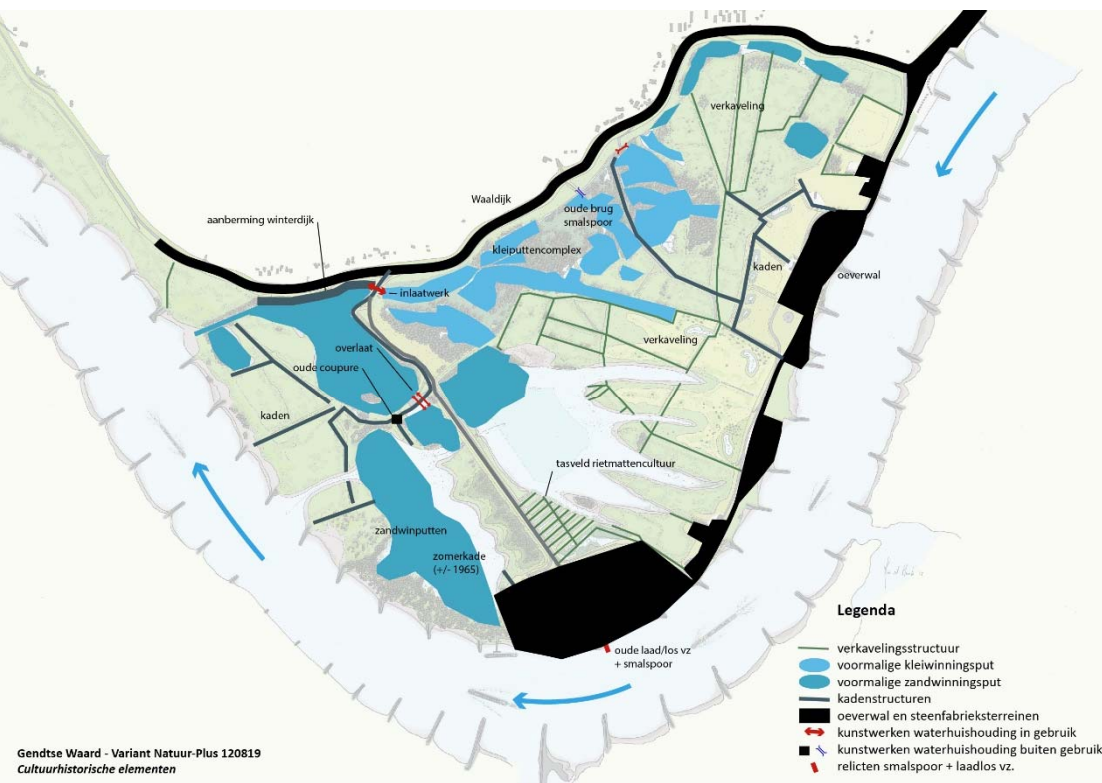
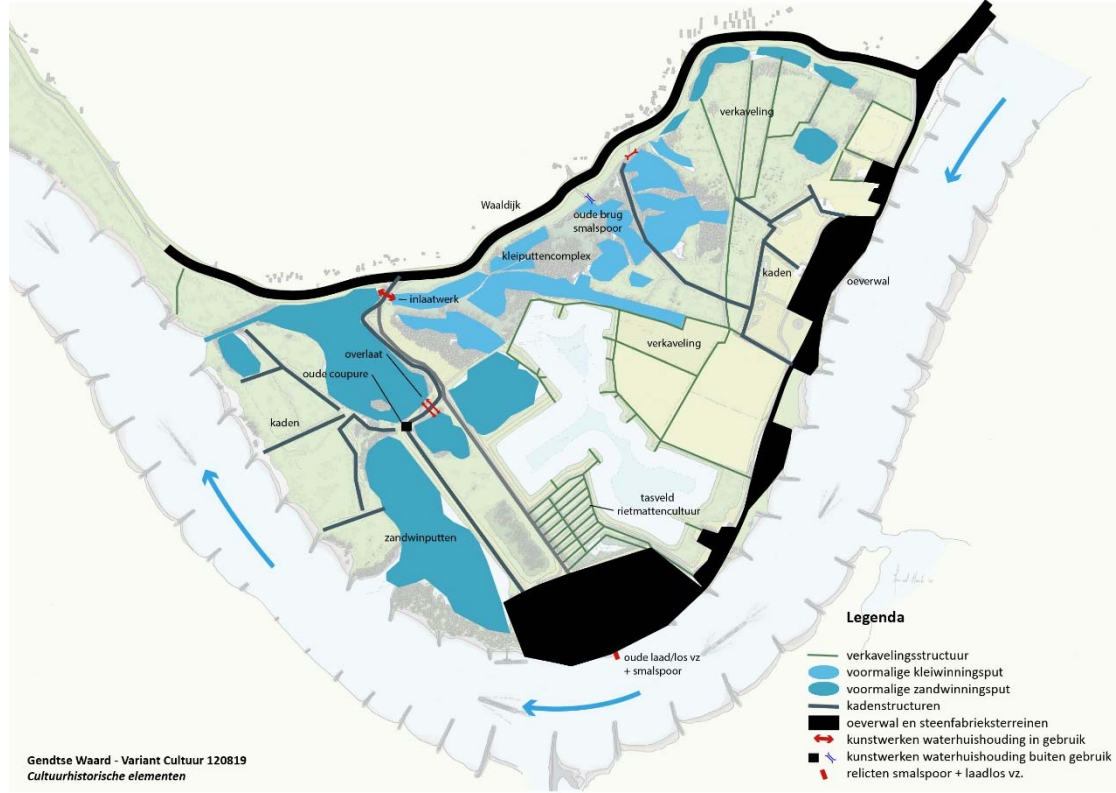
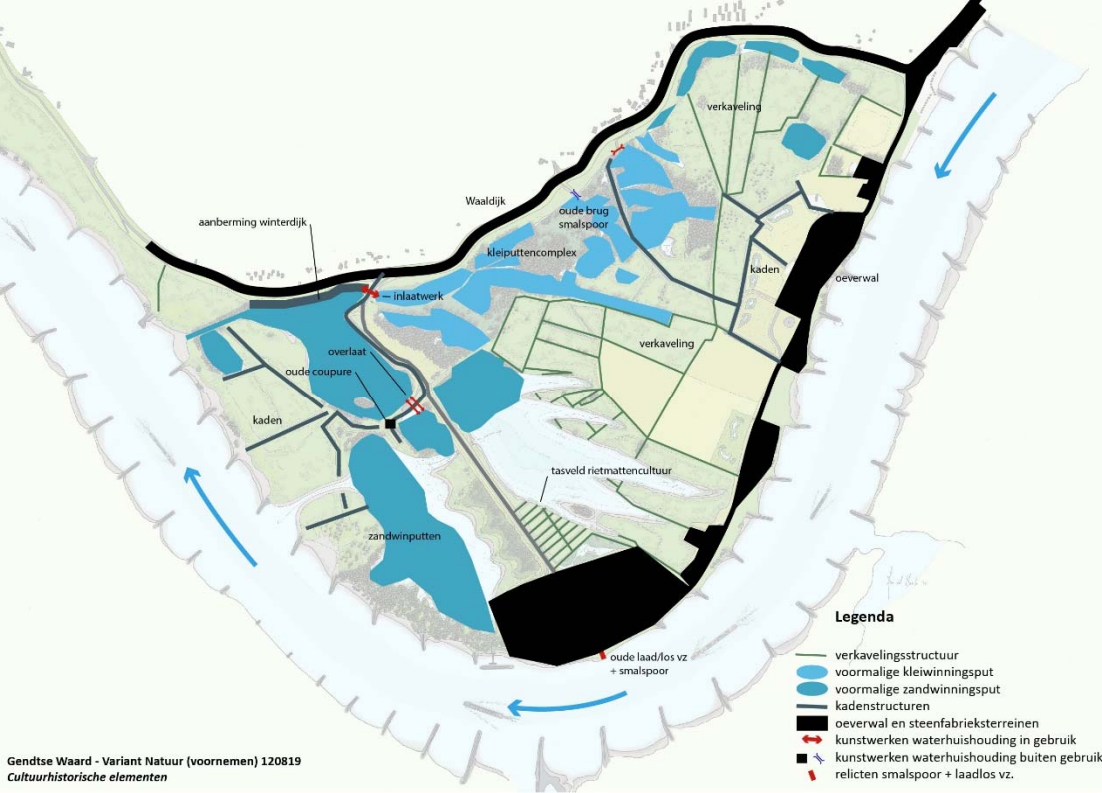
2. Wijze van beoordeling

In het Milieueffectenrapport zijn vier inrichtingsplannen twee alternatieve locaties voor de loswal getoetst op diverse aspecten. In deze notitie wordt met een vijfpunts-beoordelingsschaal de effecten op landschap en cultuurhistorische elementen getoetst. Onderstaande tabel geeft de beoordelingsschaal weer.

--	Grote verslechtering
-	Aanmerkelijke verslechtering
0	Geen noemenswaardige verbetering of verslechtering
+	Aanmerkelijke verbetering
++	Grote verbetering

De MER inrichtingsplannen, met daarop de landschappelijke en cultuurhistorische waarden, zijn weergegeven op de volgende pagina. De alternatieve loslocaties op onderstaande afbeelding (zie bijlagen voor groot formaat). Deze inrichtingsplannen zijn afzonderlijk getoetst op landschappelijke en cultuurhistorische elementen. Deze worden vervolgens verwerkt in eindtabellen, die tevens de basis vormen voor de MER beoordeling.





3. Cultuurhistorie

De huidige uiterwaard is het gevolg van eeuwenlang strijden tegen water en grondstoffen winnen in een dynamisch gebied. De sporen en relictten zijn deels verdwenen door overstromingen, ontwikkelingen en spontane opslag van voornamelijk wilgen.

Van alle functies heeft de baksteenproductie afgelopen 150 jaar de grootste invloed gehad op de ontwikkeling van de uiterwaard. De moderne steenfabriek van Rodruza staat in contrast met de kleinschalige kleiwinning in het verleden, waar de vele kleiputten langs de Waaldijk van reesteren. Vanaf de 12e eeuw werden de meeste gebouwen in Nederland van bakstenen gemaakt. In de 19e eeuw nam de vraag naar baksteen enorm toe. Op grote schaal werden gebouwen, kades, bruggen en wegen gerealiseerd. Dit resulteerde in een toename van het aantal steenfabrieken en de omvang van deze fabrieken. Op historische kaarten is de schaalvergroting als gevolg van mechanisering duidelijk te volgen door de jaren heen. De kleiputten werden steeds grootschaliger door verbeterde bemalingen en graaftechnieken. Grondeigenaren lieten klei aftichelen door pachters en de hercultiveringsplicht heeft een belangrijke rol gespeeld in de landschapsontwikkeling na dit aftichelen. Grote delen van de uiterwaarden kwamen lager te liggen en veranderden in laagten en moerassen. Door hercultiveringsplicht werden deze gronden verplicht terug gebracht als agrarisch land in de vorm van grasland en een enkele akker.

Vanaf de 19e eeuw heeft het gebied zich ontwikkeld als direct gevolg van de baksteenindustrie, grondstoffenwinning, hercultivering en de hedendaagse natuurontwikkeling. De hedendaagse verkaveling is terug te leiden naar de eerste ontginningspatronen. Deze oorspronkelijke ontginningspatronen of verkaveling was gebaseerd op de natuurlijke ontwatering met de aanwezige strangrestanten en de rivierdynamiek van de Waal. Nieuwe ontwikkelingen dienen zoveel mogelijk rekening te houden met deze oude verkavelingspatronen, kades en de maat en schaal van de uiterwaard.

Op de volgende pagina worden de cultuurhistorische relictten in de polder schematisch weergegeven.

Cultuurhistorische relict en landschapselementen op luchtfoto

- 1 = Zandputten en restanten strang
- 2 = Kleiputten en restanten strang
- 3 = Drooglocatie bakstenen
- 4 = Kades
- 5 = Verkavelingspatroon
- 6 = Oeverwal met bebouwing en erven
- 7 = Steenfabriek locatie en relict smalspoor
- 8 = Waaldijk
- 9 = Gendtse Strang
- 10 = Restant spoordam / oude weg, dammetje waarop spoorlijn liep voor binnendijkse kleiwinning bij Walburgen (zwembad)
- 11 = Kaakse dam
- 12 = Voormalige coupure



4. Toetsing van de cultuurhistorische elementen

Cultuurhistorisch element	Beschrijving:	Effecten Voornemen:	Effecten alternatief:	Effecten extra natuur:	Effecten loswal Locatie oostzijde	Effecten loswal Vossegat	Effecten Voorkeursvariant
1: Zandplassen	Door voormalige zandwinning zijn er diverse plassen in de polder ontstaan. 	+ Voortzetting traditie van grondstoffenwinning, ditmaal in combinatie met natuurontwikkeling. Hiermee wordt nieuwe cultuurhistorie gerealiseerd.	++ Voortzetting traditie van grondstoffenwinning, ditmaal in combinatie met natuurontwikkeling. Hierdoor wordt nieuwe cultuurhistorie gerealiseerd. Doordat er geen aanberming ter hoogte van de Waaldijk plaats vindt blijven de bestaande plassen geheel behouden. Hierdoor scoort dit een punt positiever dan het voornemen	+ Voortzetting traditie van grondstoffenwinning, ditmaal in combinatie met natuurontwikkeling. Hiermee wordt nieuwe cultuurhistorie gerealiseerd.	0 Geen effect	0 Geen effect	0 De zandplas ter hoogte van de Waaldijk wordt voor de helft omgevormd naar grasland om de dijkstabiliteit te verbeteren en kwel binnendijs tegen te gaan. Hierdoor verdwijnt een deel van de plas wat negatief scoort. Daarentegen is de voortzetting van de traditie van grondstoffenwinning, in combinatie met natuurontwikkeling. positief waardoor er per saldo een neutraal effect uit de beoordeling komt.

2: Kleiputten en restanten strang	Kleiputten zijn ontstaan door perceelsgewijze kleiwinning. Deze oevers van deze putten zijn veelal begroeid met oobos. 	0 Kleiputten zijn buiten bereik van de ingrepen en scoren daarom een neutraal effect.	0 Kleiputten zijn buiten bereik van de ingrepen en scoren daarom een neutraal effect.	0 Kleiputten zijn buiten bereik van de ingrepen en scoren daarom een neutraal effect.	0 Geen effect	0 Geen effect	0 Kleiputten zijn buiten bereik van de ingrepen en scoren daarom een neutraal effect.
3: Drooglocatie bakstenen	Oude drooglocatie voor bakstenen ten noorden van het fabrieksterrein. Herkenbaar door de kleinschalige en rechthoekige verkaveling. 	- De drooglocatie wordt deels doorsneden. De locatie krijgt een prominente plek in het ontwerp door de overgang naar de nieuwe plas. De locatie wordt beter beleefbaar door de aanleg van een fietspad langs de locatie.	+ De drooglocatie blijft geheel behouden en ingepast. De locatie wordt als oorspronkelijke eenheid beleefbaar De locatie wordt beter beleefbaar door de aanleg van een fietspad langs de locatie.	- De drooglocatie wordt deels doorsneden. De locatie krijgt een prominente plek in het ontwerp door de overgang met de nieuwe plas. De locatie wordt beter beleefbaar door de aanleg van een fietspad langs de locatie.	0 Geen effect	0 Geen effect	- De drooglocatie wordt deels doorsneden. De locatie krijgt een prominente plek in het ontwerp door de overgang met de nieuwe plas. Beleving van de drooglocatie wordt verbeterd door aanleg van een fietspad langs de locatie.

4: Kades 	De kades in het gebied vormde de infrastructuur naar de destijds aanwezige steenfabrieken en agrarische percelen en reguleerde het water tot een bepaalde rivierstand.	0 De zomerkade wordt verlegd in oostelijke richting, deze is weinig waardevol vanuit historie. De zomerkade parallel aan de toegangsweg wordt functioneler en maakt het landschap in de polder beter beleefbaar. Door de open verbinding met de Waal wordt een bestaande kade deels doorsneden.	0 Neutraal effect. De kades blijven op dezelfde plek liggen en worden ook niet doorsneden.	0 De zomerkade wordt verlegd in oostelijke richting, deze is weinig waardevol vanuit historie. De zomerkade parallel aan de toegangsweg wordt functioneler en maakt het landschap in de polder beter beleefbaar. Door de open verbinding met de Waal wordt een bestaande kade deels doorsneden.	0 Geen effect	0 Aanleg van de loswal in het Vossegat zorgt voor een beperkte aanpassing aan zomerkade	+ De zomerkade wordt verlegd en in één profiel gelegd met de toegangsweg. de huidige zomerkade is weinig waardevol vanuit historie. Door het aanleggen van de zomerkade en de toegangsweg in één profiel is de weg en het omliggende landschap beter beleefbaar. Overige kades blijven behouden
5: Verkavelingspatroon 	Agrarische verkaveling in strakke landschappelijke lijnen door de polder.	- De huidige kavellijnen worden deels doorsneden door aanleg van de nieuwe plas.	0 De huidige kavellijnen worden deels doorsneden door de aanleg van de nieuwe plas. De vormgeving van de nieuwe plas past echter beter bij de oorspronkelijke kavelstructuur waardoor deze het verkavelingspatroon versterkt. per saldo daarom een neutrale score.	- De huidige kavellijnen wordt deels doorsneden door aanleg van de nieuwe plas.	0 Geen effect	0 Geen effect	- De huidige kavellijnen worden deels doorsneden door aanleg van de nieuwe plas. .
6: Oeverwal met bebouwing en erven	De oeverwal is een natuurlijke zandafzetting van de Waal die het meest zichtbaar is in het oostelijk deel van de polder. In het verleden waren hier meerdere	-	--	-	0 Geen effect	0 Geen effect	0

	steenfabrieken gevestigd. De fabrieksterreinen hebben plaats gemaakt voor woningen, natuur(bos) en recreatie. 	De oeverwal / rivierduin naast het Vossengat wordt doorsneden voor een verbinding met de Waal om vismigratie mogelijk te maken.	De oeverwal / rivierduin naast het Vossengat wordt doorsneden voor realisatie van een relatief brede invaart.	De oeverwal / rivierduin naast het Vossengat wordt doorsneden voor een verbinding met de Waal om vismigratie mogelijk te maken.			Er wordt een duiker aangelegd ten behoeve van vismigratie en KRW-doelstellingen. De oeverwal wordt hierdoor niet aangetast.
7: Steenfabriek locatie en relictensmalspoor	Steenfabriek De Zandberg heeft sinds jaar en dag een grote invloed op de ontwikkeling van de polder. 	+ Huidige steenfabriek blijft behouden en wordt beter ingepast in landschap. Opslagterrein wordt uitgebreid en landschappelijk ingepast. Ook wordt een doorgaande fiets- en wandelroute ten noorden van het steenfabrieksterrein gerealiseerd. Deze route maakt het landschap en cultuurhistorische elementen beter beleefbaar.	+ Huidige steenfabriek blijft behouden en wordt beter ingepast in landschap. Opslagterrein wordt uitgebreid en landschappelijk ingepast. Ook wordt een doorgaande fiets- en wandelroute ten noorden van het steenfabrieksterrein gerealiseerd. Deze route maakt het landschap en cultuurhistorische elementen beter beleefbaar.	+ Huidige steenfabriek blijft behouden en wordt beter ingepast in landschap. Opslagterrein wordt uitgebreid en landschappelijk ingepast. Ook wordt een doorgaande fiets- en wandelroute ten noorden van het steenfabrieksterrein gerealiseerd. Deze route maakt het landschap en cultuurhistorische elementen beter beleefbaar.	0 Onderling weinig effect op locatie, samenhang met loswal blijft gewaarborgd door de ligging nabij de fabriek.	0 Onderling weinig effect op locatie, samenhang met loswal blijft gewaarborgd door de ligging dichtbij de fabriek.	+ Huidige steenfabriek blijft behouden en wordt beter ingepast in landschap. Opslagterrein wordt uitgebreid en landschappelijk ingepast. Ook wordt een doorgaande fiets- en wandelroute ten noorden van het steenfabrieksterrein gerealiseerd. Deze route maakt het landschap en cultuurhistorische elementen beter beleefbaar. Langs de route wordt een informatievoorziening en een kunstwerk geplaatst met informatie verwijzing naar de historie van de steenfabriek.

9: Gendtse Strang (oostzijde uiterwaard)	De Gendtse strang is een relict van de Waal. De strang geeft de voormalige loop van de Waal weer. Door de dynamiek veranderde deze loop regelmatig. 	0 Huidige strangrestant blijft behouden	0 Huidige strangrestant blijft behouden	0 Huidige strangrestant blijft behouden	0 Huidige strangrestant blijft behouden	0 Huidige strangrestant blijft behouden	0 Huidige strangrestant blijft behouden
10: Restant spoordam / oude weg, dammetje	Oude transportroute van grondstoffen die vrijkwamen bij de realisatie zwembad Walburgen. Momenteel zichtbaar als kade in het landschap langs de waaldijk. 	0 Geen effect. De oude verhogingen in de polder liggen buiten het plangebied. Nieuwe struinroute door de polder maakt de kades beter beleefbaar.	0 Geen effect. De oude verhogingen in de polder liggen buiten het plangebied. Nieuwe struinroute door de polder maakt de kades beter beleefbaar.	0 Geen effect. De oude verhogingen in de polder liggen buiten het plangebied. Nieuwe struinroute door de polder maakt de kades beter beleefbaar.	0 Geen effect	0 Geen effect	0 Geen effect. De oude verhogingen in de polder liggen buiten het plangebied. Nieuwe struinroute door de polder maakt de kades beter beleefbaar.
11: Kaakse dam	Oude verhoging in het landschap. In het verleden gebruikt als transportroute van grondstoffen naar de steenfabrieken.	0 Geen effect doordat de Kaaksedam buiten het plangebied ligt. Door struinpaden te formaliseren ontstaat een	0 Geen effect	0 Geen effect doordat de Kaaksedam buiten het plangebied ligt. Door struinpaden te formaliseren ontstaat een	0 Geen effect	0 Geen effect	0 Geen effect doordat de Kaaksedam buiten het plangebied ligt. Door struinpaden te formaliseren ontstaat

		doorgaande route door de polder. Deze sluit aan op de Kaaksedam. Hierdoor wordt de Kaaksedam beter beleefbaar voor recreanten in de polder.		doorgaande route door de polder. Deze sluit aan op de Kaaksedam. Hierdoor wordt de Kaaksedam beter beleefbaar voor recreanten in de polder.			een doorgaande route door de polder. Deze sluit aan op de Kaaksedam. Hierdoor wordt de Kaaksedam beter beleefbaar voor recreanten in de polder.
12: Voormalige coupure	Voormalige waterinlaat uit +/-1865 in de zomerkade voor hoogwaterperioden. De functie is later overgenomen door de huidige inlaat. 	0 Geen effect Door nieuwe struinpaden door de polder ontstaat een doorgaande route. De struinroute door de polder maakt de oude coupure beter beleefbaar.	0 Geen effect Door nieuwe struinpaden door de polder ontstaat een doorgaande route. De struinroute door de polder maakt de oude coupure beter beleefbaar.	0 Geen effect Door nieuwe struinpaden door de polder ontstaat een doorgaande route. De struinroute door de polder maakt de oude coupure beter beleefbaar.	0 Geen effect	0 Geen effect	0 Geen effect Door nieuwe struinpaden door de polder ontstaat een doorgaande route. De struinroute door de polder maakt de oude coupure beter beleefbaar.

5. Eindtabel cultuurhistorische elementen

Cultuurhistorisch element	:	Effecten Voornemen:	Effecten alternatief:	Effecten extra natuur:	Effecten loswal Locatie oostzijde	Effecten loswal Vossegat	Effecten Voorkeursvariant
1: Zandplassen		+	++	+	0	0	0
2: Kleiputten en restanten strang		0	0	0	0	0	0
3: Drooglocatie bakstenen		-	+	-	0	0	-
4: Kades		0	0	0	0	0	+
5: Verkavelings- patroon		-	0	-	0	0	-
6: Oeverwal met bebouwing en erven		-	--	-	0	0	0
7: Steenfabriek locatie en relict smalspoor		+	+	+	0	0	+
8: Waaldijk		+	0	+	0	0	++
9: Gendtse Strang (oostzijde uiterwaard)		0	0	0	0	0	0
10: Kaakse dam		0	0	0	0	0	0
11: Restant spoordam / oude weg, dammetje		0	0	0	0	0	0
12: Voormalige coupure		0	0	0	0	0	0

<i>Totaalscore</i>		0	+	0	0	0	+

|

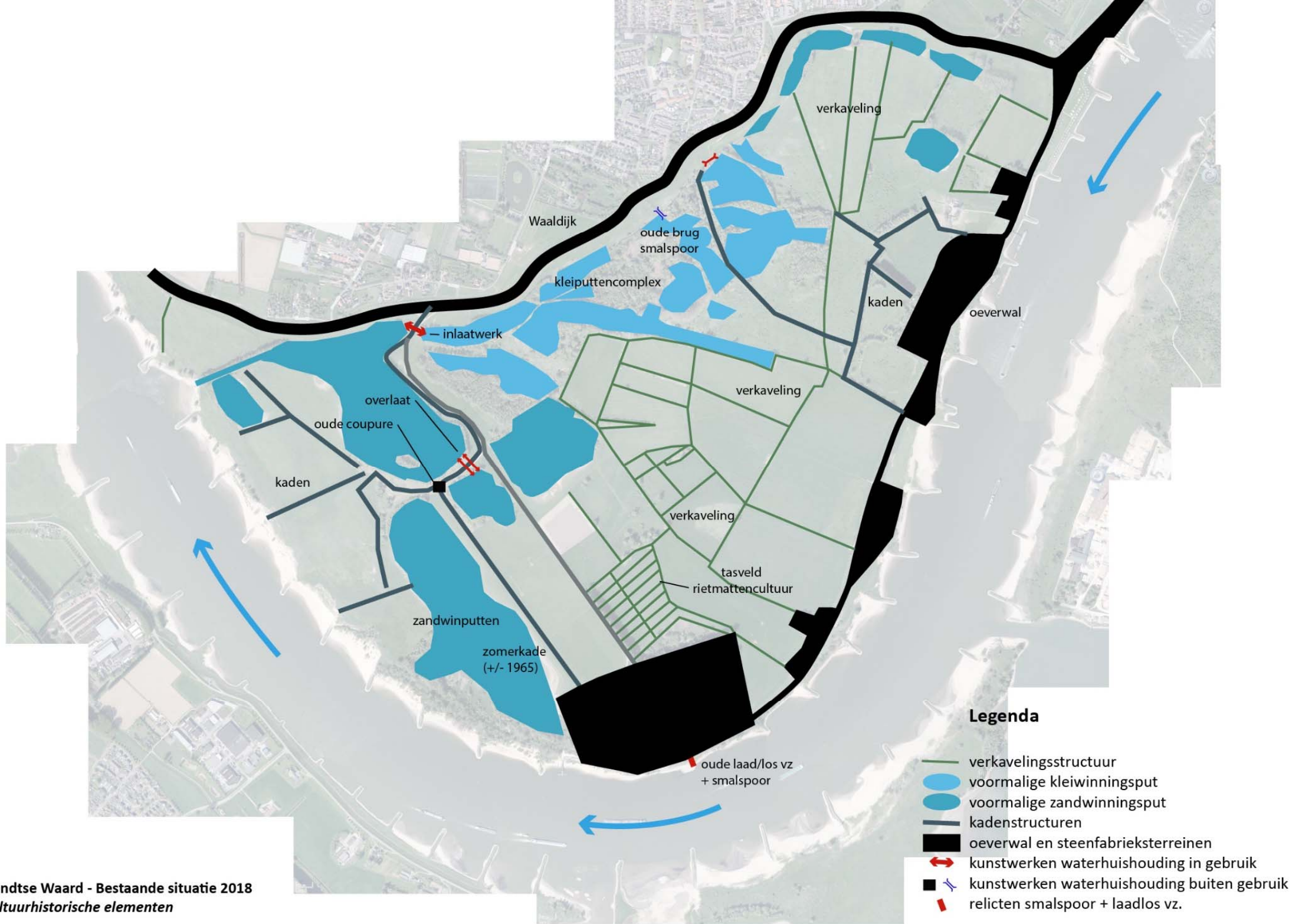
6. Landschap

Om tot een goede effectbeoordeling voor het onderdeel landschap & cultuurhistorie te komen worden de volgende stappen genomen. Allereerst wordt de ontstaansgeschiedenis van het plangebied verduidelijkt om inzicht te krijgen welke processen het landschap hebben gevormd en nog steeds vormen. Daarbij wordt een korte beschrijving en beoordeling gegeven van de huidige, feitelijke toestand van het landschap in het plangebied: de referentiesituatie. Vervolgens worden de voorgenomen ontwikkeling, het alternatief en de varianten beoordeeld en gescoord ten opzichte van de referentiesituatie.

Ten behoeve van een goede beoordeling van het aspect landschap is een opsplitsing gemaakt in drie kwaliteitstypen:

- Fysieke kwaliteit;
- Beleefde kwaliteit;
- Inhoudelijke kwaliteit.

Met betrekking tot de fysieke kwaliteit wordt een zo objectief mogelijke beoordeling van de aanwezige landschappelijke en cultuurhistorische waarden gegeven. Bij de beleefde kwaliteit wordt beoordeeld in hoeverre de beschreven karakteristieke landschappelijke en cultuurhistorische waarden nog kunnen worden ervaren in het gebied. Het gaat als het ware om de visuele beleving van het gebied. De inhoudelijke kwaliteit vertelt welke informatie het landschap of het landschappelijke of cultuurhistorische object ons biedt. Een gebied kan bijvoorbeeld uniek zijn in Nederland of heel veel kenmerken bezitten van een bepaald landschapstype. Om de inhoudelijke kwaliteit te beoordelen wordt gekeken of er veel vergelijkbare landschapstypen binnen dezelfde regio of in Nederland zijn. Daarnaast wordt gekeken of het landschap veel informatie verschaft, bijvoorbeeld over de ontstaansgeschiedenis, en of de karakteristieke kenmerken van het betreffende landschapstype nog aanwezig zijn.



7. Toetsing landschappelijke elementen

Landschappelijk element	Beschrijving:	Effecten Voornemen:	Effecten alternatief:	Effecten extra natuur:	Effecten loswal Locatie oostzijde:	Effecten loswal Locatie Vossegat:	Effecten voorkeursvariant
<i>Fysieke kwaliteit</i>							
<i>Halfopen uiterwaardenlandschap</i>	Halfopen uiterwaardenlandschap met open graslanden, open plassen en dichte ooibossen;	+ Versterking van overgangen door aanleg van nieuwe plas en de aanleg van 2,5 hectare hardhoutooibos.	- Negatief effect omdat het landschap eentoniger wordt vanwege het ontbreken van grotere bosblokken.	+ Versterking van overgangen door aanleg van nieuwe plas, de aanleg van 2,5 hectare hardhoutooibos en ondiepe 'vingers' water met flauw aflopende oevers.	0 Geen effect	- Meer vaarbewegingen in het Vossegat verstoort het beeld van het Vossegat en daarmee het halfopen landschap.	+ Versterking van overgangen door aanleg van nieuwe plas, de aanleg van 5 hectare hardhoutooibos en ondiepe 'vingers' water met flauw aflopende oevers.
<i>Afwisseling landschapselementen</i>	Afwisseling en variatie van groene landschapselementen: van weilanden tot ruige graslanden, van plassen tot ooibossen;	+ Toename gradiënten in landschap.	- Minder variatie, grote eenheden water en productie graslanden.	++ Toename gradiënten in landschap; vooral in hoger en lager gelegen gronden. Voornamelijk ten oosten van de nieuwe plas.	0 Geen effect	- Meer vaarbewegingen in het Vossegat verstoort het beeld op de landschapselementen.	++ Toename gradiënten in landschap; vooral in hoger en lager gelegen gronden ten oosten van de nieuwe plas in combinatie met struweel op de hogere gronden

<i>Flora en fauna</i>	De diversiteit in landschapselementen biedt veel mogelijkheden voor diverse soorten flora en fauna;	++ Toename gewenste habitats, zowel nat als droog. Tevens ontstaat meer diversiteit in groen door de ontwikkeling en het natuur beheer Verbinding Vossegat met Waal maakt vismigratie mogelijk. Dit draagt bij aan voortplantingslocaties voor vis.	+ De toename in gewenste habitats is wat minder dan in het voornemen doordat er minder variatie en begroeiing in deze variant aanwezig is.	++ Toename gewenste habitats, zowel nat als droog. Tevens ontstaat meer diversiteit in groen door de ontwikkeling en het toekomstig beheer Verbinding Vossegat met Waal maakt vismigratie mogelijk. Dit draagt bij aan voortplantingslocaties voor vis.	0	De verplaatsing van de loswal naar het oosten heeft geen effect omdat de ligging nabij de fabriek ongeveer gelijk is aan de huidige situatie.	--	de aanleg van de loswal in het Vossegat heeft een negatief effect op de flora en fauna door de verstoring die ontstaat door de scheepvaart	++ Toename gewenste habitats, zowel nat als droog, door ontwikkeling van meer hardhoutoobos en struweel in overgang naar slikkige oevers en open water. Tevens ontstaat meer diversiteit in groen door de ontwikkeling en het toekomstig beheer. Toename vochtig grasland door demping plas Waaldijk draagt bij aan extra foerageergebied voor ganzen. Verbinding Vossegat met Waal maakt vismigratie mogelijk. Dit draagt bij aan voortplantingslocaties voor vis.
<i>Bedrijvigheid</i>	Rivier gebonden bedrijvigheid zoals de moderne steenfabriek;	+ Door de verbeteringen aan de toegangsweg en het opslagterrein wordt de continuïteit van de steenfabriek met loswal verbeterd wat een positief effect heeft op dit aspect.	+ Door de verbeteringen aan de toegangsweg en het opslagterrein wordt de continuïteit van de steenfabriek met loswal verbeterd wat een positief effect heeft op dit aspect.	+ Door de verbeteringen aan de toegangsweg en het opslagterrein wordt de continuïteit van de steenfabriek met loswal verbeterd wat een positief effect heeft op dit aspect.	0	De verplaatsing van de loswal naar de oostzijde heeft een neutraal effect omdat de koppeling met de fabriek ongeveer gelijk is aan de huidige situatie.	0	De verplaatsing van de loswal naar de oostzijde heeft een neutraal effect omdat de koppeling met de fabriek ongeveer gelijk is aan de huidige situatie. .	+ Door de verbeteringen aan de toegangsweg en het opslagterrein wordt de continuïteit van de steenfabriek met loswal verbeterd wat een positief effect heeft op dit aspect.

<i>Waterhuishoudkundige elementen</i>	Waterhuishoudkundige elementen: dijk, zomerkade, kadestructuren, duikers en oude gemetselde coupure in zomerkade;	+	0	+	0	0	+
		Het waterhuishoudkundige systeem wordt aangepast om meer dynamische riviernatuur te realiseren. Een duiker onder de nieuwe zomerkade reguleert het waterpeil binnen de zomerkade en hierdoor wordt het watersysteem eenvoudiger en beter zichtbaar.	Geen effect. Het huidige waterhuishoudkundige systeem blijft behouden	Het waterhuishoudkundige systeem wordt aangepast om meer dynamische riviernatuur te realiseren. Een duiker onder de nieuwe zomerkade reguleert het waterpeil binnen de zomerkade en hierdoor wordt het watersysteem eenvoudiger en beter zichtbaar.	Geen effect	Geen effect	Het waterhuishoudkundige systeem wordt aangepast om meer dynamische riviernatuur te realiseren. een duiker onder de nieuwe toegangsweg. Deze duiker reguleert het waterpeil in de polder en draagt bij aan meer dynamische natuur, een eenvoudiger en beter zichtbaar watersysteem
<i>Microreliëf</i>	Microreliëf is rijkelijk aanwezig door de steile en flauwe oevers van de plassen, de steilranden van de afgegraven delen en het microreliëf in de niet afgegraven delen;	+	+	++	0	0	++
		Toename microreliëf in plassen en op de flauw aflopende oevers.	Toename microreliëf in plassen en op de flauw aflopende oevers..	Toename microreliëf in plassen en op de flauw aflopende oevers, vooral 'vingers' met water in combinatie met de hogere (en drogere) omliggende gronden ten oosten van de nieuwe plas.	Geen effect	Geen effect	Toename microreliëf in plassen en op de flauw aflopende oevers , vooral 'vingers' met ondiep water in combinatie met de hogere (en drogere) omliggende gronden ten oosten van de nieuwe plas.
<i>Beboste oeverwal</i>	Aanwezigheid van een hogere beboste oeverwal langs de westelijke oever en een hogere oeverwal langs de oostelijke oever van de Gendtse Waard;	+	-	+	0	--	++
		Behoud van het huidige bos ten zuiden van het Vossegat. In het westelijk deel van de polder, op de oeverwal, kan het bos zich verder ontwikkelen.	Deels behoud van het huidige bos ten zuiden van het Vossegat. Deel verwijderd door aanleg van de invaart naar het Vossegat.	Behoud van huidige het bos ten zuiden van het Vossegat. In het westelijk deel van de polder, op de oeverwal, kan het bos zich verder ontwikkelen.	Geen effect	Realisatie van een loswal in het Vossegat betekend een invaart door de hogere oeverwal. Hierdoor ontstaat een negatief effect op het landschapsbeeld.	Behoud van het huidige bos ten zuiden van het Vossegat. In het westelijk deel van de polder, op de oeverwal, kan het bos zich verder ontwikkelen. Door de realisatie van een groot bosblok (5 hectare) aansluitend ontstaat een meer robuust geheel.

<i>Contrast landschap</i>	Contrast tussen het agrarische zuidoostelijke laag-dynamische deel van de Gendtse Waard als open gebied en de halfopen natuurlijke delen in het noordwestelijke hoog-dynamische deel van de waard.	+	+	-	0	0	-
		sterk contrast tussen natuurontwikkeling in en rondom de nieuwe plas en het agrarische beheerde land ten oosten van de nieuwe plas.	Sterk contrast tussen grondstoffenwinning (wateren) en agrarisch grasland	Contrast vrijwel verdwenen door ontwikkeling van natuur in combinatie met water water op hoger gelegen agrarische gronden. Het landschap wordt met elkaar verweven.	Geen effect	Geen effect	Contrast vrijwel verdwenen door ontwikkeling van natuur in combinatie met water op hoger gelegen agrarische gronden. Het landschap wordt met elkaar verweven.
Beleefde kwaliteiten							
<i>Afwisseling</i>	Halfopen uiterwaardenlandschap met open graslanden, open plassen en dichte oobossen;	++	0	+	0	-	+
		Toename in beleving door meer afwisseling in open ruimten tegenover gesloten bossen en meer afwisseling tussen hoog gelegen gronden en laag gelegen gronden. En afwisseling tussen natuur en agrarisch gebruikte gronden.	Meer afwisseling tussen water en graslanden. Landschappelijke meerwaarde is beperkt.	Toename in beleving door meer afwisseling in open ruimten tegenover gesloten bossen en meer afwisseling tussen hoog gelegen gronden en laag gelegen gronden.	Geen effect	Meer vaarbewegingen in het Vossegat verstoort het landschapsbeeld	Toename in beleving door meer afwisseling in open ruimten tegenover gesloten bossen en meer afwisseling tussen hoog gelegen gronden en laag gelegen gronden.
<i>Contrast microreliëf</i>	Contrasten in (micro)reliëf, ontstaan door natuurlijke processen (oeverwal en rivierduinen) en klei- en zandwinning (afgegraven delen liggen zichtbaar lager dan niet afgraven delen);	+	0	++	0	0	++
		Toename door vergroting invloed Waal (dynamische riviernatuur) en variatie in afwerking maaiveldhoogtes en grondsoorten.	Beperkt effect/toename.	Toename door vergroting invloed Waal (dynamische riviernatuur) en variatie in afwerking maaiveldhoogtes en grondsoorten. In het oostelijk deel van de polder ontstaat meer ruimte voor microreliëf op de hogere delen langs de 'vingers' water.	Geen effect	Geen effect	Toename door vergroting invloed Waal (dynamische riviernatuur) en variatie in afwerking maaiveldhoogtes en grondsoorten. In het oostelijk deel van de polder ontstaat meer ruimte voor microreliëf in hogere delen langs de 'vingers' water. Aanberming van de winterdijk draagt bij aan de realisatie van vochtig grasland.

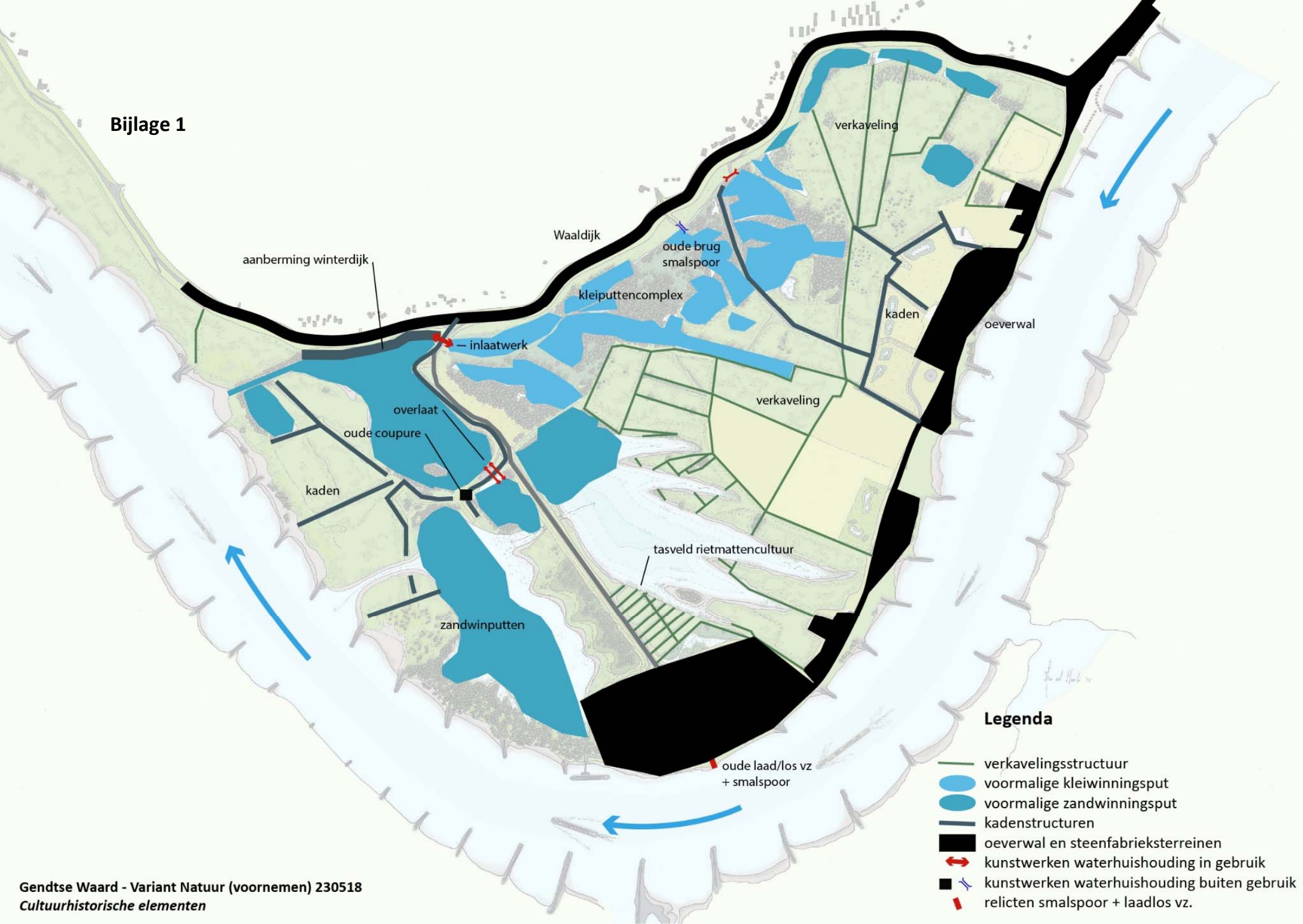
<i>Diversiteit beleving</i>	Door variatie aan landschapselementen is er op relatief korte afstand veel diversiteit in de beleving van de uiterwaard;	+	+	++	0	-	++
		Toename in beleving vanaf nieuwe en verhoogde infrastructuur en struinpaden door de polder.	Toename in beleving vanaf nieuwe en verhoogde infrastructuur en struinpaden door de polder.	Toename in beleving vanaf infrastructuur en struinpaden. Grote toename aan diverse landschapselementen en afwisseling; nat-droog, hoog-laag, groenelementen, functies	Geen effect	Meer vaarbewegingen in het Vossegat verstoort het beeld op de landschapselementen	Toename in beleving vanaf hoger aangelegde infrastructuur en struinpaden. Grote toename aan diverse landschapselementen en afwisseling, vooral voor fietsers grote afwisseling; nat-droog, hoog-laag, groenelementen, functies.
<i>Waterhuishoudkundige elementen</i>	Zichtbaar systeem van waterhuishoudkundige elementen;	+	0	+	0	0	+
		Toename in leesbaarheid en begrip watersysteem (combineren toegangsweg met zomerkade)	Beperkt effect	Toename in leesbaarheid en begrip watersysteem (combineren toegangsweg met zomerkade)	Geen effect	Geen effect	Sterk verbeterde leesbaarheid en begrip watersysteem door het ophogen van de toegangsweg tot hoogte huidige zomerkade.
<i>Zichtbare cultuurhistorische elementen</i>	Zichtbare cultuurhistorische elementen, zoals de steenfabriek en de drooglocatie;	+	++	+	0	0	+
		Positie steenfabriek beter beleefbaar door nieuwe infrastructuur rondom het terrein, patronen beter zichtbaar door hogere standplaats recreant.	Positie steenfabriek beter beleefbaar door nieuwe infrastructuur rondom het terrein, patronen beter zichtbaar door hogere standplaats recreant. Prominente plek drooglocatie in de polder. verkavelingspatroon beter leesbaar door fietspad langs de locatie.	Positie steenfabriek beter beleefbaar door nieuwe infrastructuur rondom het terrein, patronen beter zichtbaar door hogere standplaats recreant	Geen effect	Geen effect	Positie steenfabriek beter beleefbaar door nieuwe infrastructuur rondom het terrein, patronen beter zichtbaar door hogere standplaats recreant. Uitkijkpunten met bankjes dragen hieraan bij.

<i>Inhoudelijke kwaliteiten</i>							
<i>Ontwikkelingsgeschiedenis</i>	Cultuurhistorische ontwikkelingsgeschiedenis van de uiterwaarden zichtbaar door de steenfabriek, plassen door zandwinning, verkavelingsstructuur van agrarische gronden;	0 Een deel van verkaveling en drooglocatie krijgt een nieuwe functie. De resterende delen van de drooglocatie en de verkaveling worden door de aanleg van de nieuwe infrastructuur beter beleefbaar.	+	Patronen blijven deels zichtbaar. De voormalige, drooglocatie blijft geheel gehandhaafd.	0 Een deel van verkaveling en drooglocatie krijgt een nieuwe functie. De resterende delen van de drooglocatie en de verkaveling worden door de aanleg van de nieuwe infrastructuur beter beleefbaar.	0 De loswal is aan de oostzijde dicht bij de productielocatie gevestigd. Dit is echter ongeveer hetzelfde als op de huidige locatie	0 Geen effect Een deel van verkaveling en drooglocatie krijgt een nieuwe functie. De resterende delen van de drooglocatie en de verkaveling worden door de aanleg van de nieuwe en verhoogde infrastructuur (toegangsweg en vrijliggend fietspad) beter beleefbaar.
<i>Diversiteit</i>	De Gendtse Waard is met zijn diversiteit aan landschapselementen, cultuurhistorische elementen en halfopen karakter kenmerkend voor het rivierenlandschap van de Waal;	+	Karakteristieken worden versterkt, geoptimaliseerd door grootschalige natuurontwikkeling (als onderdeel van de Gelderse Poort)	0 De diversiteit komt in deze variant minder na voren waardoor hier een neutrale score is opgenomen.	++ Karakteristieken worden versterkt, geoptimaliseerd door grootschalige natuurontwikkeling (als onderdeel van de Gelderse Poort).	0 Geen effect	0 Geen effect. Karakteristieken worden versterkt, geoptimaliseerd door grootschalige natuurontwikkeling (samen met Millingerwaard kenmerkende uiterwaarden voor Gelderse Poort)
<i>Waterberging</i>	Door ontgraven van zand en klei is er ruimte voor waterberging gerealiseerd.	+	Door de aanleg van de nieuwe plas en uitbreiding van het Vossegat ontstaat er meer ruimte voor waterberging.	+	Door de aanleg van de nieuwe plas en uitbreiding van het Vossegat ontstaat er meer ruimte voor waterberging.	0 Geen effect	0 Geen effect Door de aanleg van de nieuwe plas en uitbreiding van het Vossegat ontstaat er meer ruimte voor waterberging

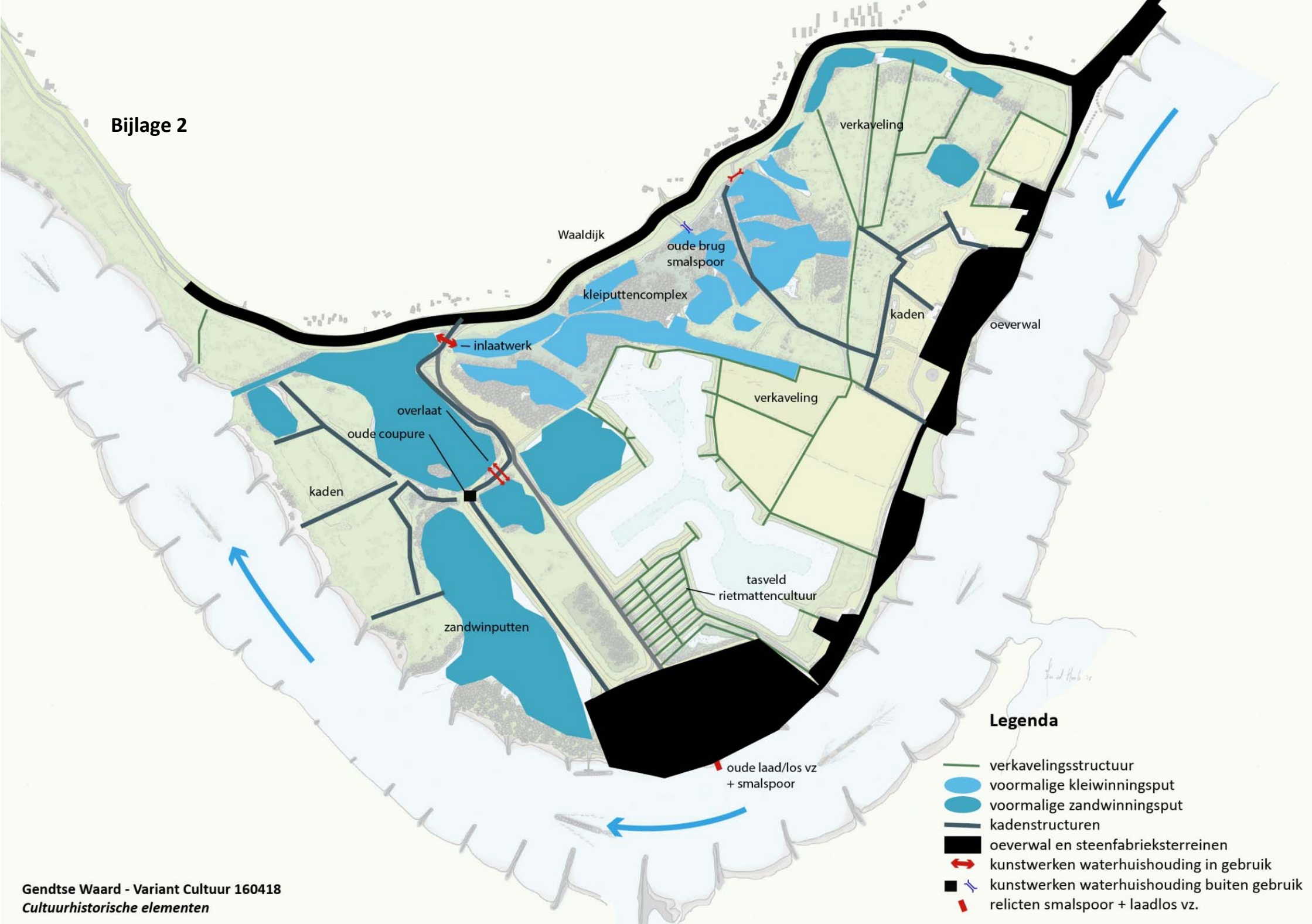
8. Eindtabel landschappelijke elementen

Landschappelijk element		Effecten Voornemen:	Effecten alternatief:	Effecten extra natuur:	Effecten loswal Locatie oostzijde:	Effecten loswal Locatie Vossegat:	Effecten voorkeursvariant
Fysieke kwaliteiten							
Halfopen uiterwaardenlandschap		+	-	+	0	-	+
Afwisseling landschapselementen		+	-	++	0	-	++
Flora en fauna		++	+	++	0	--	++
Bedrijvigheid		+	+	+	0	0	+
Waterhuishoudkundige elementen		+	0	+	0	0	+
Microreliëf		+	+	++	0	0	++
Beboste oeverwal		+	-	+	0	--	++
Contrast landschap		+	+	-	0	--	-
Totaalscore		+	0	+	0	-	++
Beleefde kwaliteiten							
Afwisseling		++	0	+	0	-	+
Contrast microreliëf		+	0	++	0	0	++
Diversiteit beleving		+	+	++	0	-	++
Waterhuishoudkundige elementen		+	0	+	0	0	+
Zichtbare cultuurhistorische elementen		+	++	+	0	0	+
Totaalscore		+	+	+	0	-	+
Inhoudelijke kwaliteiten							
Ontwikkelingsgeschiedenis		0	+	0	0	0	-
Diversiteit		+	0	++	0	0	++
Waterberging		+	+	+	0	0	+
Totaalscore		+	+	+	0	0	+

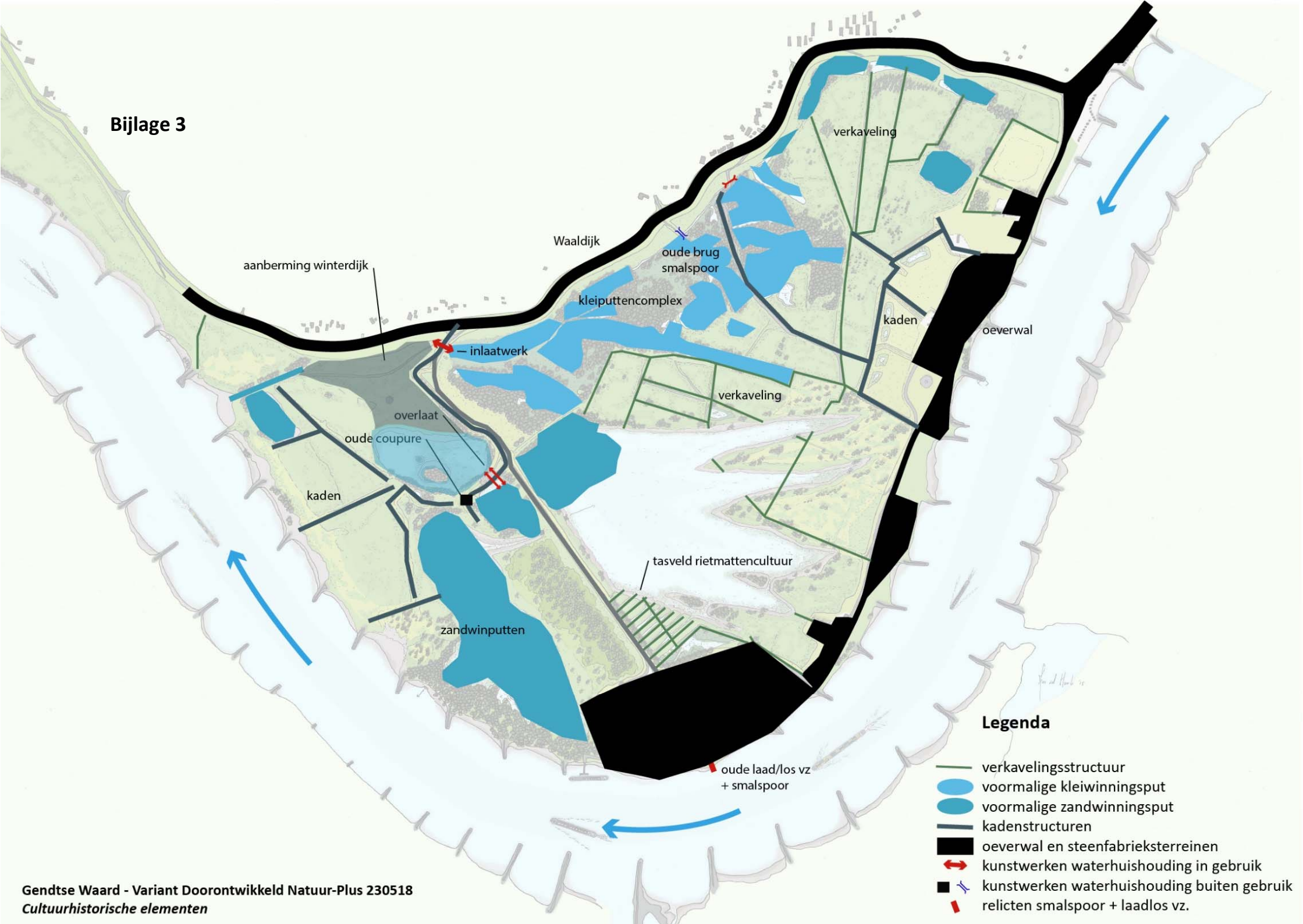
Bijlage 1



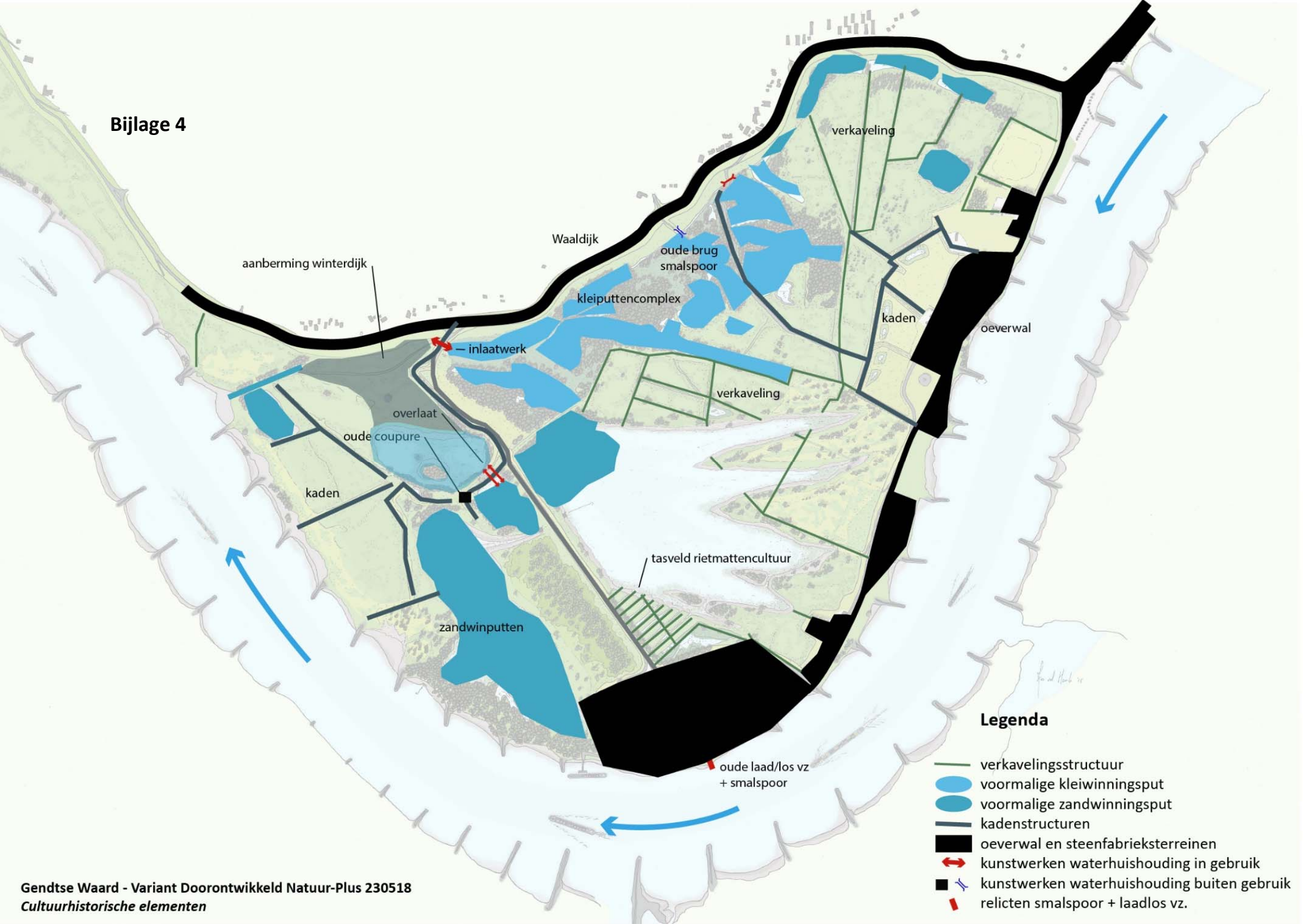
Bijlage 2



Bijlage 3



Bijlage 4



Legenda

- verkavelingsstructuur
- voormalige kleiwinningssput
- voormalige zandwinningssput
- kadenstructuren
- oeverwal en steenfabrieksterreinen
- ↔ kunstwerken waterhuishouding in gebruik
- ✕ kunstwerken waterhuishouding buiten gebruik
- ✕ relictten smalspoor + laadlos vz.



Bijlage 5: Geohydrologische effecten zandwinning Gendtse Waard

Notitie

Onderwerp: Geohydrologische effecten zandwinning Gendtse Waard

Projectnummer: 357900

Referentienummer: SWNL0246575

Datum: 12-07-2019

1 Aanleiding

K3Delta wil het westelijke deel van de Gendtse Waard, een uiterwaard gelegen aan de Waal, ontwikkelen tot natuur met als doel om het nu nog overwegend agrarisch gebruikte gebied deels om te vormen tot natuurgebied. Daarbij zijn waterberging, meer biodiversiteit en natuurgerichte recreatie de speerpunten. Om de ontwikkeling financieel mogelijk te maken, zal zandwinning in het gebied plaatsvinden.

De zandwinning en natuurontwikkeling kunnen invloed hebben op de geohydrologische situatie in het binnen- en buitendijks gebied. Denk hierbij aan een verandering in stijghoogte of een verandering in kwel/wegzijging. Om deze beïnvloeding inzichtelijk te maken, is een grondwatermodellering uitgevoerd in iMOD. Hierbij is gebruik gemaakt van het grondwater-model MORIA van Waterschap Rivierenland.

De geohydrologische effecten van de zandwinning zijn beschreven in de rapportage *'Zandwinning en natuurontwikkeling in de Gendtse Waard' - SWNL0241078 dd. 22-03-2019*. Vanuit de commissie m.e.r. is de wens uitgesproken de zandwinplas in de uiterwaarden op een andere wijze te modelleren, waardoor de plas naar verwachting meer onder invloed komt van de Waal. In deze notitie zijn de resultaten van deze berekeningen beschreven. Deze notitie vormt onderdeel van bovenstaande rapportage en kan niet los worden beschouwd.

2 Modelaanpassingen

Omschrijving

In de eerdere berekeningen is er een min of meer vast peil van NAP +7,8 m opgelegd op de plassen in de uiterwaarden. Dit peil representeert de hoogte van de overlooptrempel van de plassen richting de Waal. Het peil in de plassen zal nooit hoger worden dan deze drempelhoogte¹. Alleen in droge perioden kan in werkelijkheid het peil van de uiterwaardeplassen lager uitzakken dan de gemodelleerde NAP +7,8 m.

Vanwege het opgelegde peil wordt het oppervlaktewaterpeil niet juist gemodelleerd, indien in werkelijkheid het peil zakt tot beneden NAP +7,8 m (oppervlaktewaterpeil in model blijft min of meer op NAP +7,8 m). Dit is een aandachtspunt in de geohydrologische modelering.

Om het effect tijdens droge waterstanden beter in kaart te brengen, is daarom een aanvullende berekening uitgevoerd met een mee fluctuerend oppervlaktewaterpeil. Dit betekent dat er geen oppervlaktewaterpeil op de plassen wordt opgelegd, maar dat het grondwatermodel de oppervlaktewaterstand zelf berekent aan de hand van omliggende grondwaterstanden.

¹ N.B: Wanneer de uiterwaarden onderlopen door een hoge Waalstand wordt het opgelegde modelpeil overschreven door de Waalstand. Wanneer de Waal bijvoorbeeld op NAP +8,5 m staat, dan hebben de plassen in de uiterwaard ook dit peil. Het opgelegde peil van NAP +7,8 geldt dan even niet meer.

Technische aanpassingen

Voor de gehele Gendtse Waard is het oppervlaktewatersysteem uit het model verwijderd (peil en conductiviteit). In het lagenmodel zijn de aanwezige plassen echter nog wel aanwezig in de vorm van een zeer hoge doorlaatfactor. Deze hoge doorlaatfactor representeert het aanwezige oppervlaktewater in de plassen en het grondwatermodel berekent hier vervolgens een 'grondwaterstand' bij.

Codering modelscenario's

In deze rapportage worden modelscenario's aangeduid met een korte codering. In onderstaande tabel staat omschreven waar elk model voor staat.

Tabel 1 Beschrijving benaming modelschematisaties

Code		Omschrijving
Oorspronkelijke berekening (vast oppw. peil)	Nieuwe berekening (fluctuerend oppw. peil)	
Aanp	REF4	Referentiemodel (huidige situatie)
SCEN1.3.2	SCEN1.4	Werkfase. In deze situatie is de zandwinplas geheel ontgraven (zie par 4.2 van effectrapportage)
SCEN2.3.2	SCEN2.4	Eindfase. In deze situatie is de zandwinplas weer gedeeltelijk opgevuld en de aanberming in de beschermingszone toegevoegd (zie par 4.2 van effectrapportage).

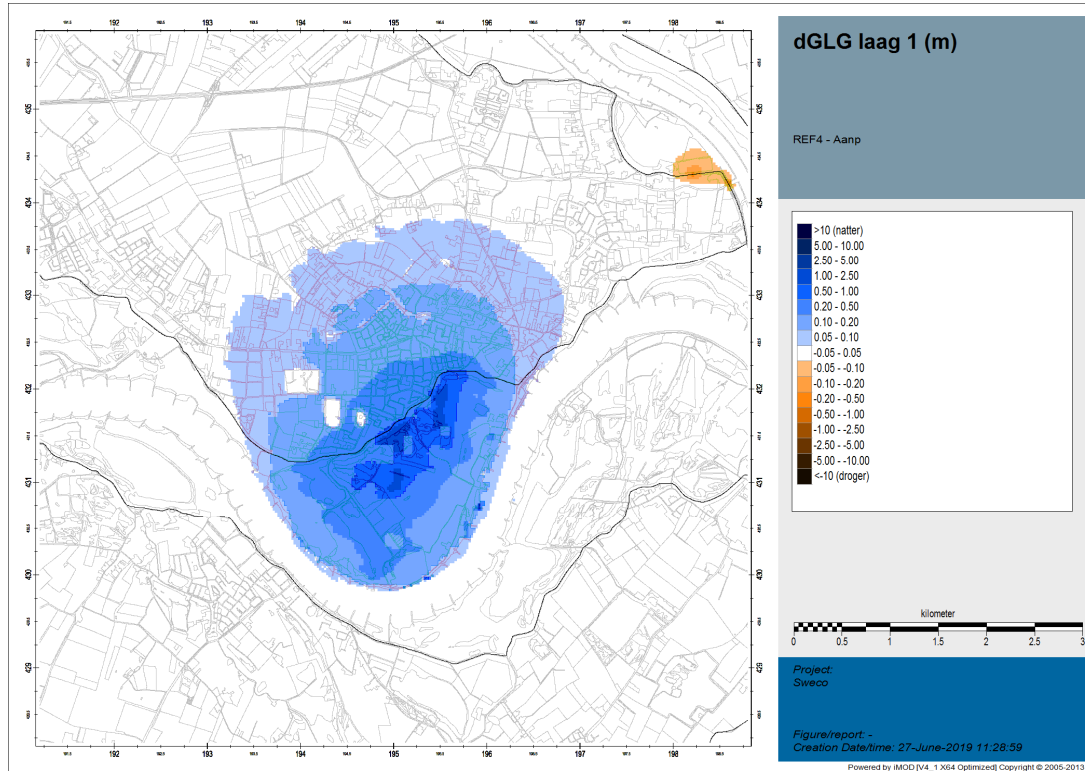
3 Resultaten referentiemodel

In de nieuwe effectberekening is ook het referentiemodel aangepast. Het peil van de plassen in de uiterwaarde stijgt en daalt nu mee met het grondwater en daarmee indirect mee met de Waal. De figuren op de volgende pagina geven de GLG en GHG voor beide referentiemodellen. Het model 'Aanp' is het oorspronkelijke referentiemodel met opgelegd peil op de uiterwaardeplassen. Het model 'REF4' is het nieuwe model waarbij het peil meebeweegt met het grondwater.

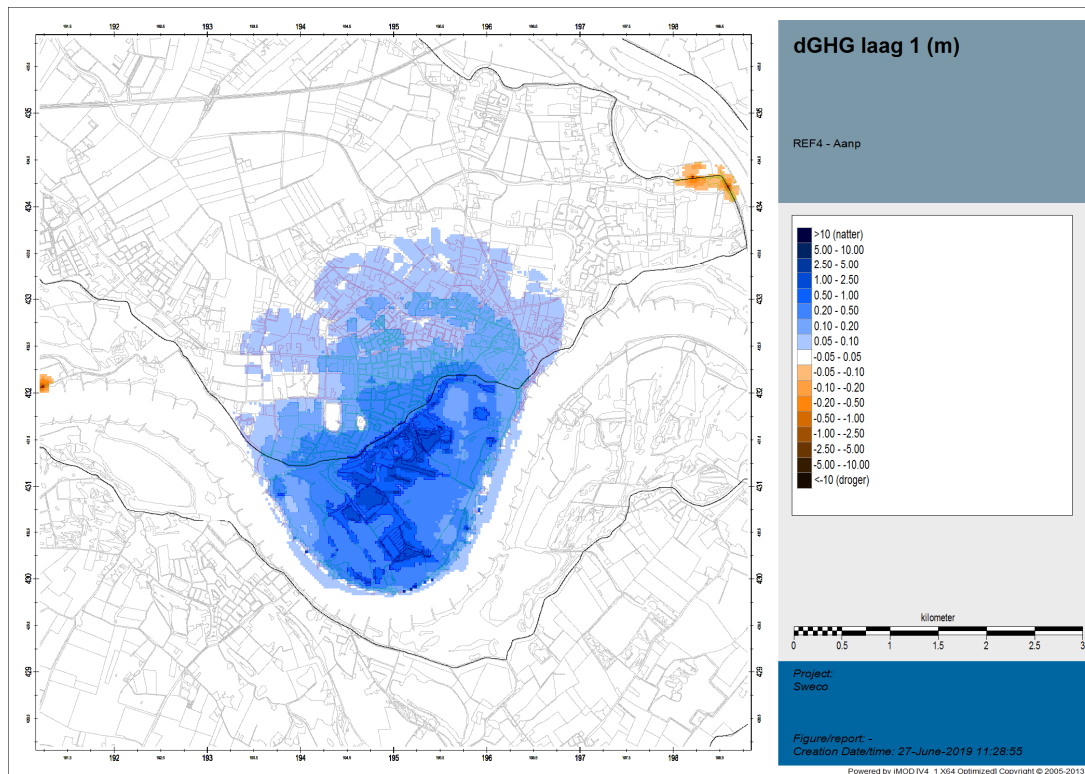
De figuren laten zien dat zowel de GLG en de GHG stijgen in het nieuwe referentiemodel (REF4). Dit komt, omdat de uiterwaardeplassen drainerend werken met een overlooptdremmel naar de Waal. Dit werd in het oorspronkelijke referentiemodel (Aanp) gesimuleerd met een opgelegd peil. Het opgelegde peil had hierbij ongeveer dezelfde hoogte als de overlooptdremmel. De stijging in het nieuwe referentiemodel komt, omdat er nu geen gemodelleerde overlooptdremmel meer is (in de vorm van een opgelegd oppervlaktewaterpeil). Het waterpeil in de plassen stijgt nu dus mee met het omliggende grondwater.

In eerste instantie werd niet verwacht dat ook de GLG zou stijgen in het REF4-model. Het oppervlaktewaterpeil kan immers verder uitzakken dan in het oorspronkelijke model met vast oppervlaktewaterpeil. Wel is de stijging van de GLG kleiner dan de stijging van de GHG. Peilbuizen rond de locatie (binnendijks) geven een GLG aan van rond de NAP +8,00 m. Dit ligt rond het oorspronkelijk opgelegde oppervlaktewaterpeil van NAP +7,80 m. Dit duidt erop dat zelfs gedurende de GLG de plassen in de uiterwaarde nog een drainerende werking hebben. Wanneer het peil in de plassen mee kan fluctueren met het omliggende grondwater, stijgt ook de GLG.

Overigens bevestigt de stijging in het nieuwe referentiemodel dat het opgelegde peil van NAP +7,8 m te handhaven is. Als in het nieuwe referentie model de GHG en/of GLG gedaald waren, had dat betekend dat de plassen infiltrerend zijn. In werkelijkheid is er echter geen mogelijkheid om water aan te voeren en het peil te handhaven met water-aanvoer. De enige mogelijkheid om het peil in de plassen te handhaven, is door middel van afvoeren van overtollig water via de overlooptrempel. Aanvoeren van water is niet mogelijk.



Figuur 3.1 Verandering referentie (REF4 ten opzichte van Aanp) GLG deklaag



Figuur 3.2 Verandering referentie (REF4 ten opzichte van Aanp) GHG deklaag

4 Effecten

In deze paragraaf worden de berekenende effecten van de werkzaamheden besproken. De resultaten van de aanvullende modelering worden, samen met de resultaten van de oorspronkelijke berekening, geanalyseerd om zo ook een beeld van de gevoeligheid van het model te krijgen. De effectkaarten uit dit hoofdstuk zijn toegevoegd in betere resolutie in bijlage 1-4.

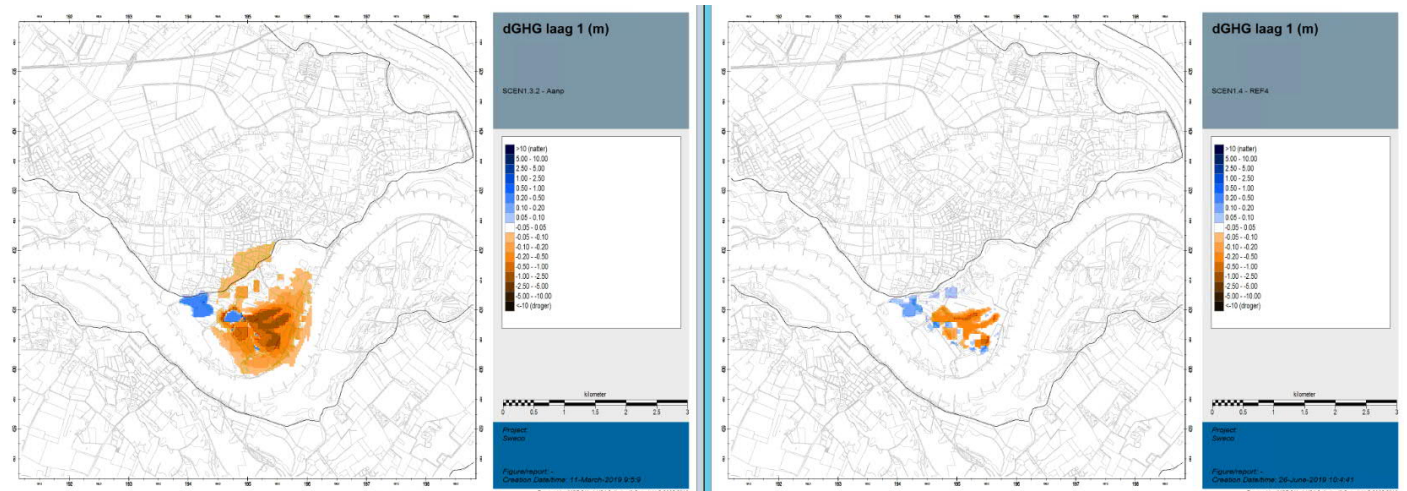
4.1 Grondwaterstanden

4.1.1 Uitvoerfase

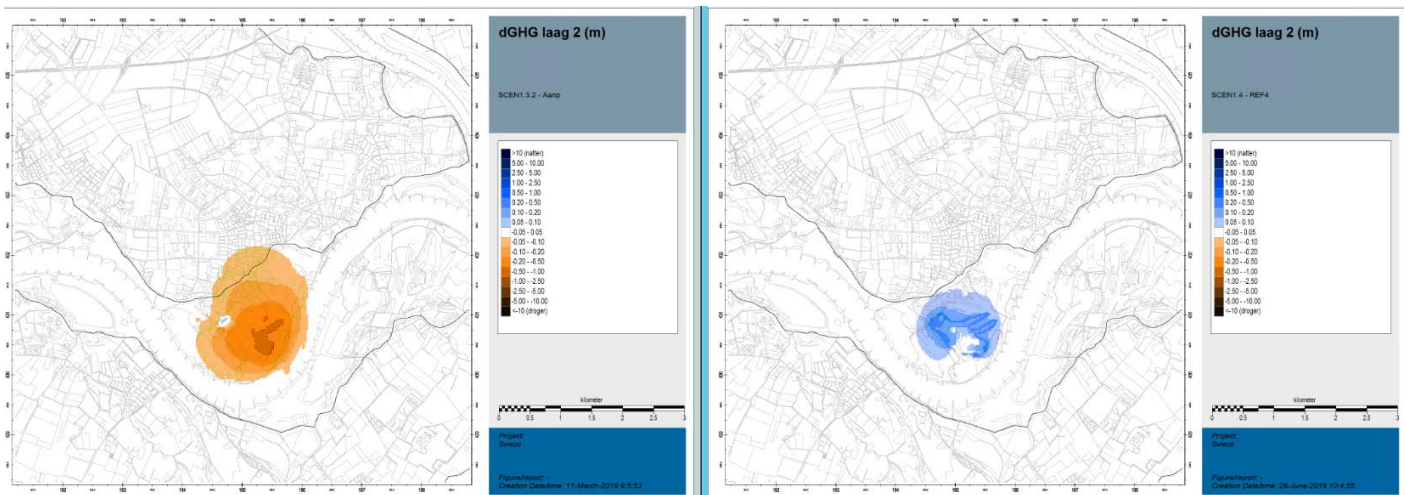
Figuur 4.1 en Figuur 4.2 laten de verandering van de GHG voor de originele berekening met vast peil en de nieuwe berekening met fluctuerend peil zien. Voor zowel de deklaag als het watervoerend pakket zijn de effecten kleiner in de nieuwe berekening. Het effect is kleiner, omdat het peil van het toegevoegde oppervlaktewater in de nieuwe berekening meer aansluit op het omliggende grondwaterniveau in plaats van een opgelegd oppervlakte-waterpeil.

Het opgelegde oppervlaktewaterpeil van NAP +7,80 m is namelijk een stuk later dan de 'natuurlijke' GHG, wat ervoor zorgde dat de plassen de GHG sterk draineerden. In de nieuwe berekening is dit drainerende effect er niet meer, want het peil stijgt mee. In de originele berekening was de verandering van de GHG ook binnendijs zichtbaar, in de nieuwe berekening blijft de verandering van de GHG buitendijs.

Er zijn op een aantal locaties verhogingen en verlagingen van de GHG te zien. Deze worden veroorzaakt, doordat er slecht-doorlatende bodem is 'veranderd' in goed-doorlatend oppervlaktewater. De oorspronkelijke grondwaterstand/-verloop in de bodem wordt daarbij gemiddeld met het oppervlaktewaterpeil van het aanliggende oppervlaktewater. Of daarmee de GHG ter plaatse stijgt of daalt, is afhankelijk van de omliggende grondwaterstand ten opzichte van het oppervlaktewaterpeil. Voor de GHG-situatie betekent dit dat de GHG daalt langs de rivierzijde van toegevoegde uiterwaardeplassen en stijgt aan de dijkzijde van toegevoegde uiterwaardeplassen. Dit effect is schematisch geïllustreerd in Figuur 4.3 (het grondwater loopt tijdens de GHG op richting de rivier).

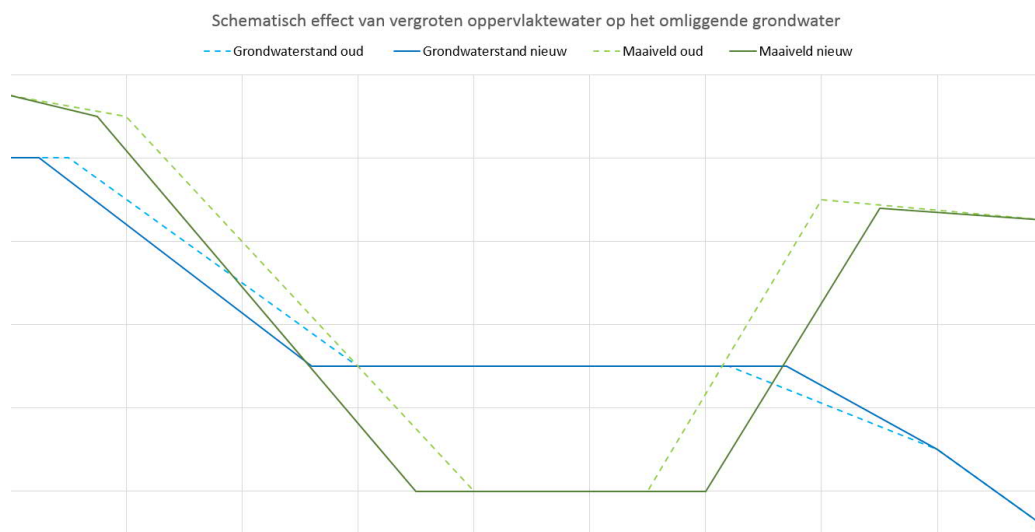


Figuur 4.1 Effect GHG deklaag Uitvoerfase (links originele berekening; rechts nieuwe berekening)



Figuur 4.2 Effect GHG watervoerendpakket Uitvoerfase (links originele berekening; rechts nieuwe berekening)

In onderstaande Figuur 4.3 is schematisch weergegeven hoe het omliggende grondwater verandert bij het vergroten van het oppervlaktewater. Wordt het oppervlaktewaterlichaam vergroot in de richting waar het grondwater hoger is dan het oppervlaktewaterpeil, dan daalt ter plaatse de grondwaterstand (links in Figuur 4.3). Wordt het oppervlaktewater vergroot in de richting waar het grondwater lager is dan het oppervlaktewaterpeil, dan stijgt ter plaatse de grondwaterstand (rechts in Figuur 4.3).

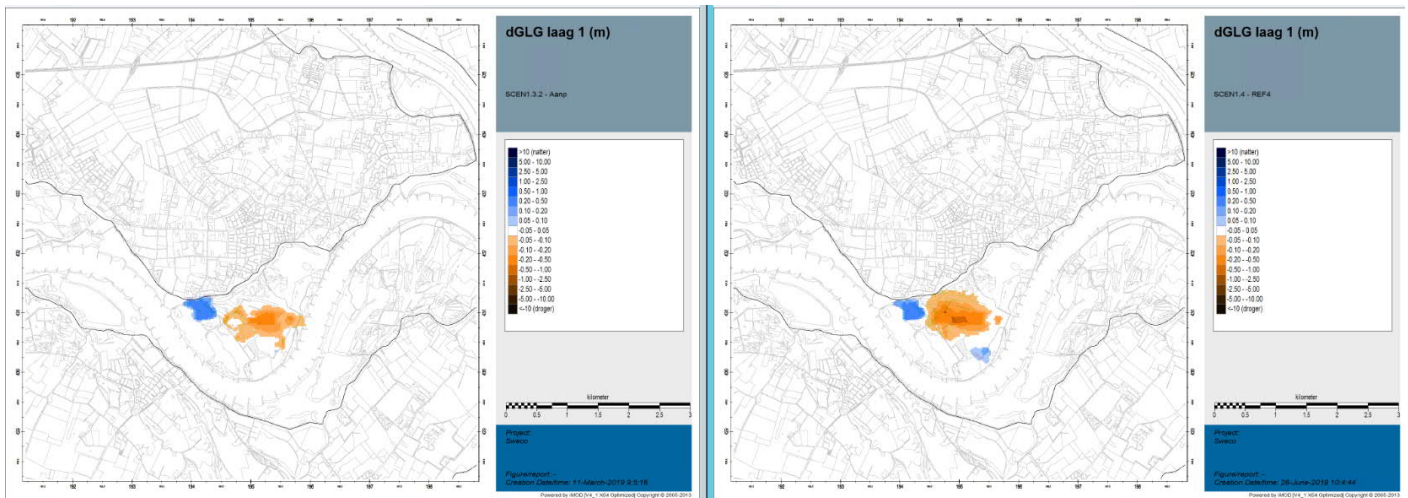


Figuur 4.3 Schematisch effect van vergroten oppervlaktewater op het omliggende grondwater in relatie met de omliggende grondwatergradiënt (grondwater loopt af van links naar rechts). Links is er een daling van het grondwater, rechts een stijging.

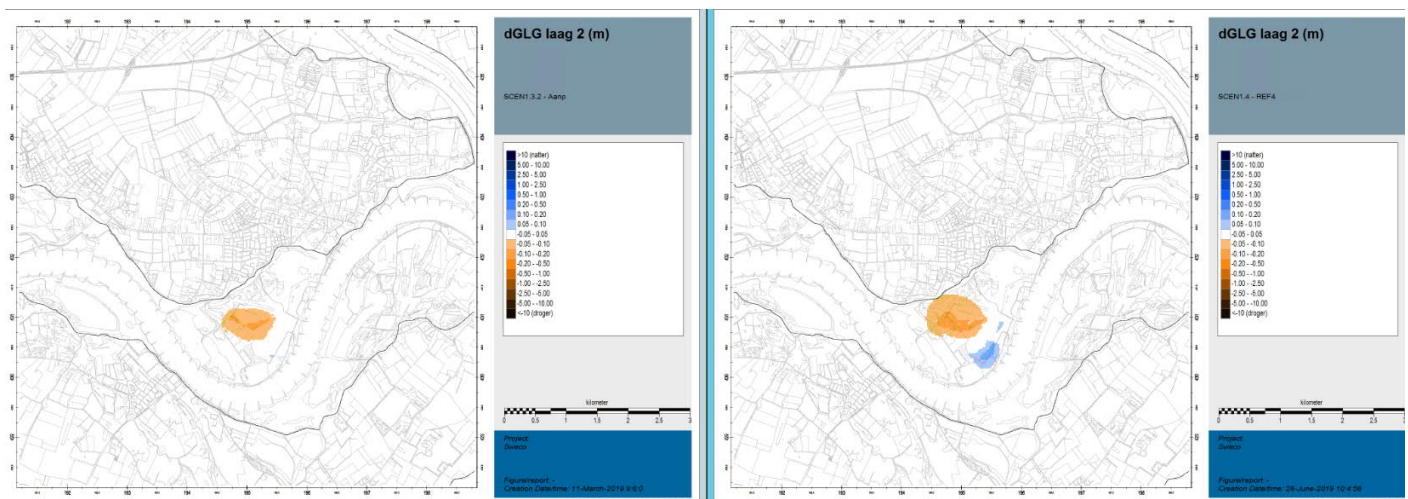
In Figuur 4.4 en Figuur 4.5 zijn de effecten voor de GLG-situatie voor respectievelijk de deklaag en het watervoerendpakket weergegeven. In de nieuwe berekening is het effect op de GLG iets groter. De grotere effecten komen, doordat in de nieuwe berekening het oppervlaktewaterpeil met het omliggende grondwater mee kan fluctueren (in plaats van op NAP +7,8 m gehouden te worden). Hierbij fluctueert het omliggende grondwater op zijn beurt ook weer meer. In de nieuwe berekening fluctueert de GLG meer, maar daalt niet tot beneden de NAP +7,80 m. De effecten blijven buitendijks.

Bij de GHG worden de effecten kleiner en bij de GLG worden de effecten groter, beide omdat het oppervlaktewaterpeil nu mee kan fluctueren met het omliggende grondwater. Dit lijkt tegenstrijdig, maar komt doordat het vaste peil van NAP +7,80 m lager is dan de GHG terwijl dit redelijk in de buurt ligt van de GLG. Voor de GHG-situatie geldt dat het verschil tussen het vaste peil (NAP +7,80 m) en de GHG groter is dan de omliggende variatie in de GHG. Voor de GLG-situatie is dit juist andersom.

Er zijn een aantal verhogingen en verlagingen van de GLG te zien. De oorzaak hiervan is schematisch geïllustreerd in Figuur 4.3. Voor de GLG-situatie betekent dit dat de GLG daalt langs de dijkzijde van toegevoegde uiterwaardeplassen en stijgt aan de rivierzijde van toegevoegde uiterwaardeplassen (het grondwater loopt tijdens de GLG af richting de rivier).



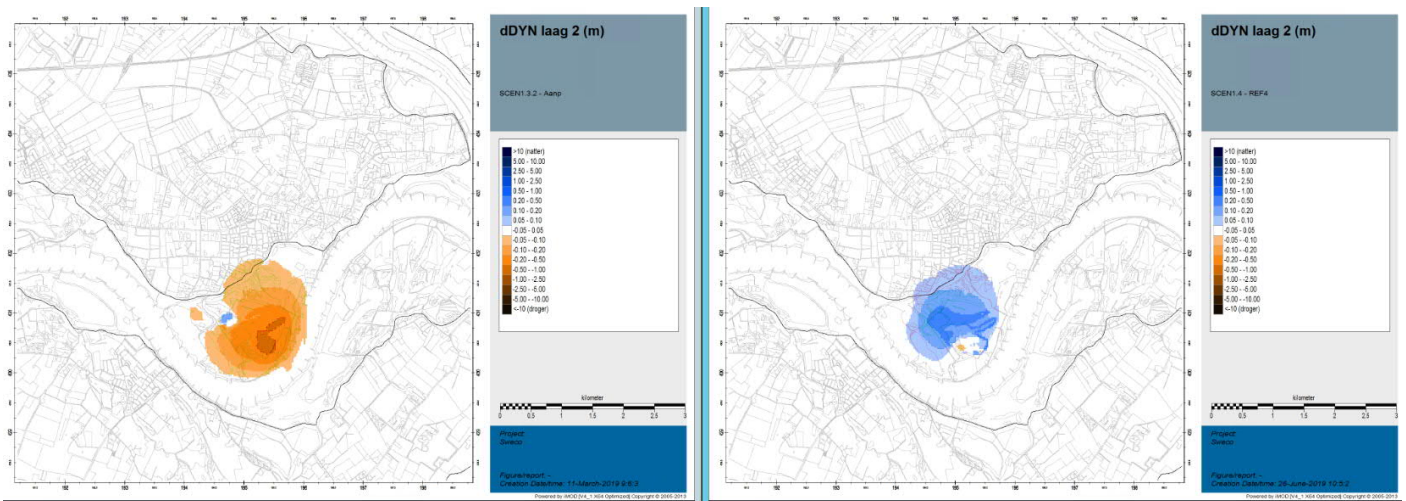
Figuur 4.4 Effect GLG deklaag Uitvoerfase (links originele berekening; rechts nieuwe berekening)



Figuur 4.5 Effect GLG watervoerendpakket Uitvoerfase (links originele berekening; rechts nieuwe berekening)

Figuur 4.6 laat de effect op de grondwaterdynamiek (GHG-GLG) zien. De nieuwe berekeningen laten een vergroting van de dynamiek zien. Dit komt, omdat het oppervlakte-waterpeil niet meer vastgehouden wordt maar wel fluctueert.

Een oppervlaktewaterlichaam heeft een veel grotere doorlatendheid van de ondergrond van klei en zand (oppervlaktewater bestaat immers zelf uit water). Hierdoor is er ook een veel grotere dynamiek berekend op de plaatsen waar nieuw oppervlaktewater wordt toegevoegd.



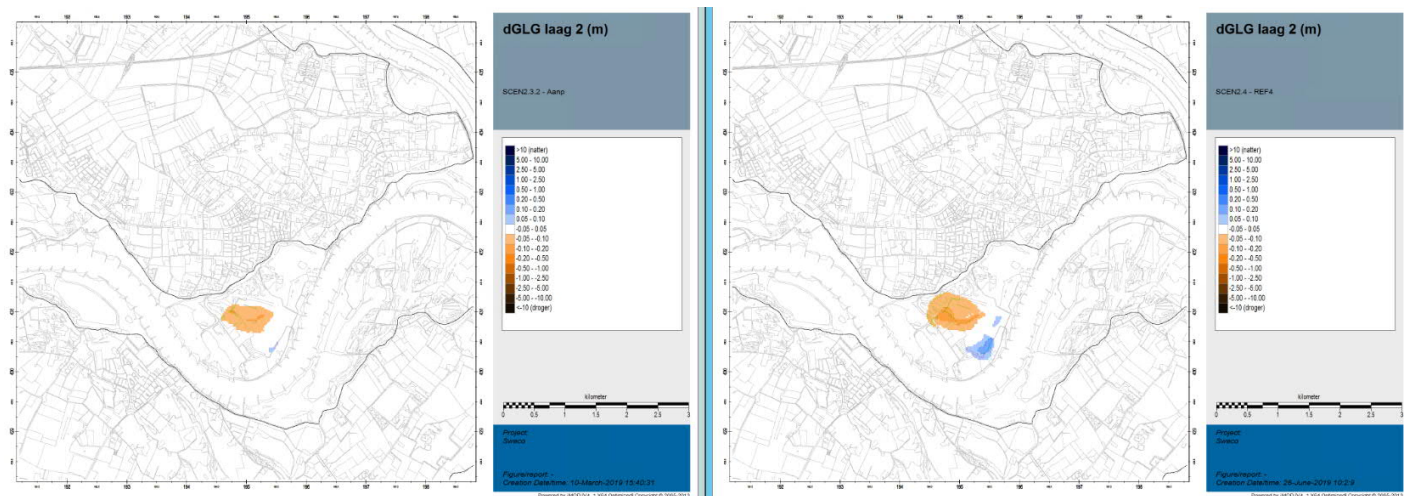
Figuur 4.6 Effect dynamiek (GHG-GLG) watervoerendpakket Uitvoerfase (links originele berekening; rechts nieuwe berekening)

Als gevolg van de zandwinning wordt zand (en water) uit de zandwinplas onttrokken. Het water wordt geretourneerd, waardoor het verwijderen van het zand tot een waterstands-daling zal leiden. De bodem ter plaatse van de uiterwaarden bestaat uit zeer grof, grindhoudend zand. Een waterstandsverlaging zal leiden tot een vrijwel directe aanvulling vanuit het grondwater uit de omgeving. Hierdoor is er sprake van een verwaarloosbaar effect op de omgeving als gevolg van de zandwinning.

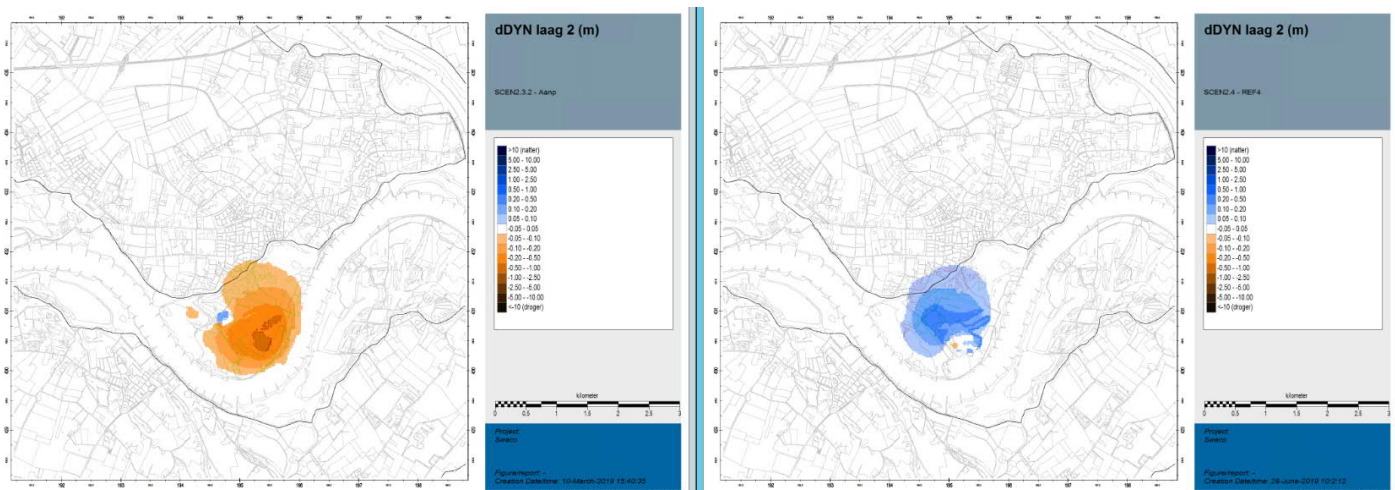
Daarnaast wordt er maximaal 4000 m³/dag zand onttrokken. Bij een gepland oppervlak van circa 51 hectare leidt dit tot een verlaging in de zandwinplas van circa 0,008 m/dag dat dagelijks aangevuld wordt met grondwater uit de omgeving. De netto invloed is daarmee verwaarloosbaar.

4.1.2 Eindfase

Figuur 4.7 tot en met Figuur 4.11 laten het effect op de grondwaterstanden voor de eindfase zien. Deze effecten geven hetzelfde beeld als tijdens de uitvoerfase. Ook in de eindfase geeft de nieuwe berekening een kleinere verandering van de GHG en een iets grotere verandering van de GLG. De veranderingen in grondwaterstand reikt niet tot het binnendijks gebied en blijven beperkt tot in de uiterwaarden.



Figuur 4.10 Effect GLG watervoerendpakket Eindfase (links originele berekening; rechts nieuwe berekening)



Figuur 4.11 Effect dynamiek (GHG-GLG) watervoerendpakket Eindfase (links originele berekening; rechts nieuwe berekening)

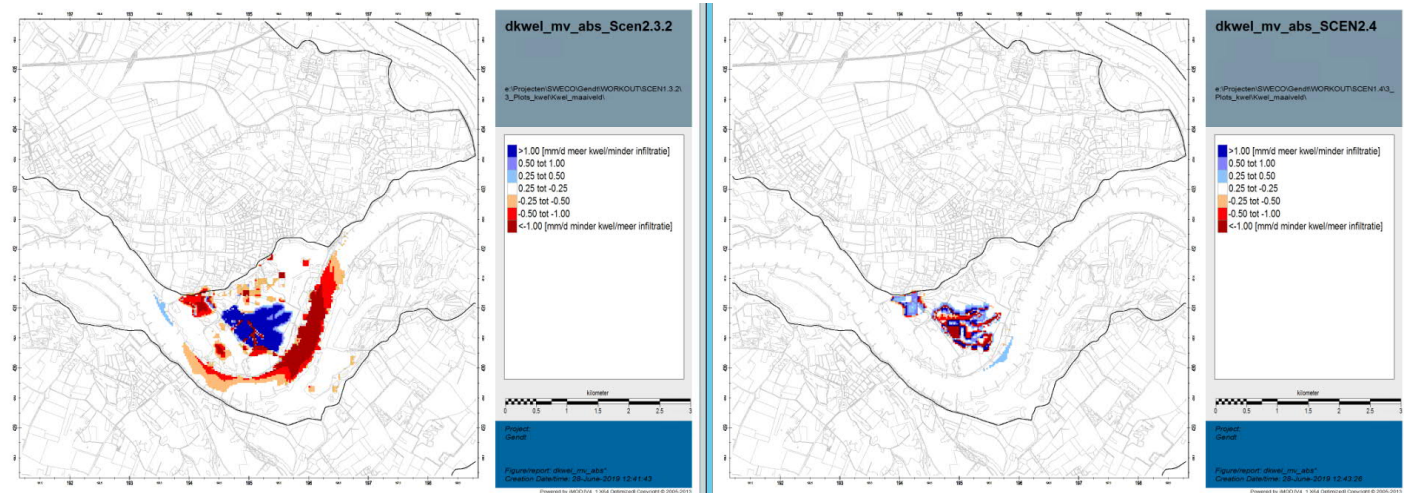
4.2 Kwel en infiltratie

Het peil van de plassen wordt niet meer op één peil gehouden, maar fluctueert in de herberekening mee met de grondwaterstand in de omgeving. Hierdoor is ook de gradiënt tussen het oppervlaktewaterpeil in de plas en de grondwaterstand in de omgeving afgenomen. De verminderde gradiënt zorgt ervoor dat er minder kwel/infiltratie naar/van de plas berekend wordt. Dit zorgt er ook voor dat in de nieuwe berekeningen (met fluctuerend peil) het toevoegen van extra plassen in de uitwaarde een veel kleiner effect op de kwel heeft dan in de oorspronkelijke berekeningen (met vast peil).

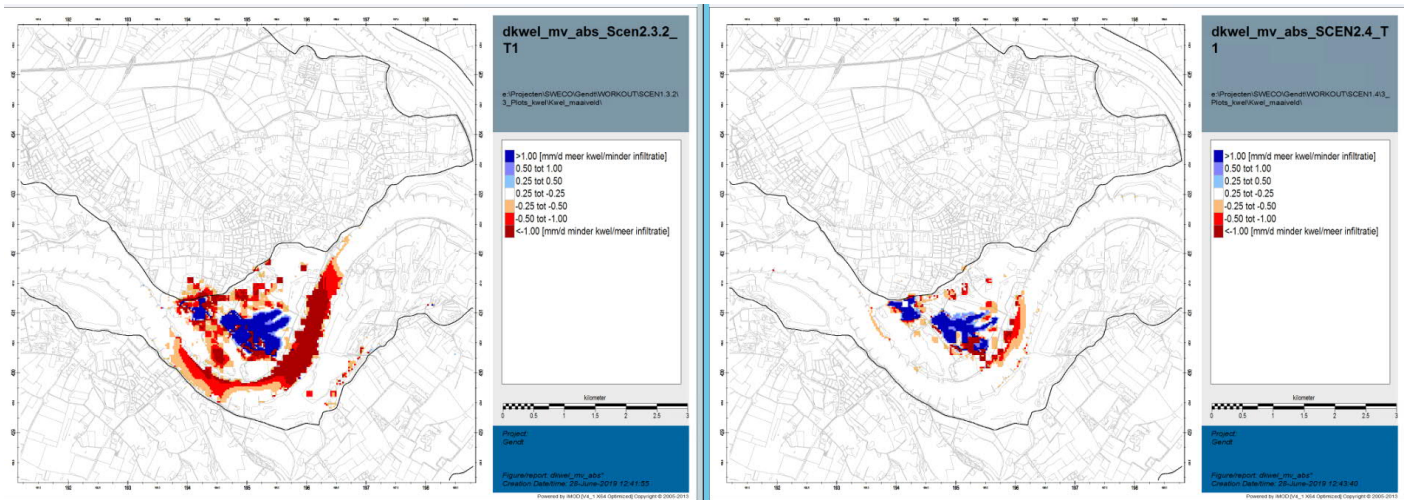
Gedurende de T10 is het verschil erg gering, dit komt omdat de uiterwaarde dan overstroomd is en de plassen in beide berekeningen hetzelfde peil hebben. Wel wordt er ook tijdens het T10-hoogwater binnendijks minder kweltoename berekend in de nieuwe berekening.

Op de locaties waar tijdens de T10-situatie binnendijs een toename in kwel is berekend, is dit een toename van 0,25-0,50 mm/d. In vergelijking met de totale hoeveelheid kwel op deze locatie (5-10 mm/d) is deze toename gering.

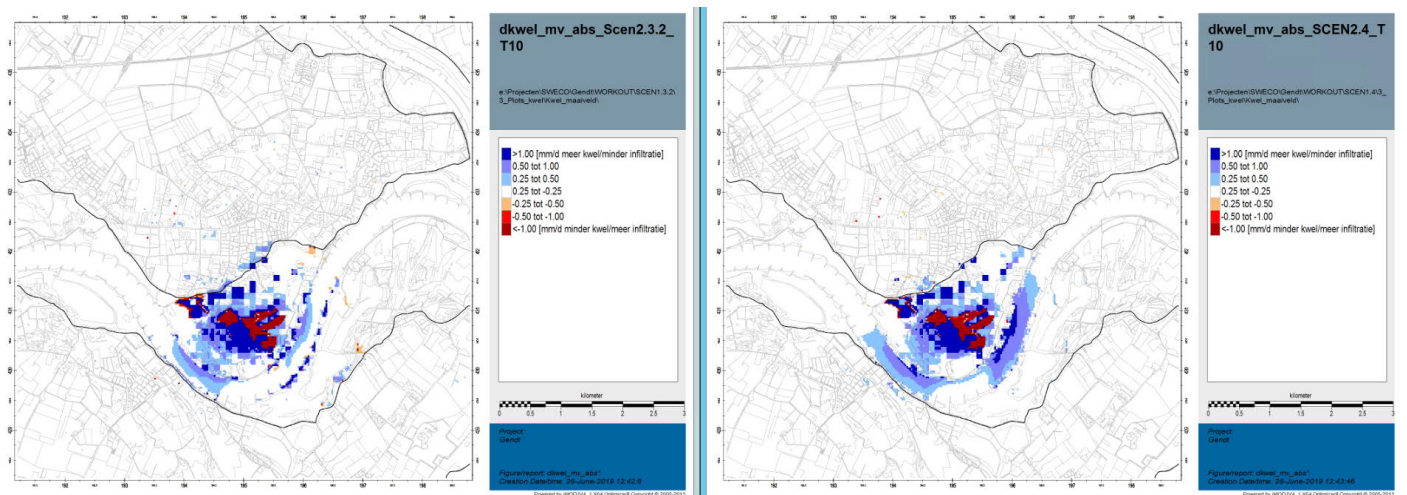
De aanleg- en eindfase geven een gelijk beeld in kwel-/infiltratieverandering. Daarom zijn alleen de effecten van de eindfase in deze rapportage opgenomen.



Figuur 4.12 Effect op gemiddelde kwel Eindfase (links originele berekening; rechts nieuwe berekening)



Figuur 4.13 Effect op T1 kwel Eindfase (links originele berekening; rechts nieuwe berekening)



Figuur 4.14 Effect op T10 kwel Eindfase (links originele berekening; rechts nieuwe berekening)

5 Stabiliteit dijklichaam

Uit de modelberekeningen (*Zandwinning en natuurontwikkeling in de Gendtse Waard - SWNL0241078 dd. 22-03-2019*) blijkt dat de GHG in de deklaag en watervoerend pakket over het overgrote deel van het projectgebied daalt, waardoor de korrelspanning toeneemt ten opzichte van de huidige situatie. De daling van de GHG bedraagt circa 0,05 tot 0,1 m in zowel de uitvoeringsfase als gebruiksfase. Ter hoogte van de aanberming stijgt de GHG in de deklaag iets ten opzichte van de huidige situatie (0,1 m tot 0,2 m). De aanberming vindt plaats over een lengte van minimaal 100 m (haaks op de dijk), waardoor de kwelweglengte toeneemt en de gehele stabiliteit verbetert.

Op basis van de uitgevoerde berekeningen met een mee fluctuerend oppervlaktewaterpeil in de plassen van de uiterwaarden (onderhavige notitie) is er sprake van een geringe verhoging van de GHG in de deklaag én watervoerend pakket. Deze verhoging reikt niet tot onder de dijk. De stabiliteit van de dijk wordt daarom niet beïnvloed.

Bij een GLG-situatie zou bij een verandering van de GLG theoretisch de dijk kunnen zetten. Omdat in het verleden echter veel momenten zijn geweest waarop de grondwaterstand lager is geweest dan de GLG, kan aangenomen worden dat de dijk al is gezet.

6 Samenvatting en conclusie

In deze notitie zijn de resultaten van een aanvullende berekening met fluctuerend oppervlaktewaterpeil in de uiterwaarden vergeleken met de oorspronkelijke berekeningen met een vast oppervlaktewaterpeil van NAP +7,80 m.

Effecten grondwaterstanden

Het oorspronkelijk opgelegde oppervlaktewaterpeil is ongeveer even hoog als de overlooptdremmel van de uiterwaardeplassen richting de Waal. Deze overlooptdremmel zorgt ervoor dat het peil in de plassen niet boven de NAP +7,80 m komt (behalve tijdens hoog water situaties).

Wanneer er in het grondwatermodel geen vast peil wordt opgelegd en daarmee indirect de overlooptdremmel verdwijnt, stijgt zowel de GHG als de GLG. Dit komt, omdat de 'natuurlijke' GHG boven NAP +7,80 m ligt en de 'natuurlijke' GLG ligt ook enkele centimeters boven deze drempelhoogte. Zonder drainerende overlooptdremmel stijgt het oppervlaktewaterpeil (en daarmee het omliggende grondwater).

Op de effectberekening van de ontgravingswerkzaamheden heeft de stijging van de referentiegrondwaterstand geen invloed. De verhoging zit immers in zowel het nieuwe referentiemodel als de nieuwe scenario's. Maar deze aanvullende rekenbenadering geeft wel een bandbreedte van de te verwachten effecten.

De nieuwe berekening geeft een kleinere verandering van de GHG, omdat het oppervlaktewaterpeil van nieuw ontgraven plassen beter aansluit bij de omliggende/oorspronkelijke GHG op die locatie in plaats van dat er een (veel lager) oppervlaktewaterpeil wordt opgelegd waar het omliggende grondwater zich aan moet aanpassen. Waar in de oorspronkelijk berekening de GHG tot binnendijs werd beïnvloed, blijft het effect nu buitendijs.

De nieuwe berekening laat een groter effect tijdens de GLG-situatie zien. Dit komt, omdat de GLG van het nieuwe oppervlaktewater nu meer kan fluctueren in plaats van vastgehouden te worden op een vast peil. De effecten gedurende de GLG treden enkel buitendijks op.

Bij de GHG worden de effecten kleiner en bij de GLG worden de effecten groter, beide omdat het oppervlaktewaterpeil nu mee kan fluctueren met het omliggende grondwater. Dit lijkt tegenstrijdig, maar komt doordat het vaste peil van NAP +7,80 m veel lager is dan de GHG terwijl dit redelijk in de buurt ligt van de GLG. Voor de GHG-situatie geldt dat het verschil tussen het vaste peil (NAP +7,80 m) en de GHG groter is dan de omliggende variatie in de GHG. Voor de GLG-situatie is dit juist andersom.

Effecten kwel en infiltratie

In de nieuwe berekeningen wordt het peil van de plassen niet meer vastgehouden, maar fluctueert nu mee met de omgeving. Hierdoor is ook de gradiënt tussen het oppervlaktewaterpeil in de plas en de grondwaterstand in de omgeving afgenomen. Dit zorgt ervoor dat er minder kwel berekend wordt. Dit effect treedt alleen op voor de gemiddelde kwel en de T1-kwel, omdat in die situatie de in de oorspronkelijk berekening het opgelegde peil van NAP +7,80 m geldt voor de uiterwaardeplassen. Tijdens de T10- hoogwater is er in beide berekeningen geen verschil in oppervlaktewaterpeil van de uitwaardenplassen, omdat dan de uiterwaarde vol met water staat.

Stabiliteit van de dijk

Uit de berekeningen met een mee fluctuerend peil reikt de verandering van de GHG in de deklaag en watervoerend pakket niet tot onder de dijk. De verandering (verlaging) van de GLG reikt wel tot de dijk. Hierdoor zou theoretisch zettingen kunnen optreden. Echter zijn in het verleden al vaker lage grondwaterstanden opgetreden en is er geen sprake meer van zetting.

Conclusie

Deze aanvullende berekening dient als gevoeligheidsanalyse voor het oppervlaktewaterpeil van de uiterwaardeplassen op de effecten van de aanleg van nieuwe zandwinplassen. De nieuwe rekenresultaten laten een iets grotere verandering van de GLG zien en een kleinere verandering van de GHG en kwel/infiltratie. De effecten van de nieuwe berekening zijn in het algemeen kleiner dan in de oorspronkelijke berekening.

De effecten van de nieuwe berekening blijven binnen de bandbreedte van de effecten van de oorspronkelijke berekening. Dit betekent dat er geen grotere veranderingen zijn ten aanzien van de effecten op het binnendijksgebied. Daarnaast zijn de effecten net als in oorspronkelijke berekeningen vooral in de uiterwaarden zichtbaar.

De resultaten in deze notitie geven aan dat de eerder uitgevoerde berekening met vastgezet oppervlaktewaterpeil een worst case benadering is van de te verwachten geohydrologische effecten. Wanneer het oppervlaktewaterpeil van de uiterwaardeplassen mee kan fluctueren met de omgeving, zijn de berekende effecten kleiner of marginaal groter.

Bijlagen:

1. Verandering grondwaterstanden vast peil
2. Verandering grondwaterstanden fluctuerend peil
3. Verandering kwel bij vast peil
4. Verandering kwel bij fluctuerend peil

Verantwoording

Titel	Geohydrologische effecten zandwinning Gendtse Waard
Projectnummer	357900
Referentienummer	SWNL0246575
Revisie	D1
Datum	12-07-2019
Auteur	Henk van den Berg
E-mailadres	henk.vandenberg@sweco.nl

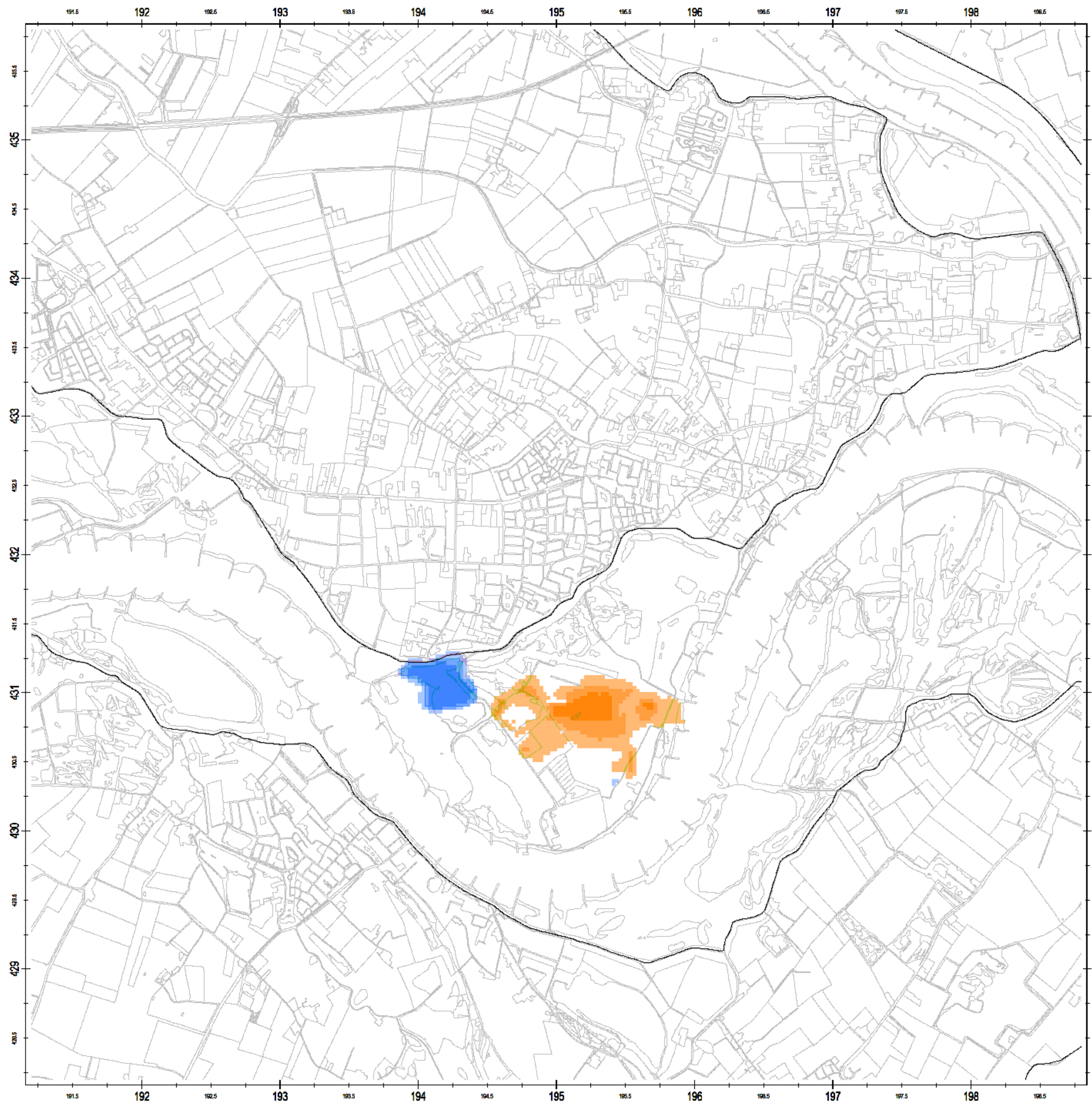
Gecontroleerd door
Paraaf gecontroleerd

Jeroen van Uden

Goedgekeurd door
Paraaf goedgekeurd

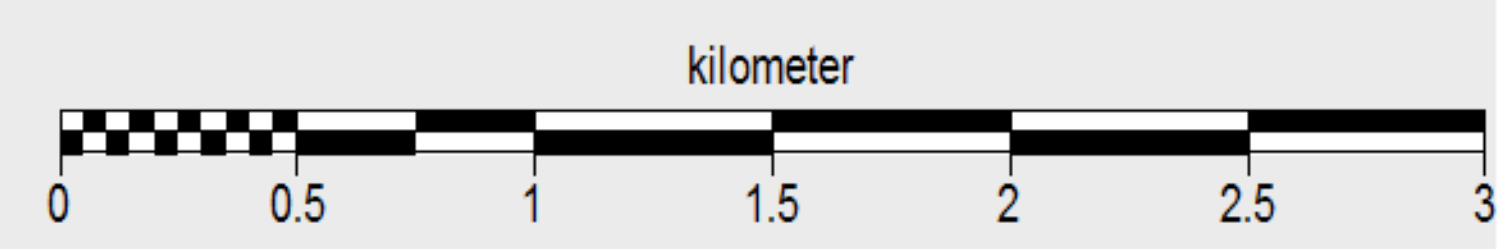
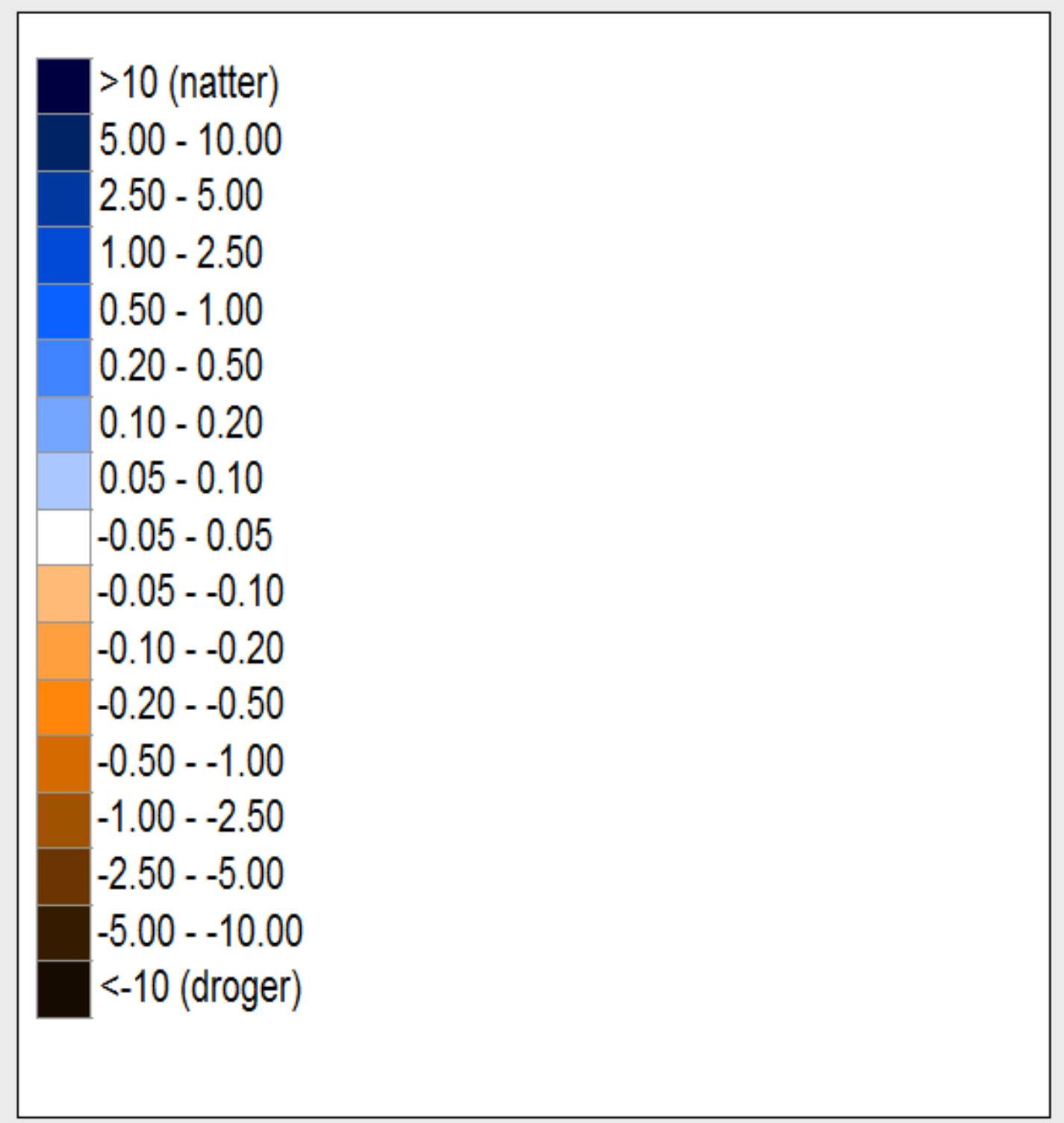
Ron Buitelaar

Bijlage 1 Verandering grondwaterstanden vast peil



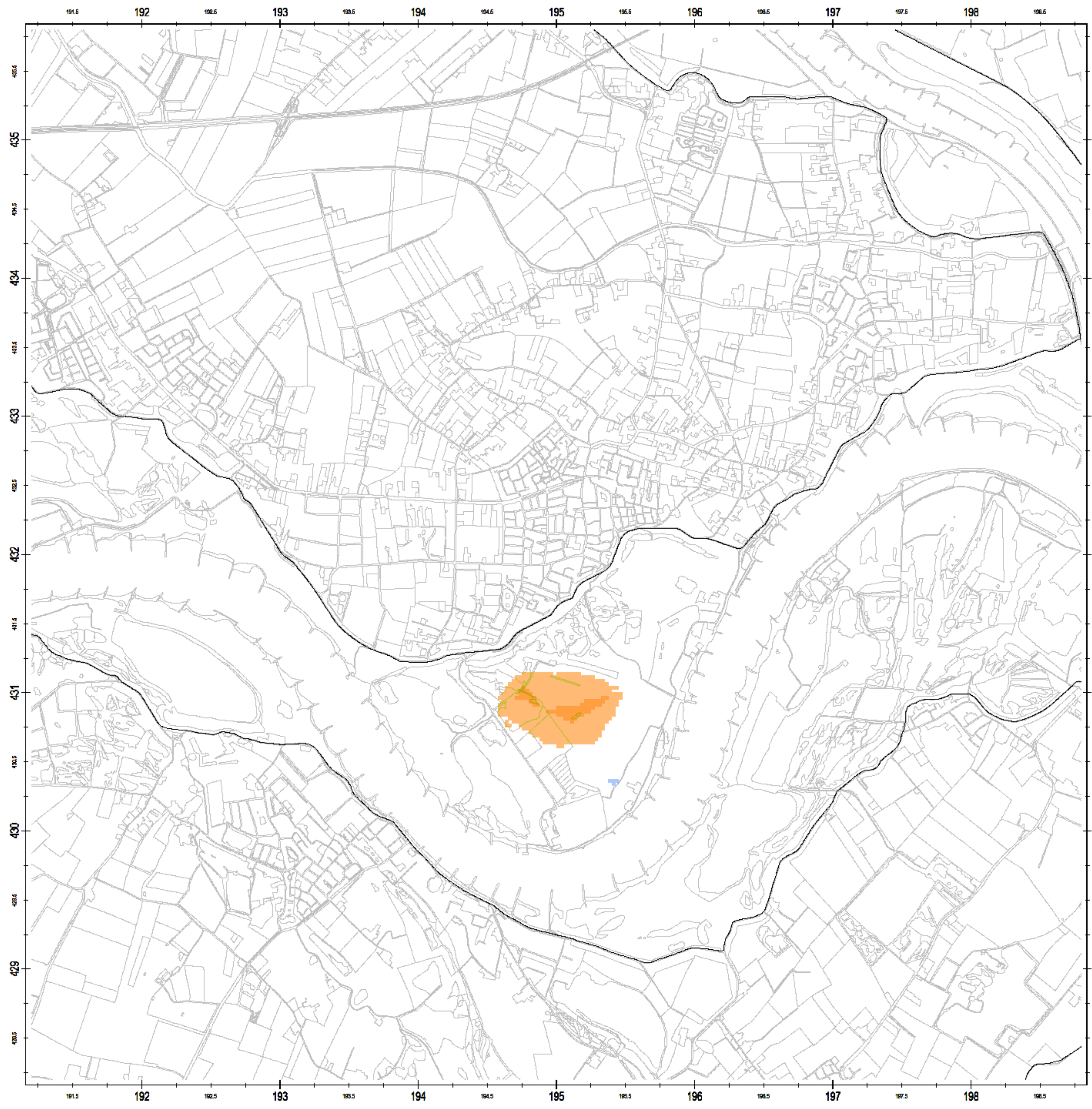
dGLG laag 1 (m)

SCEN1.3.2 - Aanp



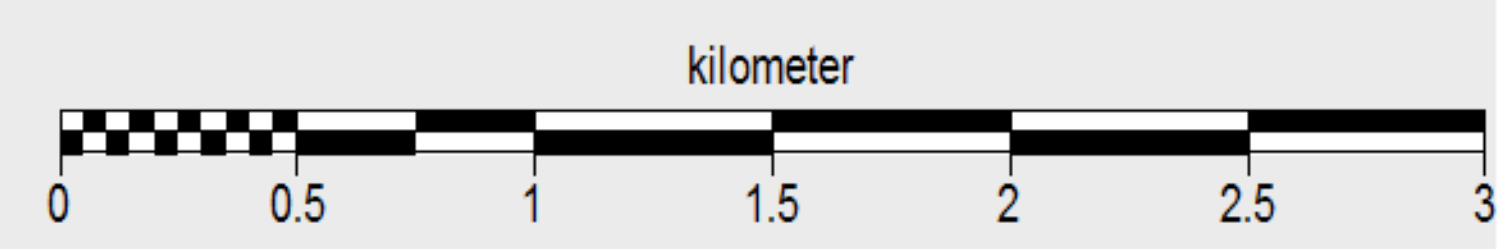
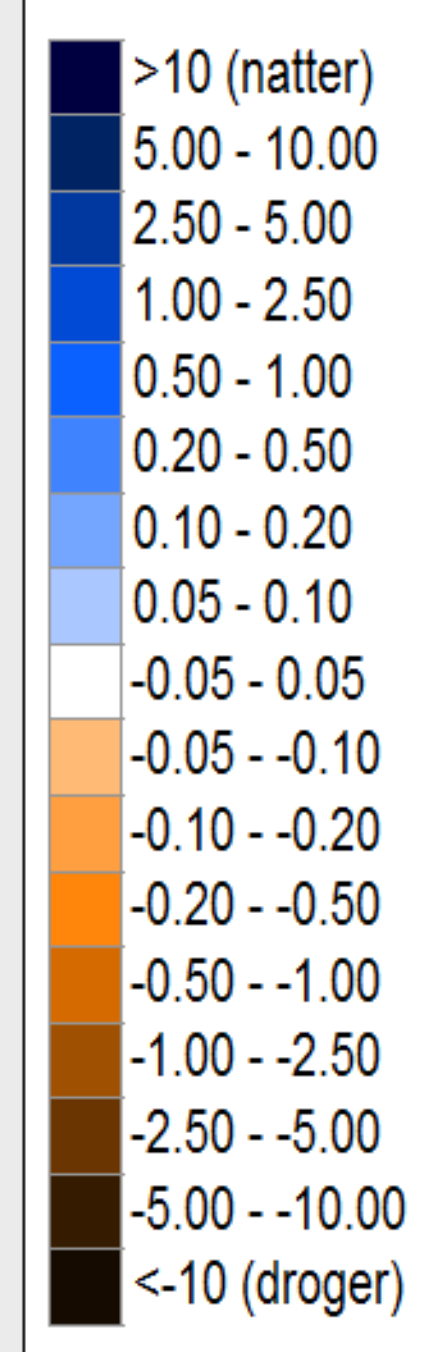
Project:
Sweco

Figure/report: -
Creation Date/time: 11-March-2019 9:5:16



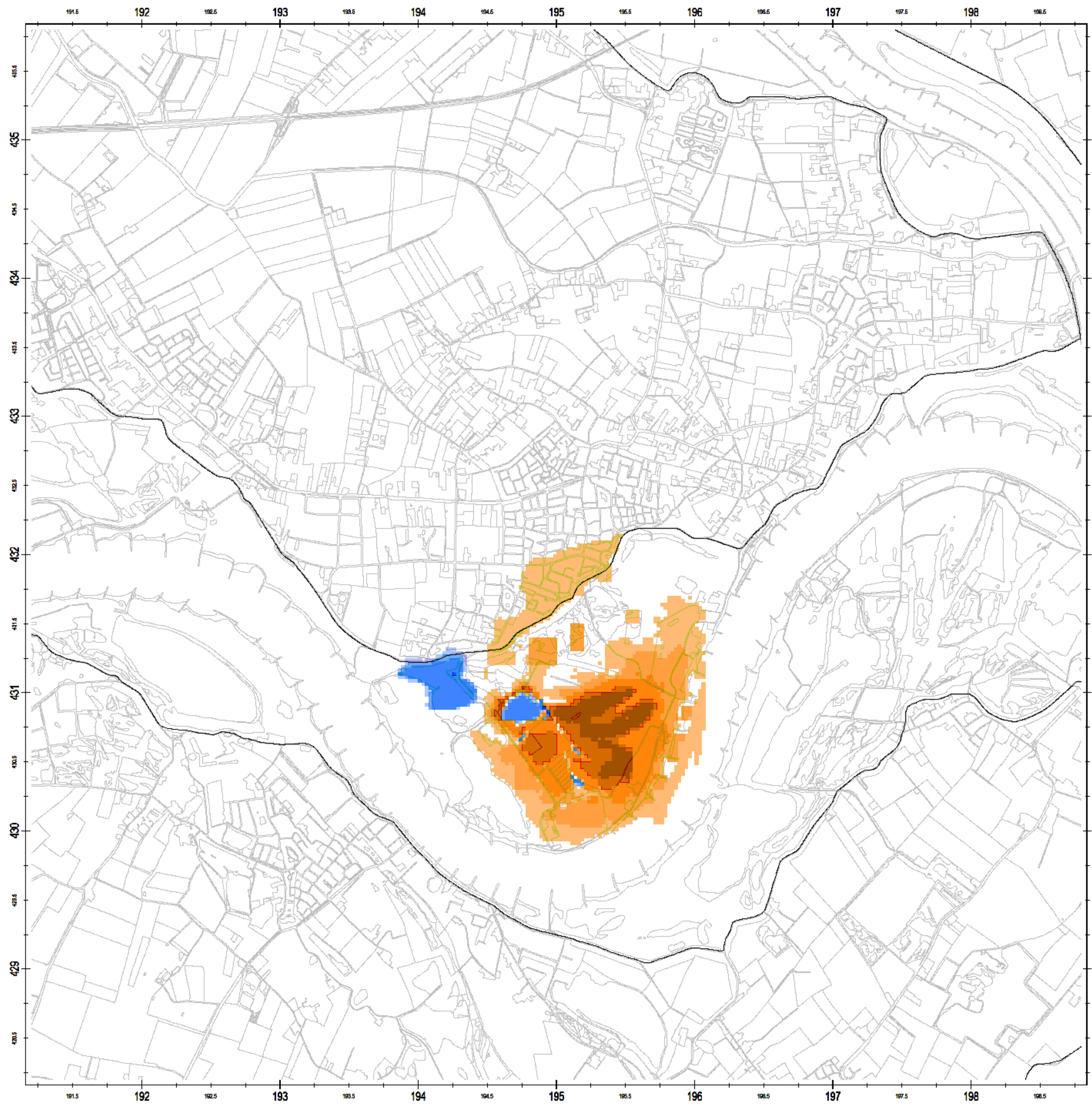
dGLG laag 2 (m)

SCEN1.3.2 - Aanp



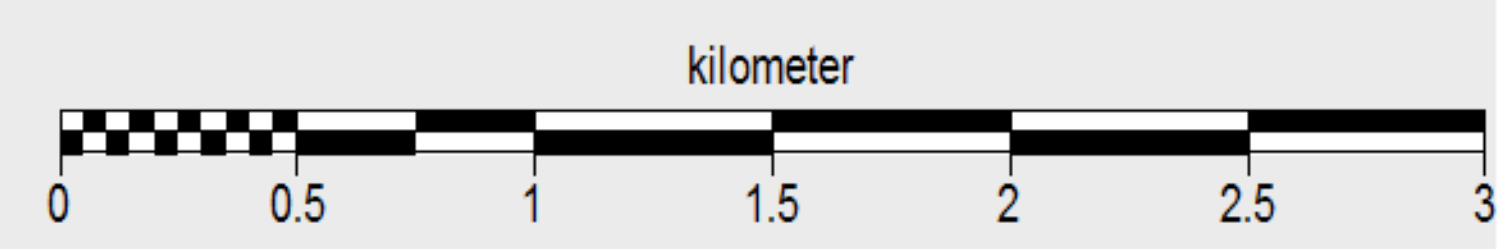
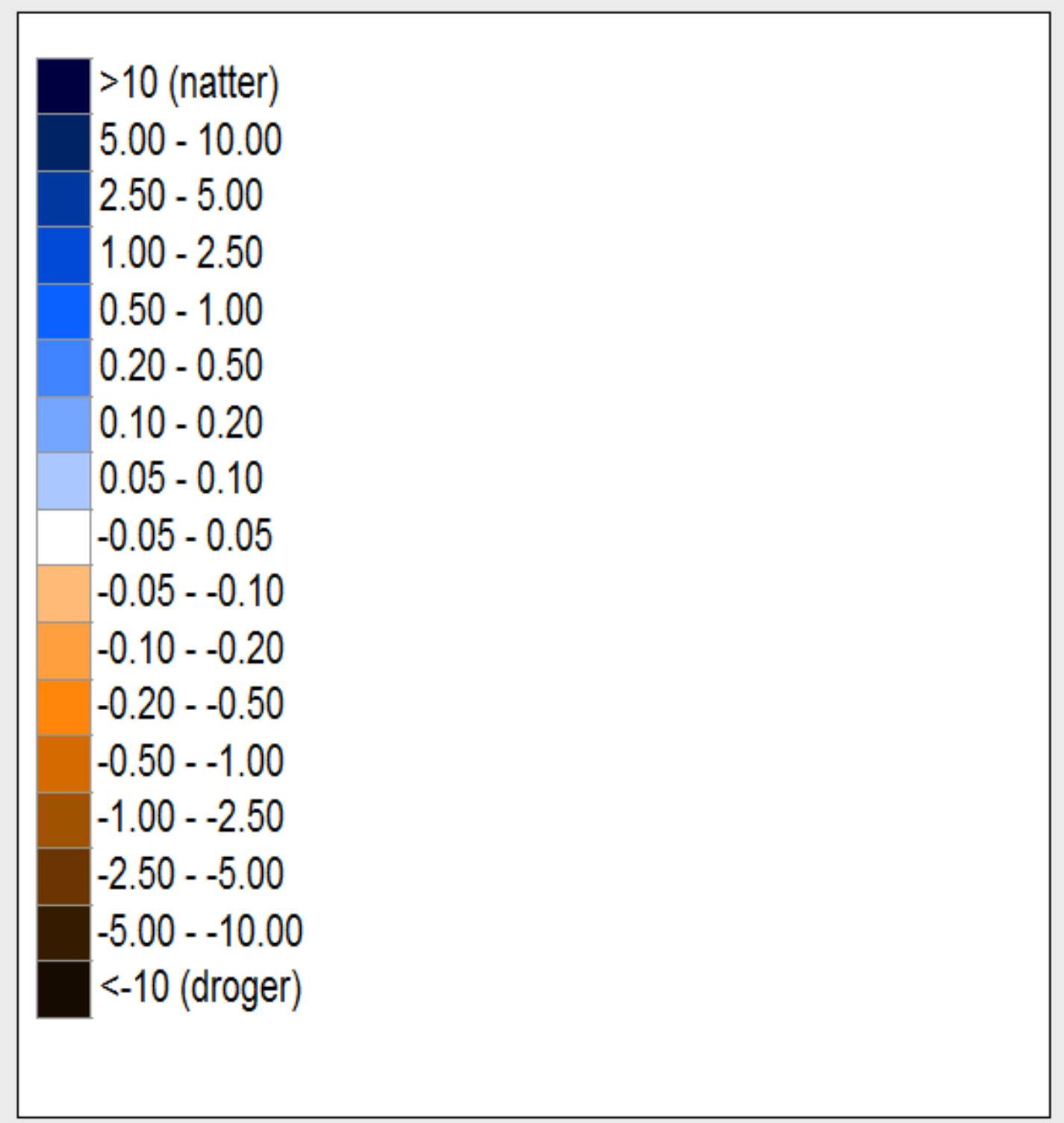
Project:
Sweco

Figure/report: -
Creation Date/time: 11-March-2019 9:6:0



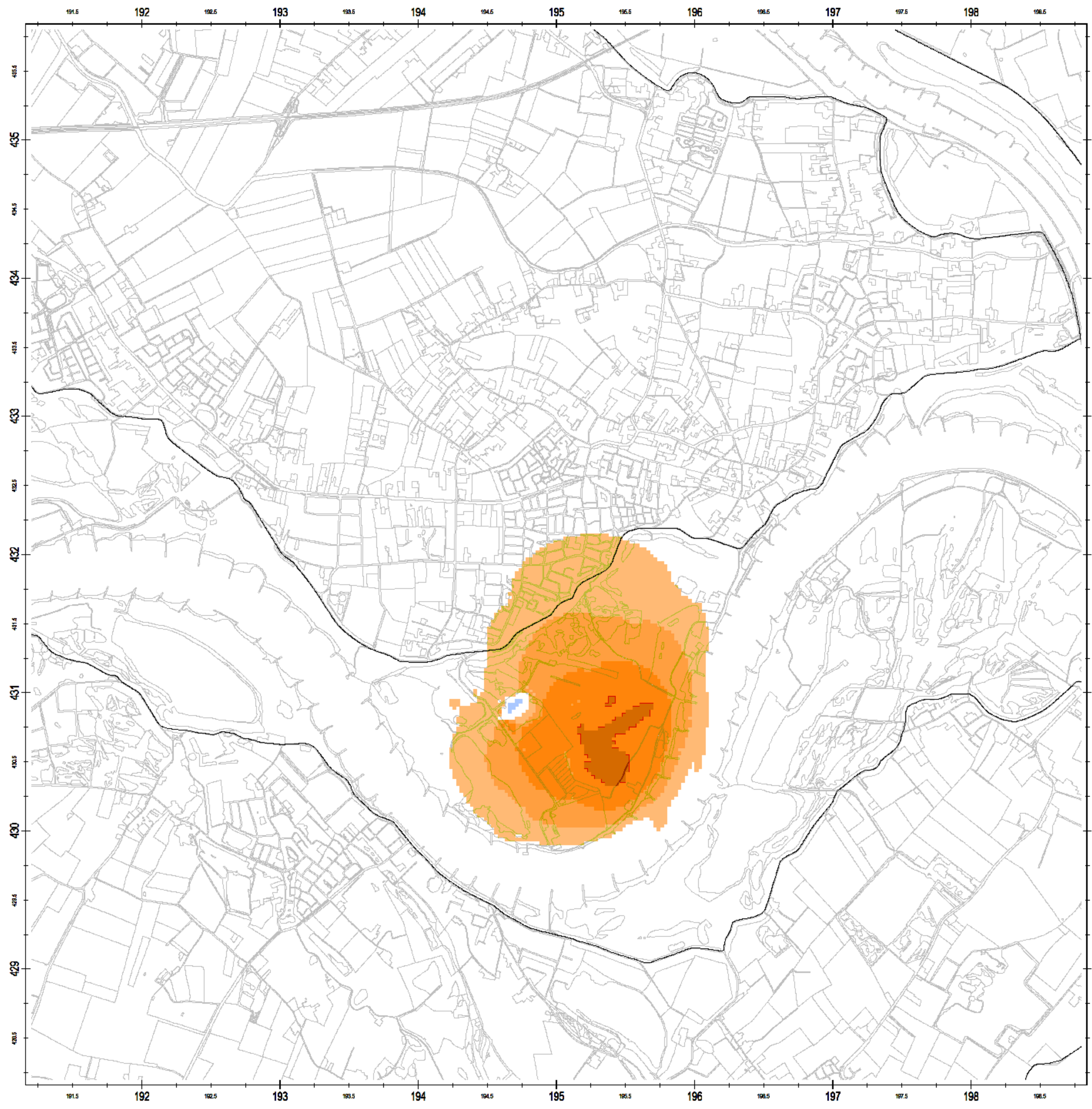
dGHG laag 1 (m)

SCEN1.3.2 - Aanp



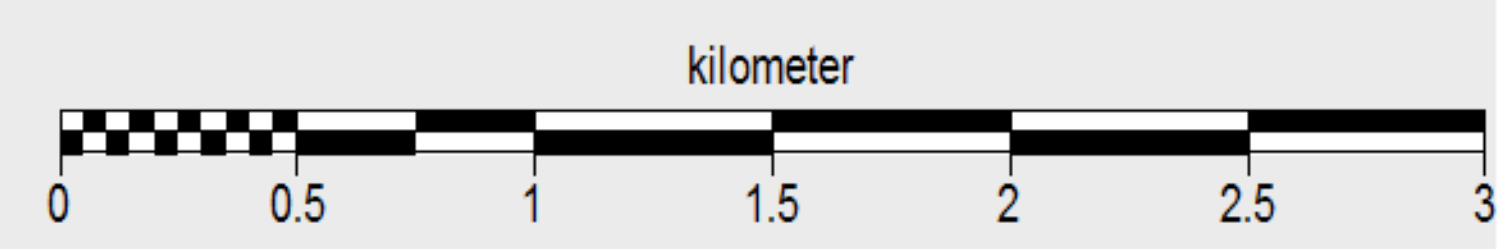
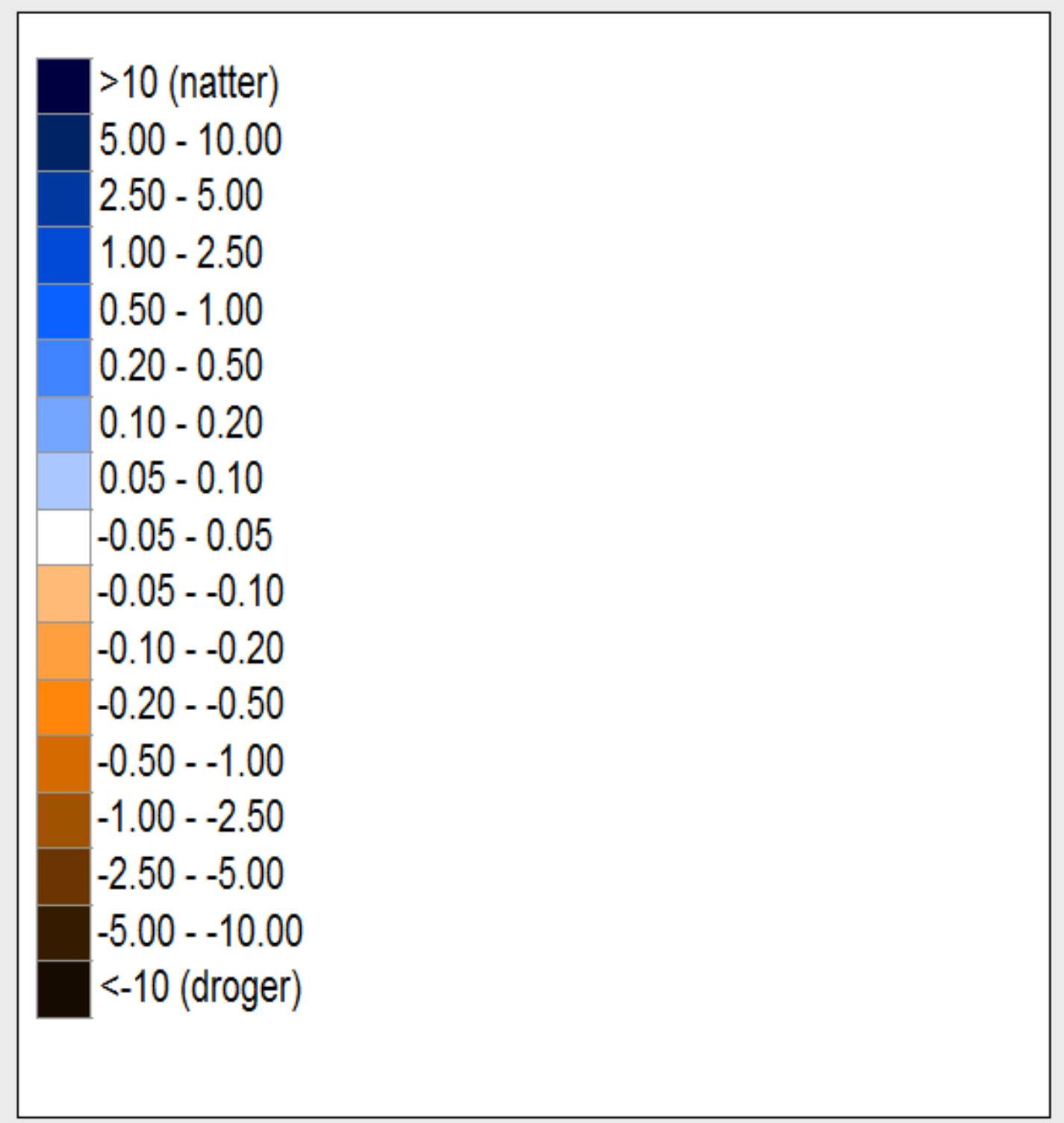
Project:
Sweco

Figure/report: -
Creation Date/time: 11-March-2019 9:5:9



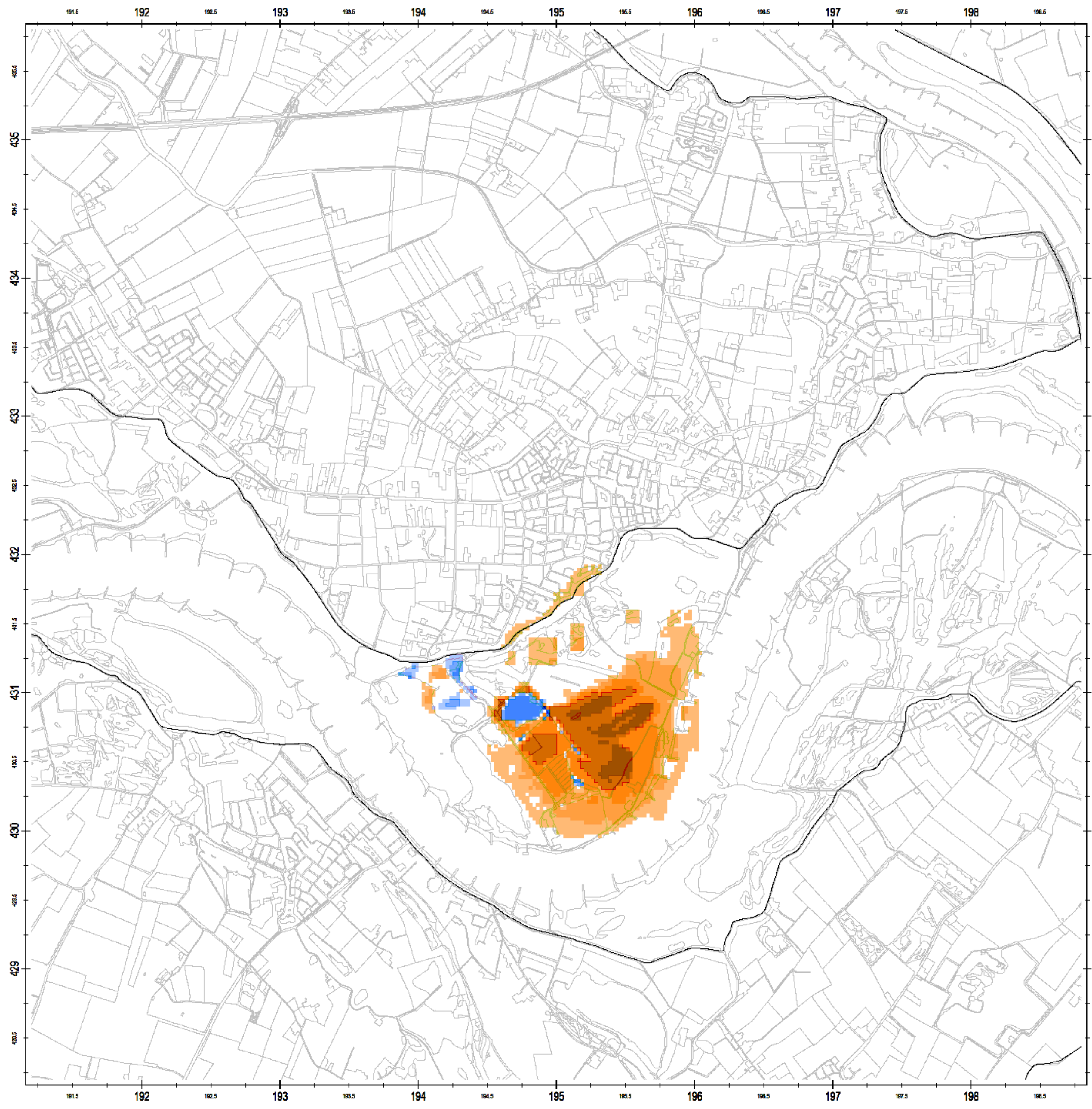
dGHG laag 2 (m)

SCEN1.3.2 - Aanp



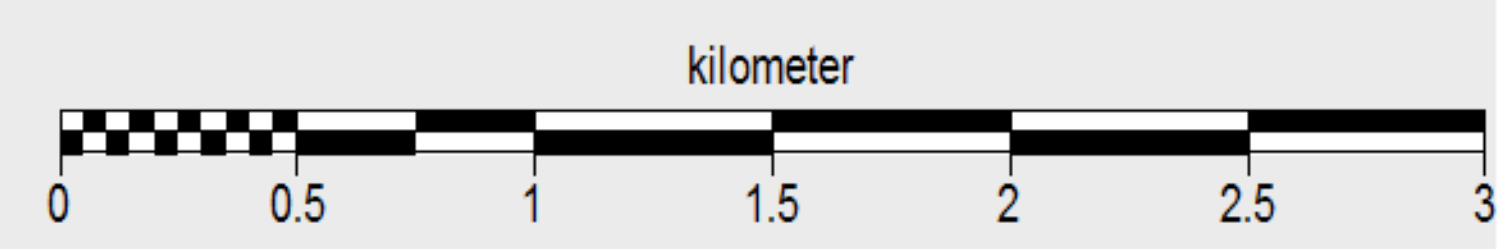
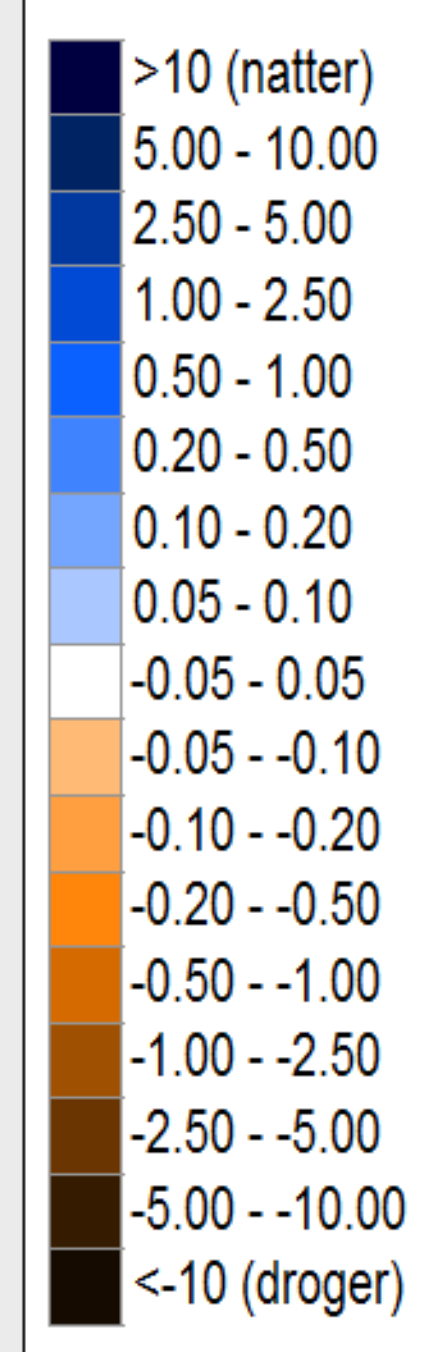
Project:
Sweco

Figure/report: -
Creation Date/time: 11-March-2019 9:5:53



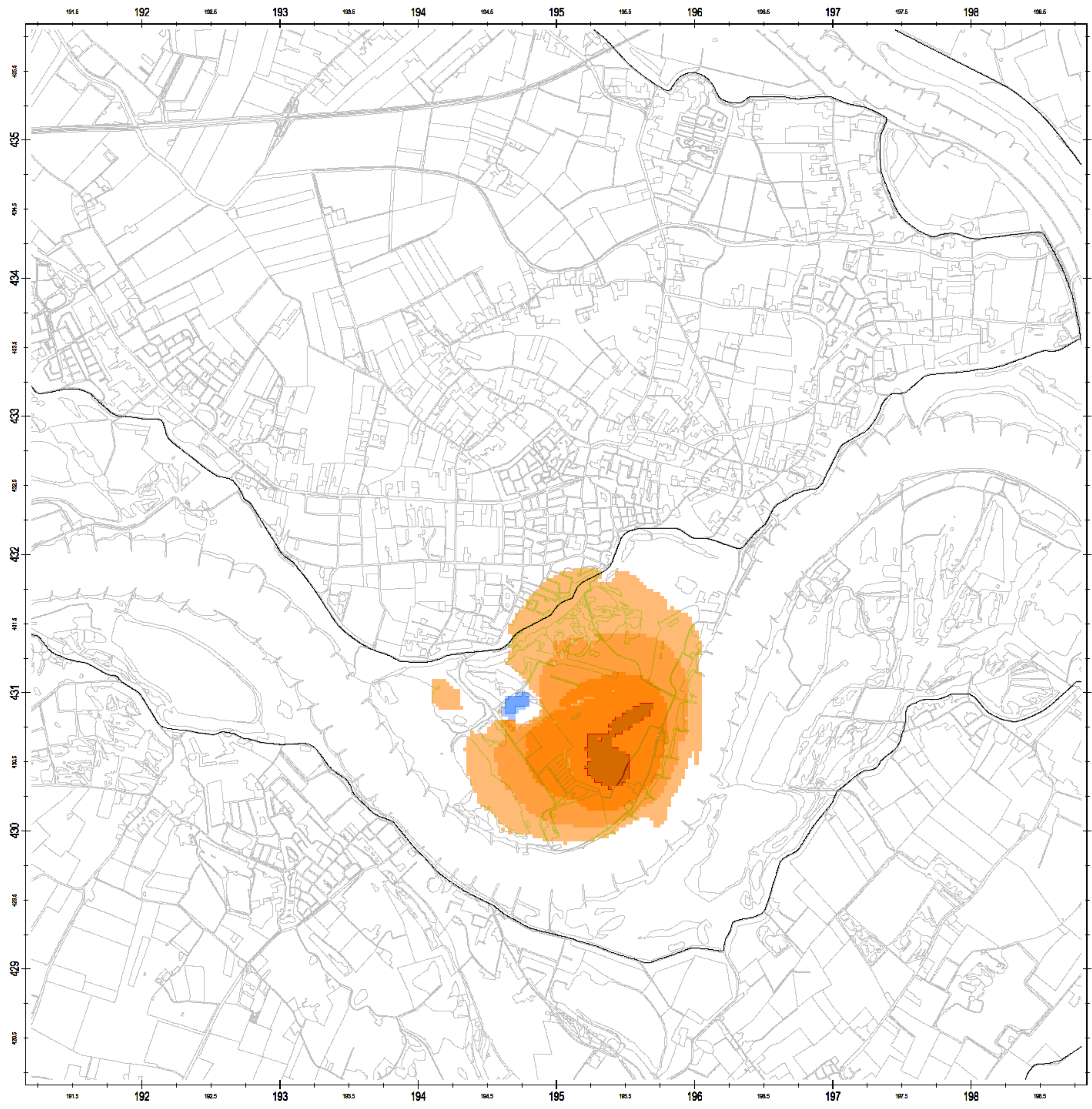
dDYN laag 1 (m)

SCEN1.3.2 - Aanp



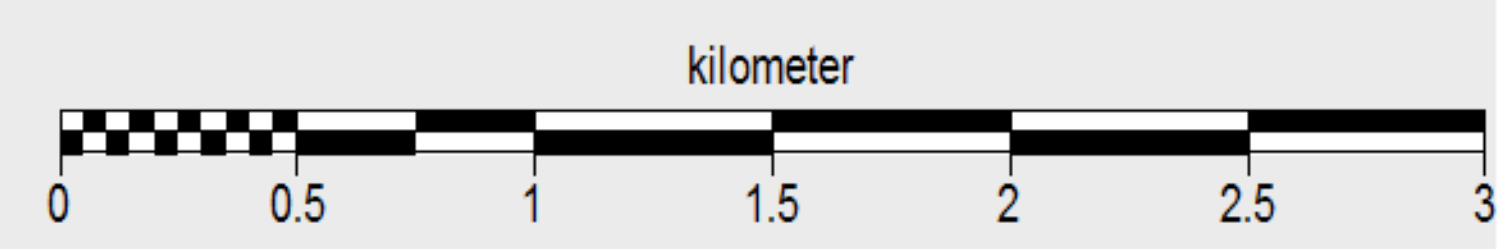
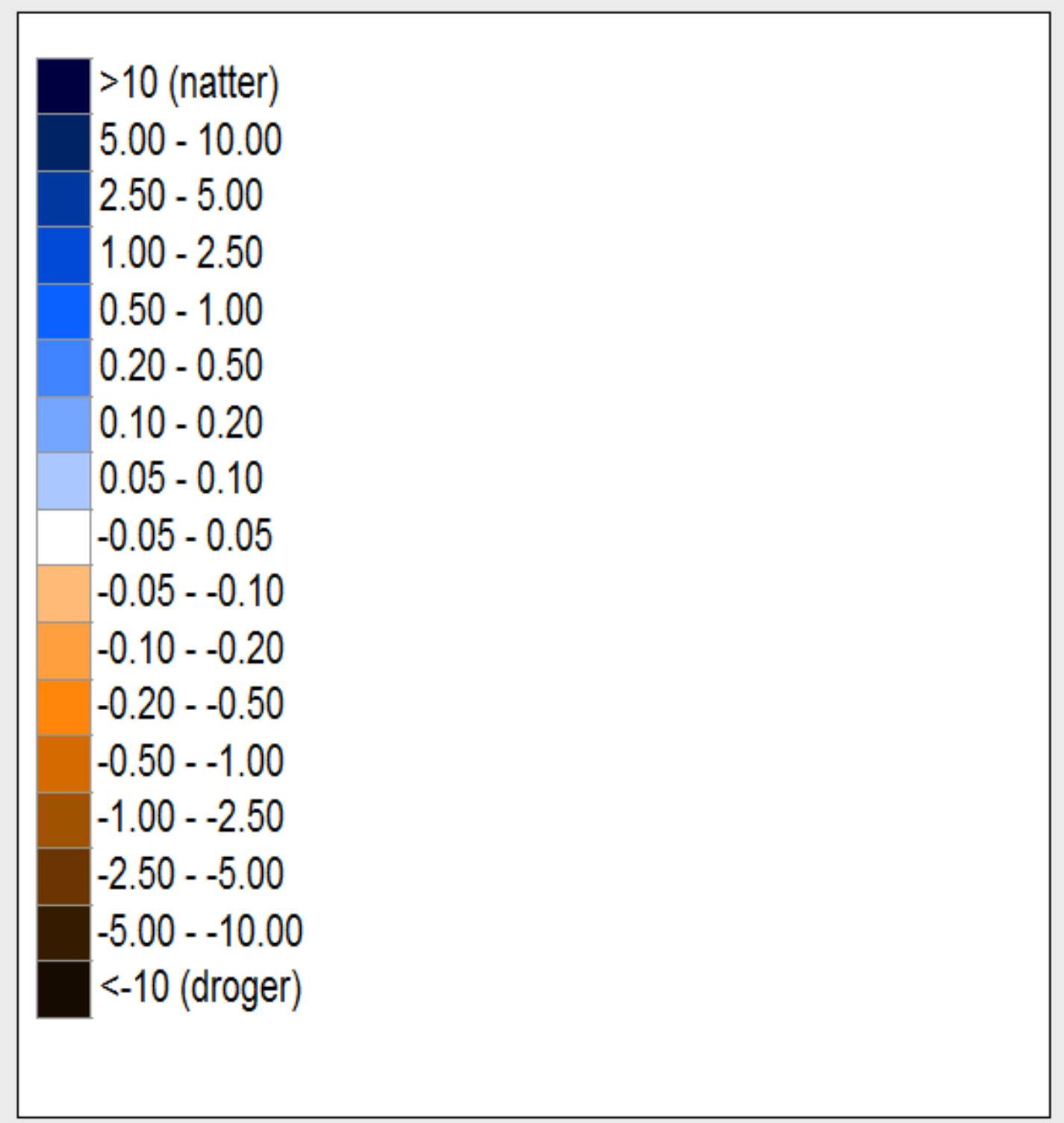
Project:
Sweco

Figure/report: -
Creation Date/time: 11-March-2019 9:5:23



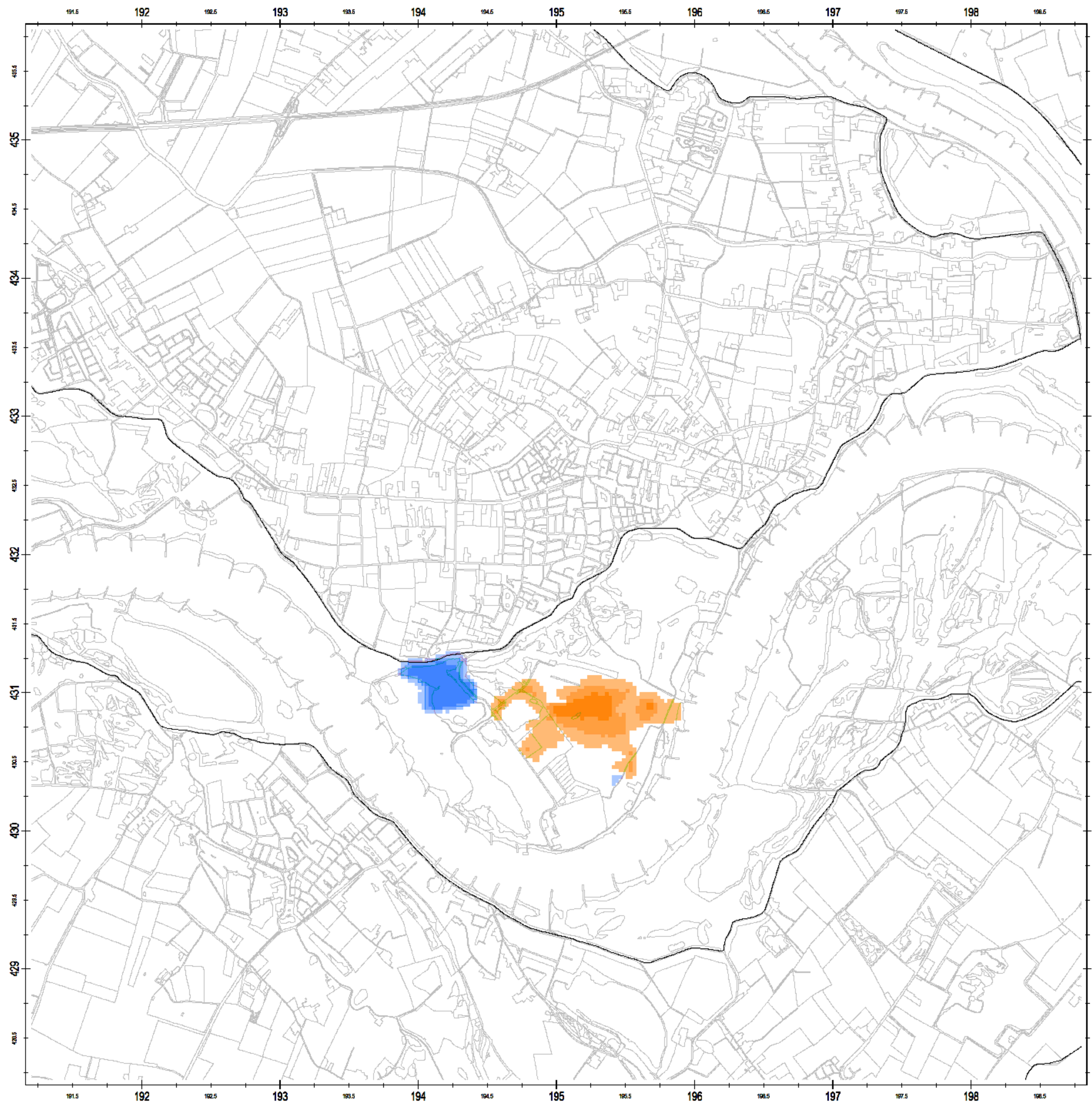
dDYN laag 2 (m)

SCEN1.3.2 - Aanp



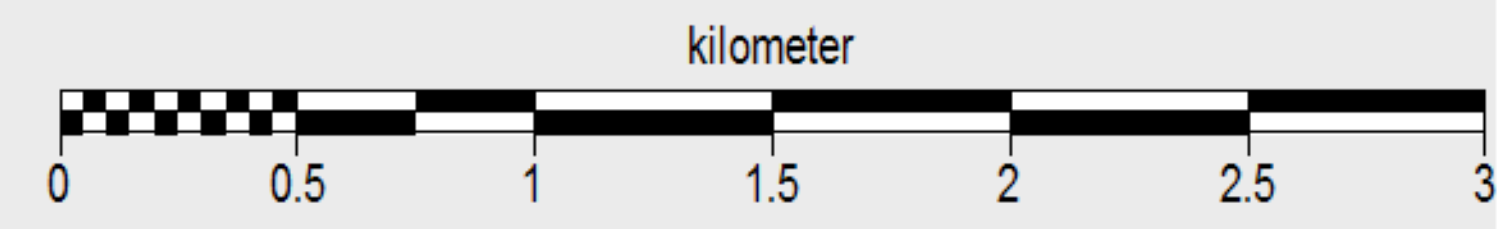
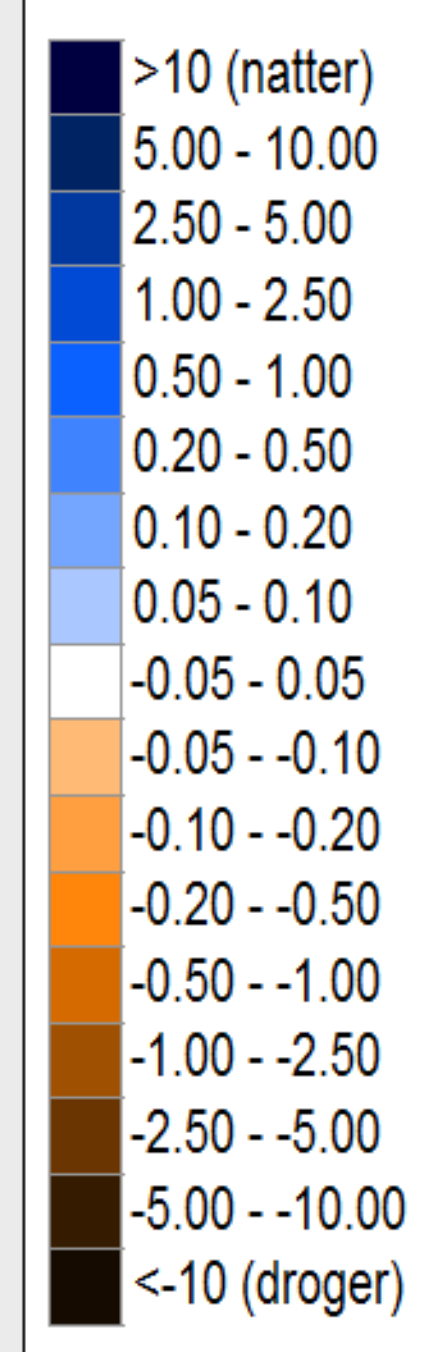
Project:
Sweco

Figure/report: -
Creation Date/time: 11-March-2019 9:6:3



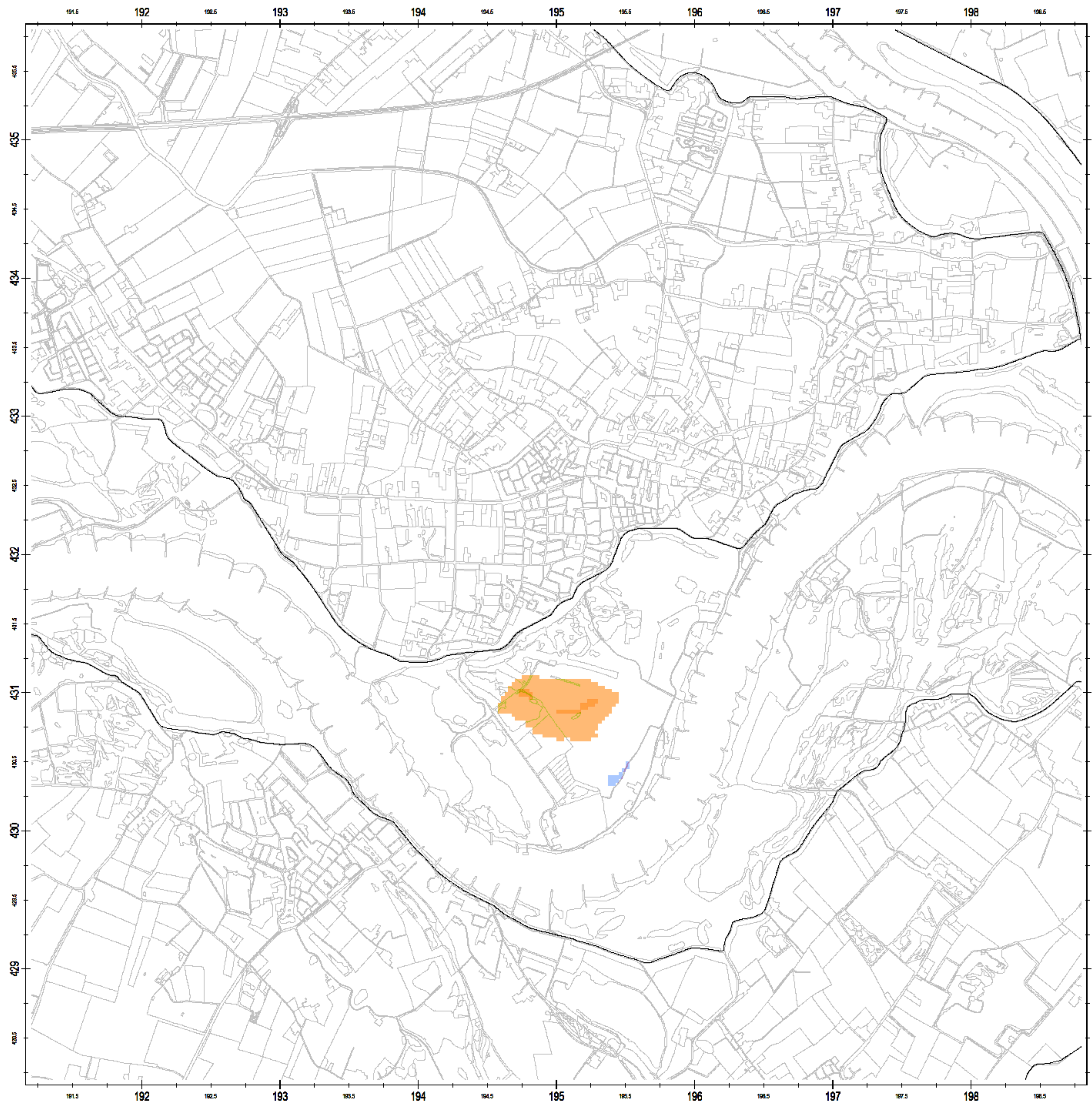
dGLG laag 1 (m)

SCEN2.3.2 - Aanp



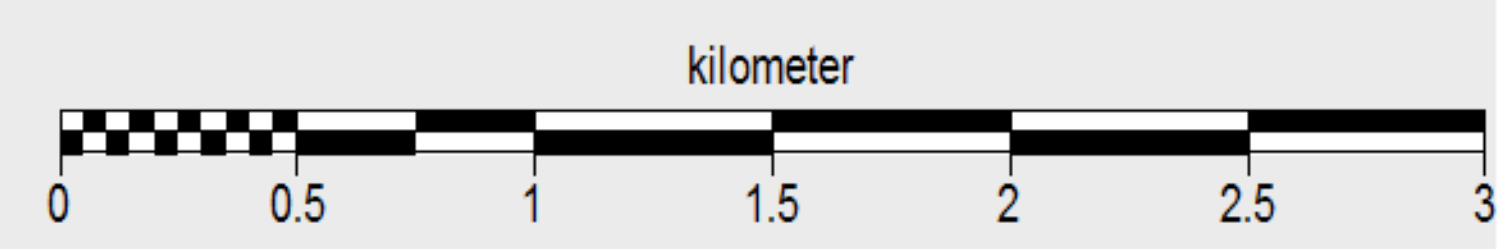
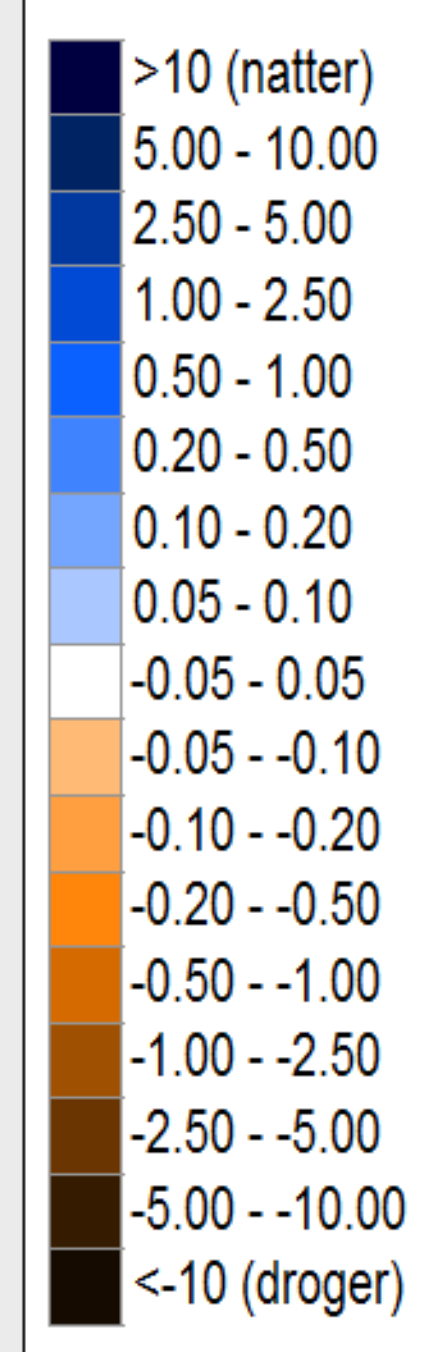
Project:
Sweco

Figure/report: -
Creation Date/time: 10-March-2019 15:40:16



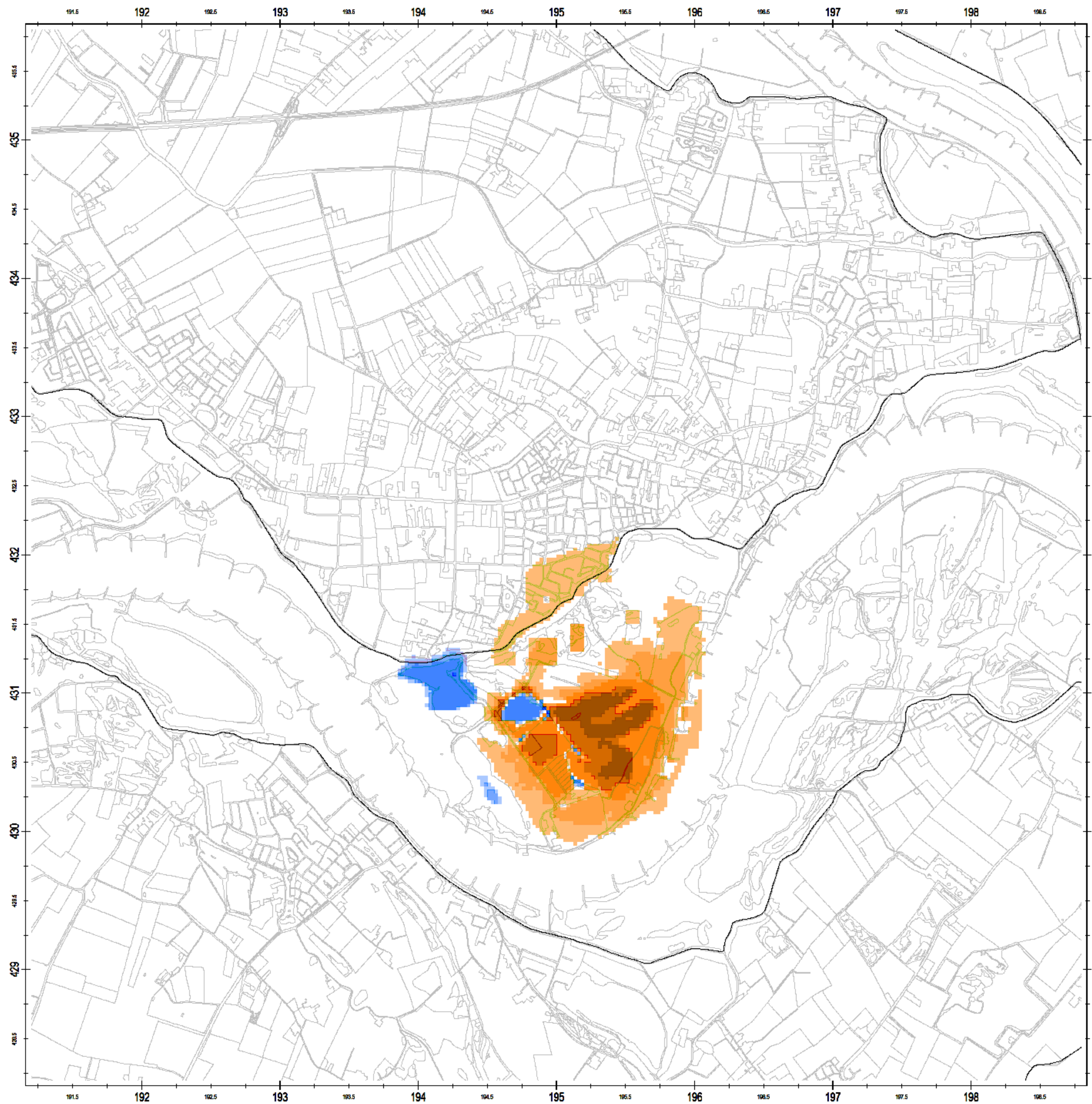
dGLG laag 2 (m)

SCEN2.3.2 - Aanp



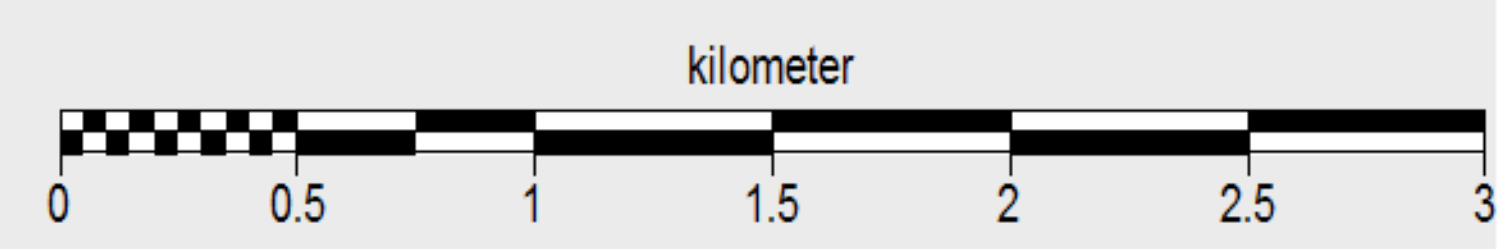
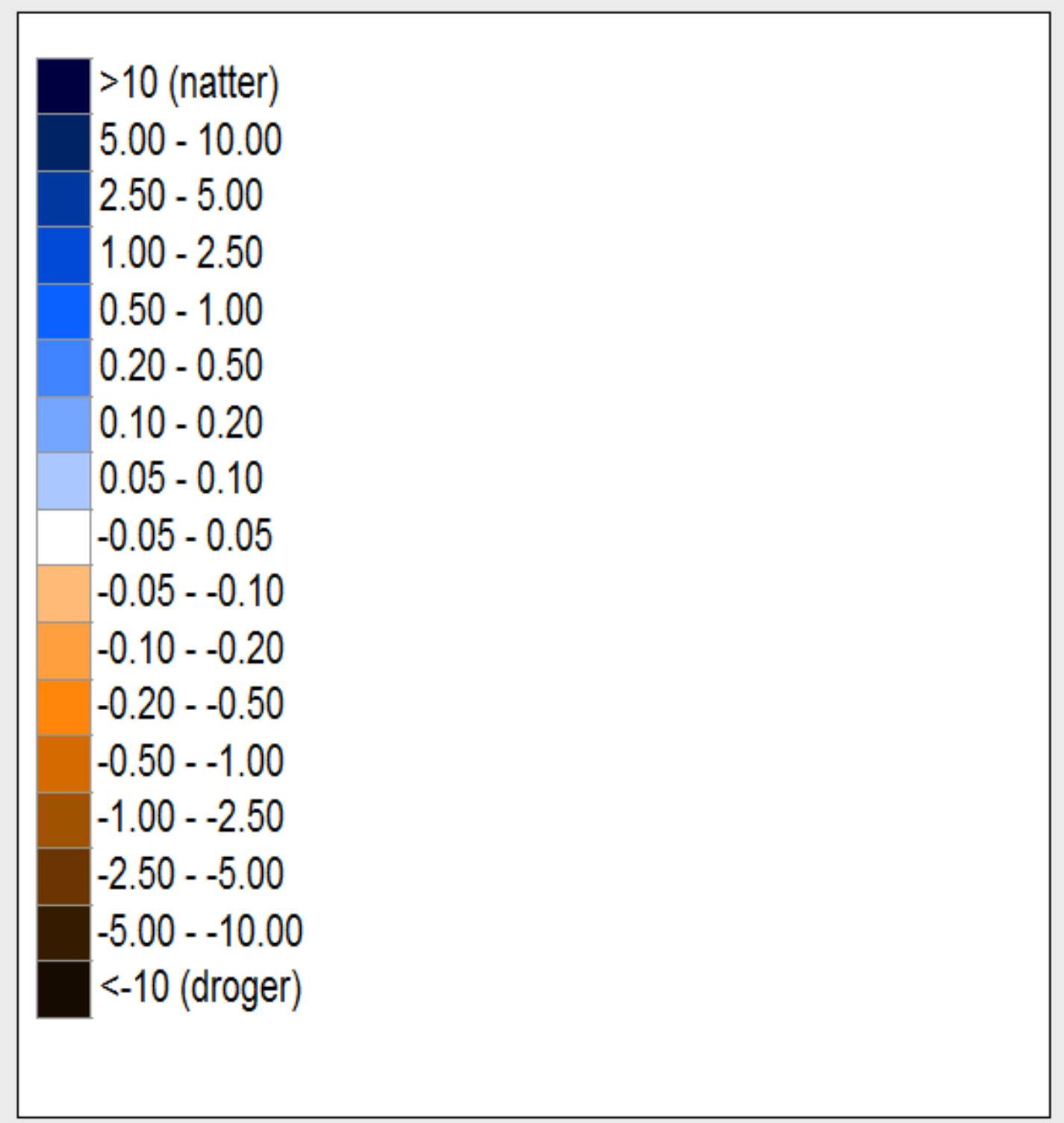
Project:
Sweco

Figure/report: -
Creation Date/time: 10-March-2019 15:40:31



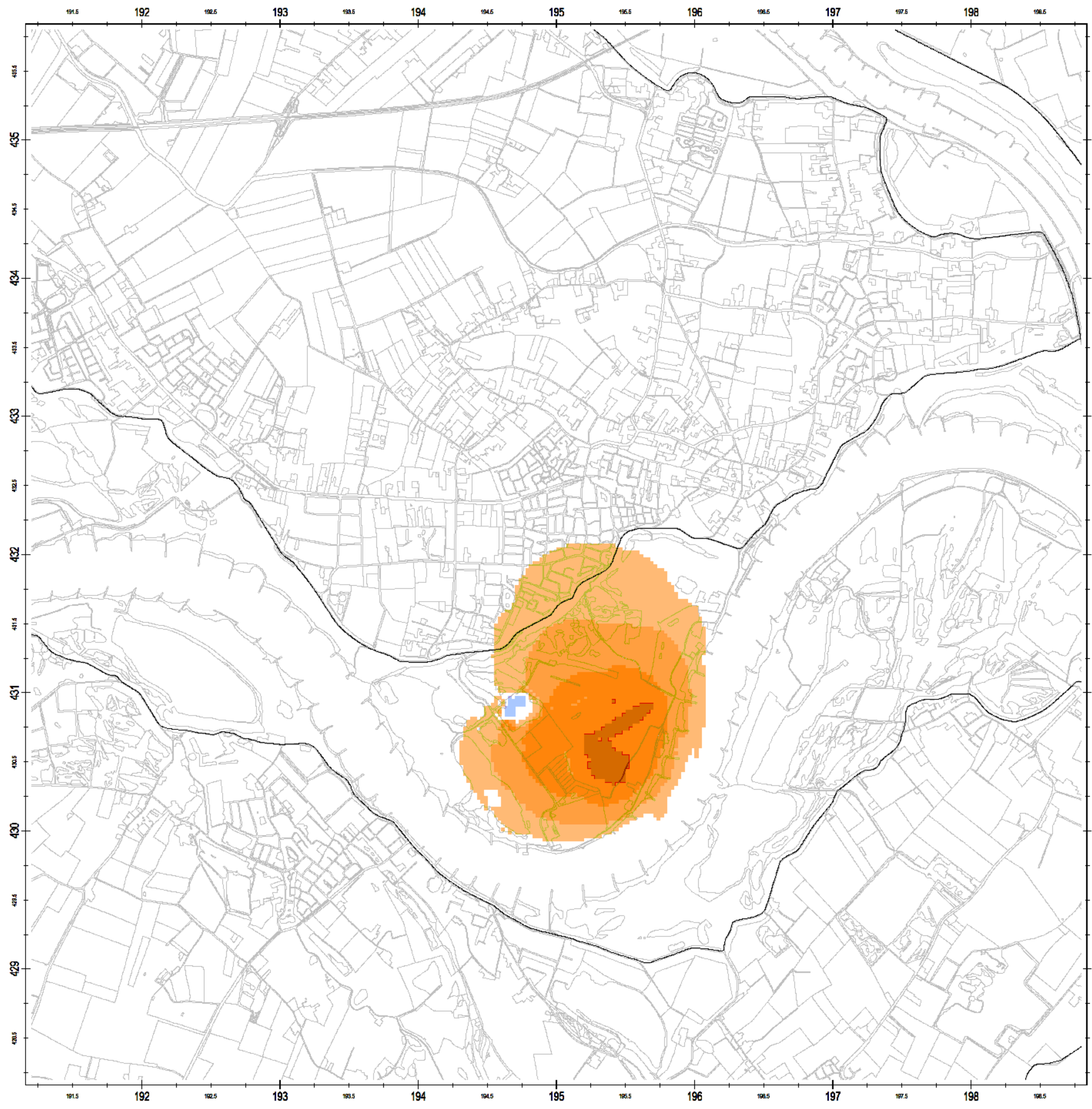
dGHG laag 1 (m)

SCEN2.3.2 - Aanp



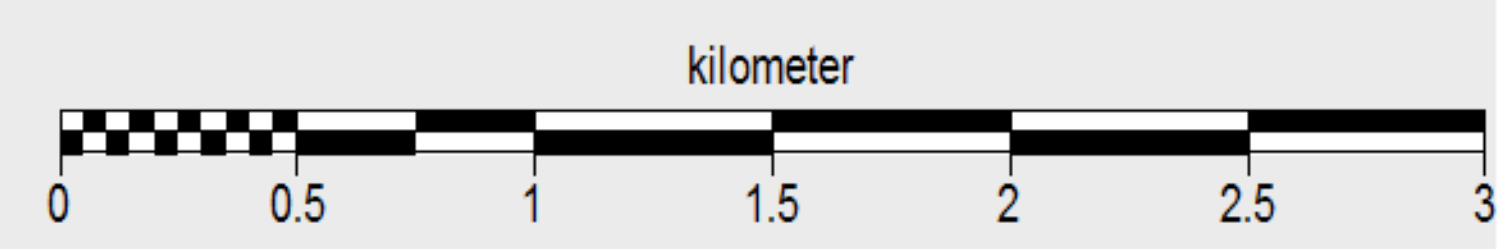
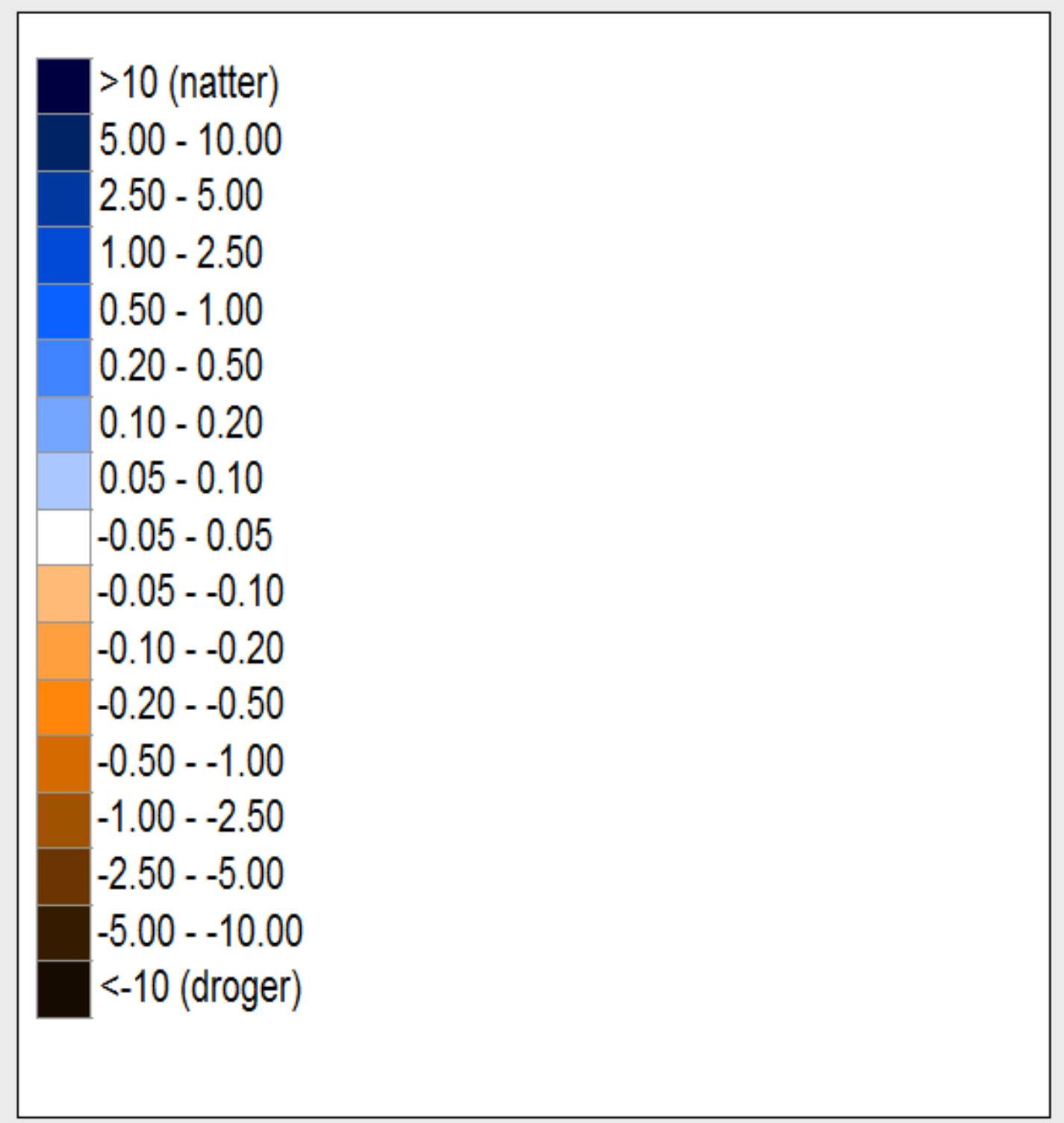
Project:
Sweco

Figure/report: -
Creation Date/time: 10-March-2019 15:40:12



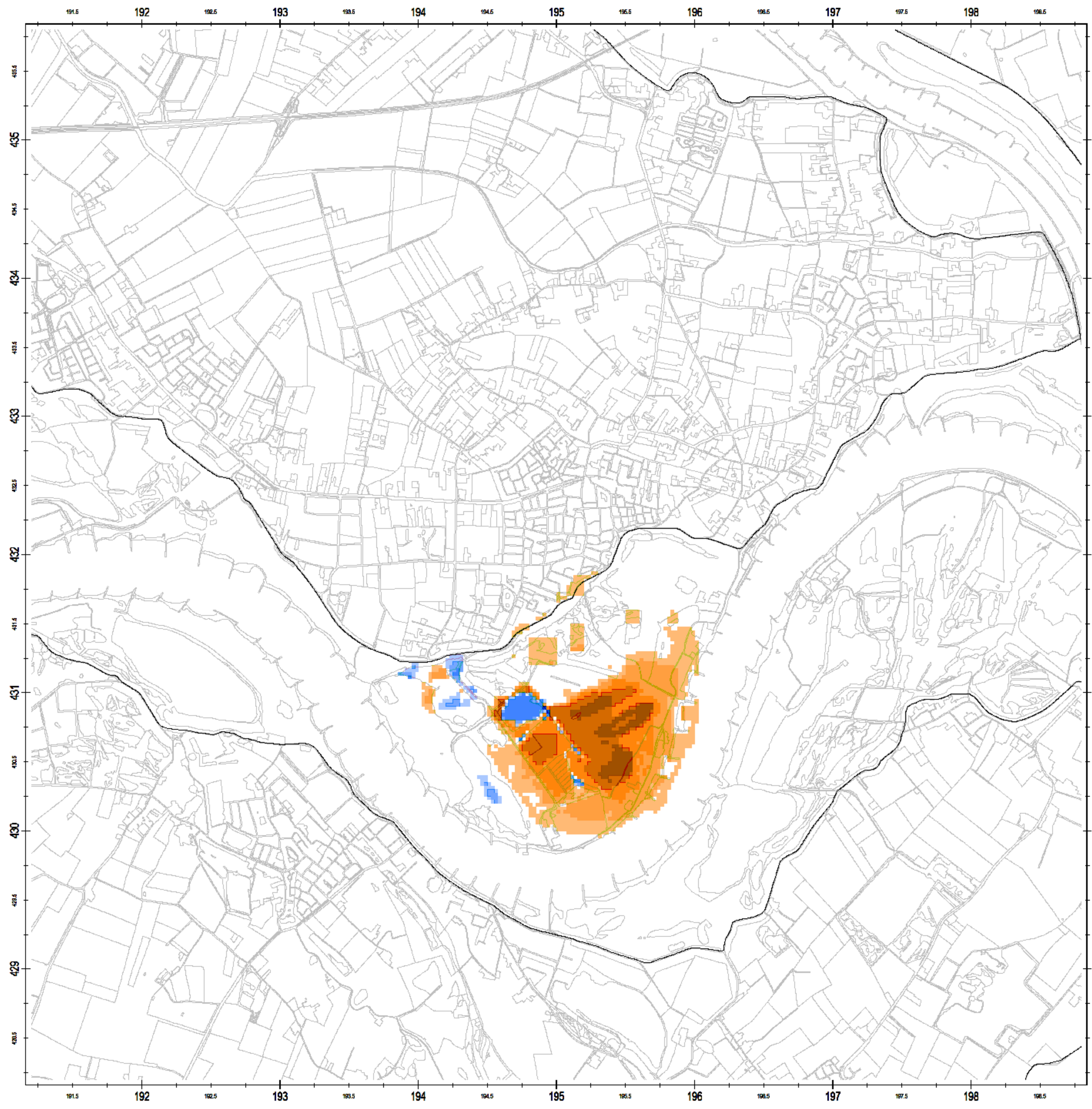
dGHG laag 2 (m)

SCEN2.3.2 - Aanp



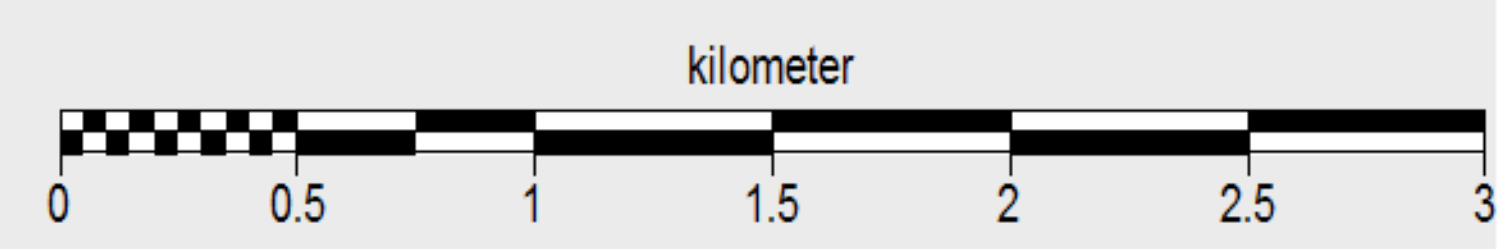
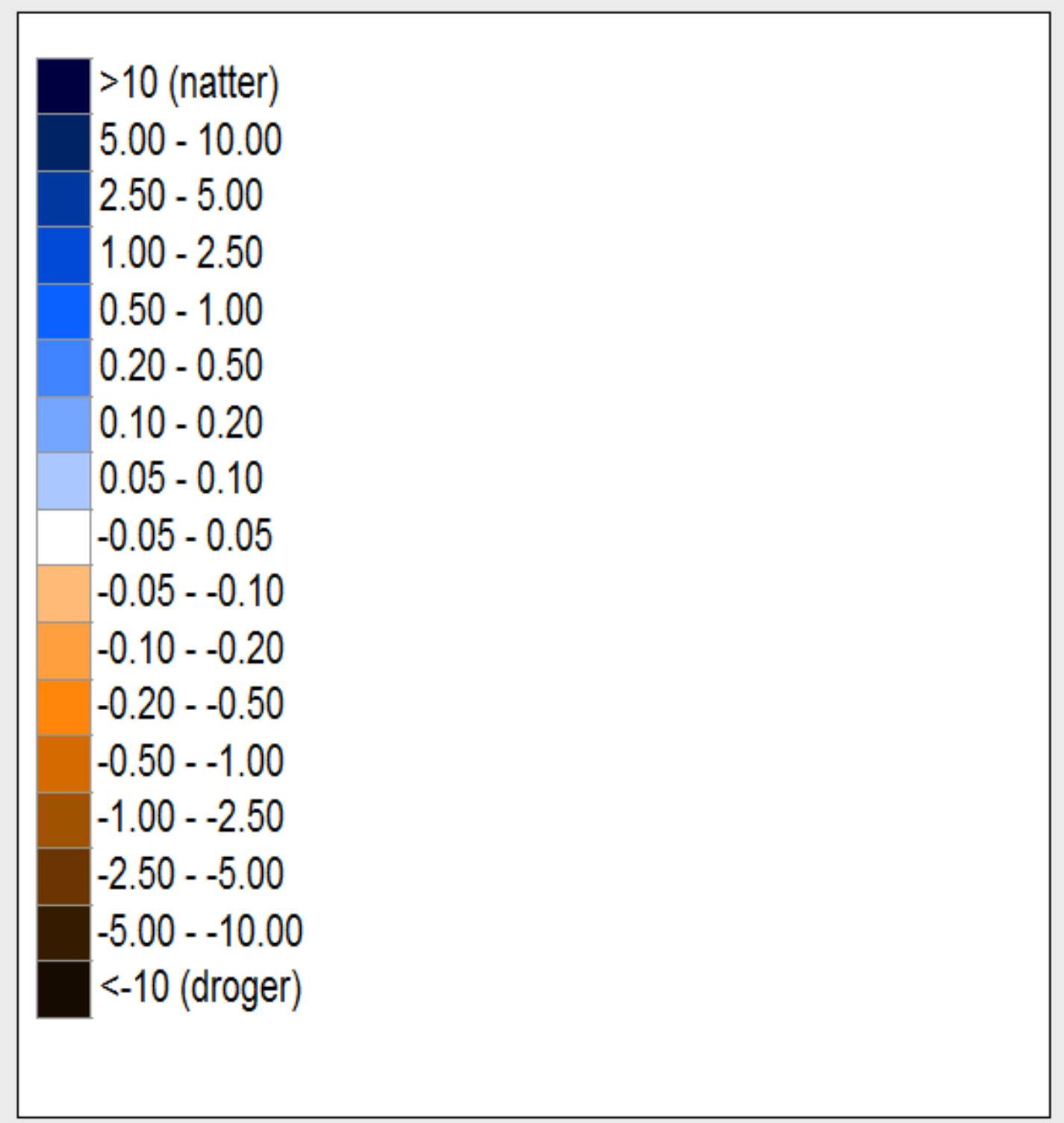
Project:
Sweco

Figure/report: -
Creation Date/time: 10-March-2019 15:40:27



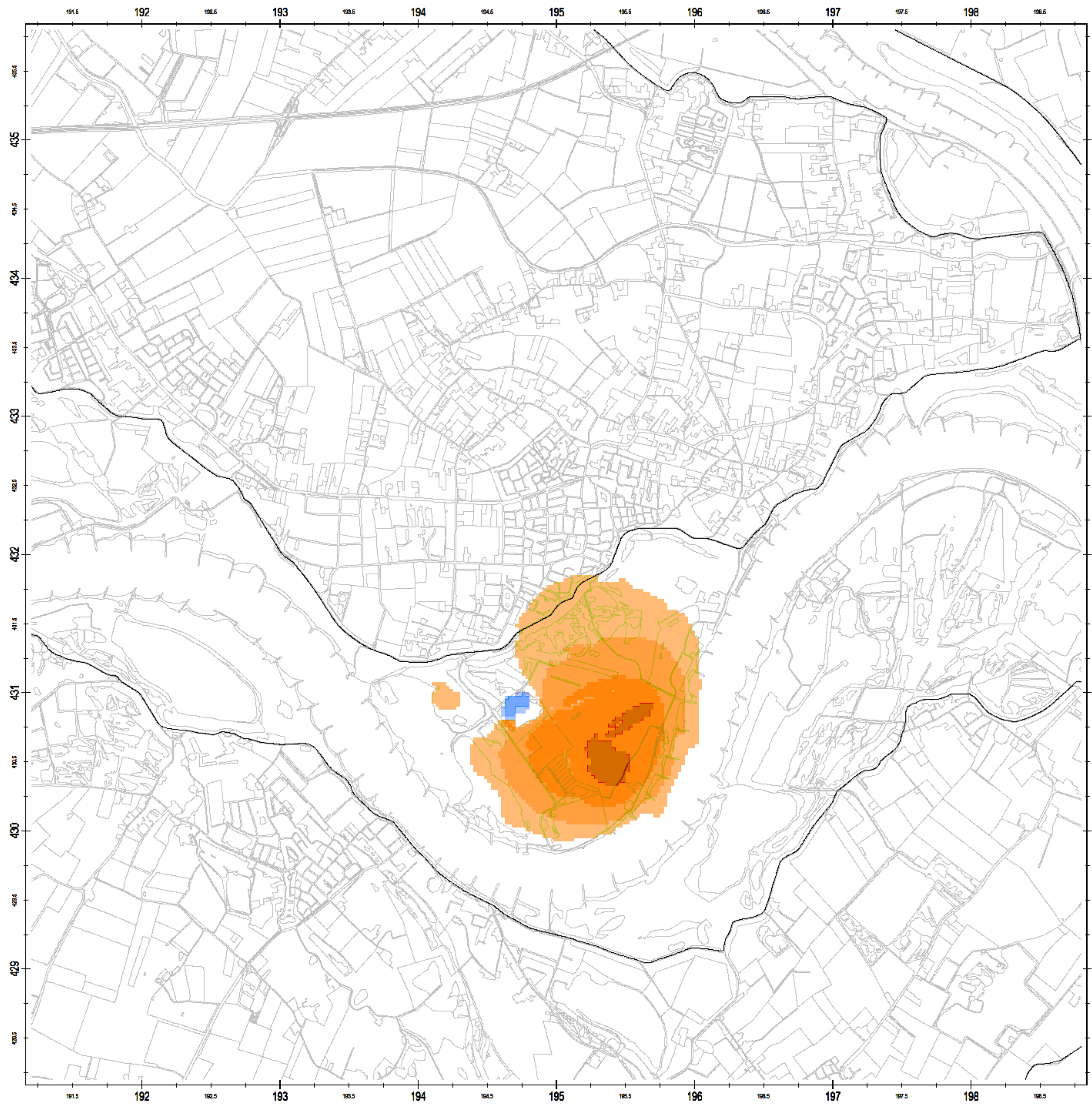
dDYN laag 1 (m)

SCEN2.3.2 - Aanp



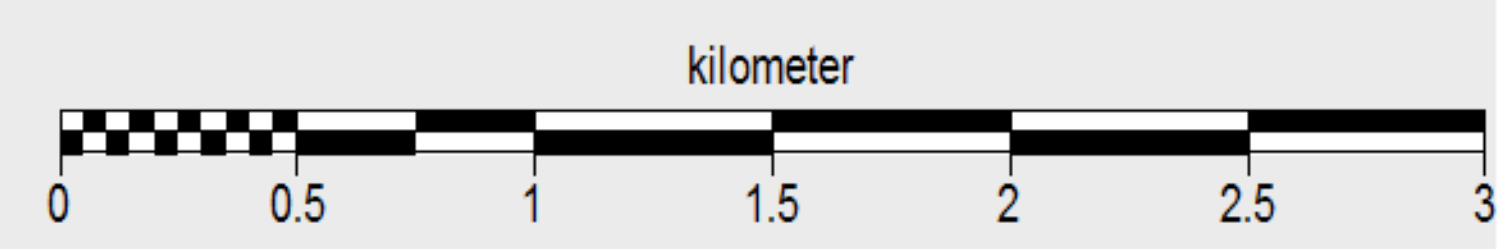
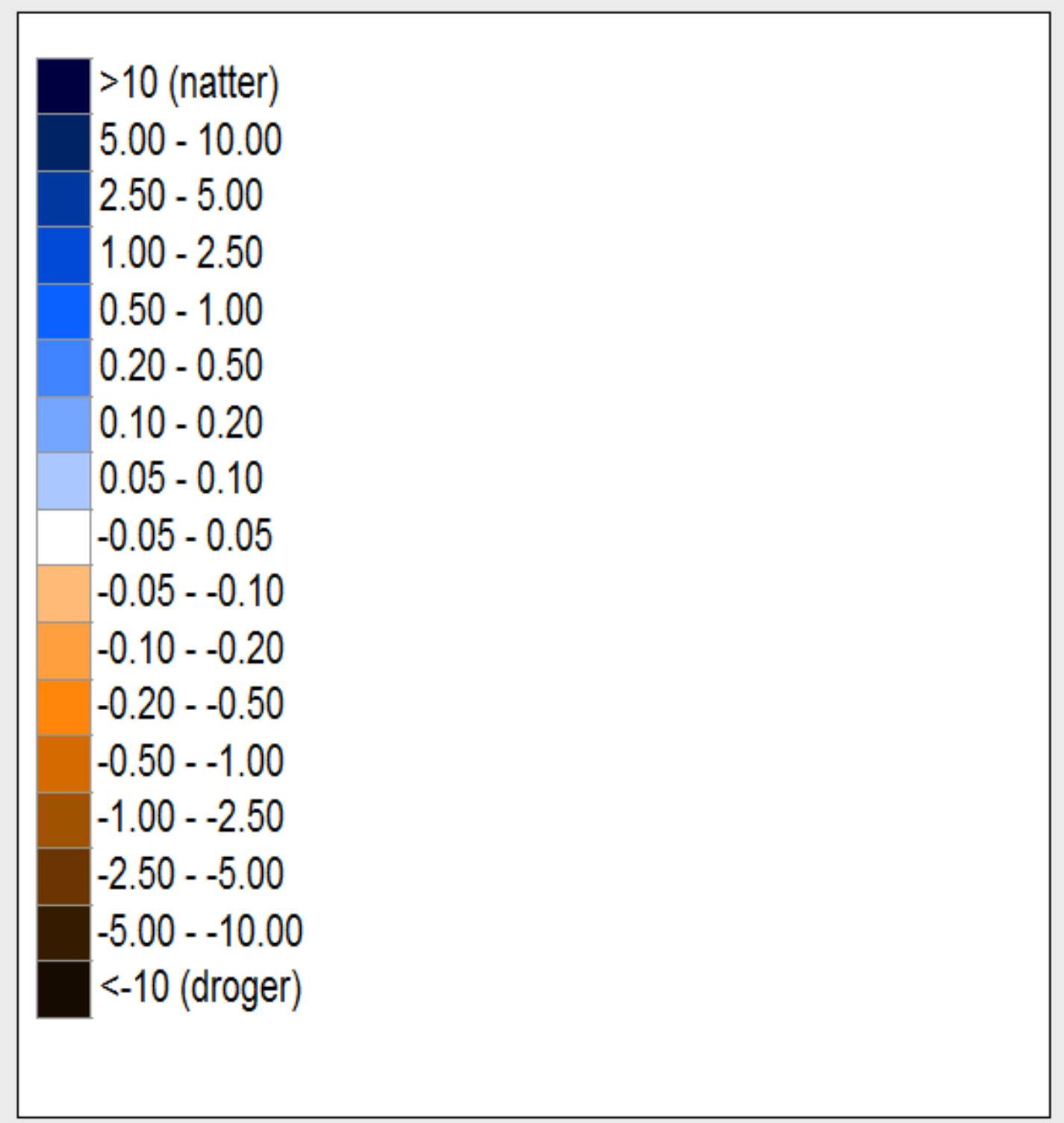
Project:
Sweco

Figure/report: -
Creation Date/time: 10-March-2019 15:40:19



dDYN laag 2 (m)

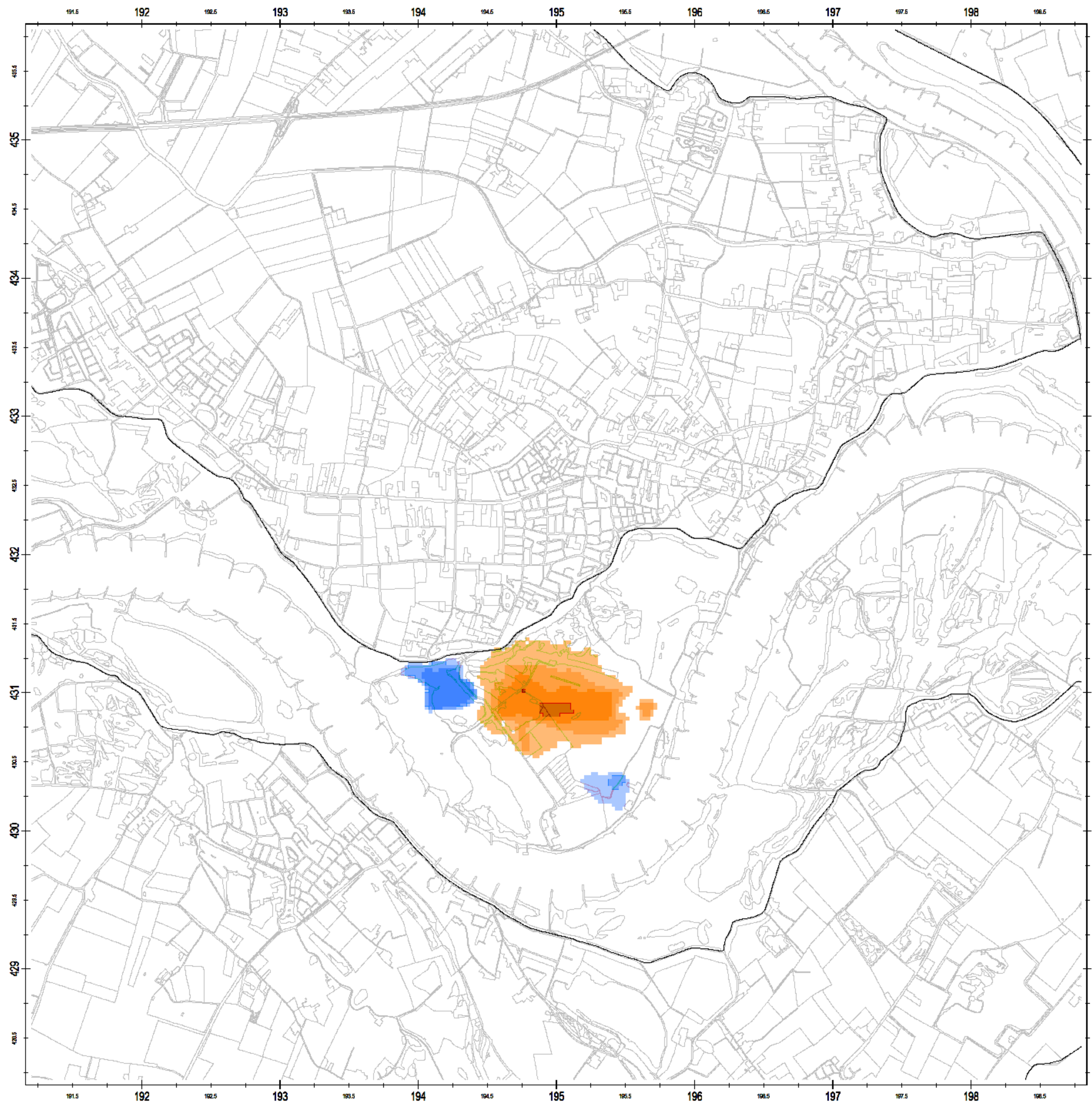
SCEN2.3.2 - Aanp



Project:
Sweco

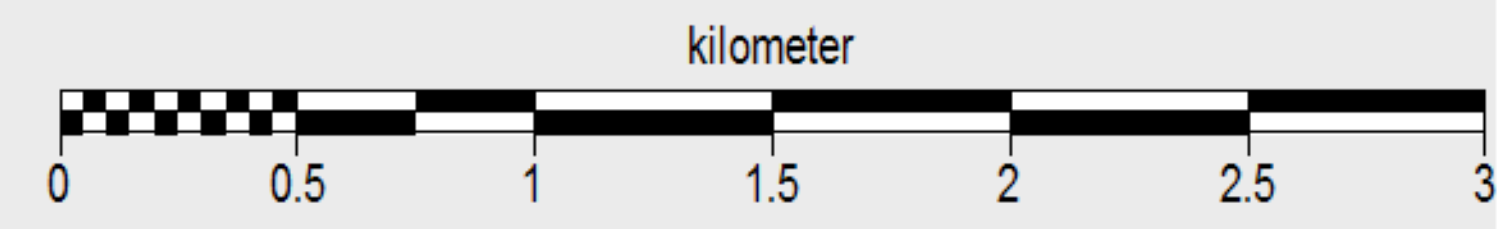
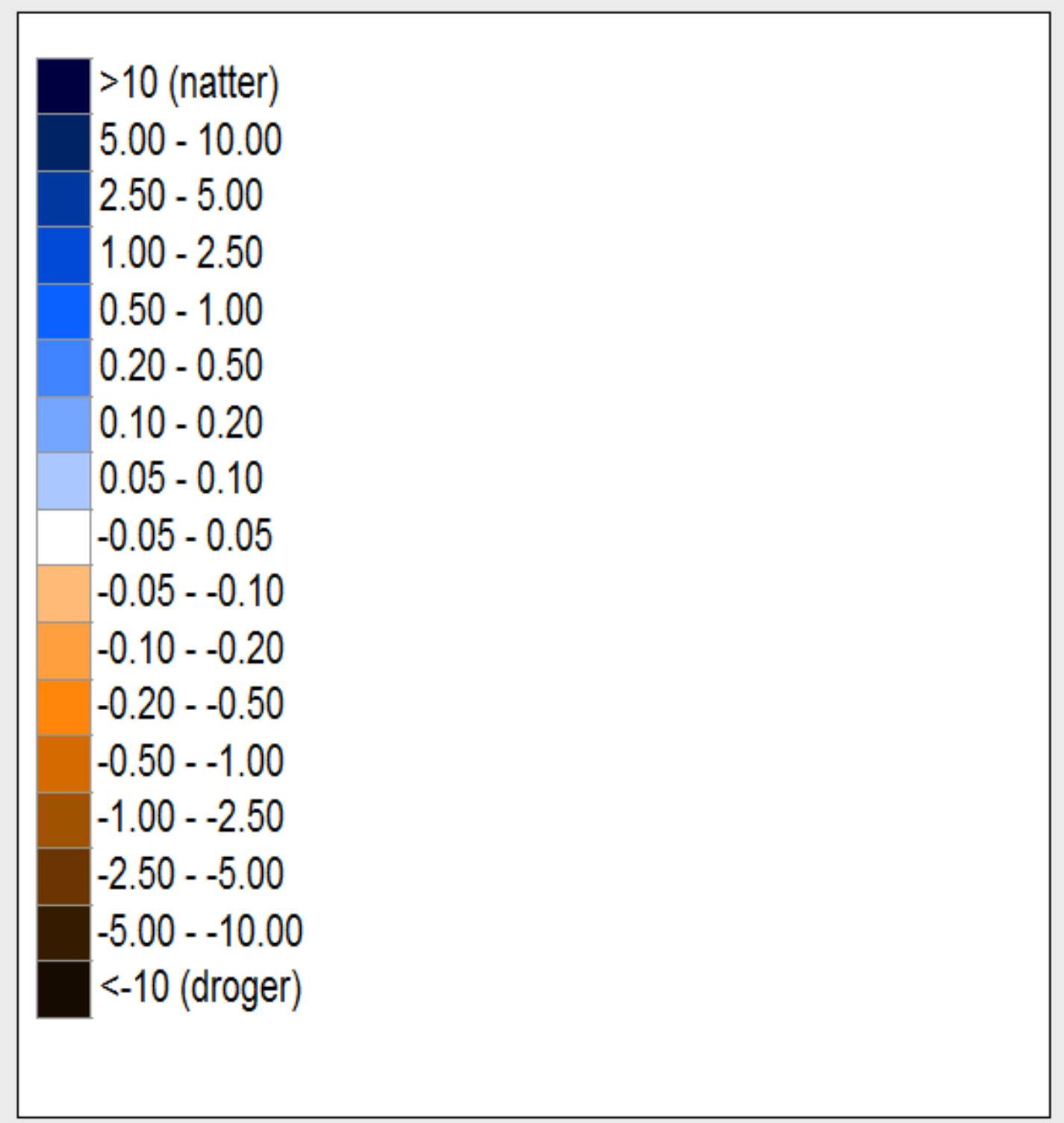
Figure/report: -
Creation Date/time: 10-March-2019 15:40:35

Bijlage 2 Verandering grondwaterstanden fluctuerend peil



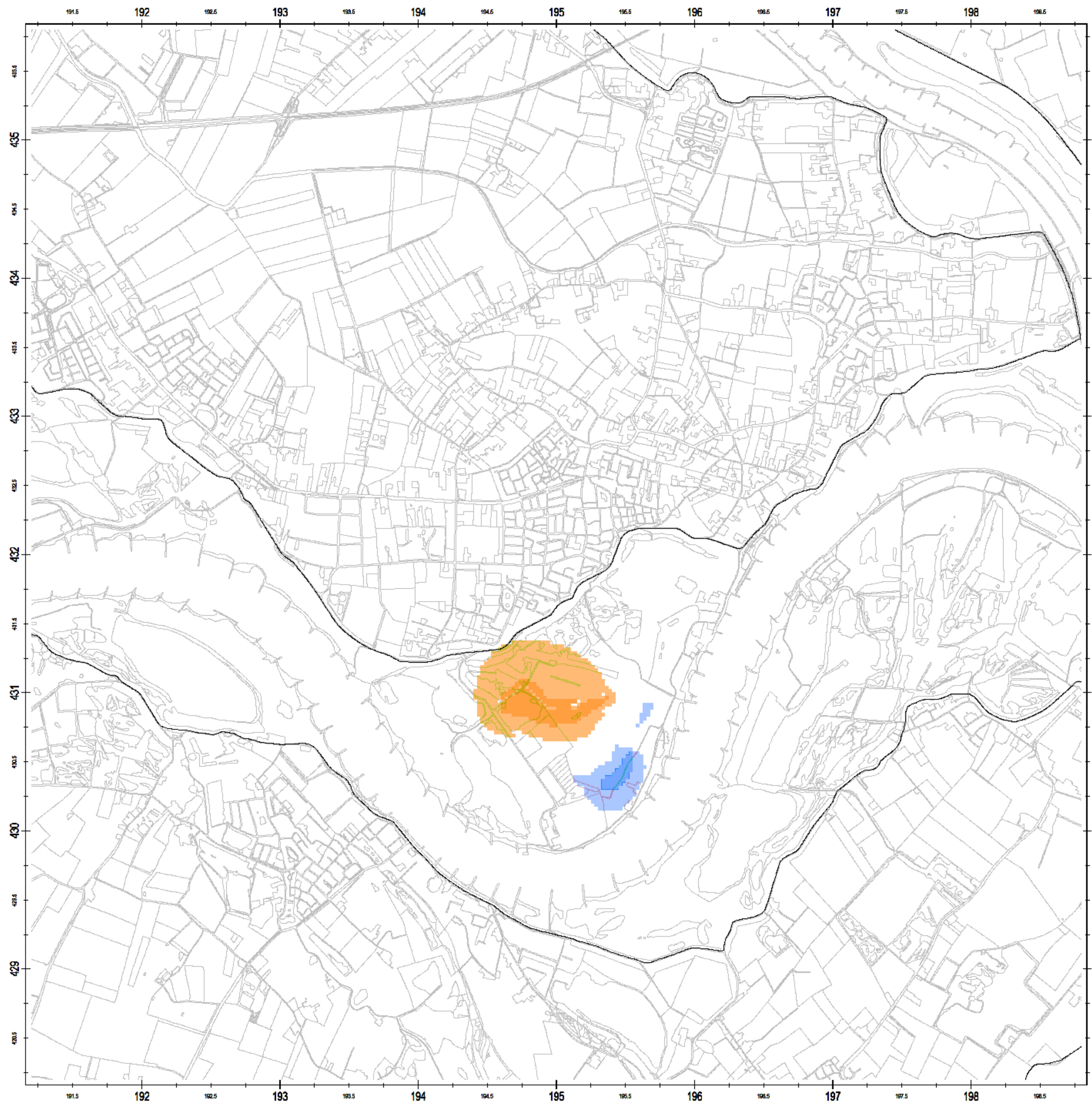
dGLG laag 1 (m)

SCEN1.4 - REF4



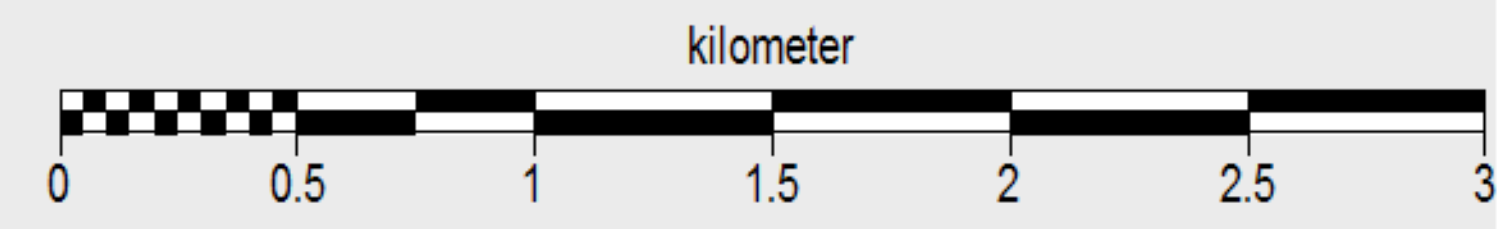
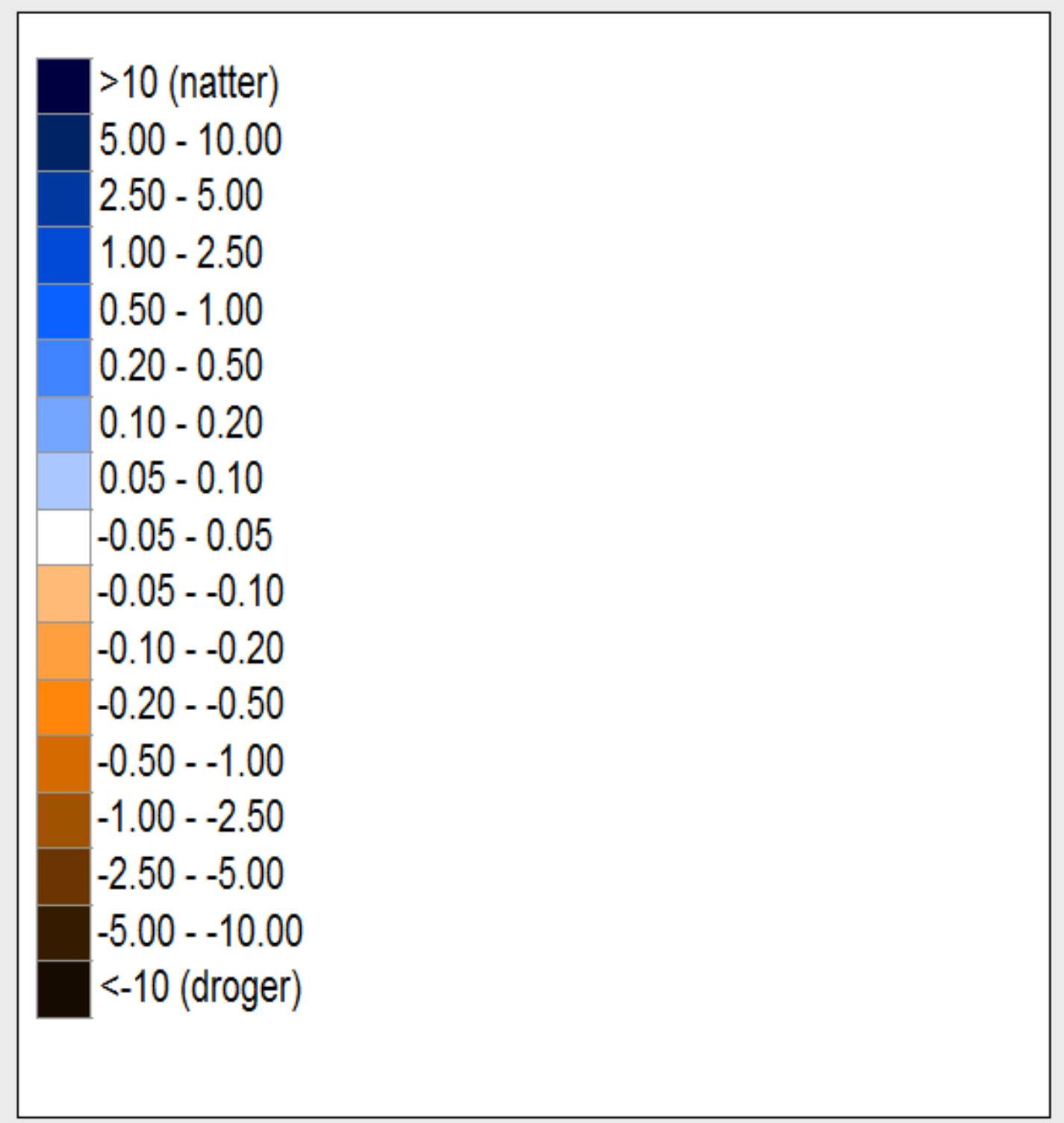
Project:
Sweco

Figure/report: -
Creation Date/time: 26-June-2019 10:4:44



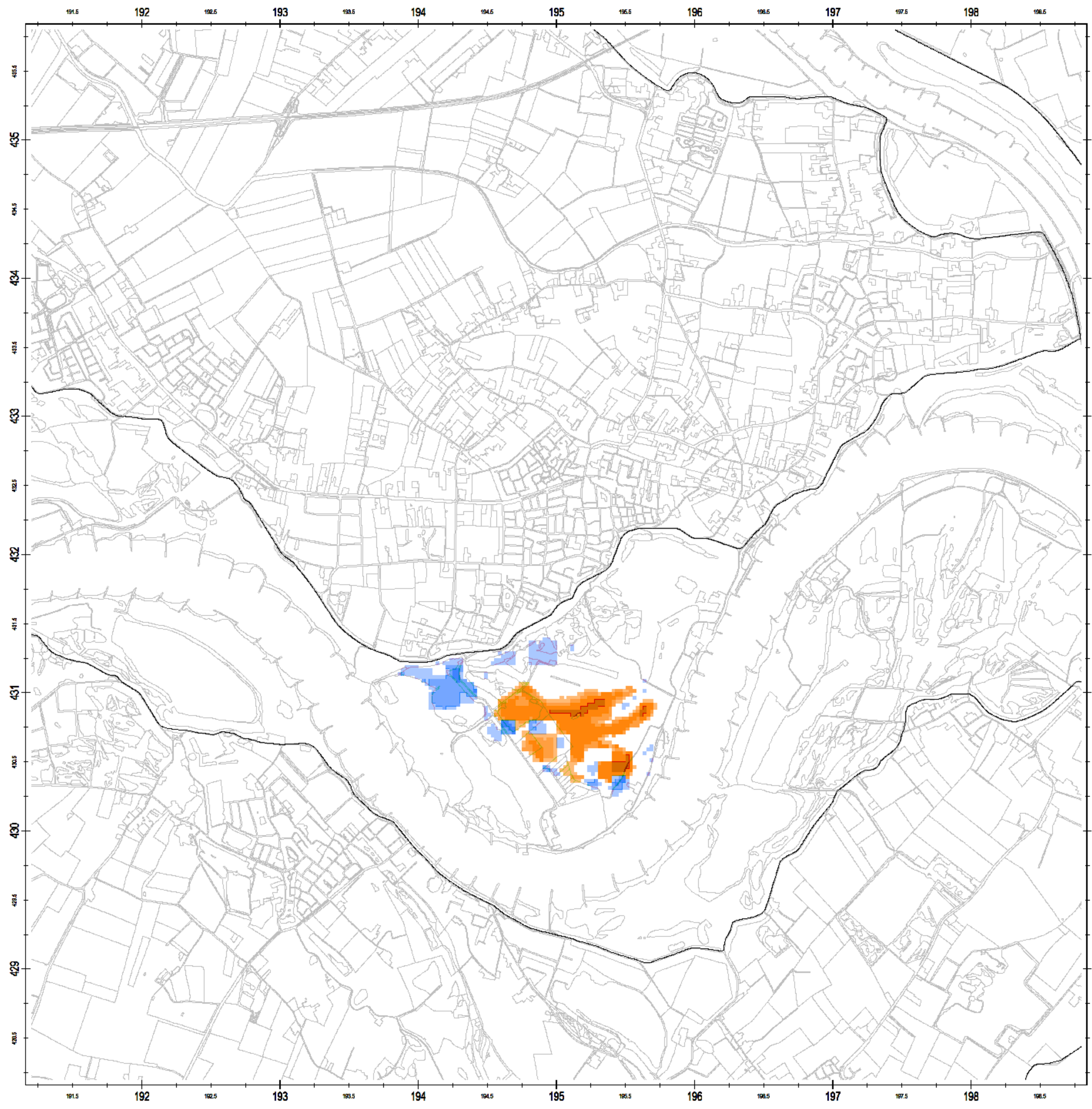
dGLG laag 2 (m)

SCEN1.4 - REF4



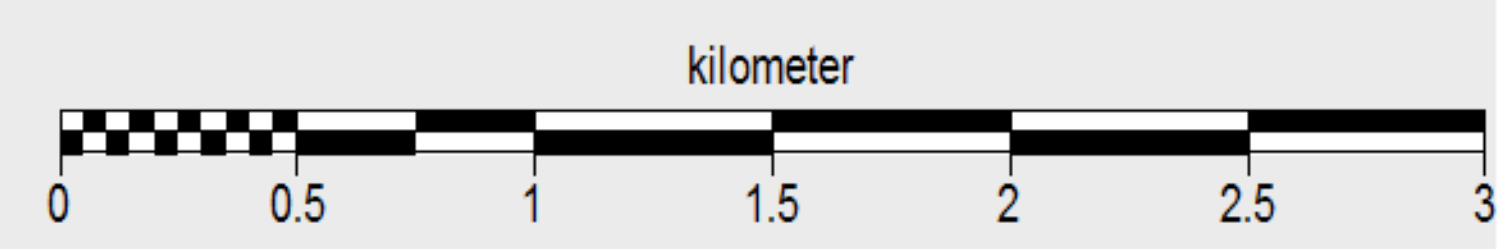
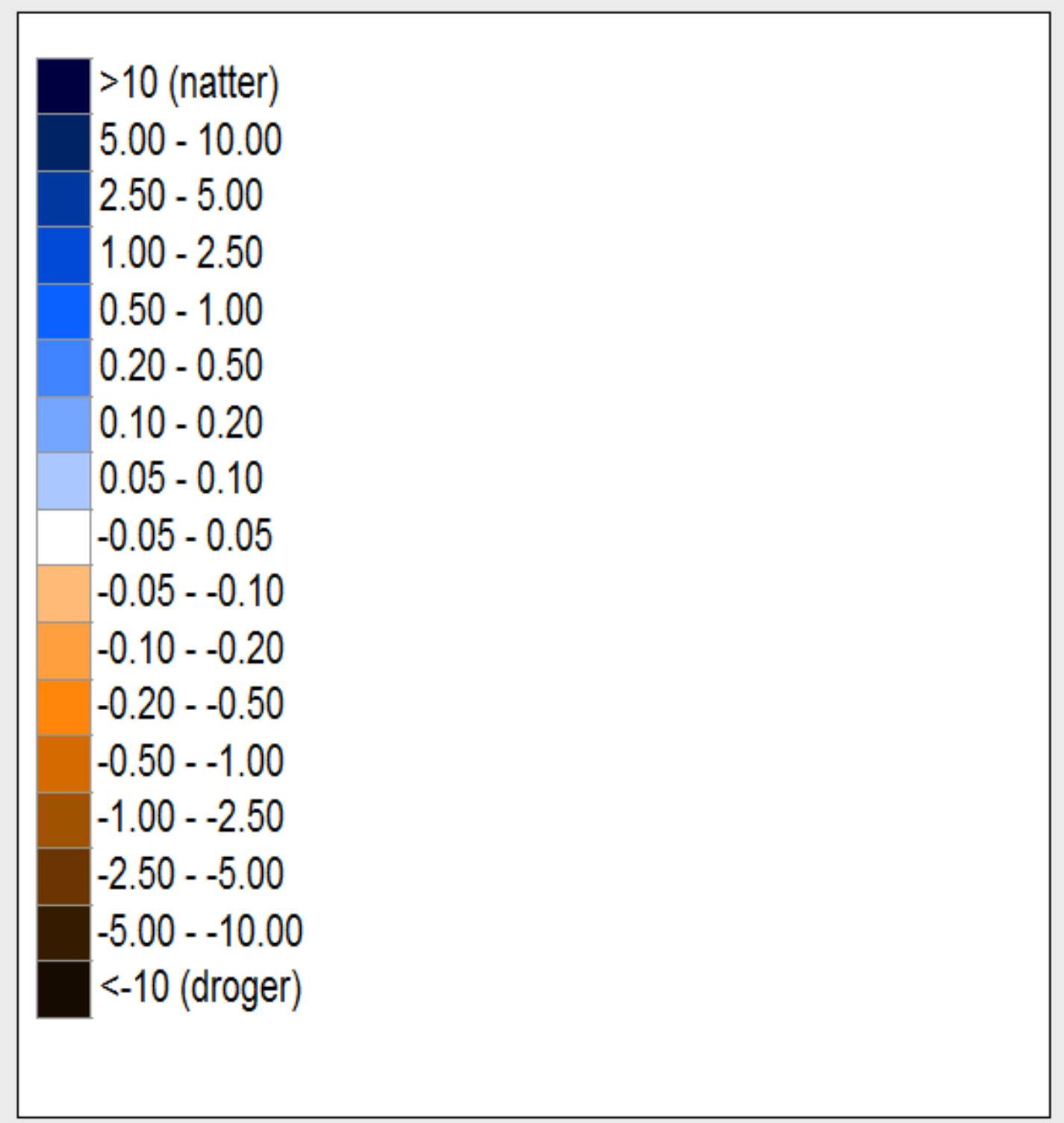
Project:
Sweco

Figure/report: -
Creation Date/time: 26-June-2019 10:4:58



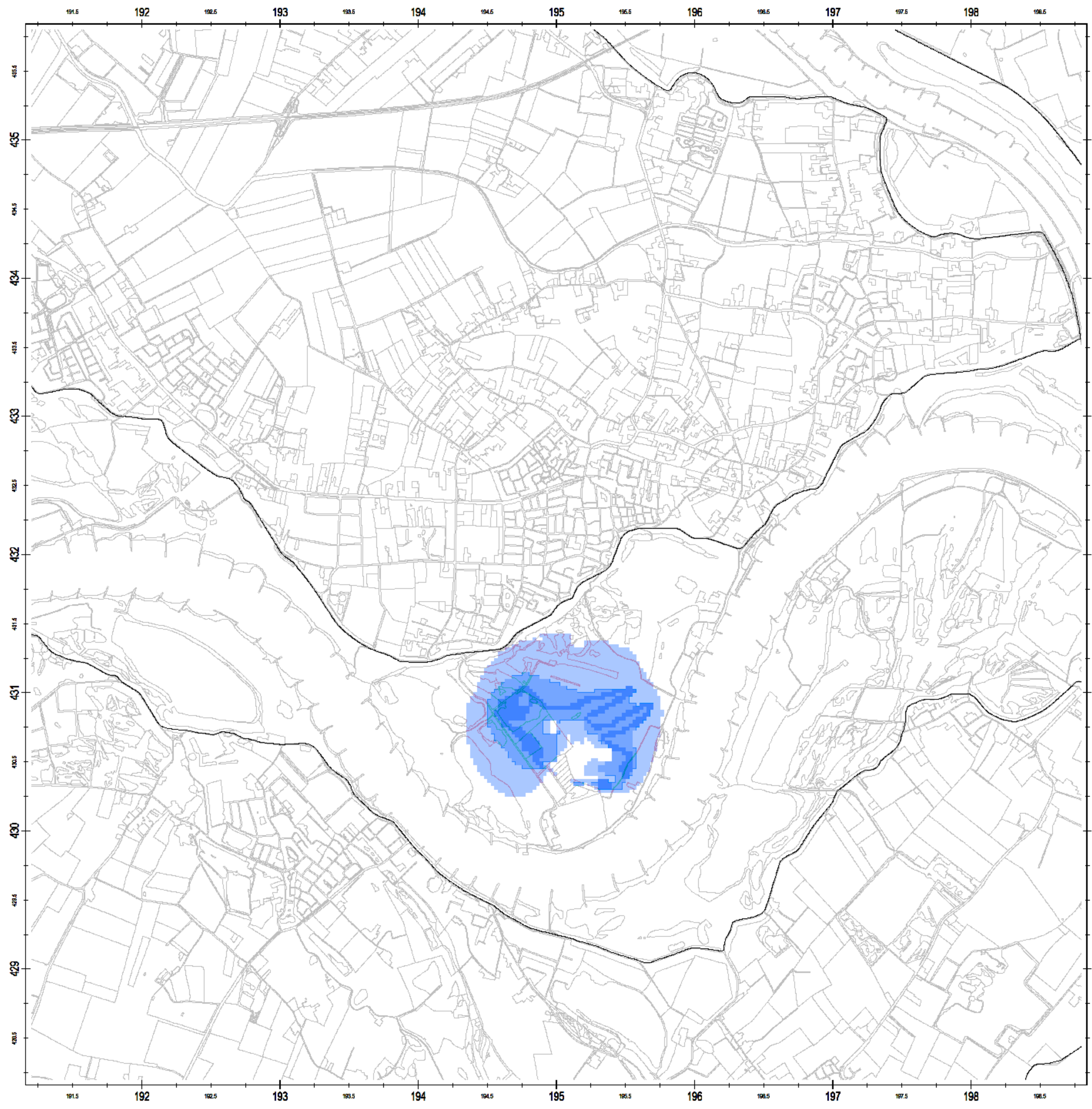
dGHG laag 1 (m)

SCEN1.4 - REF4



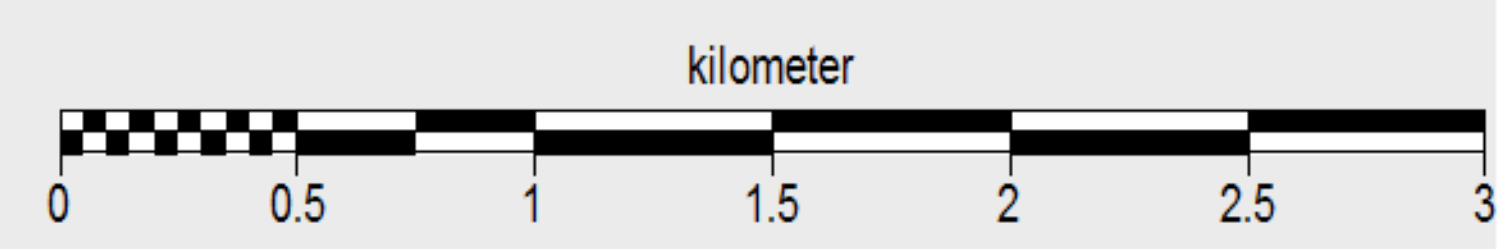
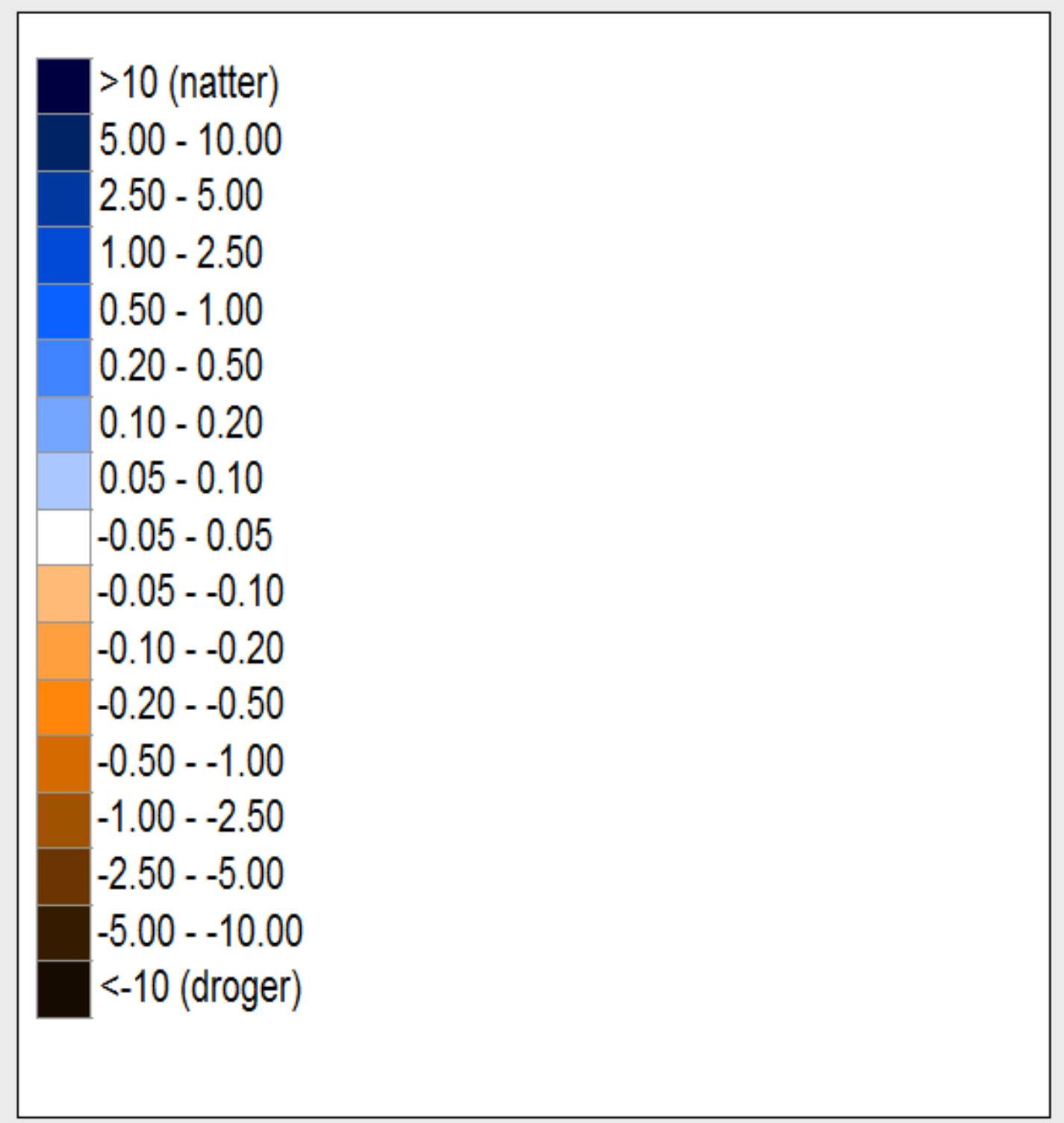
Project:
Sweco

Figure/report: -
Creation Date/time: 26-June-2019 10:4:41



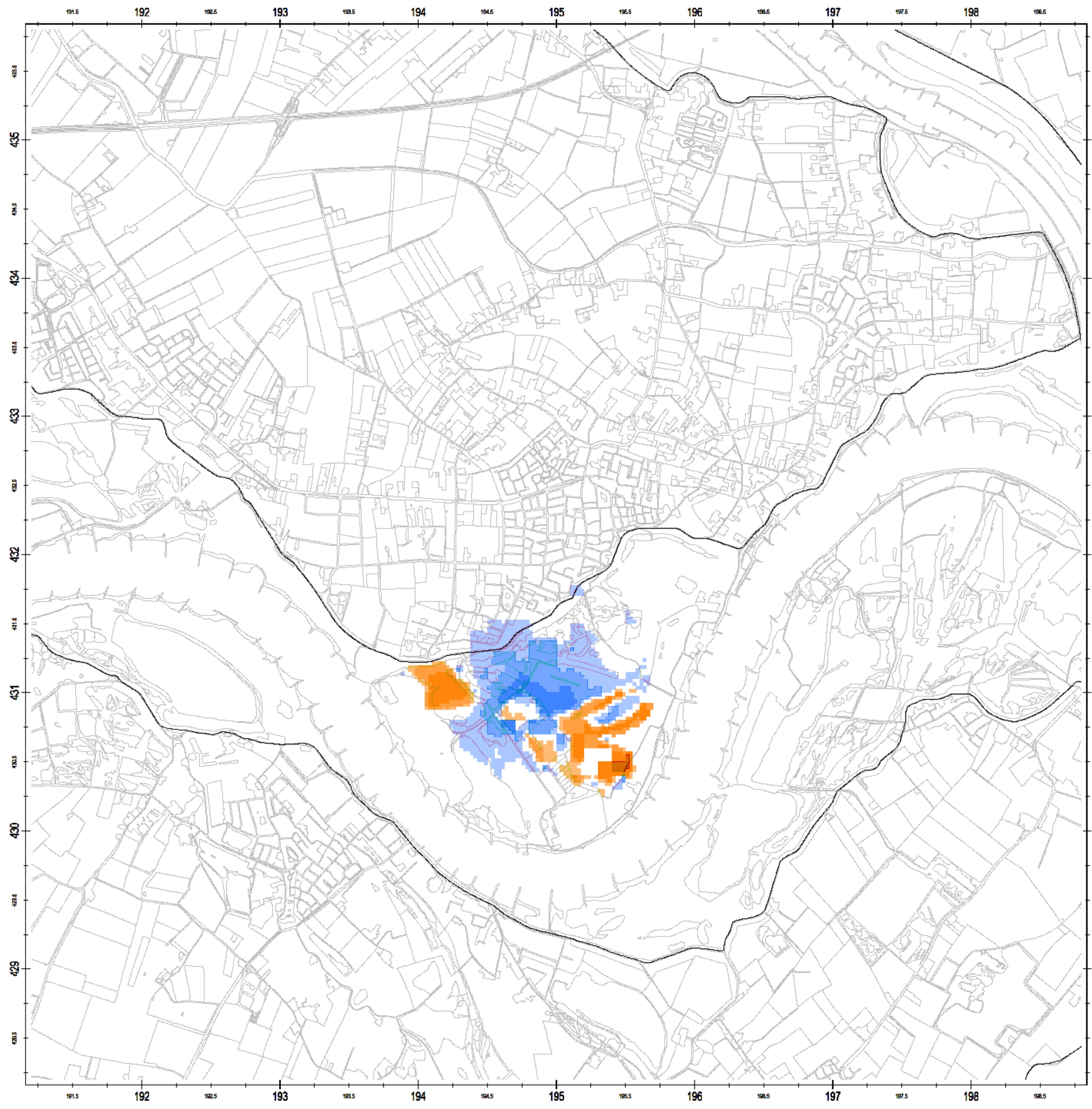
dGHG laag 2 (m)

SCEN1.4 - REF4



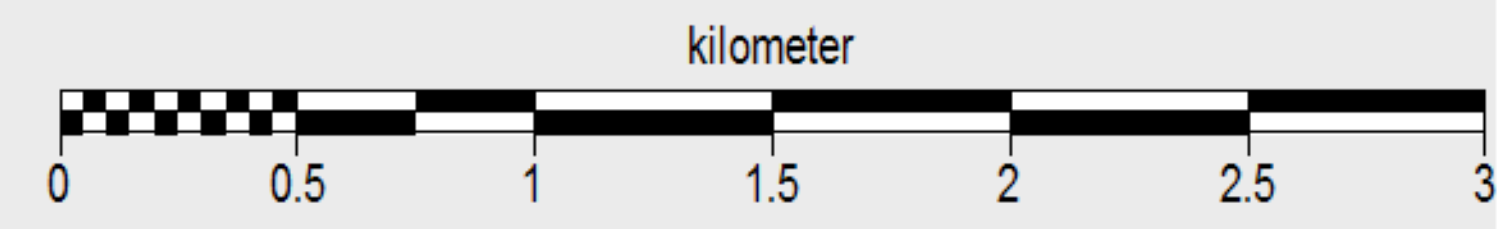
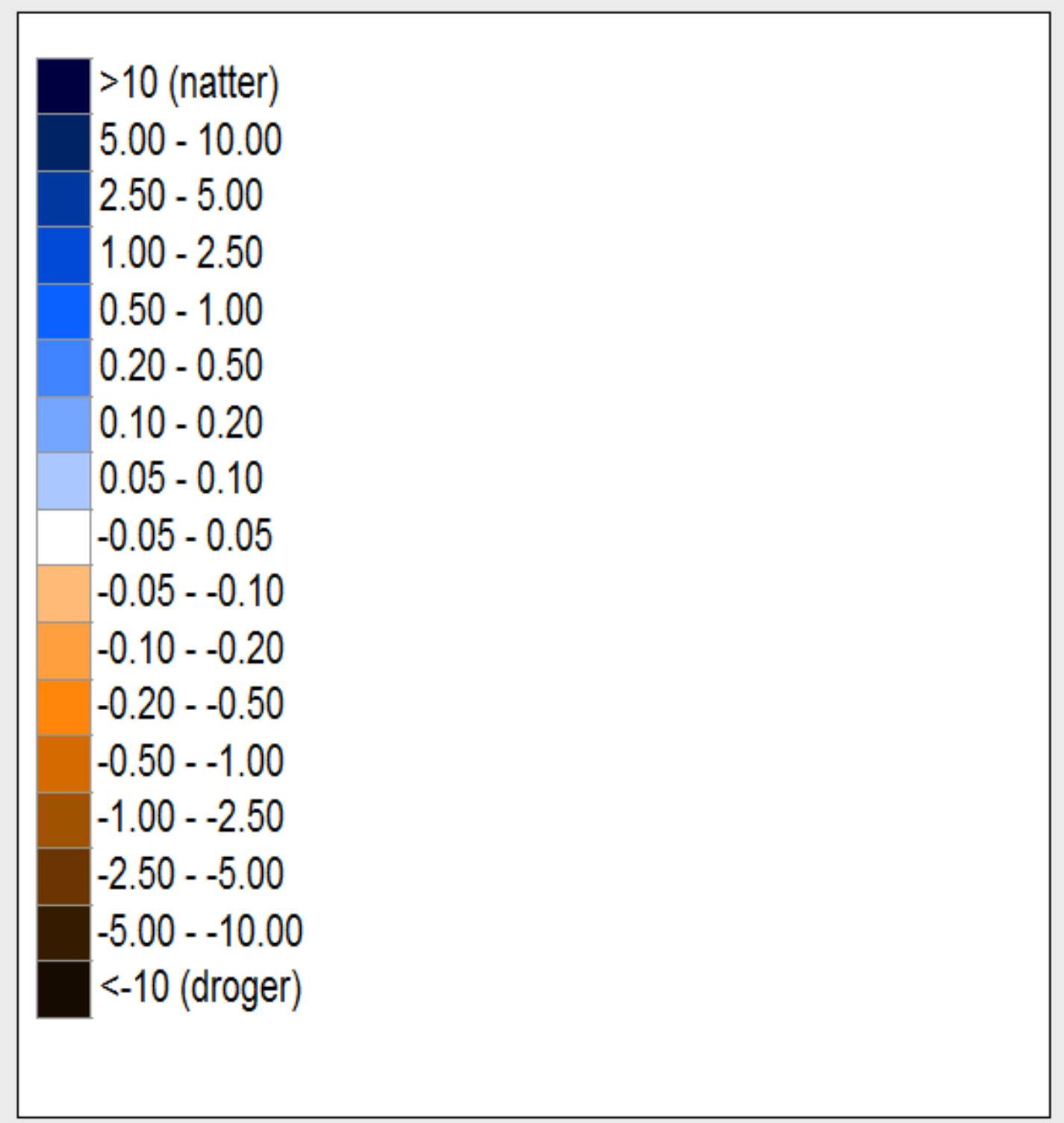
Project:
Sweco

Figure/report: -
Creation Date/time: 26-June-2019 10:4:55



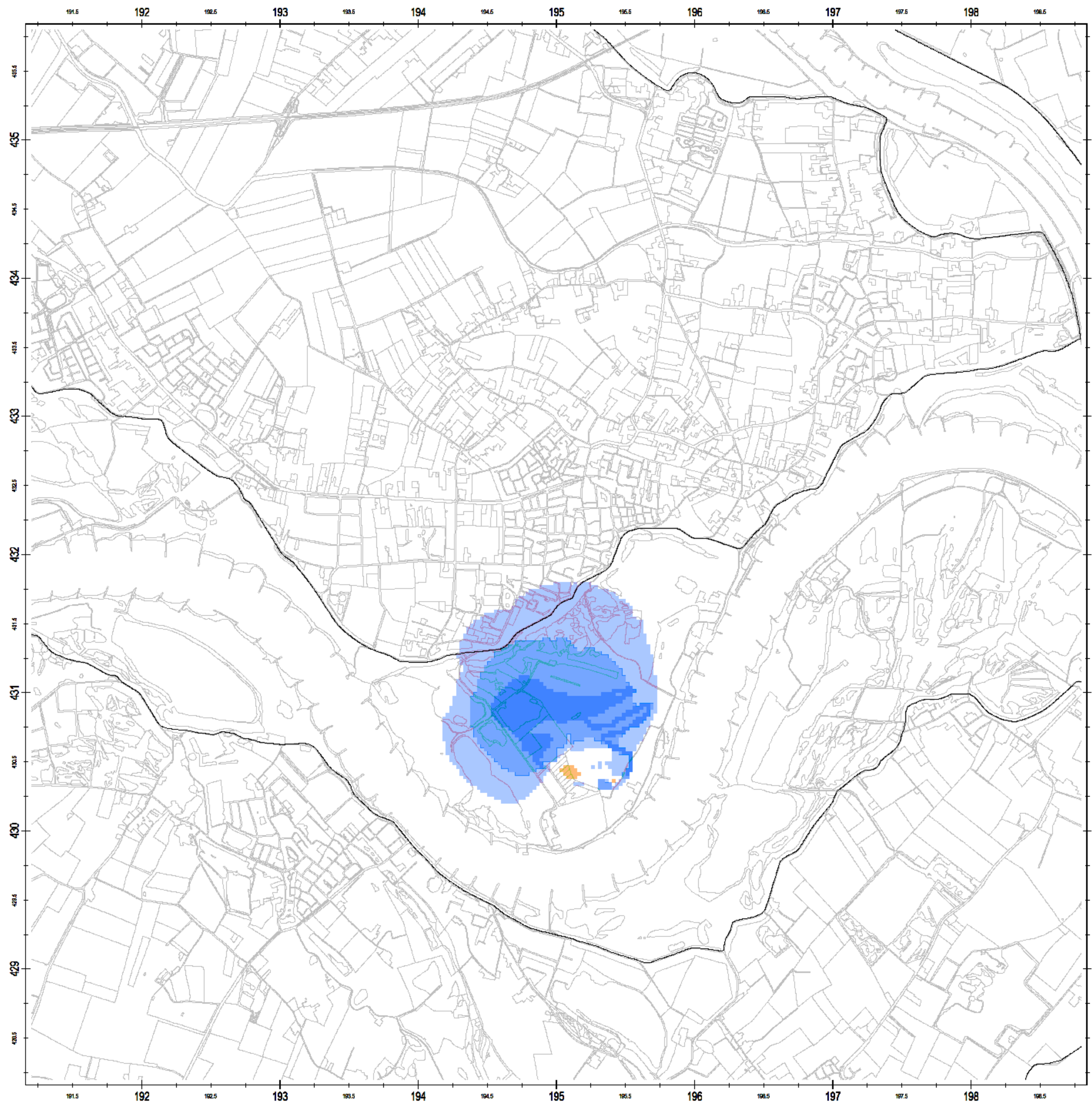
dDYN laag 1 (m)

SCEN1.4 - REF4



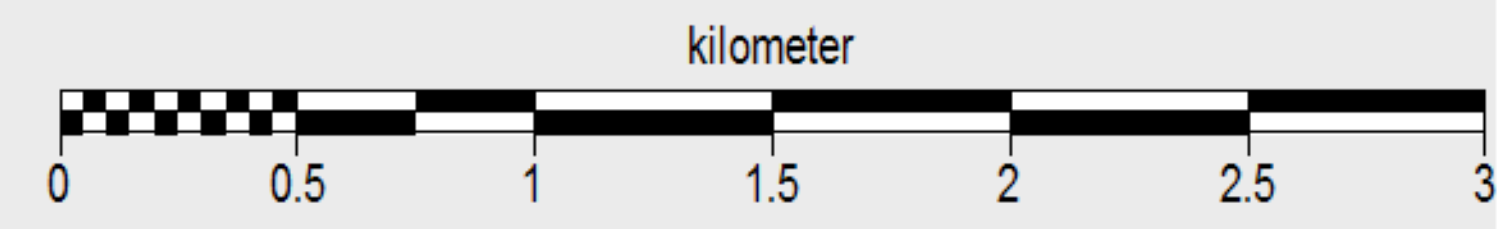
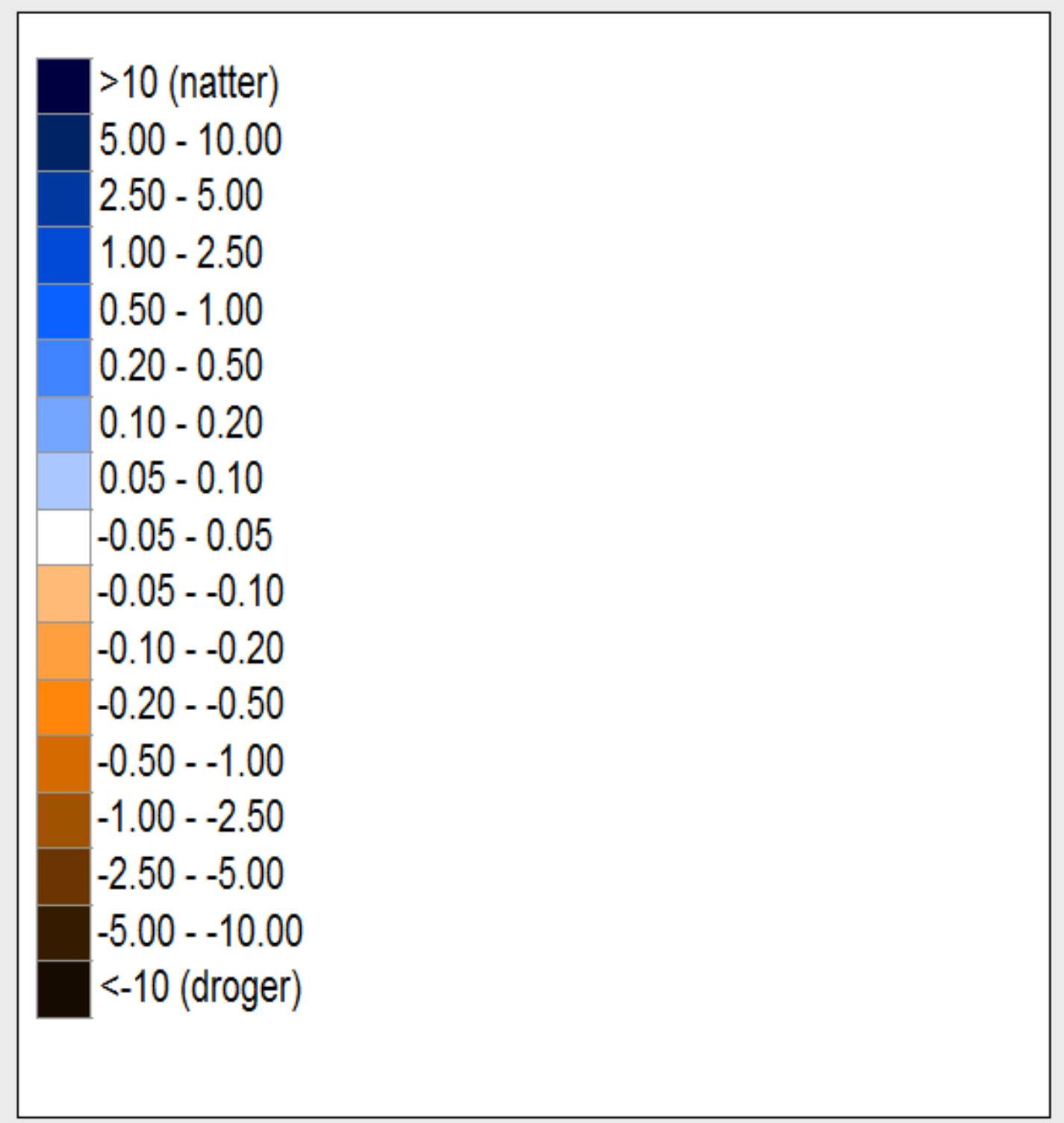
Project:
Sweco

Figure/report: -
Creation Date/time: 26-June-2019 10:4:47



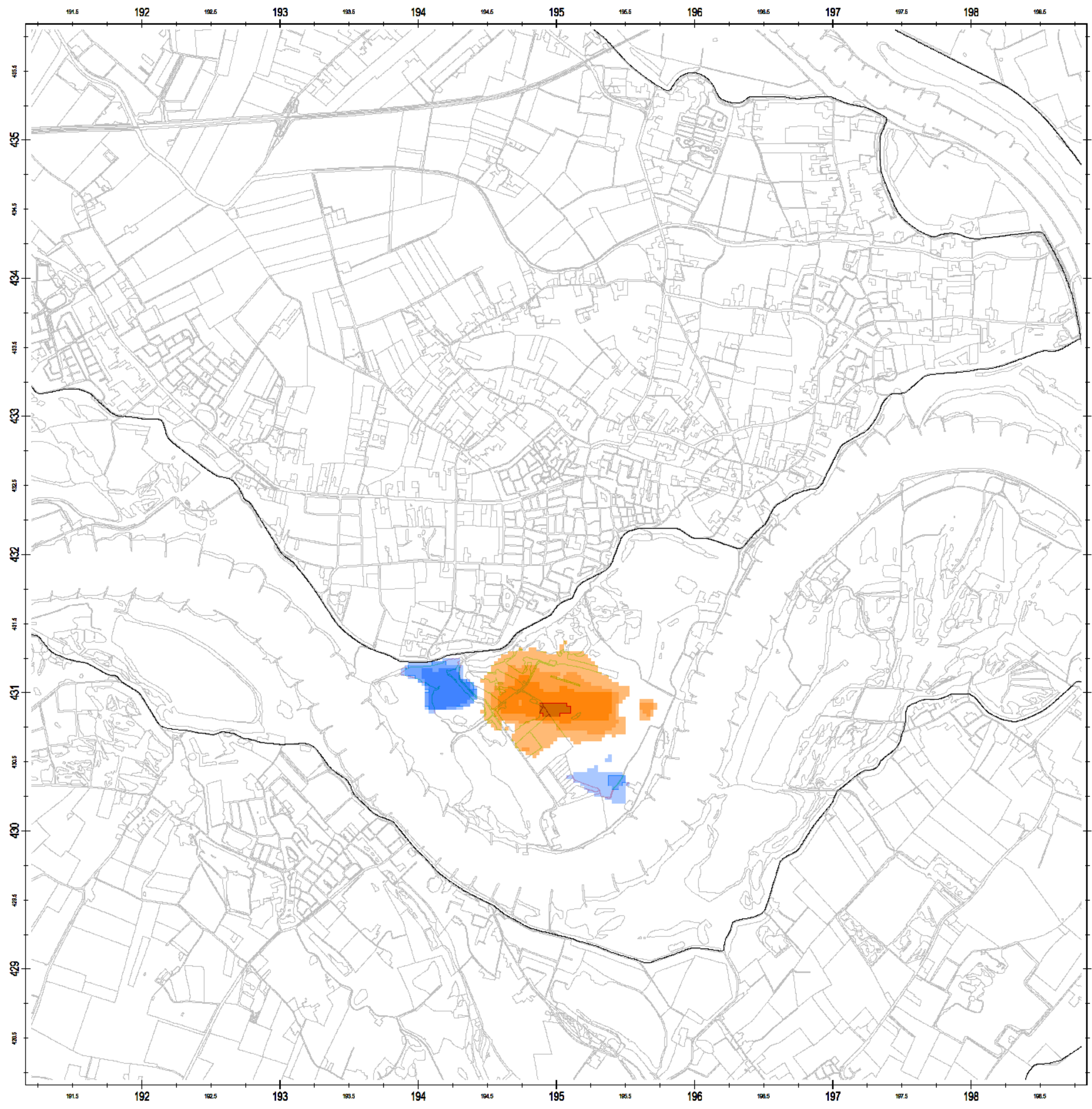
dDYN laag 2 (m)

SCEN1.4 - REF4



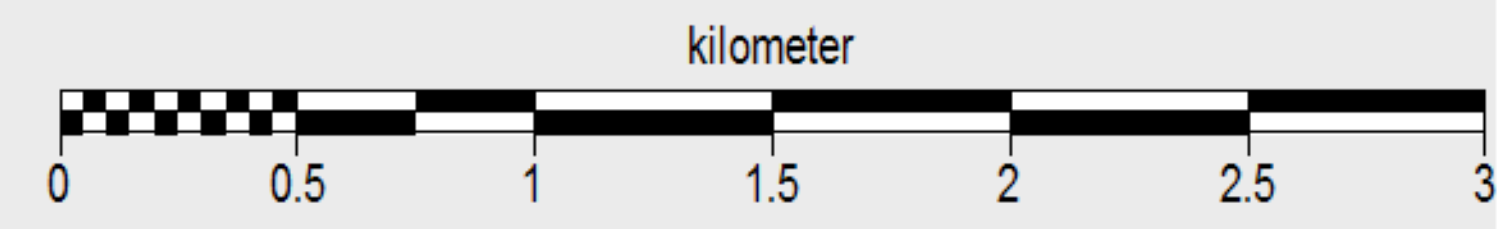
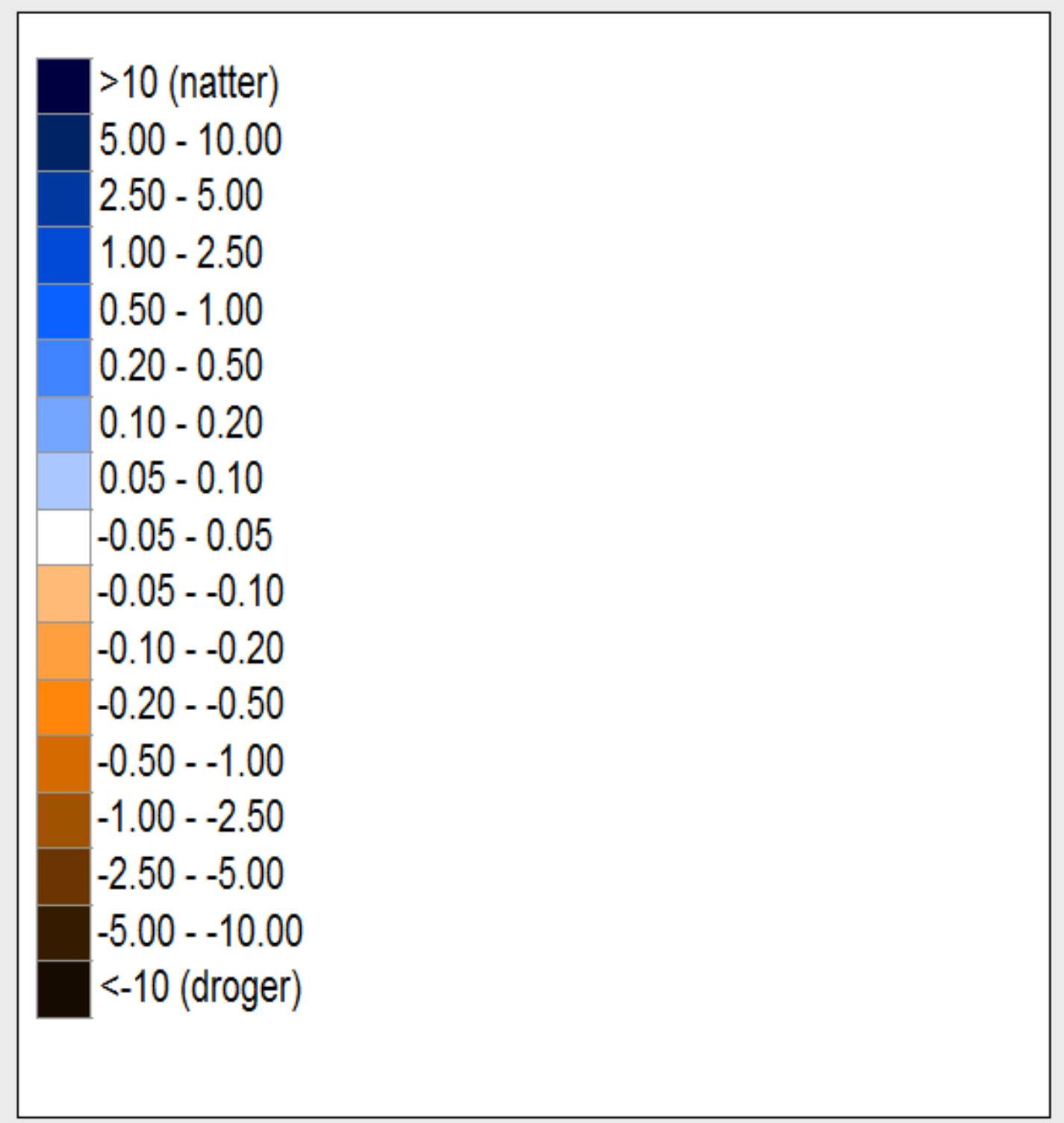
Project:
Sweco

Figure/report: -
Creation Date/time: 26-June-2019 10:5:2



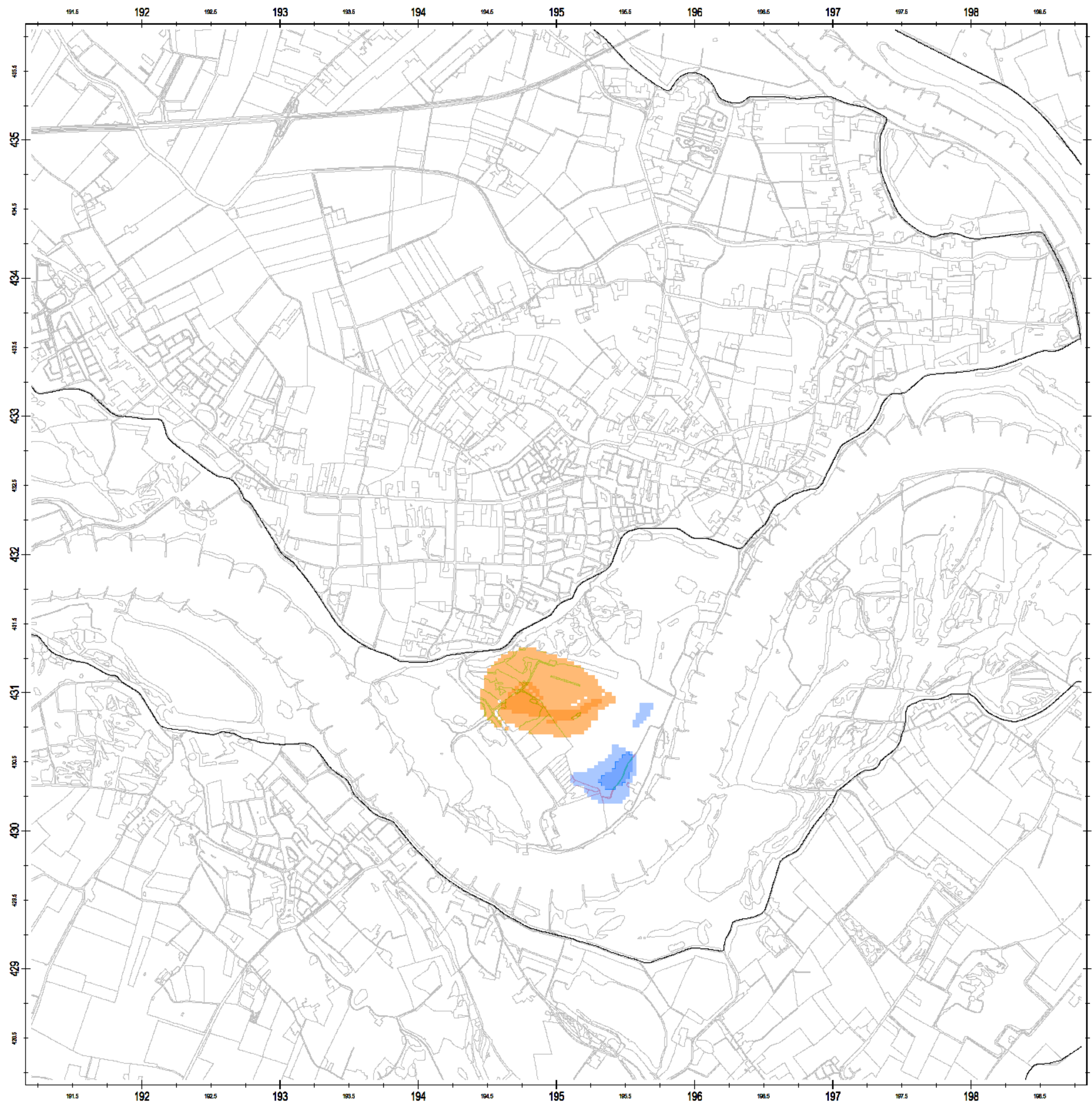
dGLG laag 1 (m)

SCEN2.4 - REF4



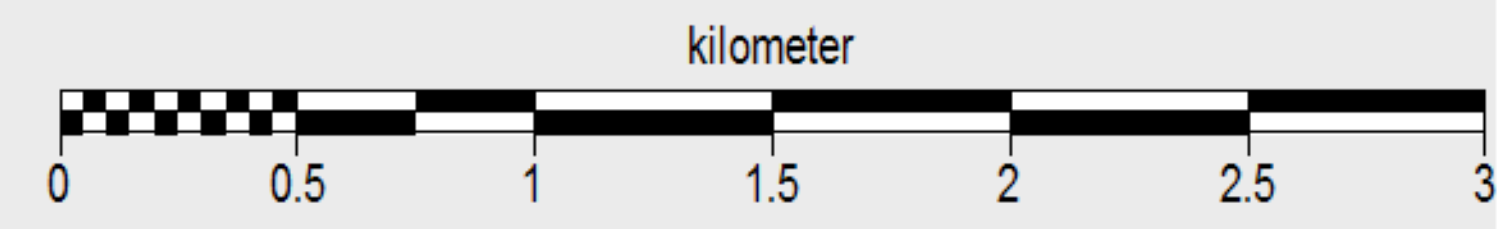
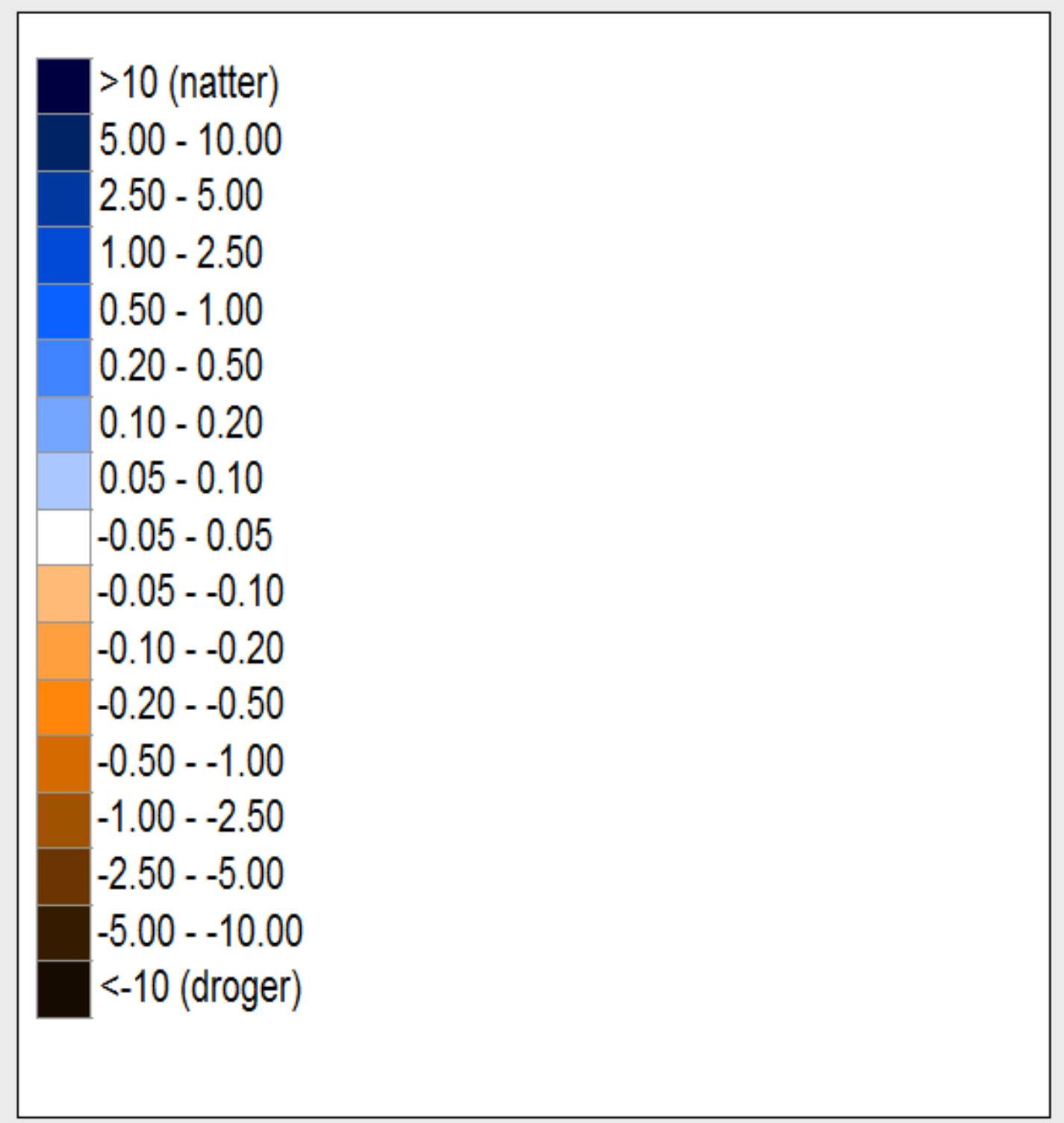
Project:
Sweco

Figure/report: -
Creation Date/time: 26-June-2019 9:53:36



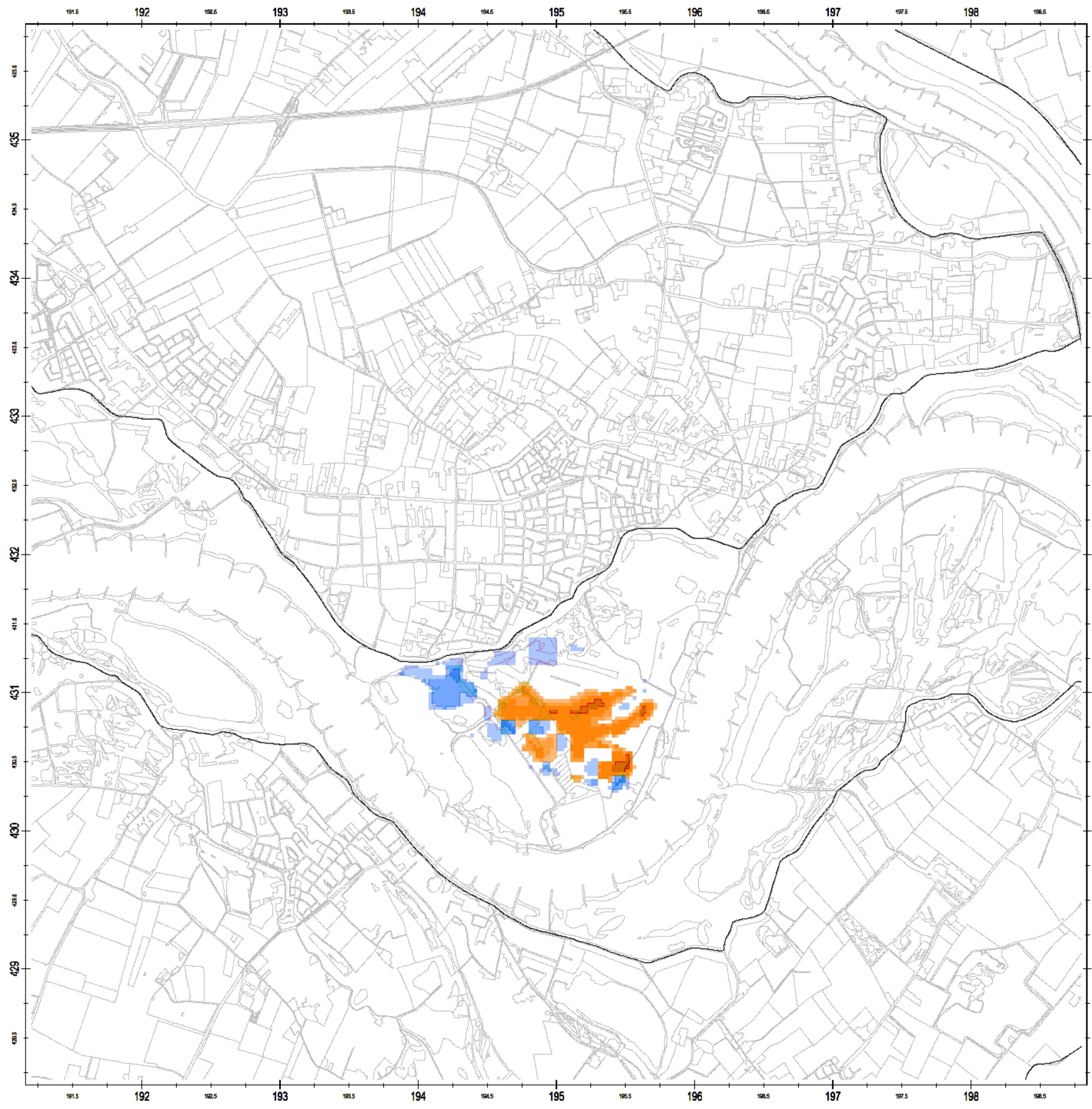
dGLG laag 2 (m)

SCEN2.4 - REF4



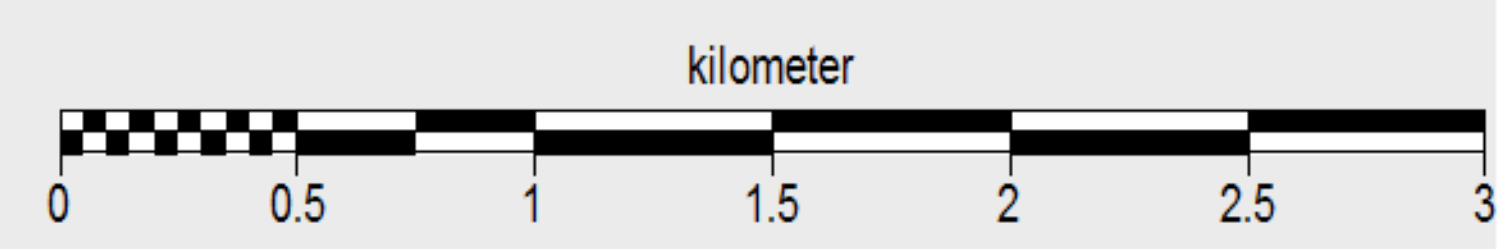
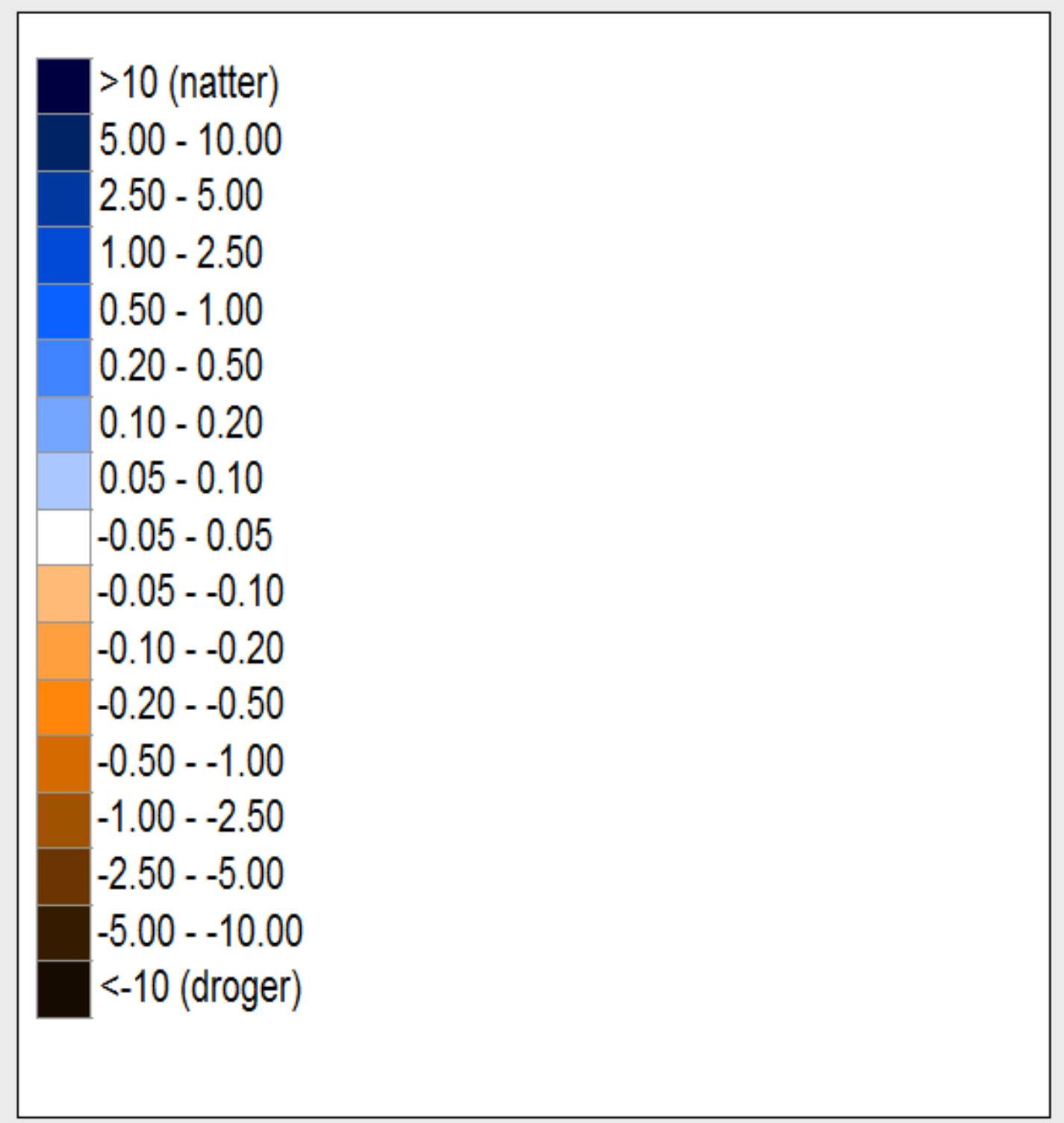
Project:
Sweco

Figure/report: -
Creation Date/time: 26-June-2019 10:2:9



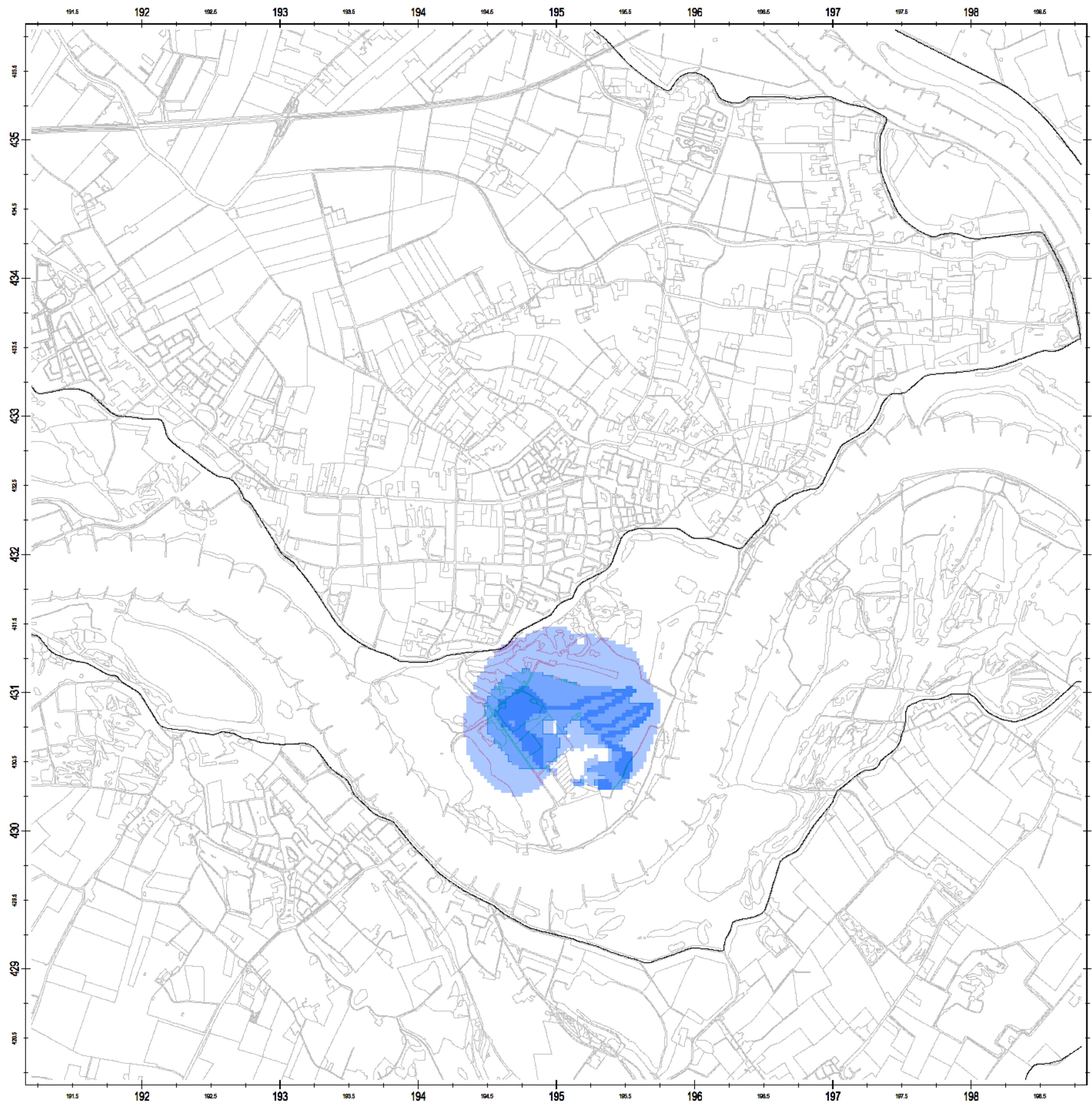
dGHG laag 1 (m)

SCEN2.4 - REF4



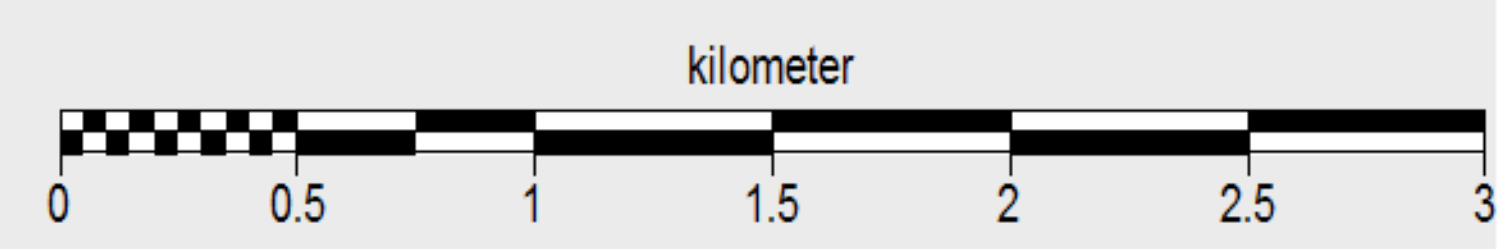
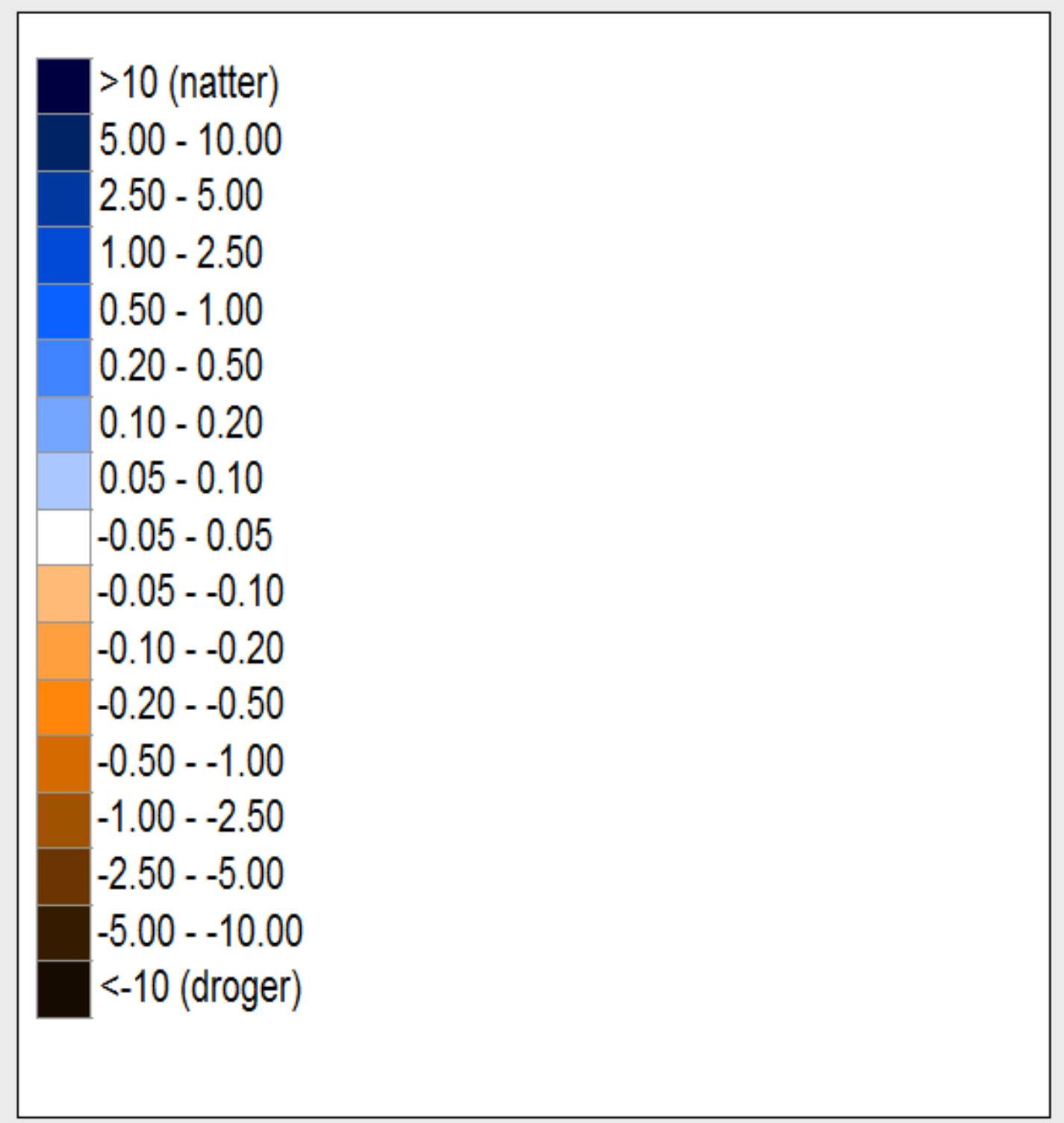
Project:
Sweco

Figure/report: -
Creation Date/time: 26-June-2019 9:53:32



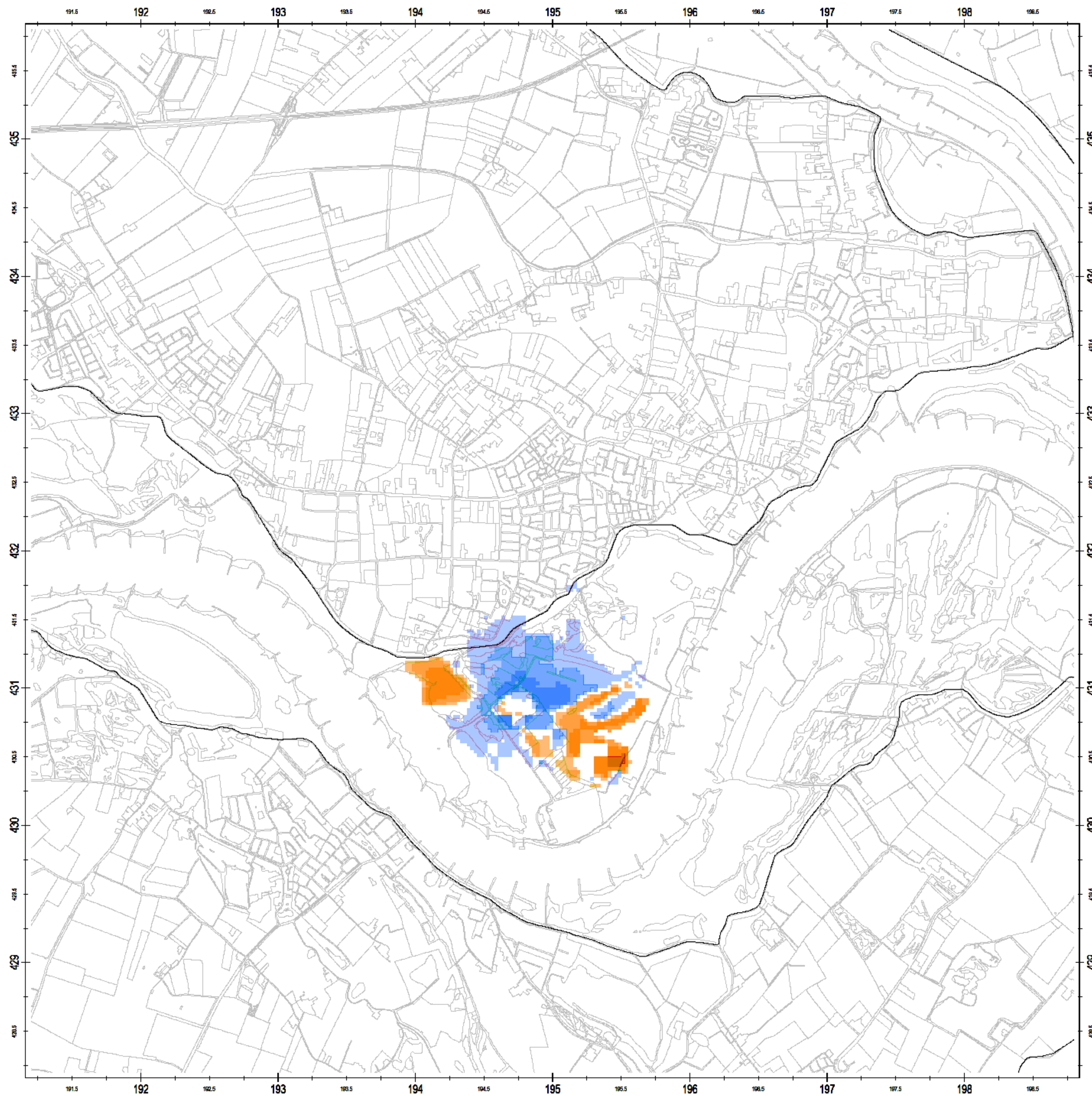
dGHG laag 2 (m)

SCEN2.4 - REF4



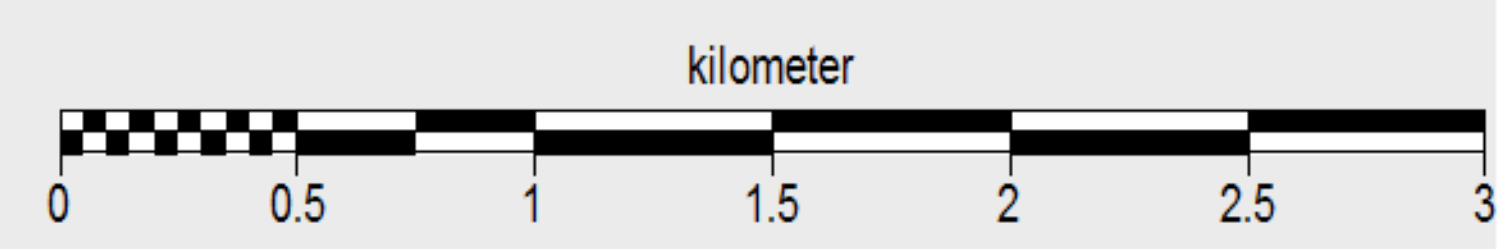
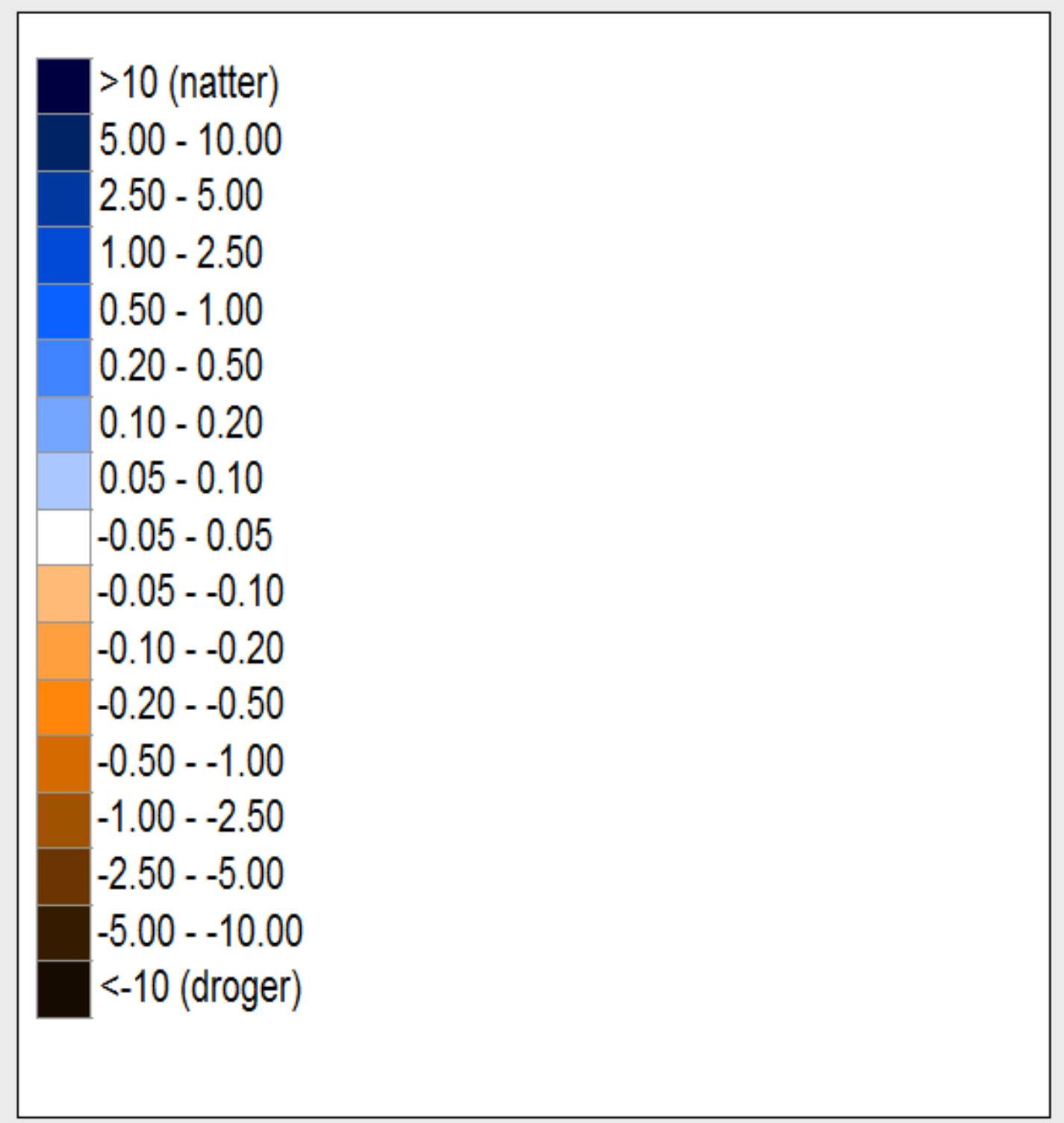
Project:
Sweco

Figure/report: -
Creation Date/time: 26-June-2019 10:2:5



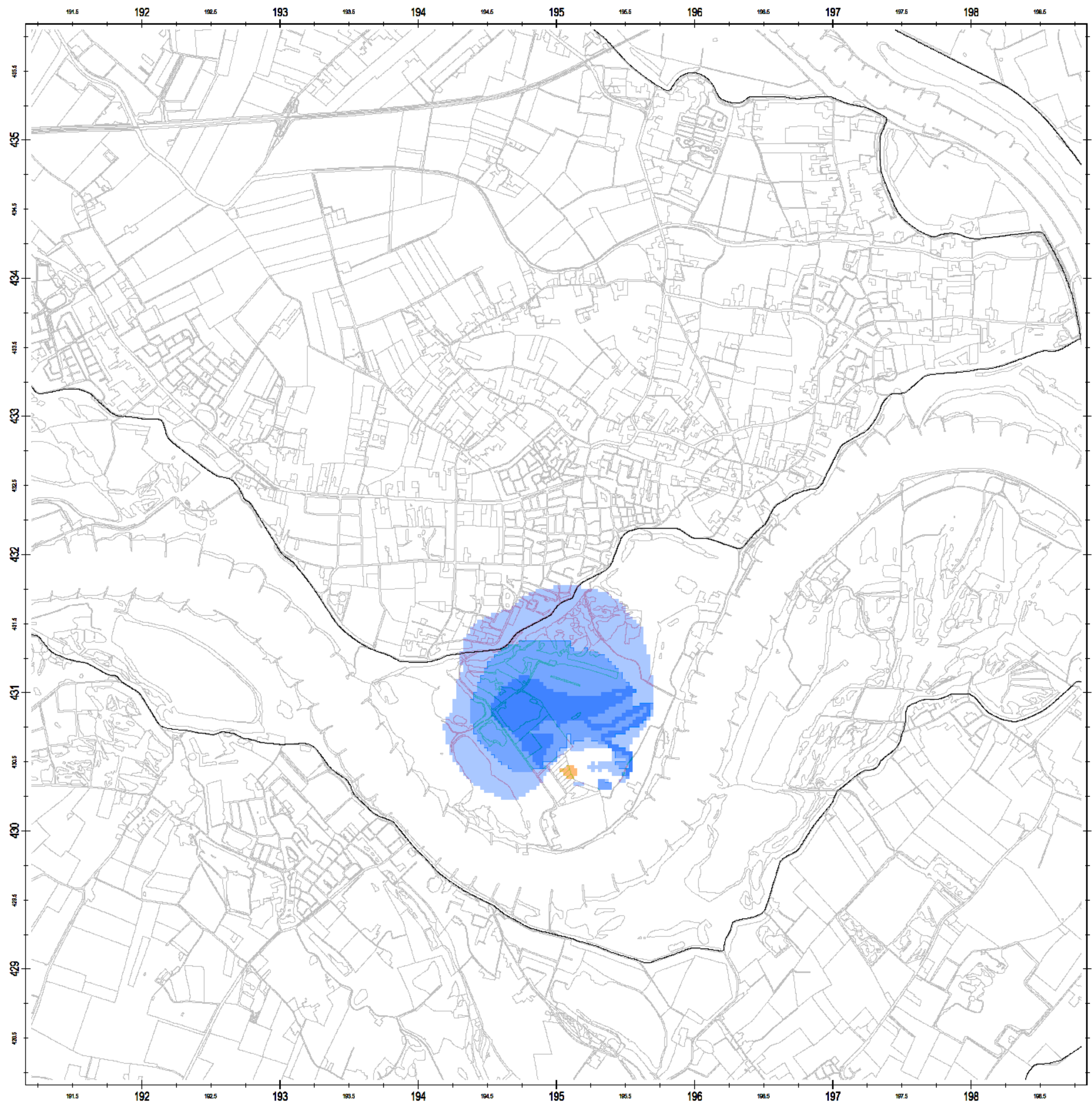
dDYN laag 1 (m)

SCEN2.4 - REF4



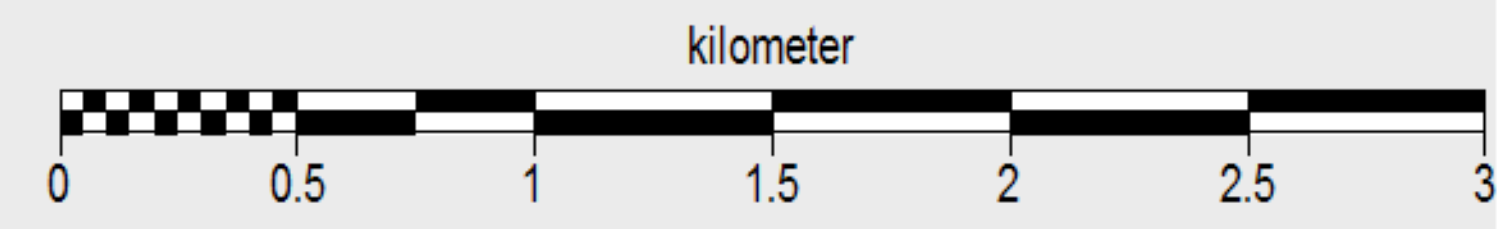
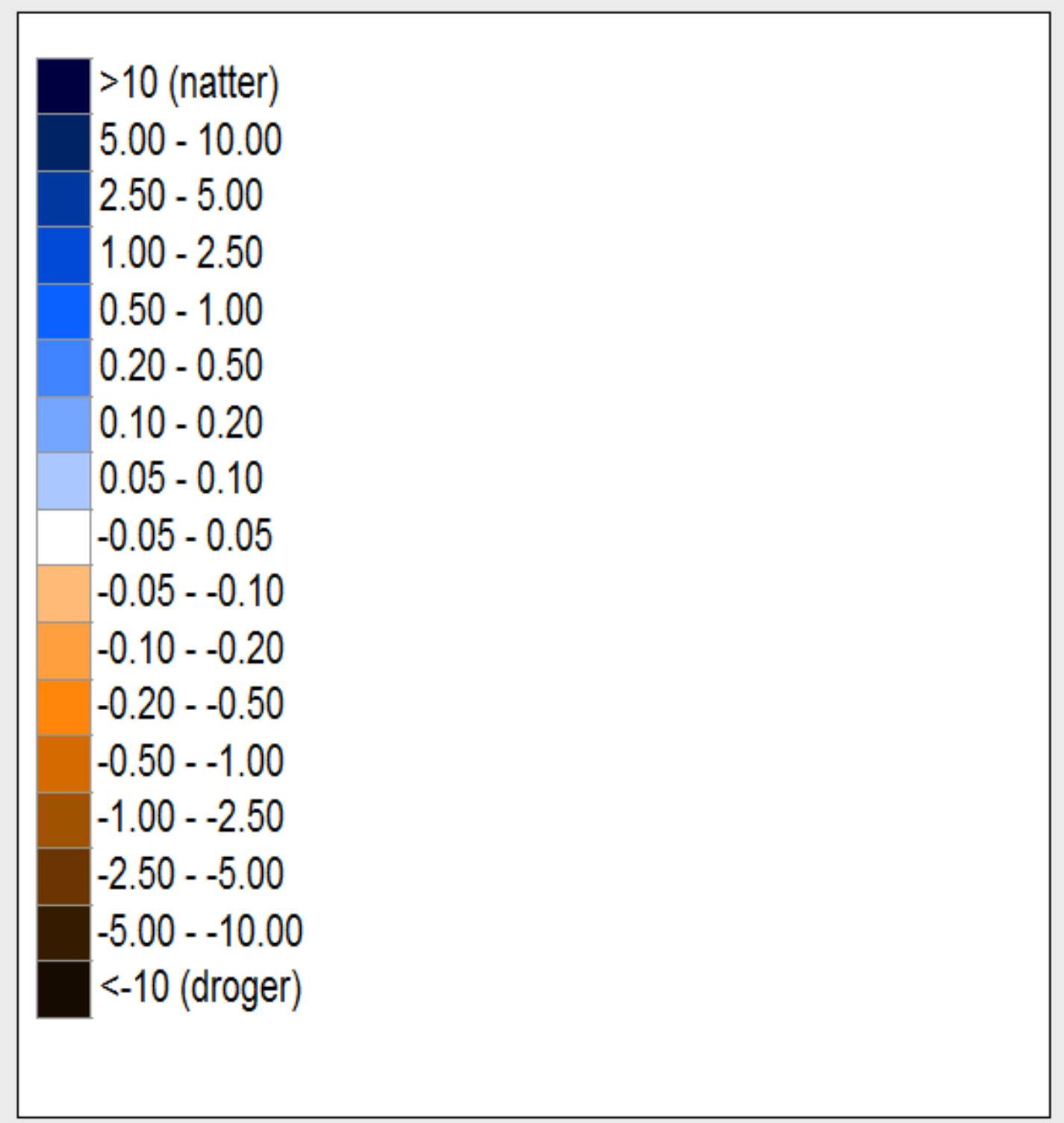
Project:
Sweco

Figure/report: -
Creation Date/time: 26-June-2019 9:53:39



dDYN laag 2 (m)

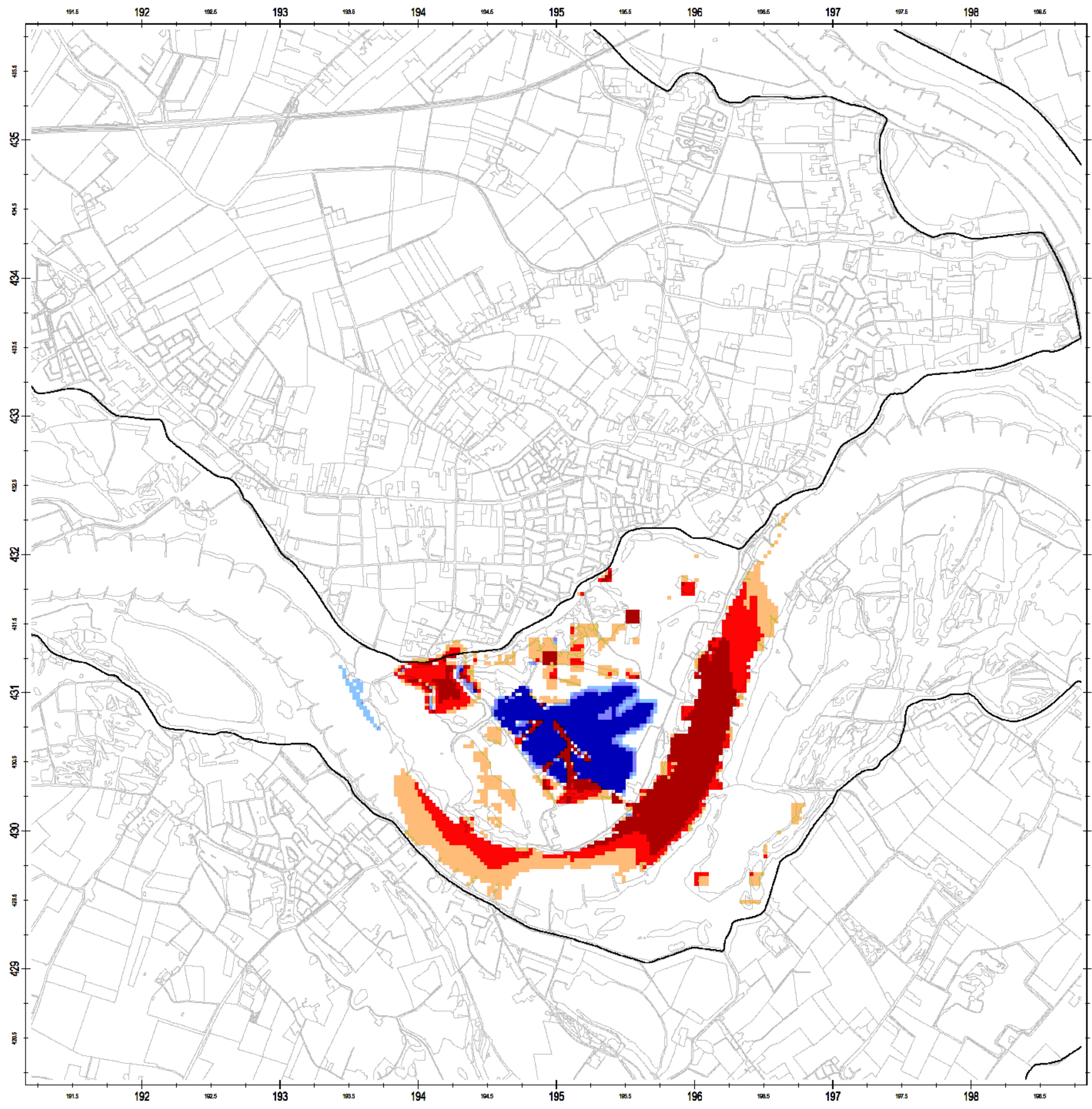
SCEN2.4 - REF4



Project:
Sweco

Figure/report: -
Creation Date/time: 26-June-2019 10:2:12

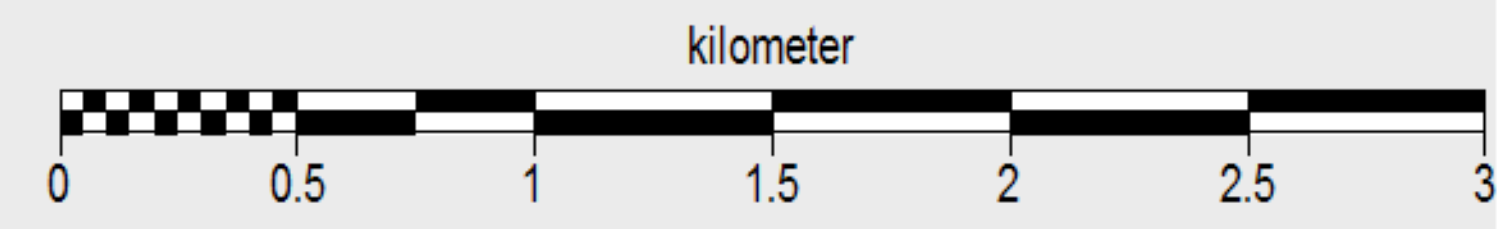
Bijlage 3 Verandering kwel bij vast peil



dkwel_mv_abs_Scen1.3.2

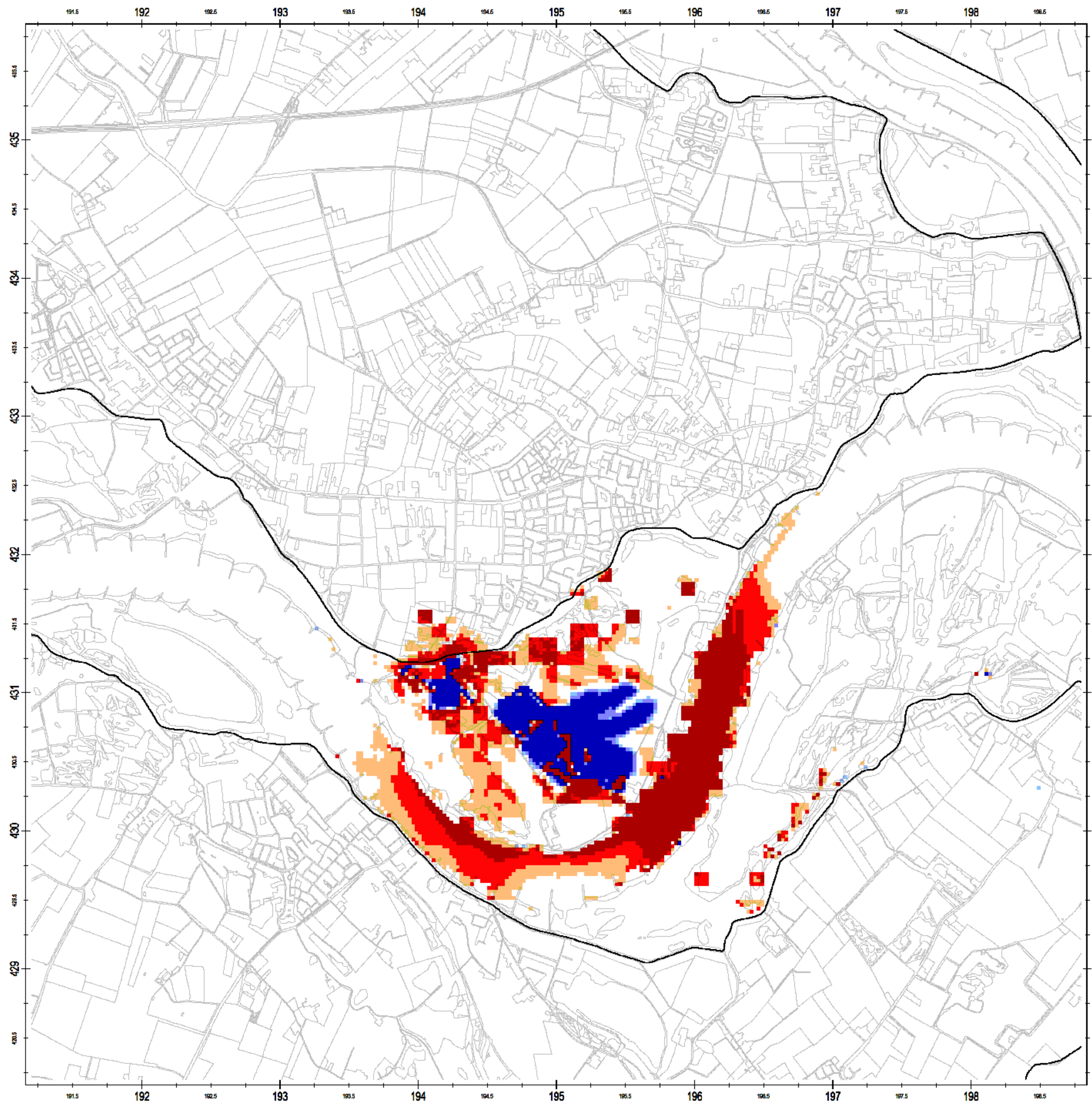
e:\Projecten\SWECO\Gendt\WORKOUT\SCEN1.3.2\
3_Plots_kwel\Kwel_maaiveld\

- >1.00 [mm/d meer kwel/minder infiltratie]
- 0.50 tot 1.00
- 0.25 tot 0.50
- 0.25 tot -0.25
- 0.25 tot -0.50
- 0.50 tot -1.00
- <-1.00 [mm/d minder kwel/meer infiltratie]



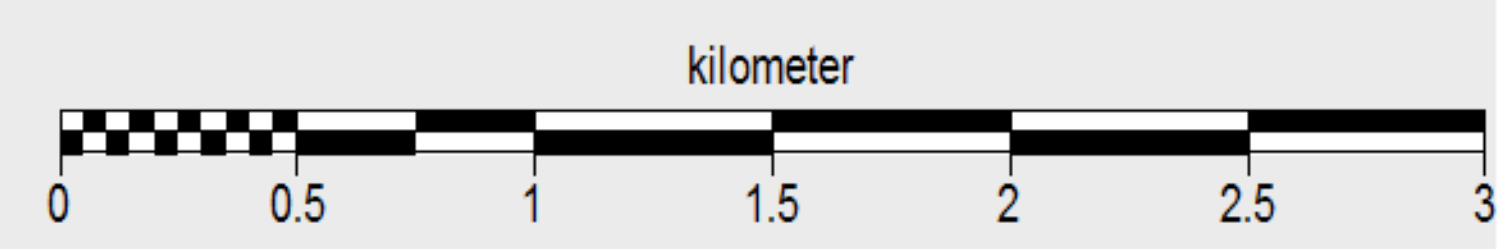
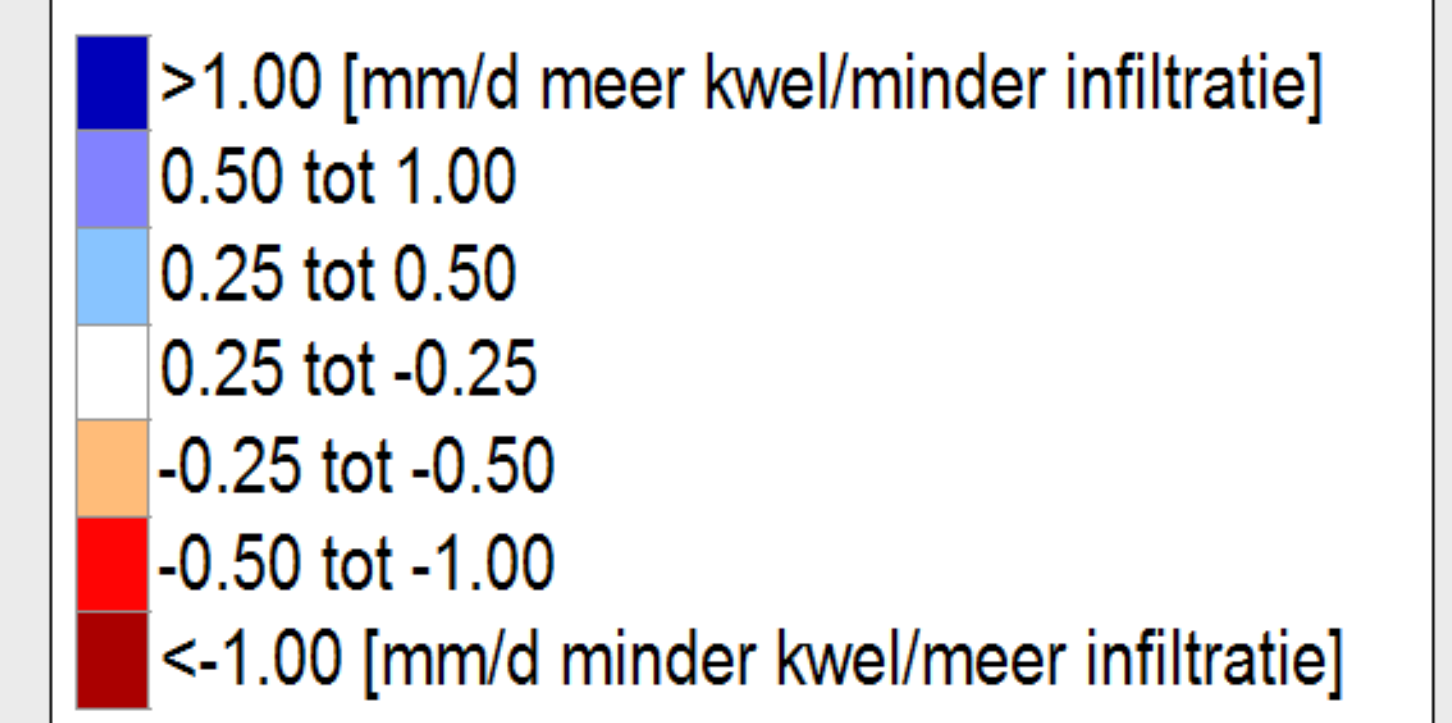
Project:
Gendt

Figure/report: dkwel_mv_abs*
Creation Date/time: 28-June-2019 12:41:16



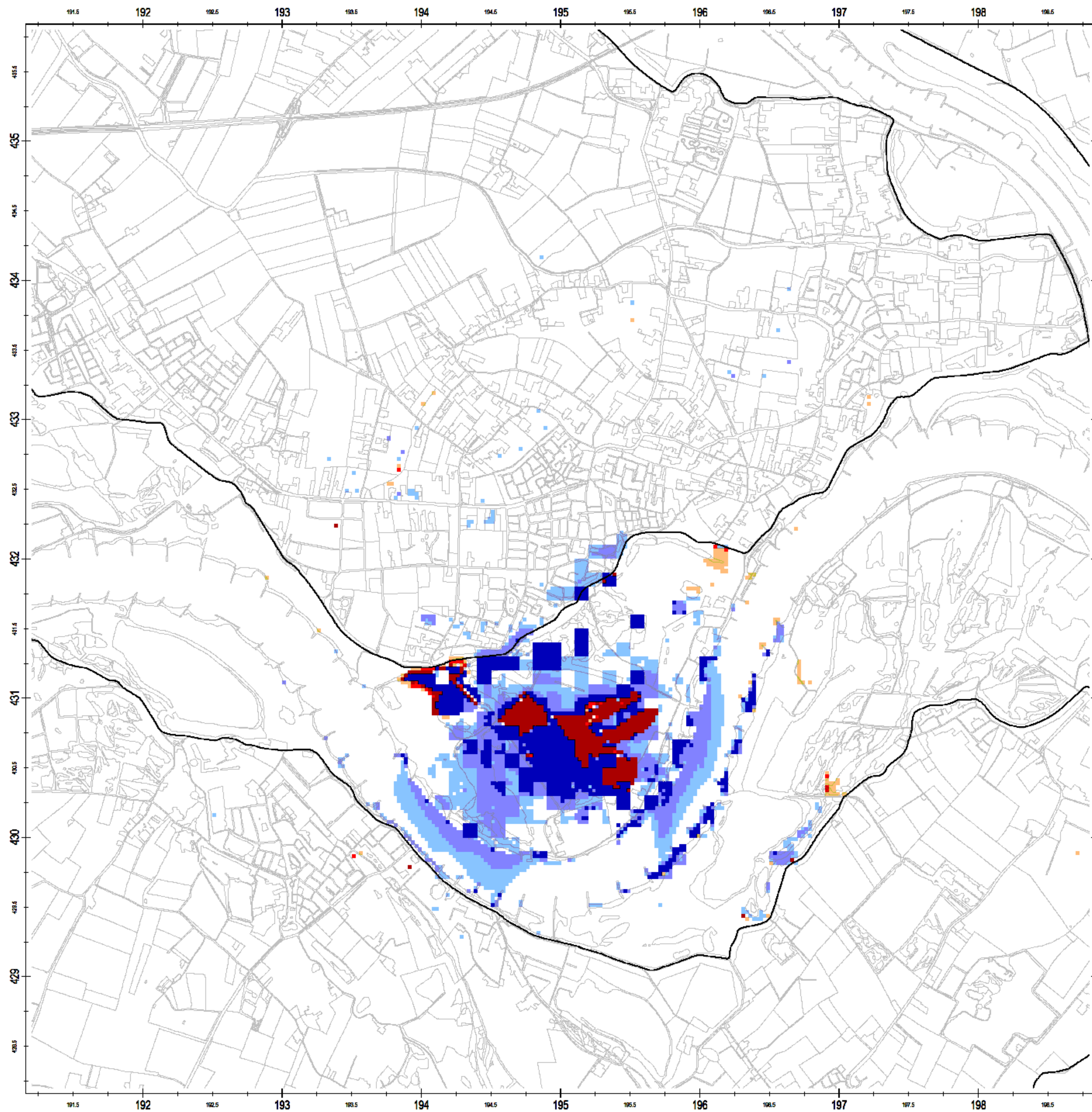
dkwel_mv_abs_Scen1.3.2_T1

e:\Projecten\SWECO\Gendt\WORKOUT\SCEN1.3.2\
3_Plots_kwel\Kwel_maaiveld\



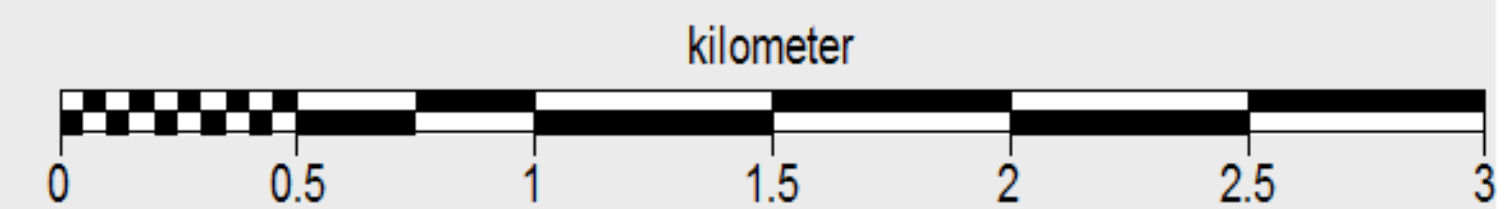
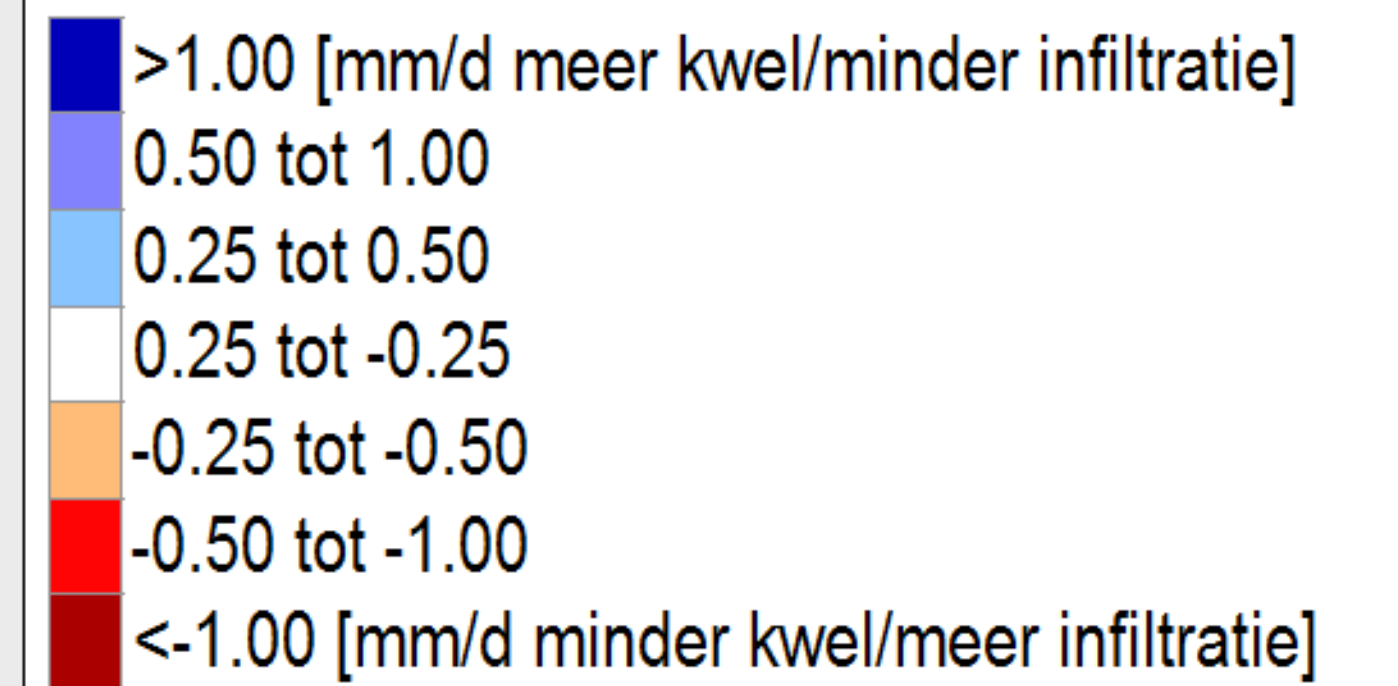
Project:
Gendt

Figure/report: dkwel_mv_abs*
Creation Date/time: 28-June-2019 12:41:21



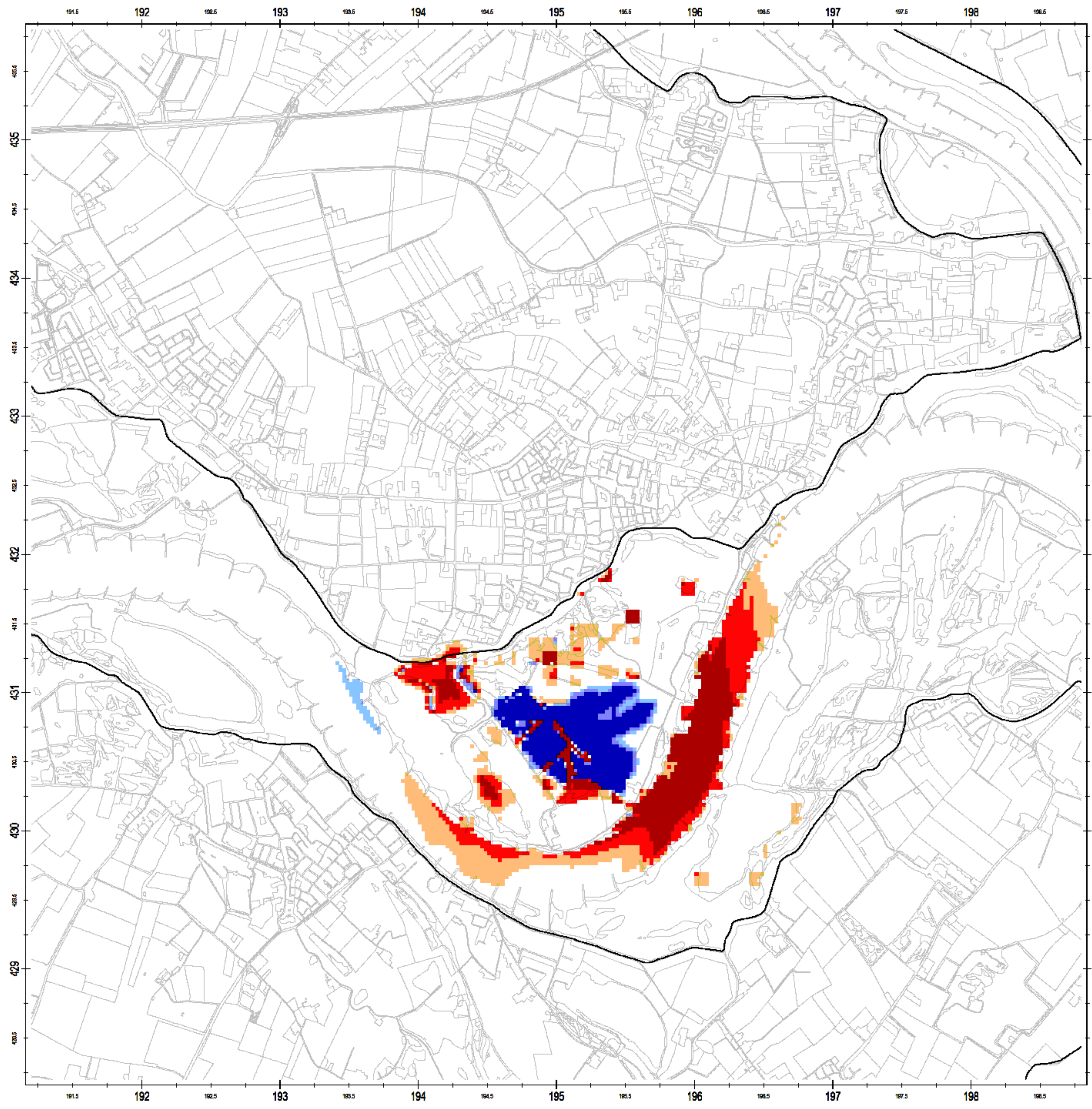
dkwel_mv_abs_Scen1.3.2_T10

e:\Projecten\SWECO\Gendt\WORKOUT\SCEN1.3.2\
3_Plots_kwel\Kwel_maaiveld\



Project:
Gendt

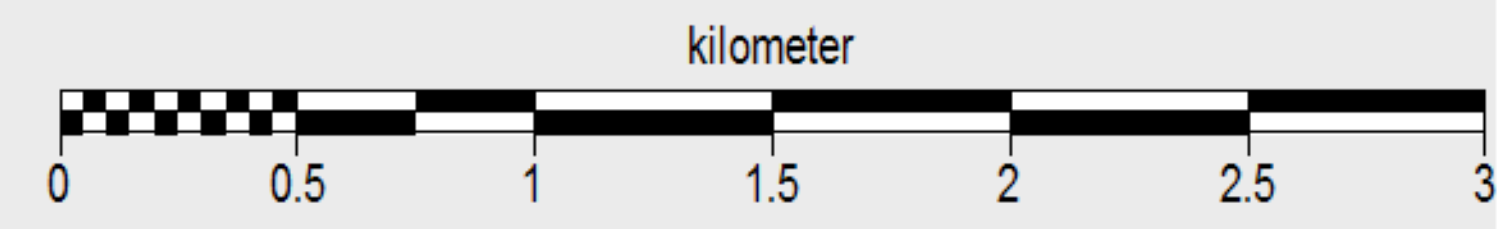
Figure/report: dkwel_mv_abs*
Creation Date/time: 28-June-2019 12:41:30



dkwel_mv_abs_Scen2.3.2

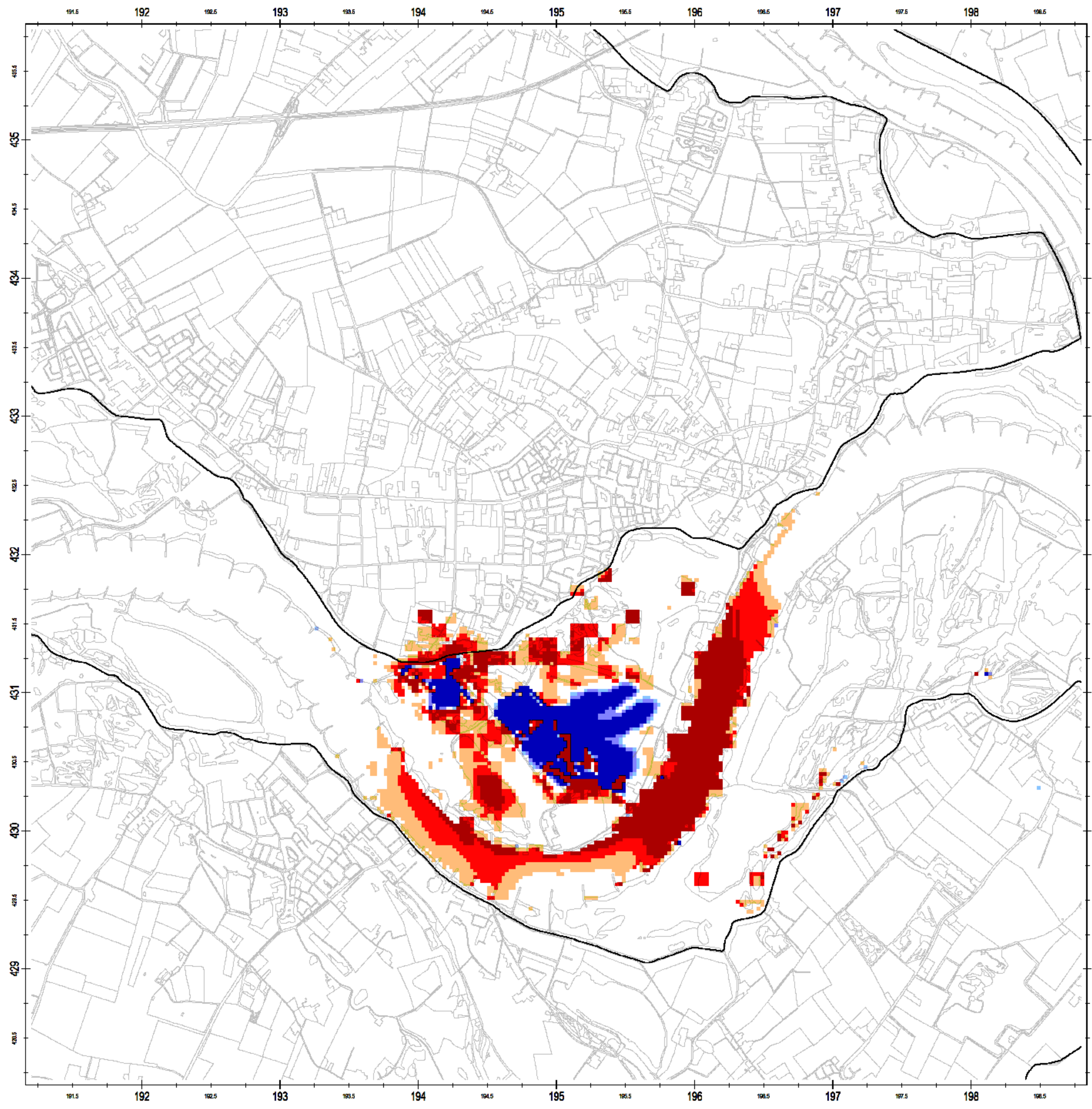
e:\Projecten\SWECO\Gendt\WORKOUT\SCEN1.3.2\
3_Plots_kwel\Kwel_maaiveld\

- >1.00 [mm/d meer kwel/minder infiltratie]
- 0.50 tot 1.00
- 0.25 tot 0.50
- 0.25 tot -0.25
- 0.25 tot -0.50
- 0.50 tot -1.00
- <-1.00 [mm/d minder kwel/meer infiltratie]



Project:
Gendt

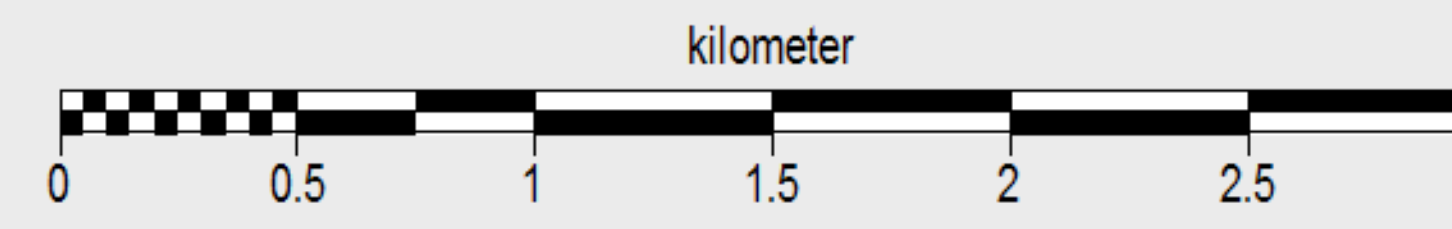
Figure/report: dkwel_mv_abs*
Creation Date/time: 28-June-2019 12:41:43



dkwel_mv_abs_Scen2.3.2_T1

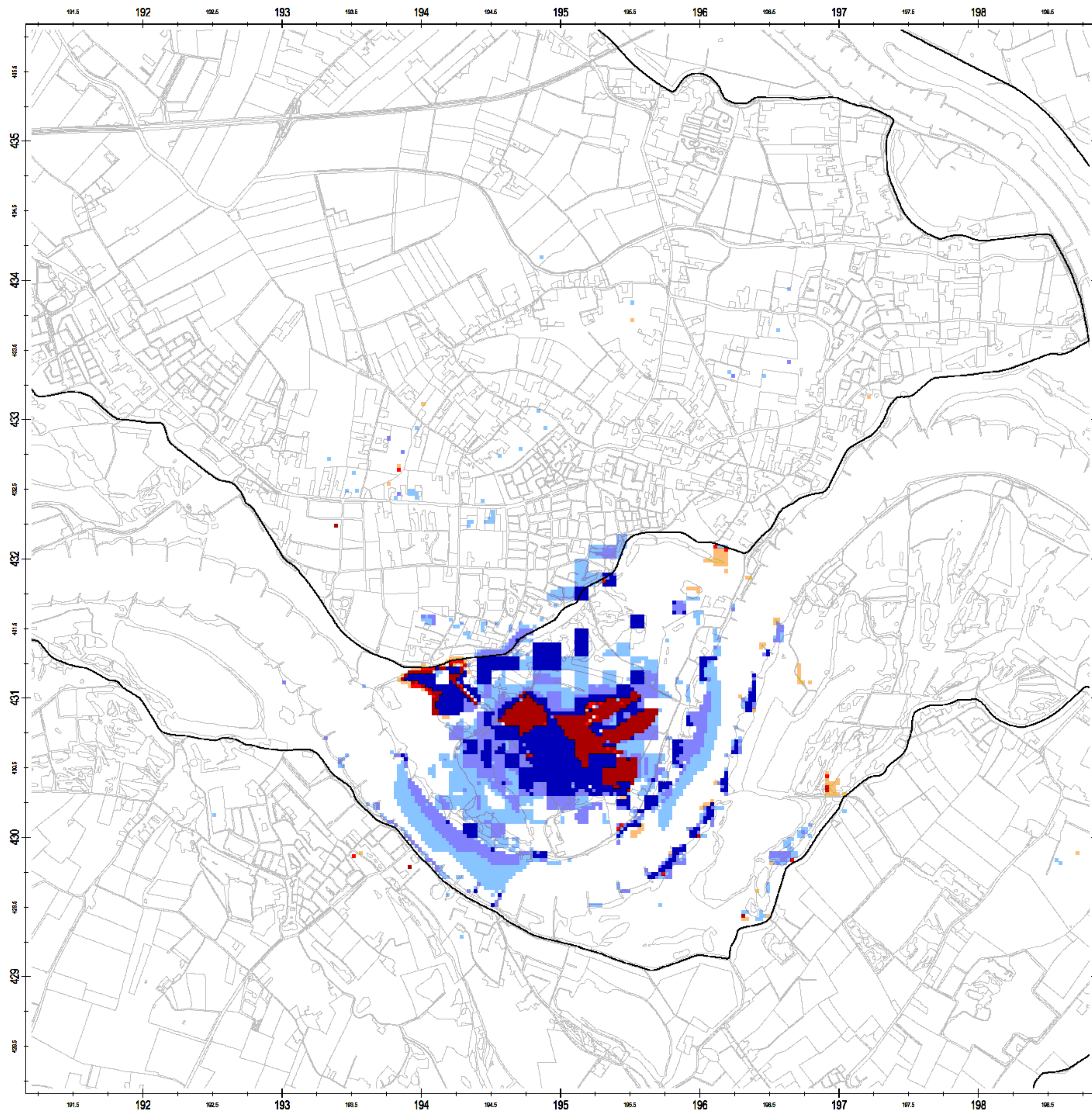
e:\Projecten\SWECO\Gendt\WORKOUT\SCEN1.3.2\
3_Plots_kwel\Kwel_maaiveld\

- >1.00 [mm/d meer kwel/minder infiltratie]
- 0.50 tot 1.00
- 0.25 tot 0.50
- 0.25 tot -0.25
- 0.25 tot -0.50
- 0.50 tot -1.00
- <-1.00 [mm/d minder kwel/meer infiltratie]



Project:
Gendt

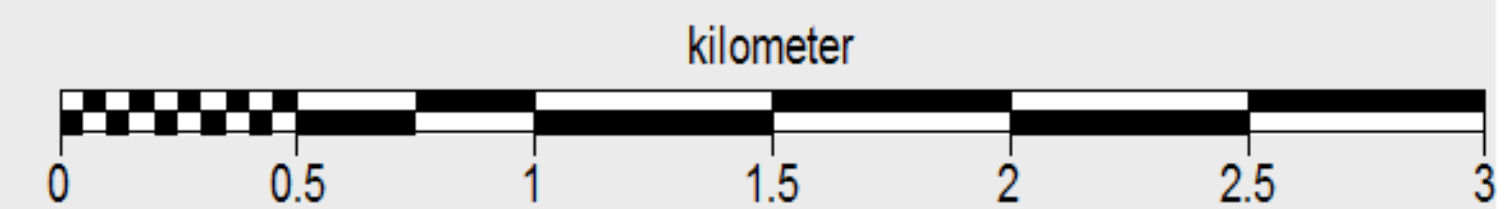
Figure/report: dkwel_mv_abs*
Creation Date/time: 28-June-2019 12:41:55



dkwel_mv_abs_Scen2.3.2_T10

e:\Projecten\SWECO\Gendt\WORKOUT\SCEN1.3.2\
3_Plots_kwel\Kwel_maaiveld\

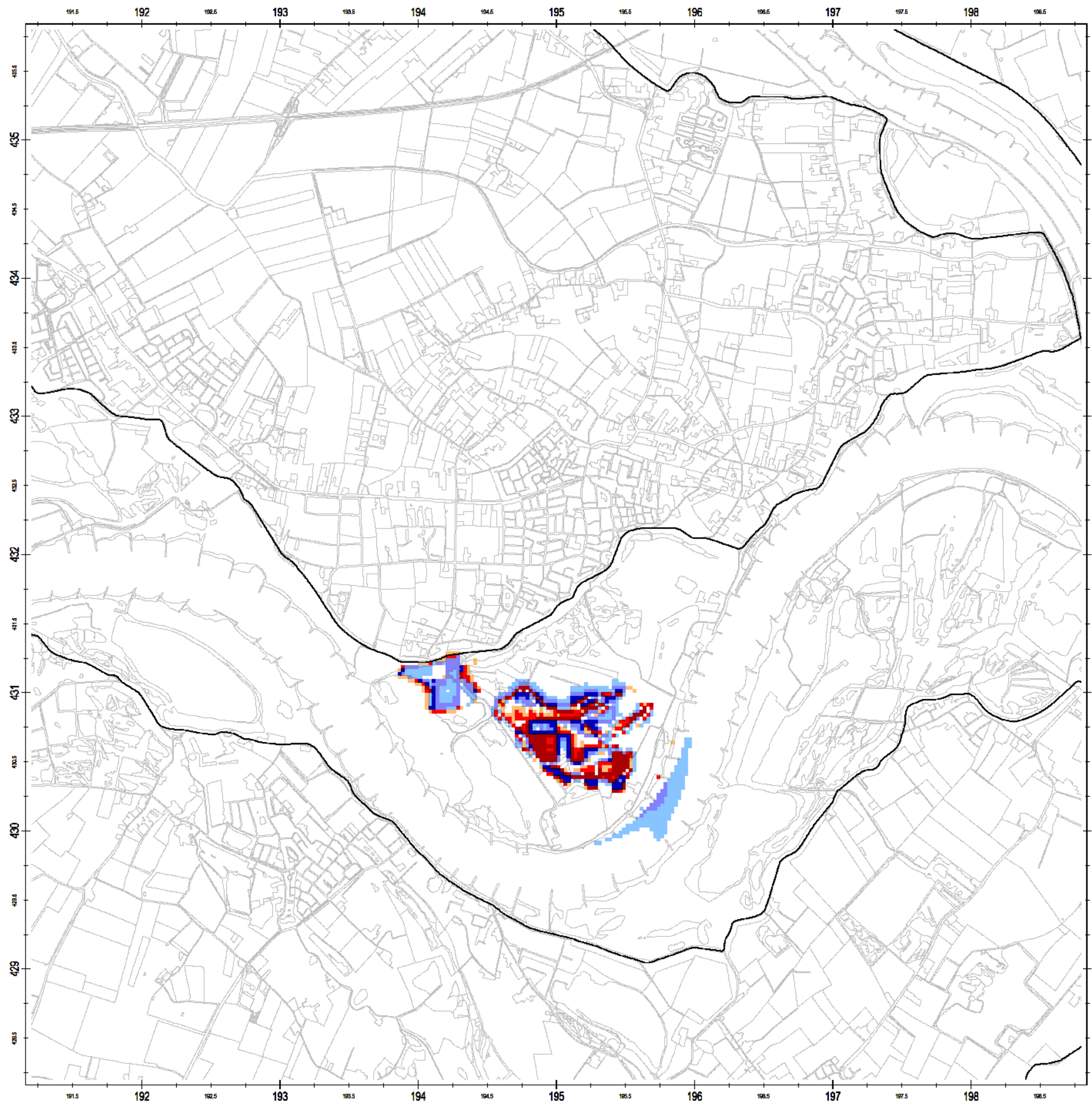
- >1.00 [mm/d meer kwel/minder infiltratie]
- 0.50 tot 1.00
- 0.25 tot 0.50
- 0.25 tot -0.25
- 0.25 tot -0.50
- 0.50 tot -1.00
- <-1.00 [mm/d minder kwel/meer infiltratie]



Project:
Gendt

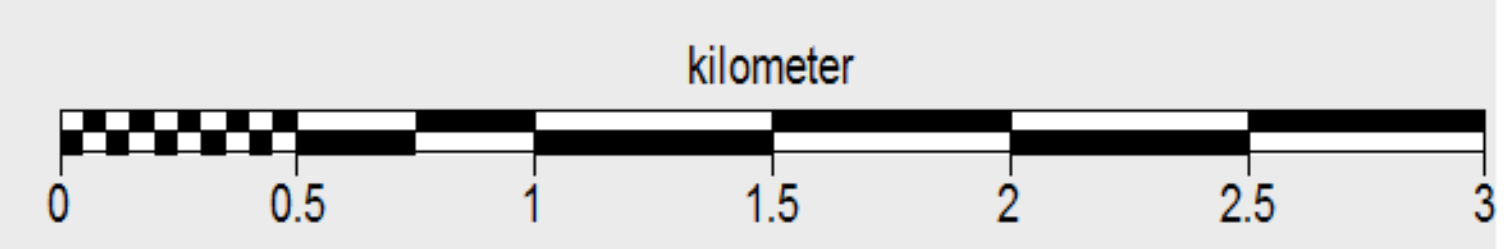
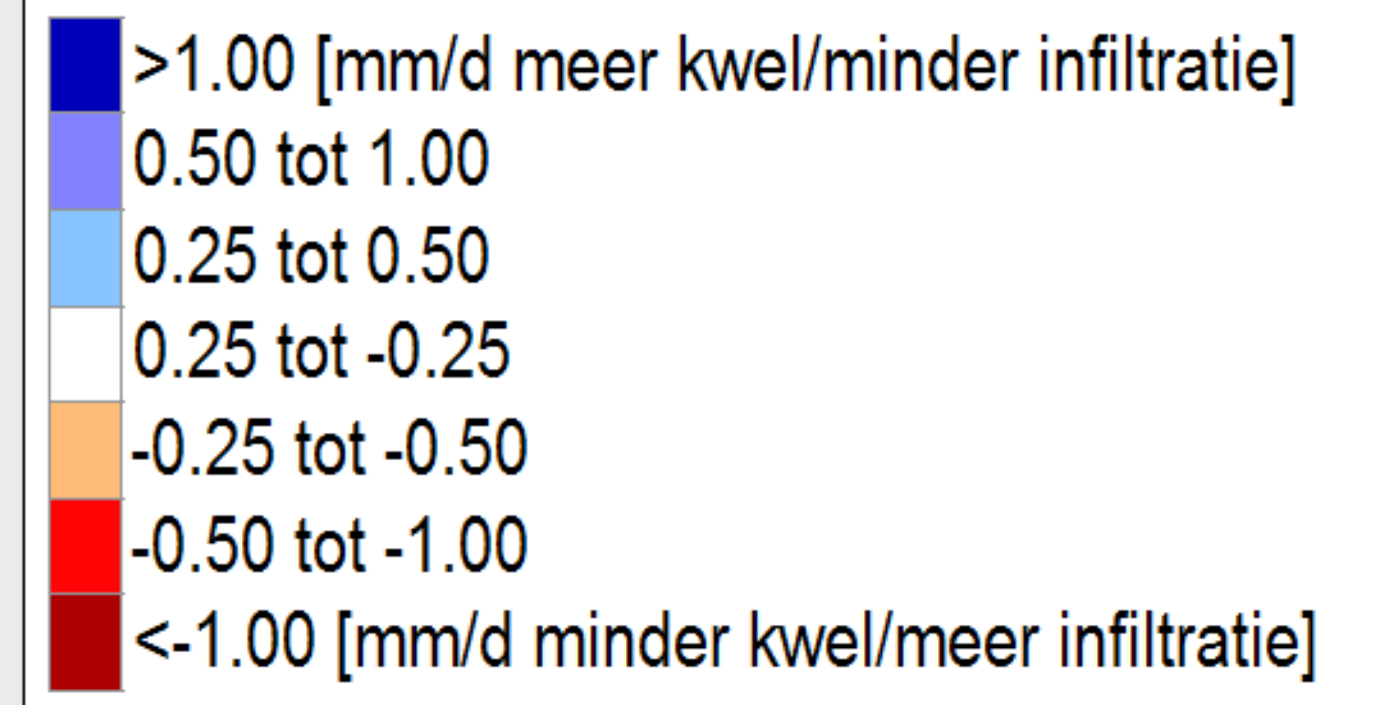
Figure/report: dkwel_mv_abs*
Creation Date/time: 28-June-2019 12:42:8

Bijlage 4 Verandering kwel bij fluctuerend peil



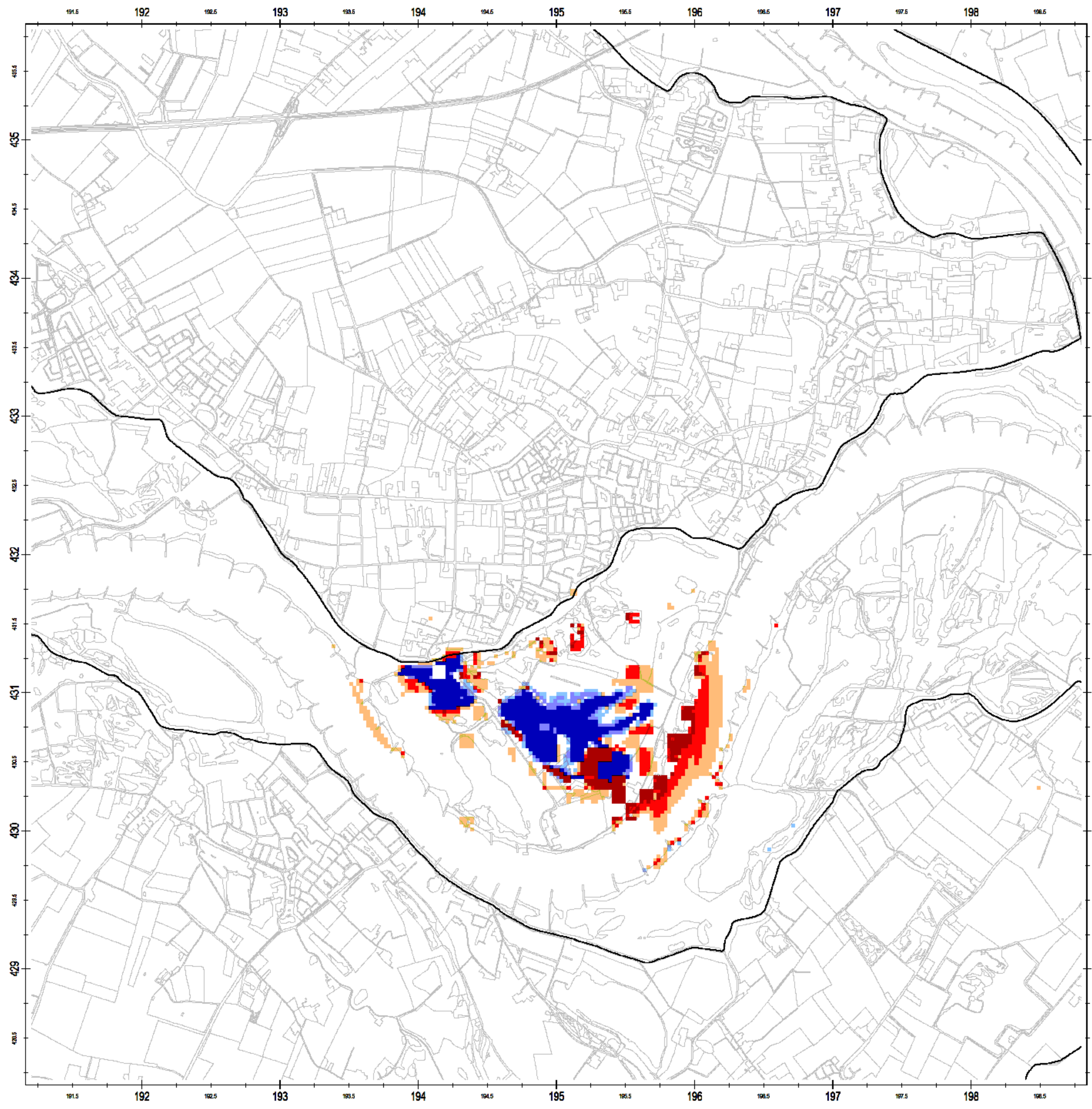
dkwel_mv_abs_SCEN1.4

e:\Projecten\SWECO\Gendt\WORKOUT\SCEN1.4\3_Plots_kwel\Kwel_maaiveld\



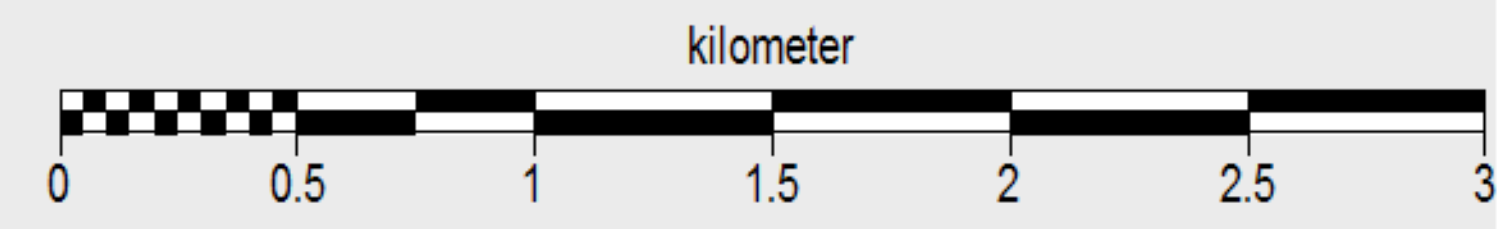
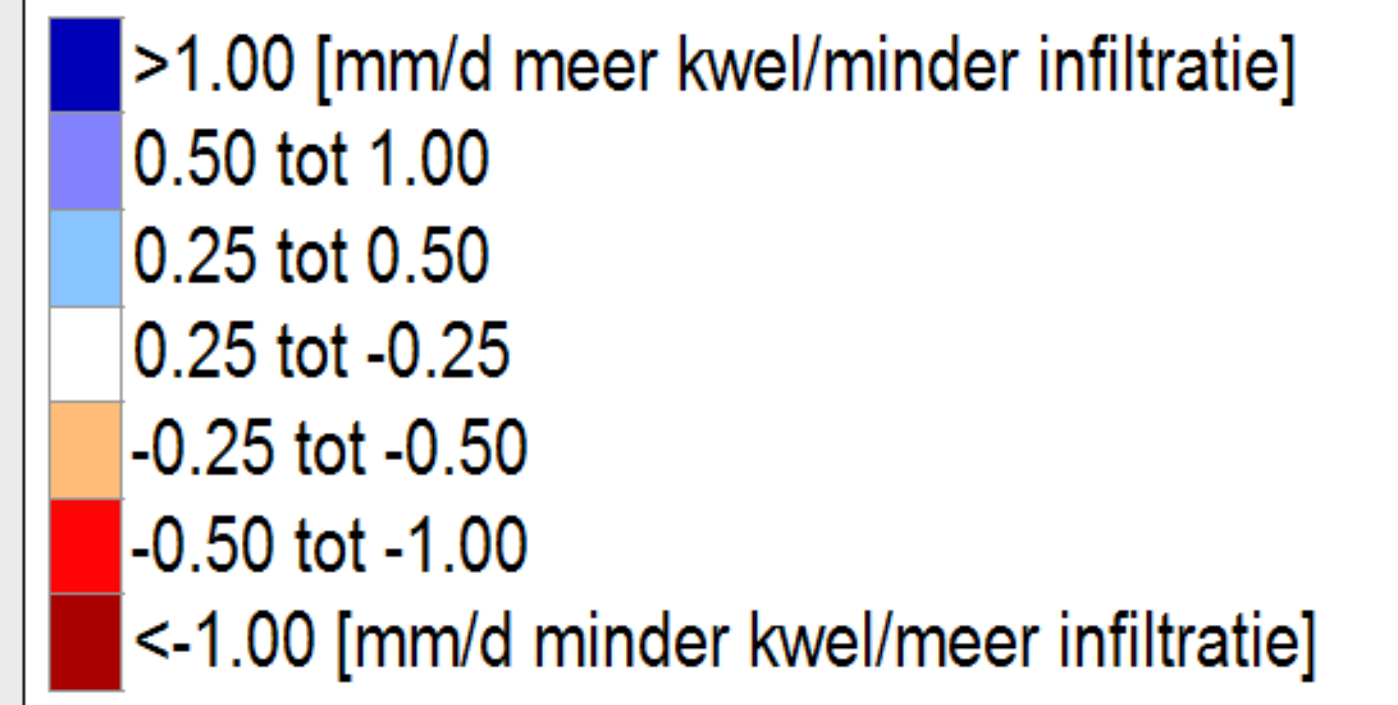
Project:
Gendt

Figure/report: dkwel_mv_abs*
Creation Date/time: 28-June-2019 12:42:58



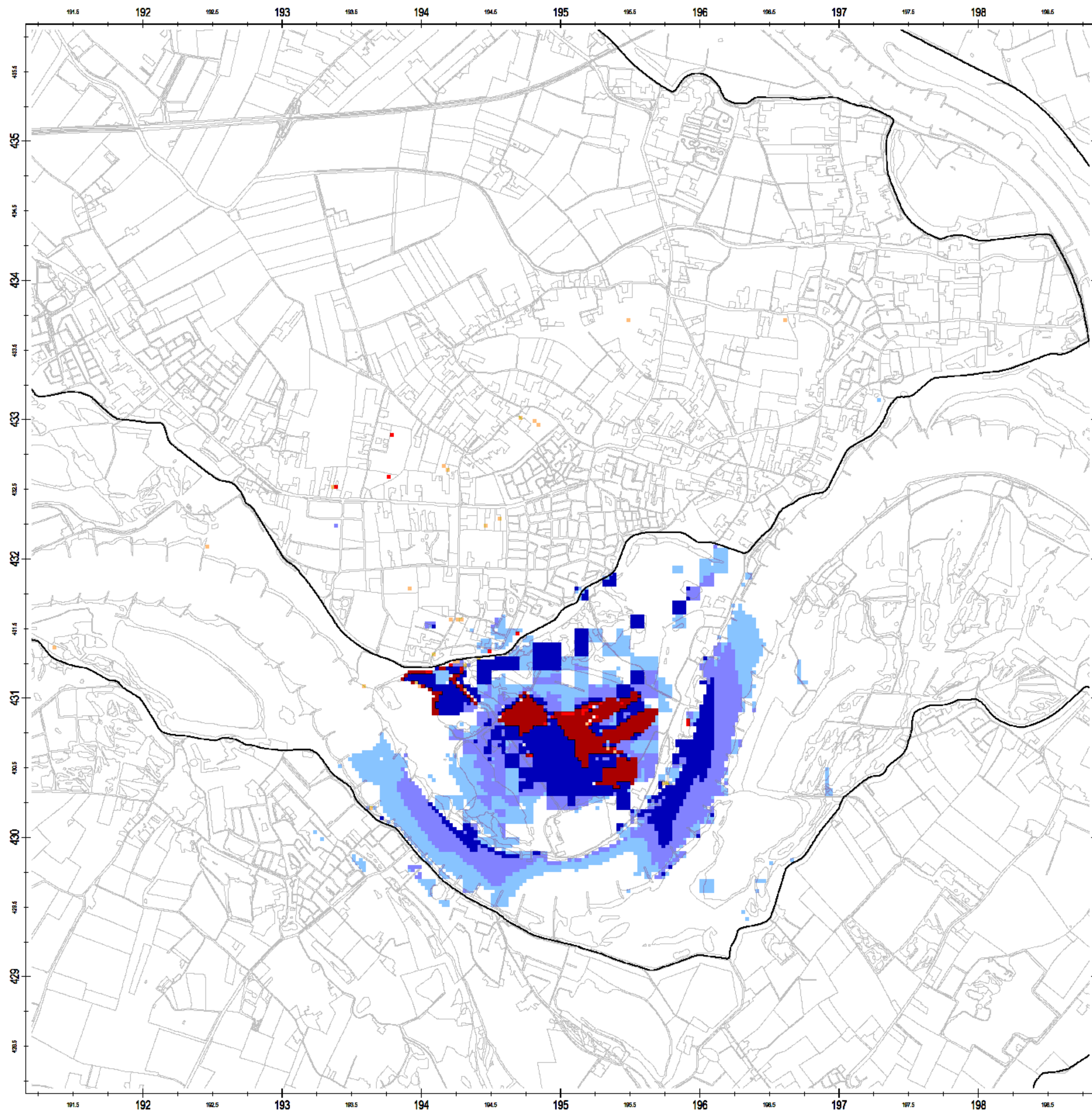
dkwel_mv_abs_SCEN1.4_T 1

e:\Projecten\SWECO\Gendt\WORKOUT\SCEN1.4\3_Plots_kwel\Kwel_maaiveld\



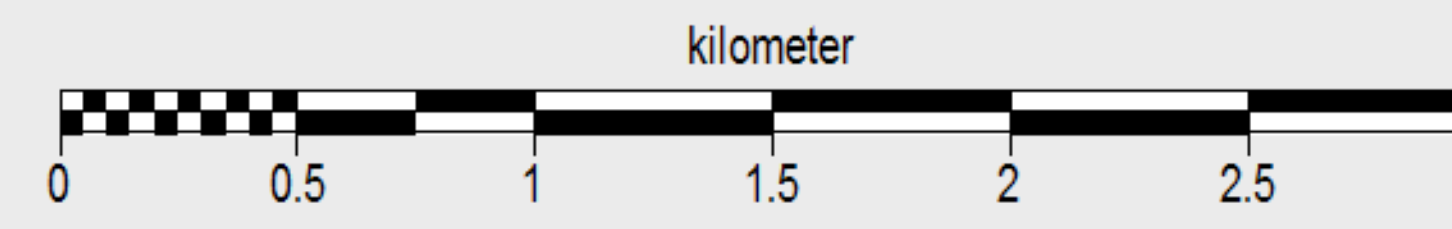
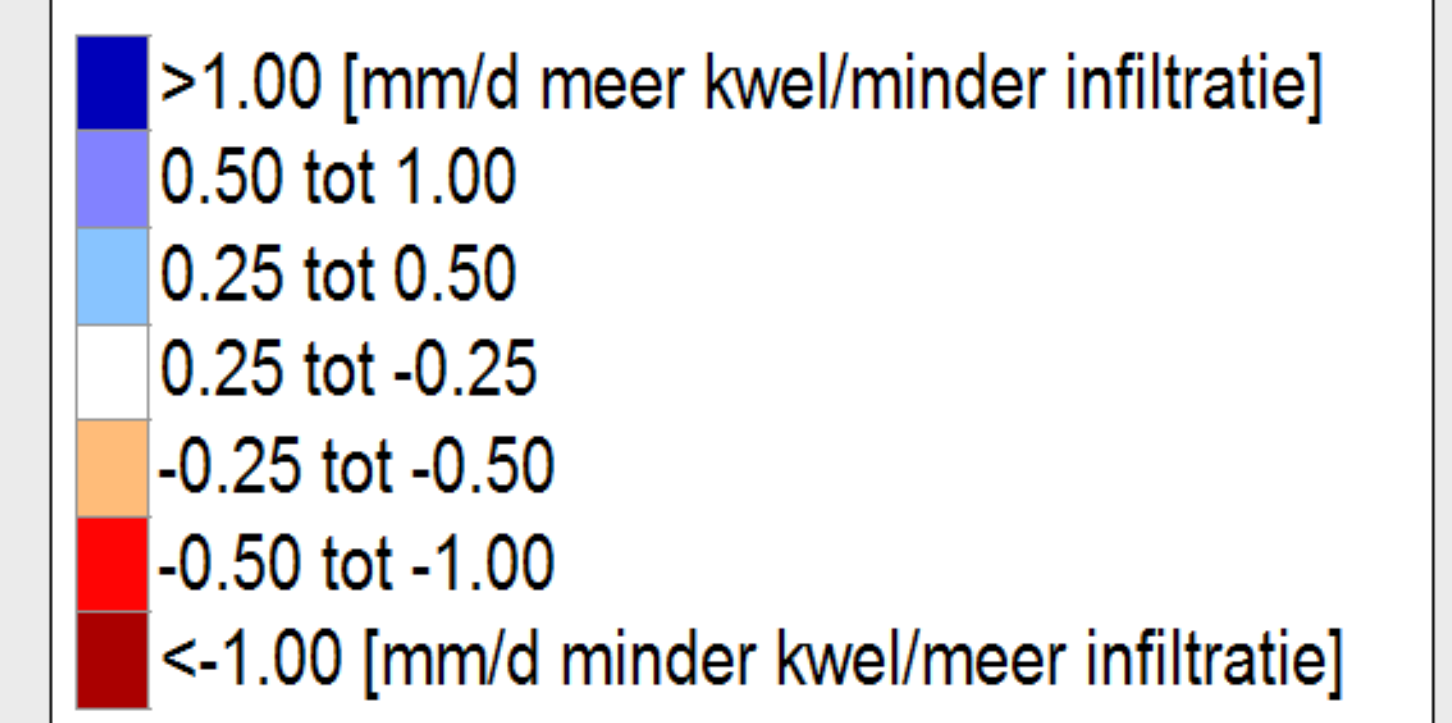
Project:
Gendt

Figure/report: *dkwel_mv_abs**
Creation Date/time: 28-June-2019 12:43:9



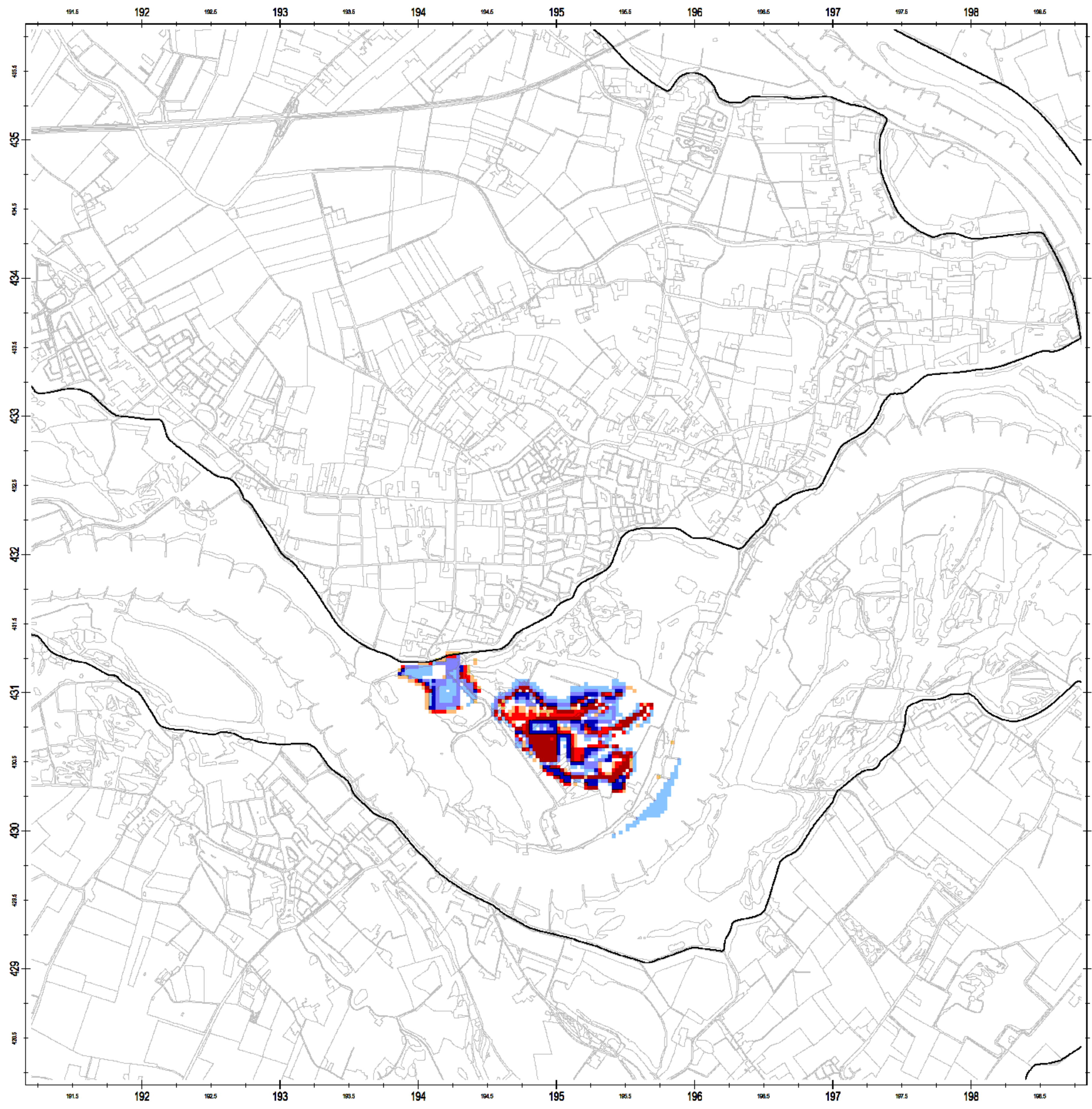
dkwel_mv_abs_SCEN1.4_T10

e:\Projecten\SWECO\Gendt\WORKOUT\SCEN1.4\3_Plots_kwel\Kwel_maaiveld\



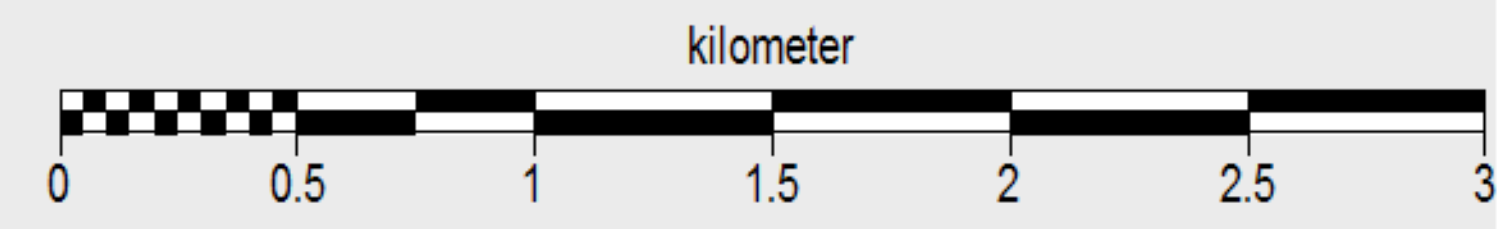
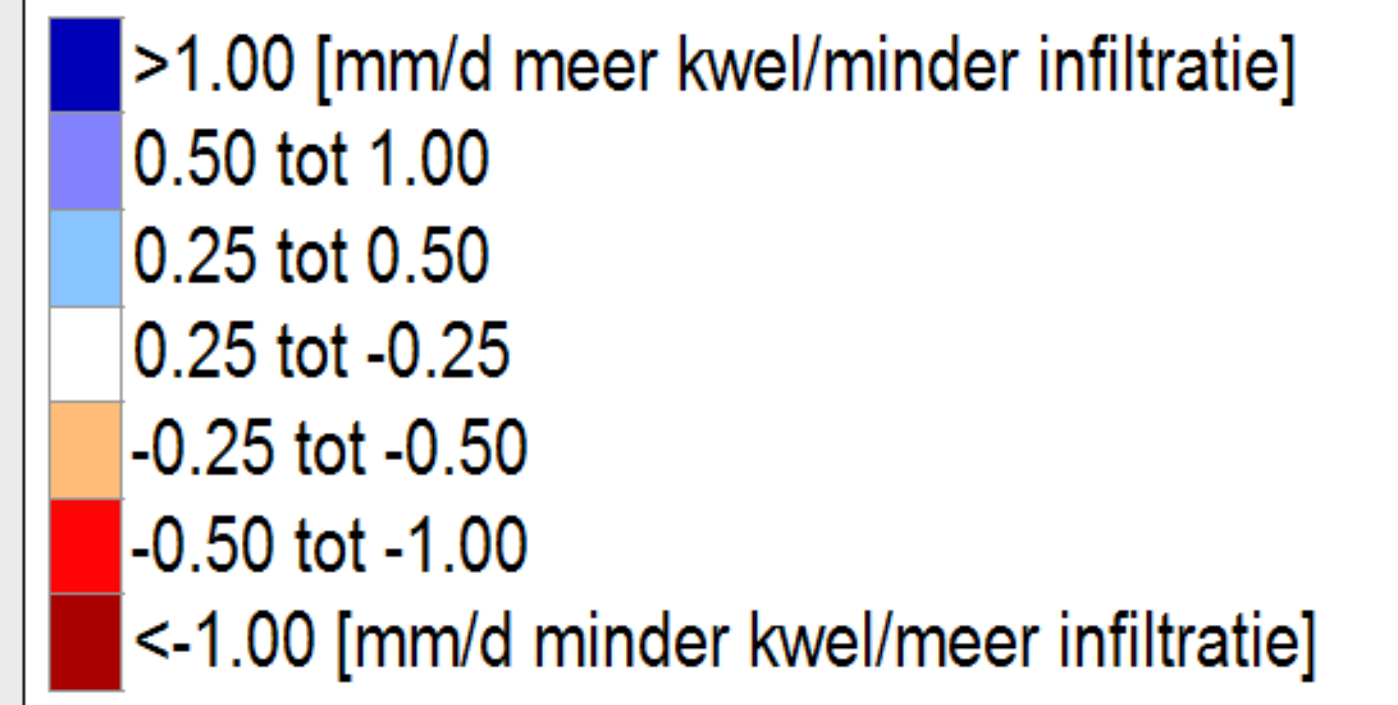
Project:
Gendt

Figure/report: dkwel_mv_abs*
Creation Date/time: 28-June-2019 12:43:14



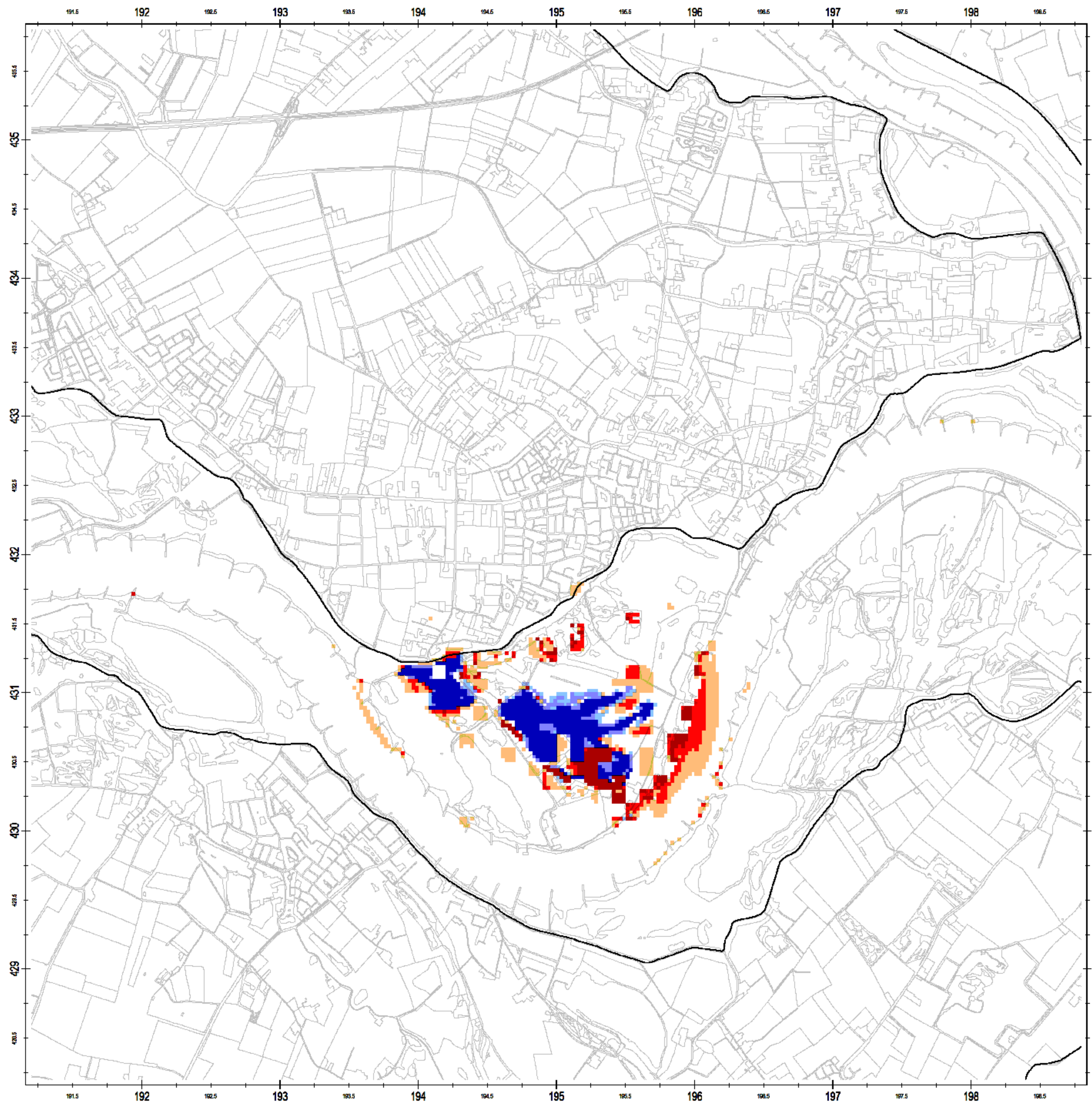
dkwel_mv_abs_SCEN2.4

e:\Projecten\SWECO\Gendt\WORKOUT\SCEN1.4\3_Plots_kwel\Kwel_maaiveld\



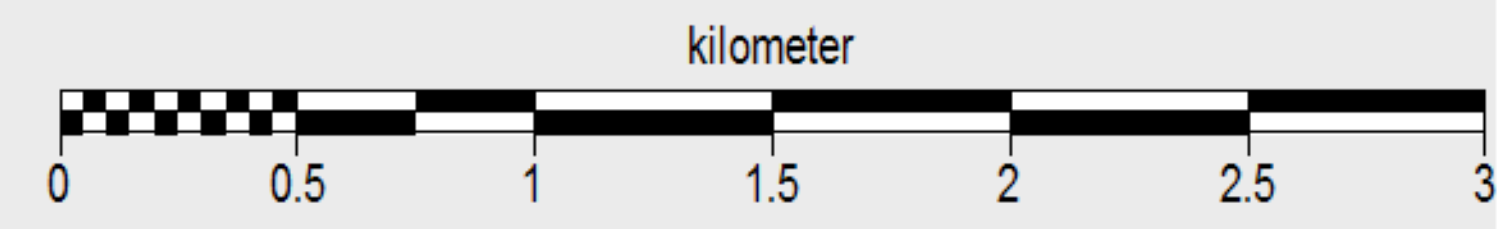
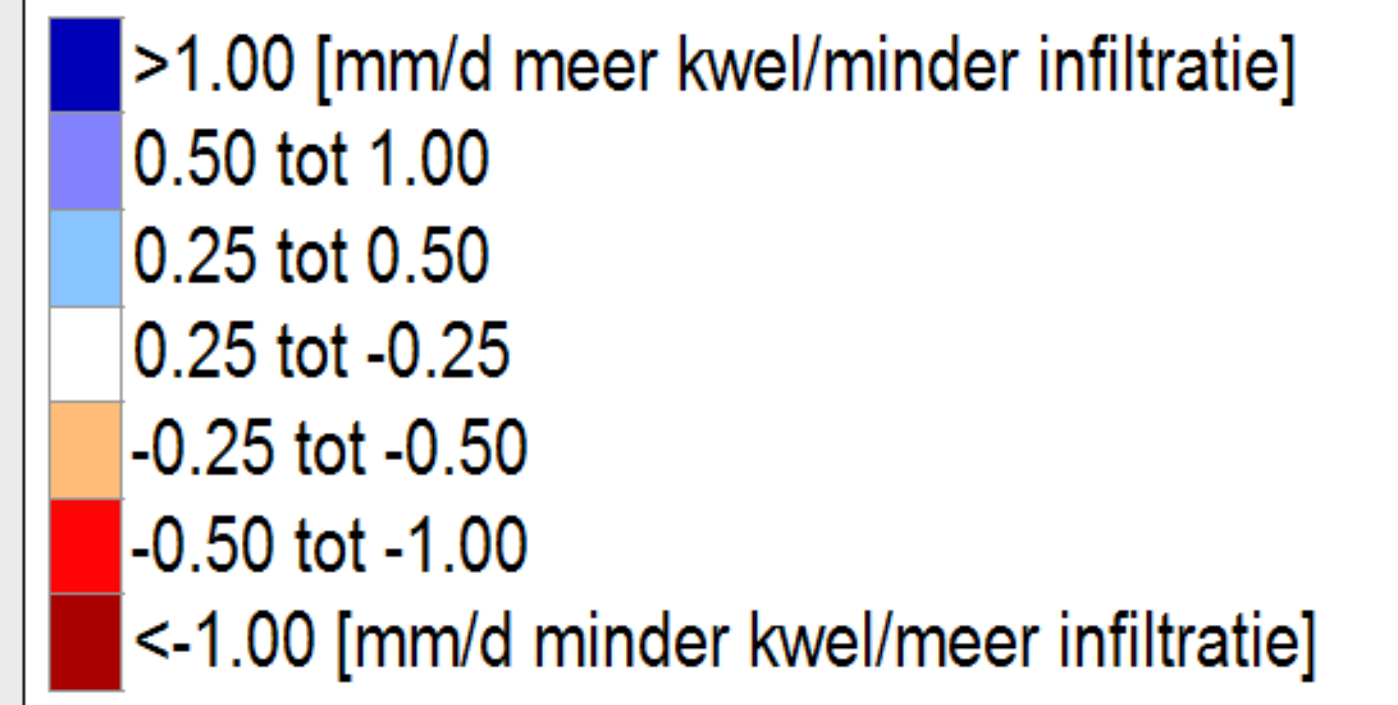
Project:
Gendt

Figure/report: dkwel_mv_abs*
Creation Date/time: 28-June-2019 12:43:26



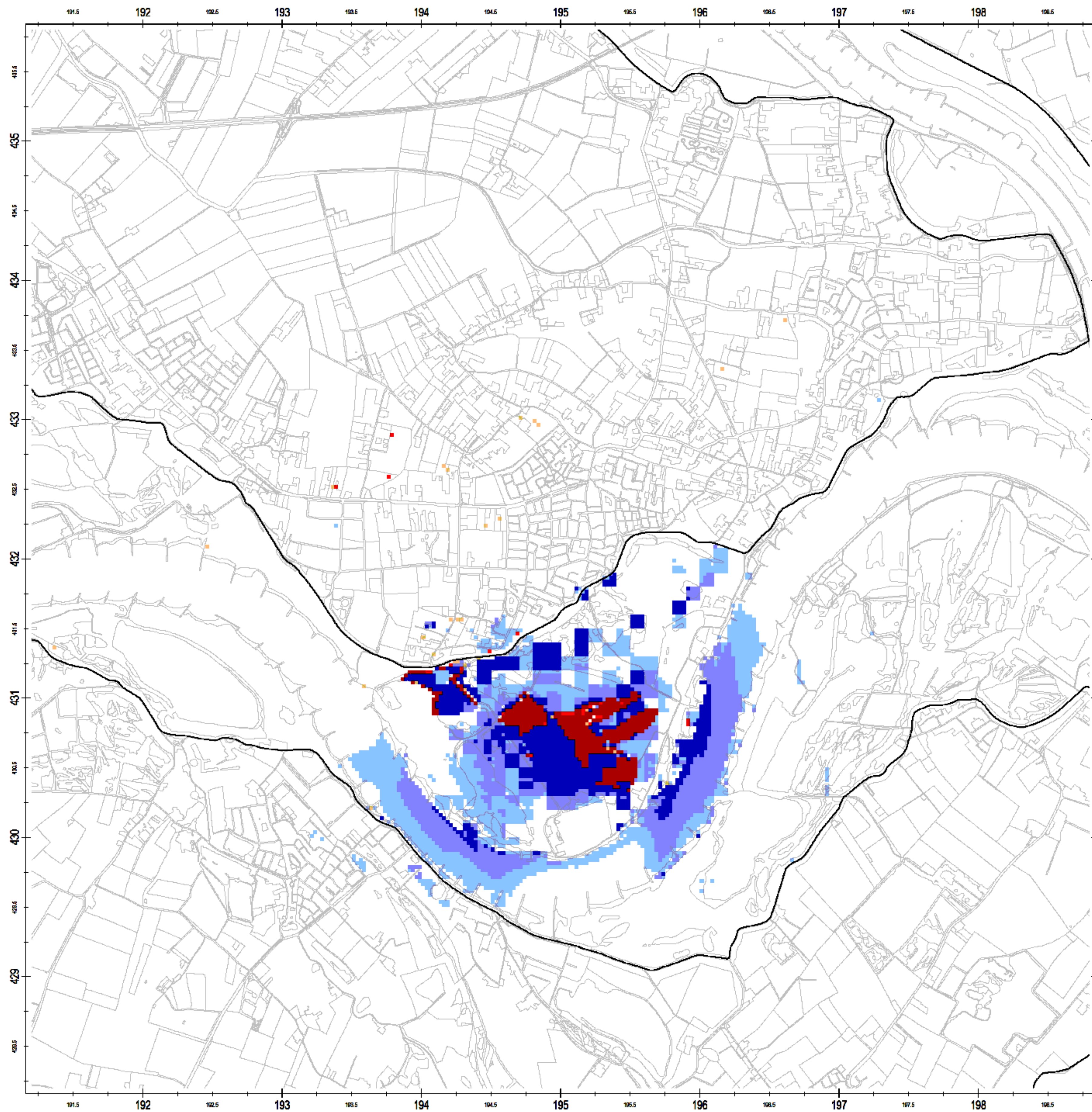
dkwel_mv_abs_SCEN2.4_T 1

e:\Projecten\SWECO\Gendt\WORKOUT\SCEN1.4\3_
Plots_kwel\Kwel_maaiveld\



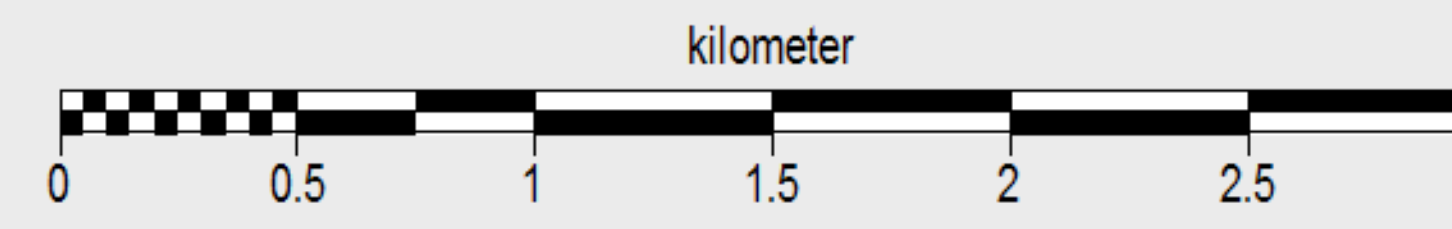
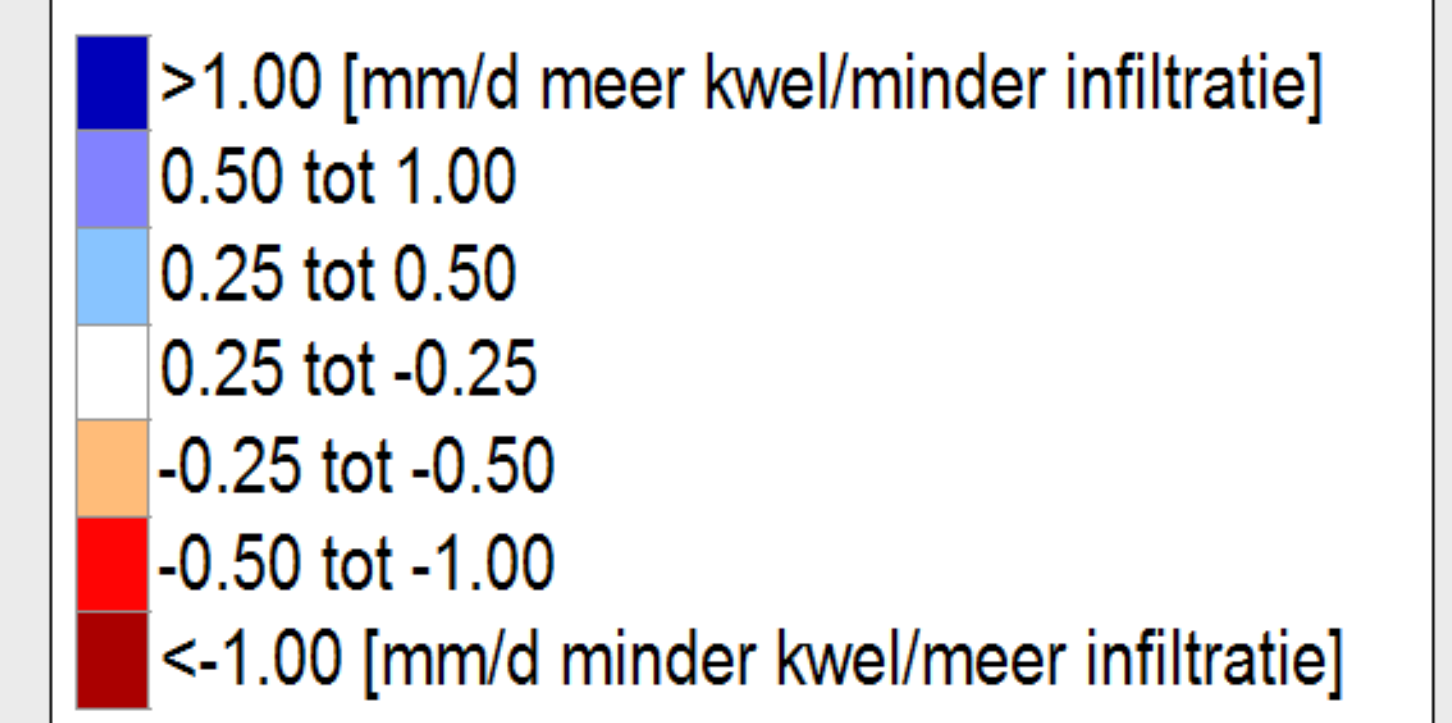
Project:
Gendt

Figure/report: dkwel_mv_abs*
Creation Date/time: 28-June-2019 12:43:40



dkwel_mv_abs_SCEN2.4_T10

e:\Projecten\SWECO\Gendt\WORKOUT\SCEN1.4\3_Plots_kwel\Kwel_maaiveld\



Project:
Gendt

Figure/report: dkwel_mv_abs*
Creation Date/time: 28-June-2019 12:43:46

Bijlage 6: Beschrijving morfologische effecten

Aan	Hans Hooijer, Marten Smits (K3Delta)
Van	Ron Agtersloot
Kopie	-
Datum	26 augustus 2019
Project	P0119.2, Herinrichting Gendtse Waard
Betreft	Beschrijving morfologische effecten 'Voorkeursvariant Doorontwikkeld Natuur Plus'

Beschrijving morfologische effecten 'Voorkeursvariant Doorontwikkeld Natuur Plus'

Aanvulling op de beoordeling van 'Voorkeursvariant Doorontwikkeld Natuur Plus'

In het kader van het MER Gendtse Waard is de 'Voorkeursvariant Doorontwikkeld Natuur Plus' (VkvDNP) onderwerp geweest van een uitgebreide hydraulische en morfologische beoordeling. Tijdens een overleg over de rivierkundige effecten van de VkvDNP met RWS-ON (rivierbeheerder) werd het verzoek geuit om de morfologische beoordeling uit te breiden en ook het effect op de vaarwegdiepte in beeld te brengen. De hiervoor benodigde gegevens zijn door RWS-ON beschikbaar gesteld en de gevraagde analyses zijn uitgevoerd. Voorliggende notitie bevat de analyses en de resultaten. Deze notitie is ook opgenomen in de hydraulische beoordeling van de Gendtse Waard die is gemaakt voor de aanvraag van de Waterwetvergunning.



Figuur 1 Voorkeursvariant Doorontwikkeld Natuur Plus (BWZ, 2019)

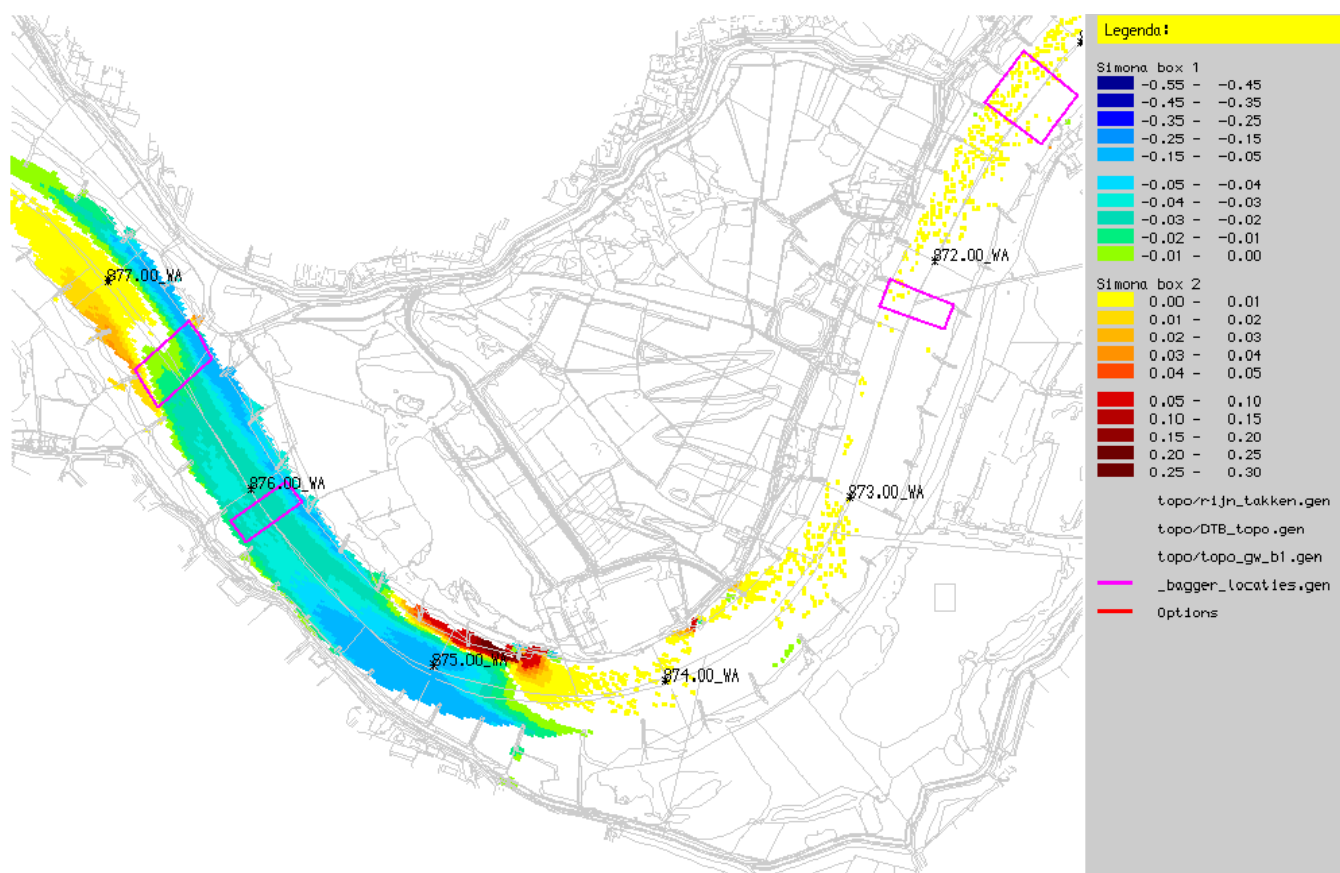
1 Gendt_b1, beoordeling conform RBK 4.0

1.1 Morfologische effecten

1.1.1 Sedimentatie en erosie van het zomerbed

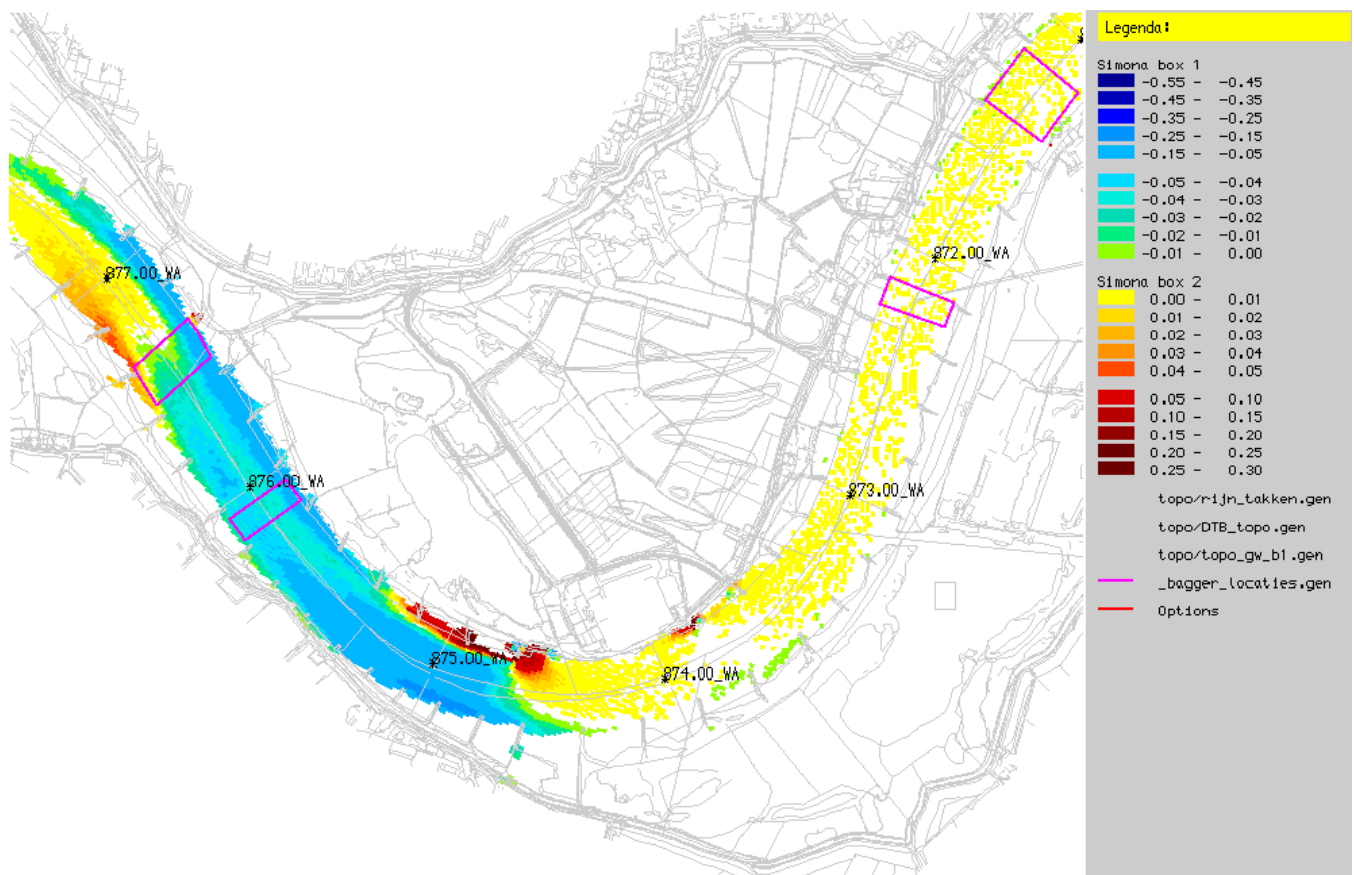
Voor de morfologische effecten is gebruik gemaakt van WAQmorf. De resultaten worden getoond in de volgende drie figuren. De sedimentatie in de vaargeul bedraagt respectievelijk 800, 2.100 en 8.800 m³ voor de minimale, jaargemiddelde en maximale morfologische effecten. Daarnaast is er ook sprake van erosie als gevolg van de oeverwallen en hierdoor valt de netto balans van morfologische effecten negatief uit, d.w.z. dat er meer erosie dan sedimentatie optreedt. De aanzandingslengte bedraagt circa 650 meter.

De mate van aanzanding ligt in de orde van cm's, zowel jaargemiddeld als na een hoogwater periode. In hoeverre aanzanding op dit traject past binnen de sedimentatieruimte is ter beoordeling van de rivierbeheerder. In het ontwerp is nog ruimte aanwezig m.b.t. de hoogte van de oeverwallen en/of het vergraven in uiterwaard om te sturen naar mogelijk gewenste effecten.

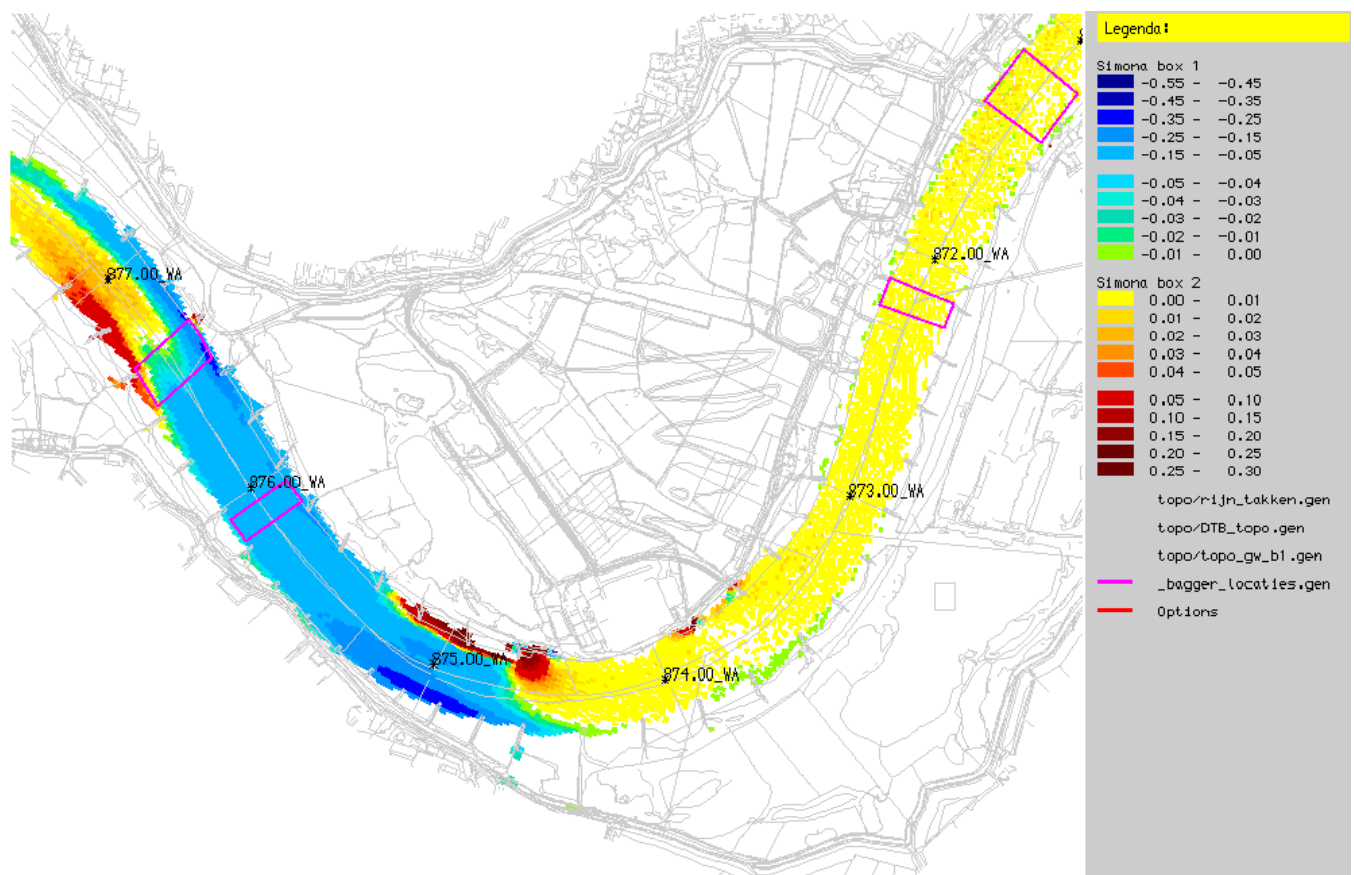


Figuur 1-1 Morfologische effecten gendt_b1, veranderingen (m) na laagwater periode

In dit deel van de Waal zijn vier gebieden aangegeven waar baggeren niet mogelijk is als gevolg van ligging van leidingen. Dit zijn de zogenaamd 'niet-bagger' gebieden en deze gebieden zijn in Figuur 1-1 zichtbaar met paarse belijning (rkm 871.3, 872.2, 875.9 en 876.6). Omdat in deze gebieden niet gebaggerd kan worden wordt bijzondere aandacht gegeven aan de sedimentatie ter plekke van deze gebieden.



Figuur 1-2 Morfologische effecten *gendt_b1*, jaargemiddelde veranderingen (m)



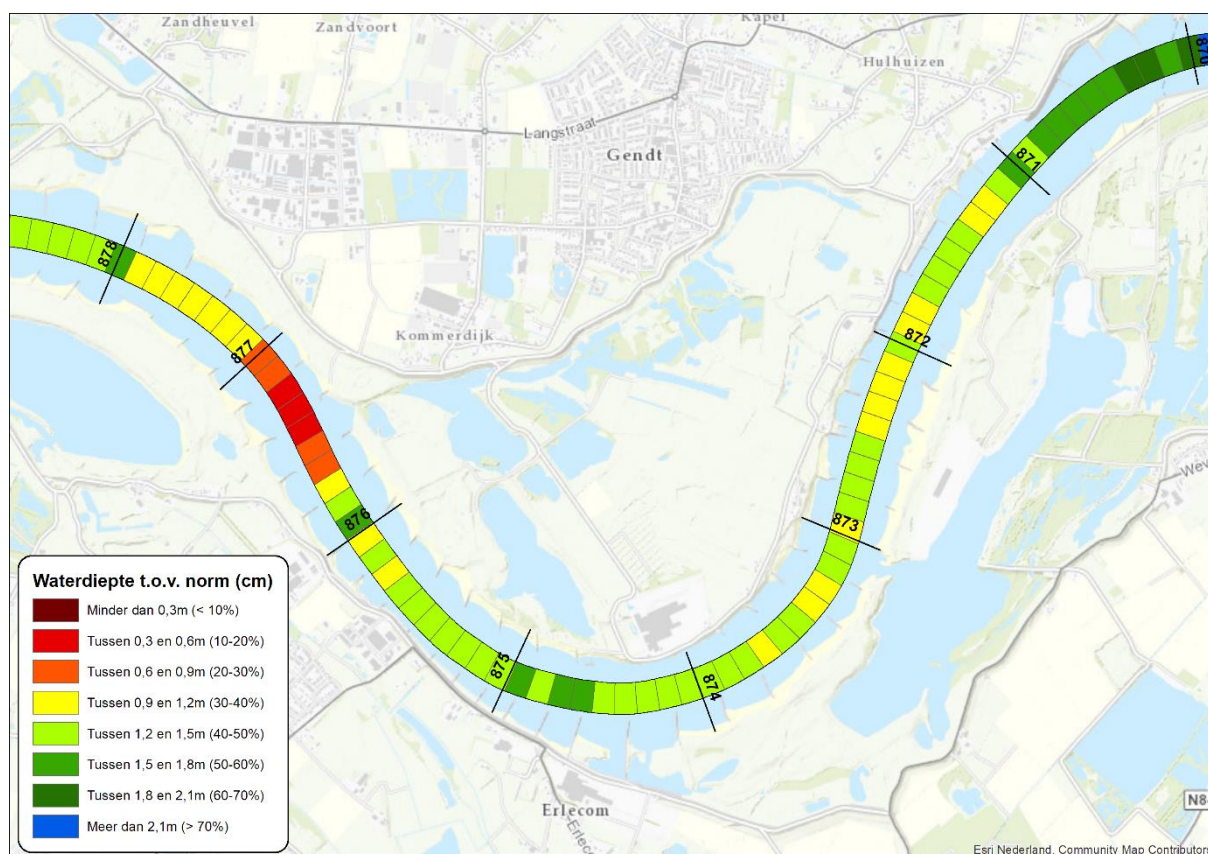
Figuur 1-3 Morfologische effecten *gendt_b1*, veranderingen (m) na hoogwater periode

1.1.2 Effect van morfologie op waterdiepte van de vaargeul, hectometervakken

Het WAQmorf resultaat van het jaargemiddelde effect wordt nog verder gebruikt voor GIS-analyses ten behoeve van de vaarweg. Daartoe is het WAQmorf-resultaat (een puntenbestand) omgezet naar een TIN. Vervolgens is dit TIN weer omgezet in een 1m raster dat geografisch overeenkomt met het raster van de waterdieptekaarten (zie paragraaf 1.1.2). Het WAQmorf-raster is vermenigvuldigd met 100 om de oorspronkelijke eenheid (in m's) in overeenstemming te brengen met de eenheid van de waterdieptekaarten (in cm's).

In overleg met RWS-ON is een beoordeling gemaakt van de morfologische effecten in relatie tot de waterdiepte bij laagwater. Hiervoor is gebruik gemaakt de waterdieptekaarten Rijntakken 2018.1 zoals deze door RWS-ON beschikbaar zijn gesteld. Deze kaarten beschrijven niet de feitelijke situatie maar zijn een samenstelling van diverse peilingen en aannames over duin- en ribbelvorming. Basis voor alle beoordelingen is de 'waterdiepte ten opzichte van de norm'. Voor de Rijntakken is als norm gesteld dat de waterdiepte minimaal 2,8 meter moet zijn ten opzichte van maatgevend laagwater (MLW).

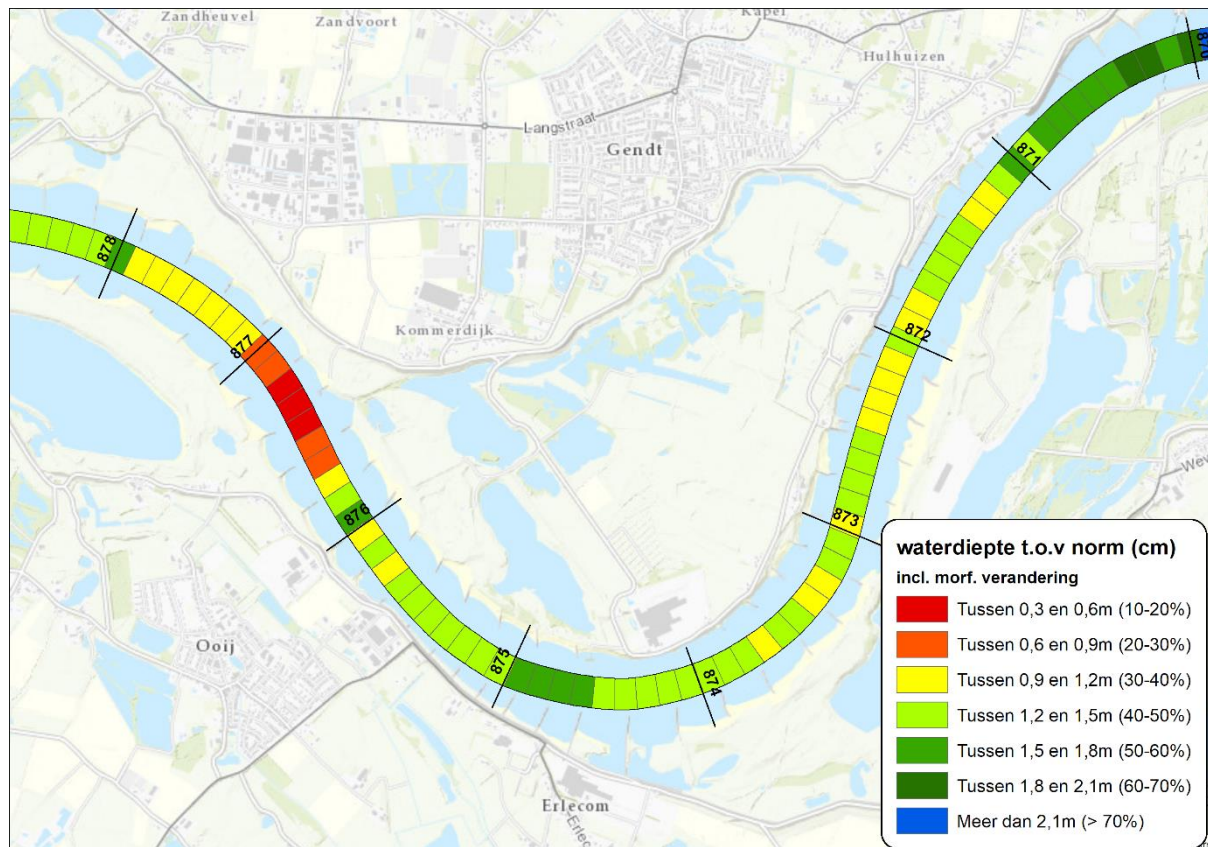
In Figuur 1-4 wordt de gemiddelde waterdiepte per hectometervak ten opzichte van de norm getoond voor de referentiesituatie, dus zonder ingrepen Gendt.



Figuur 1-4 Gemiddelde waterdiepte per hectometervak t.o.v. de norm, referentiesituatie

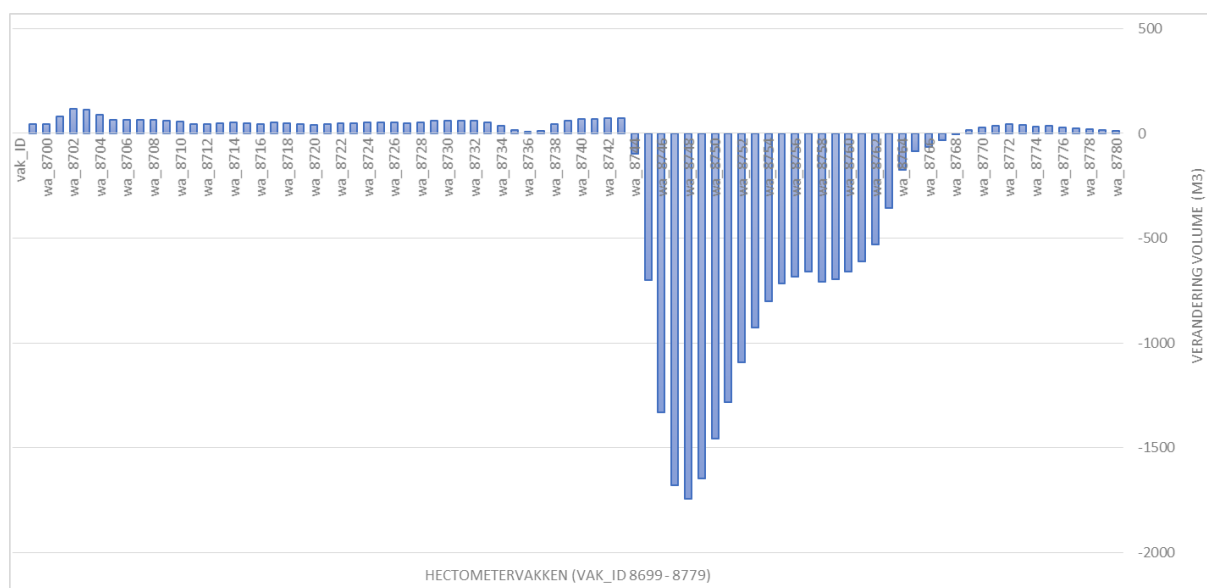
Op basis van het WAQmorf-raster van de jaargemiddelde effecten (zie paragraaf 1.1.1) is de gemiddelde erosie en sedimentatie in de hectometervakken bepaald. Sedimentatie in WAQmorf is positief maar heeft een negatief effect op de waterdiepte. Voor erosie geldt het juist het omgekeerde; de erosie heeft een negatieve waarde maar werkt waterdiepte verhogend. Daarom is de morfologische verandering afgetrokken van de waterdiepte in de hectometervakken.

Het resultaat is de gemiddelde waterdiepte per hectometervak ten opzichte van de norm voor de ontwerpsituatie *gendt_b1*, zie Figuur 1-5. Bij het vergelijken van Figuur 1-4 met Figuur 1-5 is slechts in één vak een verandering zichtbaar. Tussen 874 en 875 is de waterdiepte in één vak toegenomen van [1,2 en 1,5m] (kleur lichtgroen) naar [1,5 en 1,8m] (kleur donkergroen). In alle andere hectometervakken zijn de veranderingen dusdanig klein dat er geen verschuiving naar een andere klasse optreedt.



Figuur 1-5 Gemiddelde waterdiepte per hectometervak t.o.v. de norm, ontwerp *gendt_b1*

De afbeelding in Figuur 1-6 toont de volumeverandering per hectometervak ten gevolge van de morfologische effecten. In totaal is er sprake van 18.739 m³ aan erosie terwijl tegelijkertijd, in andere hectometer vakken, 2.871 m³ aan sedimentatie optreedt. Het netto volumeverschil is 15.868 m³.



Figuur 1-6 Volumeverandering ten gevolge van morfologische effecten (m³) per hectometer vak

Tabel 1-1 Relatie tussen morfologische vakken en rivierkilometers op de Waal

vak_ID	Waal (rkm)	vak_ID	Waal (rkm)	vak_ID	Waal (rkm)	vak_ID	Waal (rkm)
wa_8699	870,0	wa_8720	872,1	wa_8741	874,2	wa_8762	876,4
wa_8700	870,1	wa_8721	872,2	wa_8742	874,3	wa_8763	876,6
wa_8701	870,2	wa_8722	872,3	wa_8743	874,4	wa_8764	876,7
wa_8702	870,3	wa_8723	872,4	wa_8744	874,6	wa_8765	876,8
wa_8703	870,4	wa_8724	872,6	wa_8745	874,7	wa_8766	876,9
wa_8704	870,5	wa_8725	872,7	wa_8746	874,8	wa_8767	877,0
wa_8705	870,6	wa_8726	872,8	wa_8747	874,9	wa_8768	877,1
wa_8706	870,7	wa_8727	872,9	wa_8748	875,0	wa_8769	877,3
wa_8707	870,8	wa_8728	873,0	wa_8749	875,1	wa_8770	877,4
wa_8708	870,9	wa_8729	873,1	wa_8750	875,2	wa_8771	877,5
wa_8709	871,0	wa_8730	873,2	wa_8751	875,3	wa_8772	877,6
wa_8710	871,1	wa_8731	873,3	wa_8752	875,4	wa_8773	877,8
wa_8711	871,2	wa_8732	873,4	wa_8753	875,5	wa_8774	877,9
wa_8712	871,3	wa_8733	873,5	wa_8754	875,6	wa_8775	878,0
wa_8713	871,4	wa_8734	873,5	wa_8755	875,7	wa_8776	878,1
wa_8714	871,5	wa_8735	873,6	wa_8756	875,8	wa_8777	878,2
wa_8715	871,6	wa_8736	873,7	wa_8757	875,9	wa_8778	878,3
wa_8716	871,7	wa_8737	873,8	wa_8758	876,0	wa_8779	878,4
wa_8717	871,8	wa_8738	873,9	wa_8759	876,1	wa_8780	878,5
wa_8718	871,9	wa_8739	874,0	wa_8760	876,2		
wa_8719	872,0	wa_8740	874,1	wa_8761	876,3		

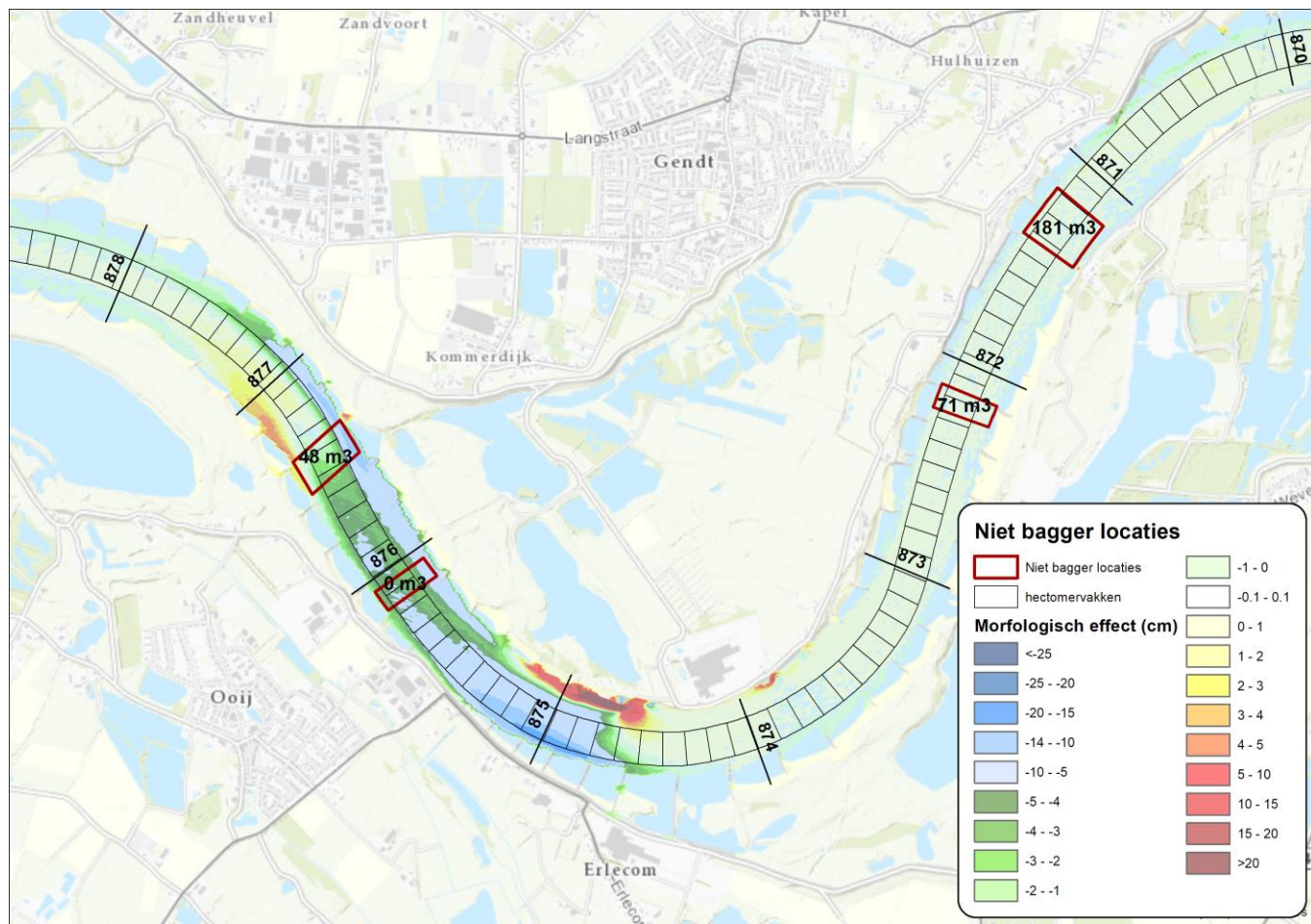
1.1.3 Effect van morfologie op waterdiepte van de vaargeul, niet-bagger gebieden

Zichtbaar in Figuur 1-1, Figuur 1-2 en Figuur 1-3 zijn de vier 'niet-bagger gebieden'. Op verzoek van Rijkswaterstaat is voor de jaargemiddelde situatie bepaald wat het volume sedimentatie in deze gebieden is. De vier gebieden zijn (in de stroomrichting) genummerd van 1 t/m 4.

Tabel 1-2 Sedimentatie in niet-bagger gebieden.

Niet-bagger gebied	Waal (rkm)	Sedimentatie volume (m³)	Toelichting
1	871,3	181	Enkel sedimentatie tussen 0 en 1 cm. Geen significante invloed op waterdiepte (90 – 120 cm boven norm)
2	872,2	71	Enkel sedimentatie tussen 0 en 1 cm. Geen significante invloed op waterdiepte (90 – 120 cm boven norm)
3	875,9	0	In dit gebied is enkel sprake van erosie
4	876,6	48	In het westelijke deel van het gebied is sprake van beperkte sedimentatie. Dit deel van het gebied ligt buiten de vaargeul

Strikt genomen mag in niet-bagger gebied 4 geen sedimentatie optreden, met name omdat dit gebied ook in een deel van de Waal ligt waar er sprake is van minimale overruimte t.o.v. de waterdiepte norm (zie Figuur 1-5). Voor het deel van dit gebied wat binnen de vaargeul valt is enkel sprake van erosie en hiermee een (beperkte) toename van de waterdiepte. De vaarwegbeheerder moet de afweging maken of toename van waterdiepte in de vaarweg opweegt tegen sedimentatie buiten de vaarweg.

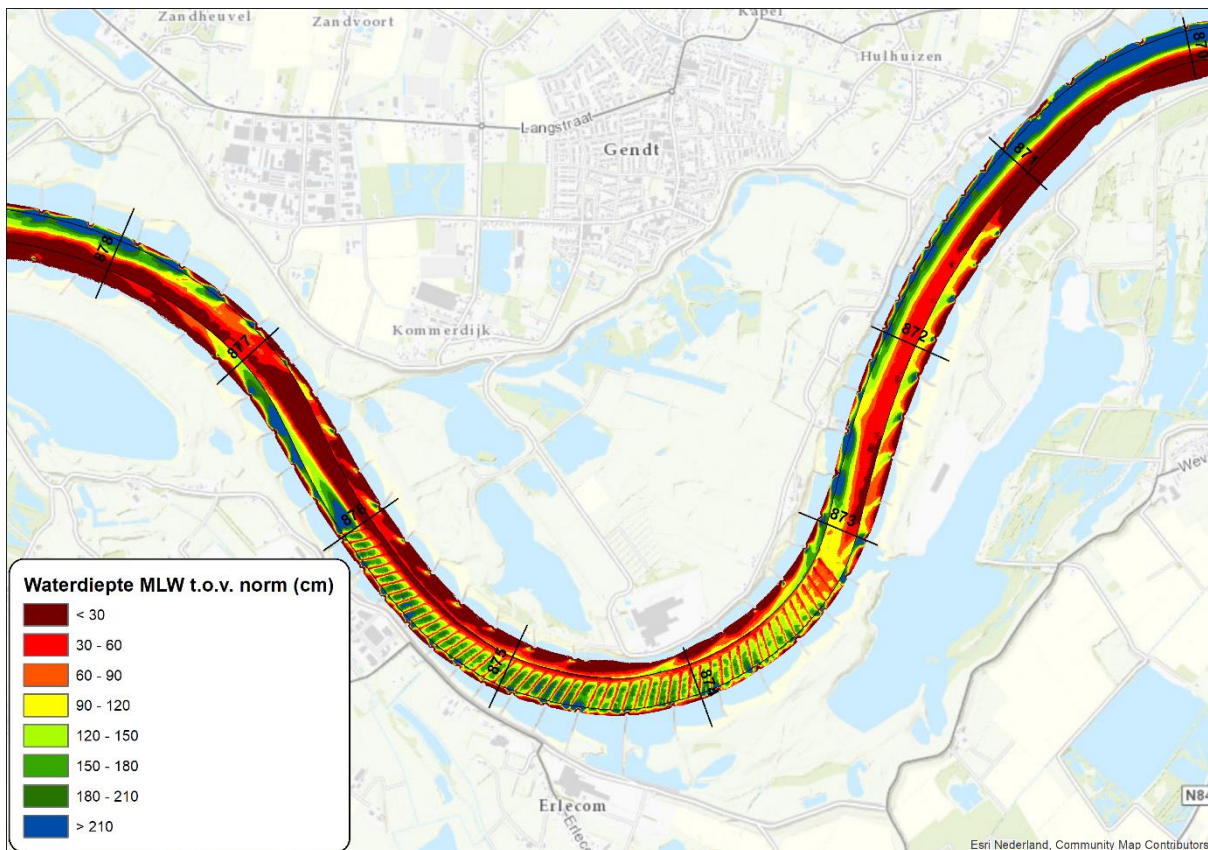


Figuur 1-7 Sedimentatie in de niet-bagger gebieden

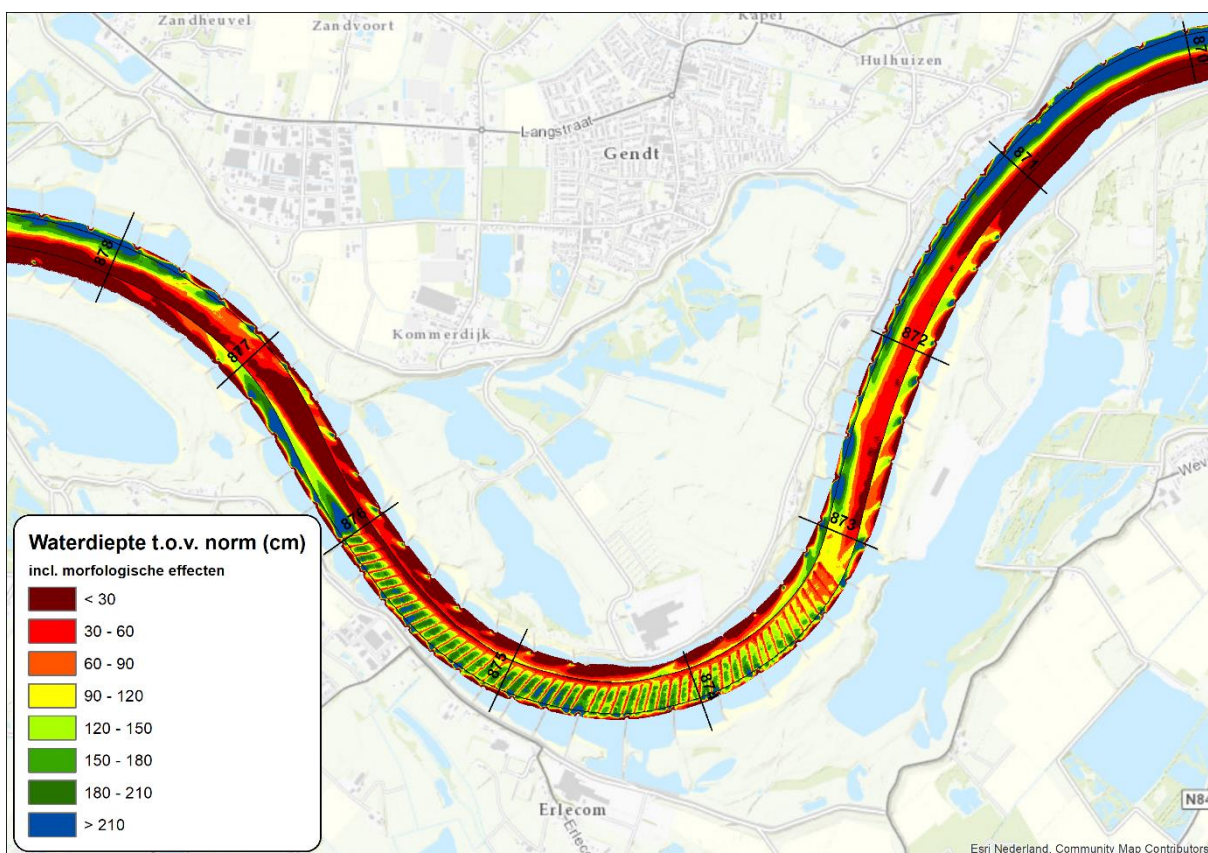
1.1.4 Effect van morfologie op waterdiepte van de vaargeul, rasterwaarden

In Figuur 1-8 wordt op basis van rasterwaarden (1 x 1 meter) de waterdiepte ten opzichte van de norm getoond voor de referentiesituatie, dus zonder ingrepen Gendt. Figuur 1-8 laat goed zien dat er sprake kan zijn van een groot verschil in waterdiepte (t.o.v. de norm) tussen binnen- en buitenbochten. In binnenbochten zijn de stroomsnelheden relatief laag en ligt de bodem als gevolg van sedimentatie relatief hoog. Dit vertaalt zich in een lage waterdiepte in de vaargeul (oranje/rode gebieden in Figuur 1-8). Voor buitenbochten geldt juist dat de stroomsnelheden relatief hoog zijn en de bodemhoogte als gevolg van erosie juist laag. Dit resulteert dan in een hoge waterdiepte in de vaargeul (groen/blauwe gebieden in de vaargeul).

Om de waterdiepte te bepalen van de ontwerpsituatie is gebruik gemaakt van het WAQmorf-raster van de jaargemiddelde effecten (zie paragraaf 1.1.1 Dit resultaat is afgetrokken van de waterdiepte in de referentiesituatie. Het resultaat is de waterdiepte in rasterwaarden ten opzichte van de norm voor de ontwerpsituatie *gendt_b1*, zie Figuur 1-9. De overeenkomst tussen Figuur 1-8 en Figuur 1-9 is groot, in overeenstemming met de (relatief) lage waarden van erosie en sedimentatie. Op deze schaal zijn er enkel kleine lokale verschillen zichtbaar in veranderingen in waterdiepte.



Figuur 1-8 Waterdiepte t.o.v. de norm in 1x1 raster, referentiesituatie



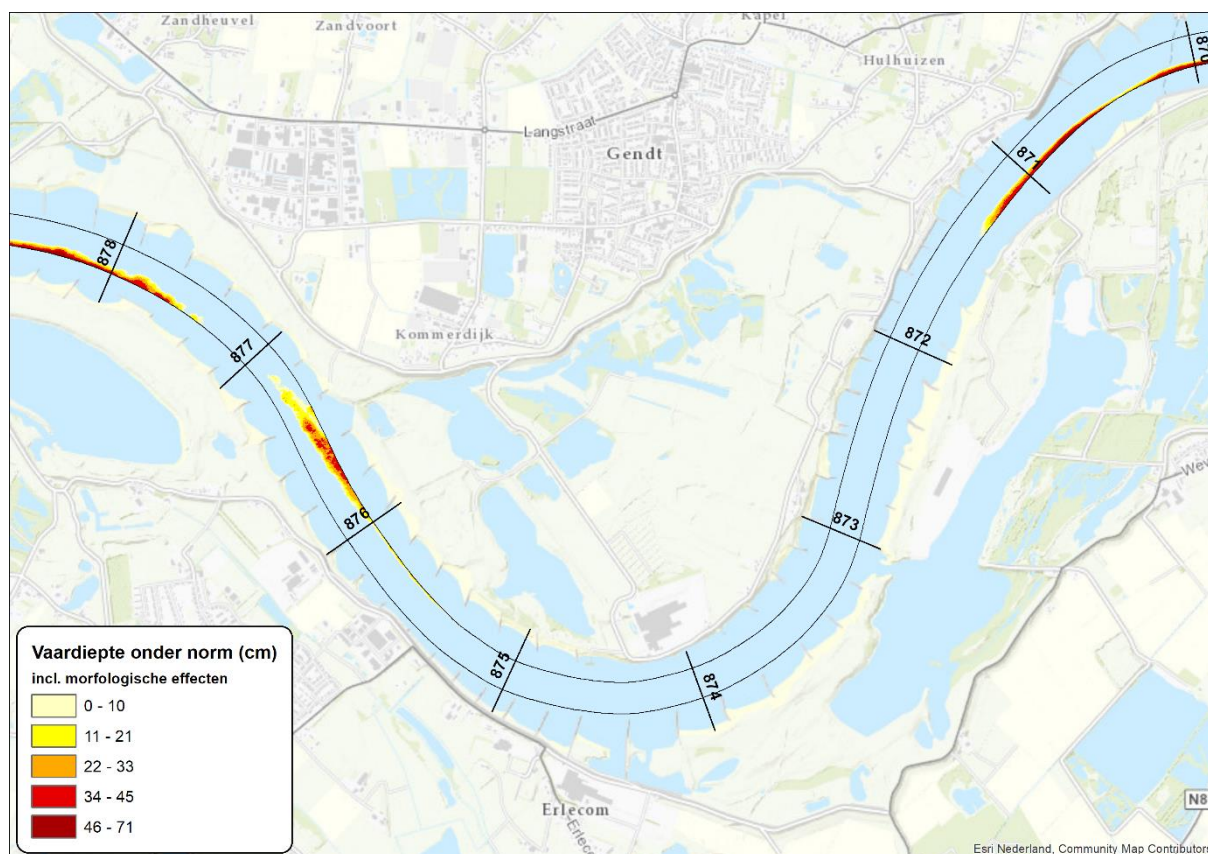
Figuur 1-9 Waterdiepte t.o.v. de norm in 1x1 raster, gendt_b1

1.1.5 Effect van morfologie op waterdiepte van de vaargeul, overschrijding norm

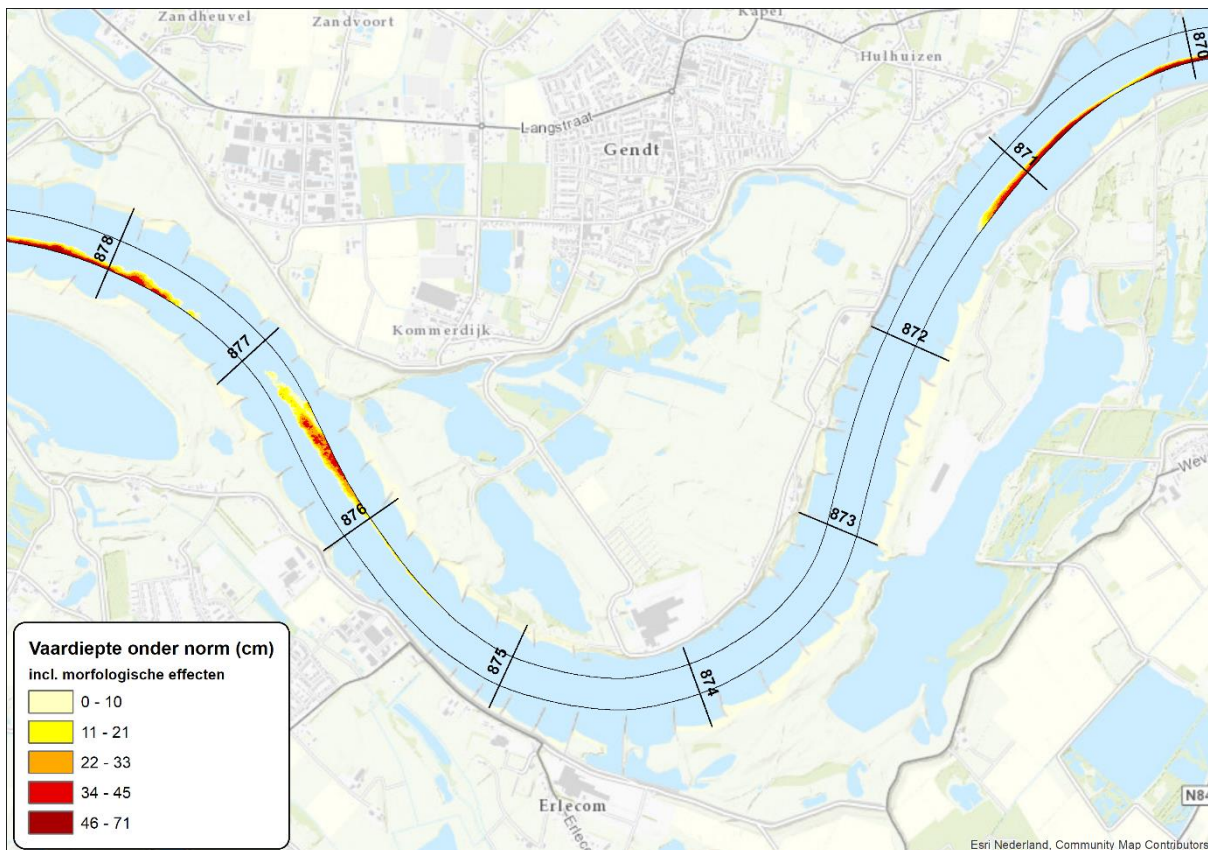
De laatste beoordeling betreft de gebieden (en het volume van deze gebieden) waar de waterdiepte niet meer aan de norm voldoet. Deze gebieden kunnen relatief eenvoudig worden bepaald op basis van de raster informatie; het betreft hier namelijk die gebieden waar de rasterwaarden negatief zijn. Figuur 1-10 toont deze gebieden voor de referentiesituatie.

Om de gebieden waar niet wordt voldaan aan de norm te bepalen in de ontwerpsituatie is gebruik gemaakt van de waterdiepte in rasterwaarden ten opzichte van de norm voor de ontwerpsituatie *gendt_b1* zoals beschreven in de vorige paragraaf. Uit dit resultaat zijn vervolgens de gebieden bepaald waar de waterdiepte negatief is. Het resultaat wordt getoond in Figuur 1-11. Er is een verschil zichtbaar tussen rkm 876 en 877; hier neemt het tekort aan waterdiepte iets af. Dit is in overeenstemming met de berekende erosie zoals zichtbaar in Figuur 1-2.

Het totale volume boven de norm in de referentiesituatie is 30.589 m³. De morfologische effecten maken de situatie gunstiger met een totaal volume van 29.331 m³ boven de norm. De afname in volume boven de norm bedraagt circa 1.250 m³.



Figuur 1-10 Gebieden in vaargeul waar de waterdiepte niet voldoet aan de norm, referentiesituatie

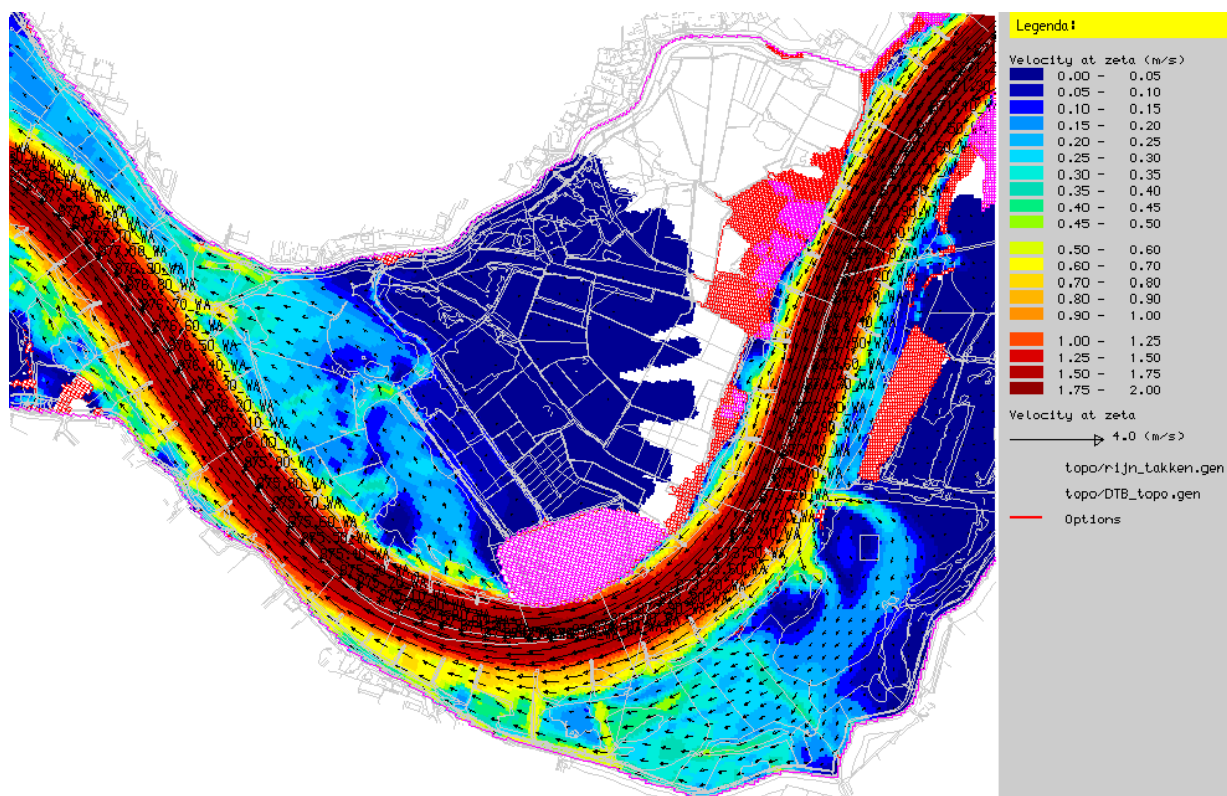


In Figuur 1-12 is de vaste laag zichtbaar als contour in het zomerbed tussen rkm 873,2 en 876 en ligt in de buitenbocht bij Erlecom. In het veld is de vaste laag aangelegd als een reeks van bodemkribben.

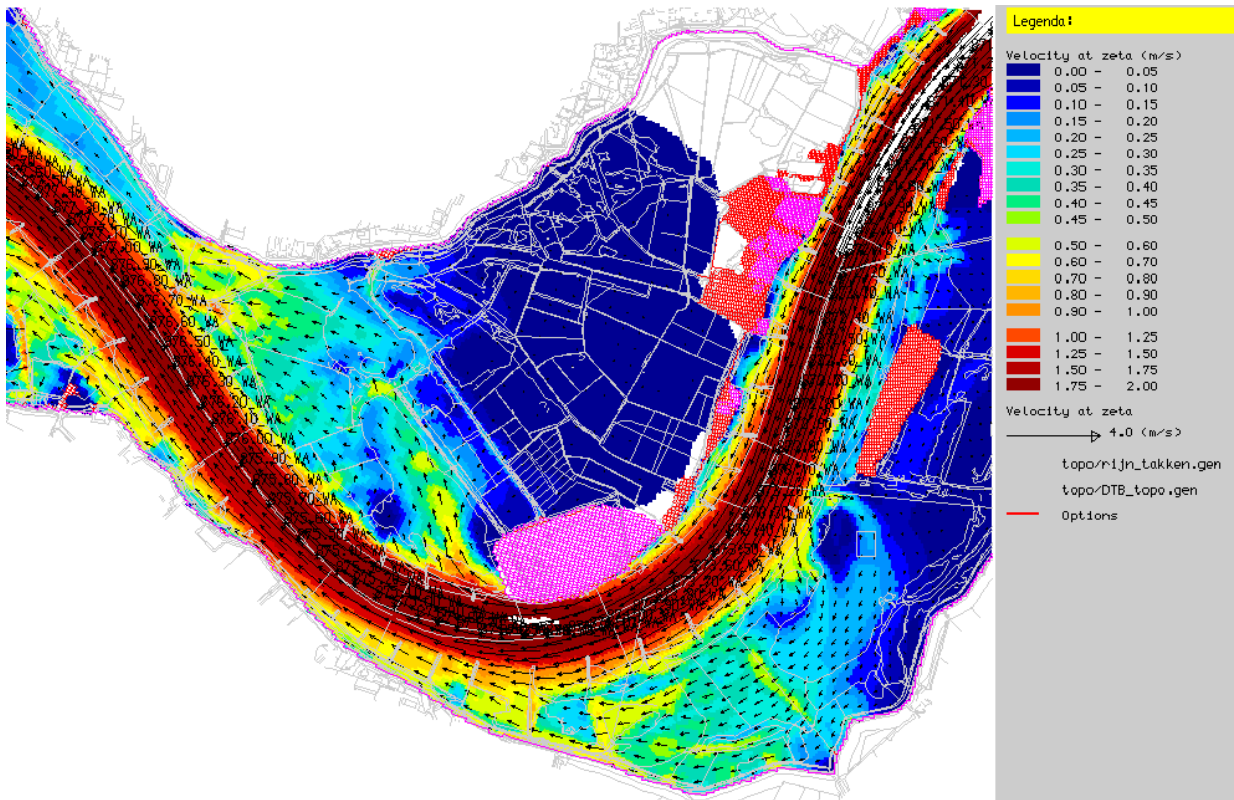
In Figuur 1-8 is zichtbaar dat direct benedenstrooms van de vaste laag sprake is van een grote waterdiepte, mogelijk het gevolg van erosie. Uit de jaargemiddelde morfologische effecten (zie Figuur 1-12) is zichtbaar dat over het eerste deel van de vaste laag geen significante morfologische veranderingen worden berekend. Over het tweede deel van de vaste laag is sprake van erosie. Omdat er ter plekke van de vaste laag geen erosie mogelijk is, is het mogelijk dat er benedenstrooms van de vaste laag een extra toename van de erosie ontstaat. Dit is echter niet waarschijnlijk gezien het beperkte effect van het gehele project en met de beschikbare modellen kan dit ook niet berekend worden. Benedenstrooms van de vaste laag is sprake is van een gebied met verminderde vaarwegdiepte (zie Figuur 1-5 tussen rkm 876 – 877). Als in dit gebied sprake is van erosie leidt dat tot een toename van de vaarwegdiepte en dus een verbetering voor de scheepvaart.

1.1.7 Sedimentatie en erosie van de uiterwaard en nevengeulen

Zoals al eerder is beschreven zijn de veranderingen van de stroomsnelheden in de uiterwaard relatief beperkt. Ook in absolute zin zijn de stroomsnelheden beperkt, zie Figuur 1-13 en Figuur 1-14. In het oostelijke deel van de Gendtse waard staat het water bijna stil (stroomsnelheid minder dan 0,05 m/s), in het westelijke deel van de uiterwaard zijn de stroomsnelheden lager dan 0,8 m/s. Bij deze lage stroomsnelheden is het risico op erosie van de uiterwaard beperkt. Sedimentatie zou kunnen optreden in de nieuw gegraven plas in het oostelijke deel. Vanwege de diepte van de plas is dit geen probleem.



Figuur 1-13 Stroomsnelheid (m/s) *gendt_b1*, afvoer 8.000 m³/s (Lobith)



Figuur 1-14 Stroomsnelheid (m/s) *gendt_b1*, afvoer 10.000 m³/s (Lobith)

De sedimentatie en erosie van de uiterwaard voldoet aan de eisen van het RBK4.0.

**Bijlage 7: Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit voor
toepassing van Klasse B baggerspecie in bestaande plas**

Notitie

Onderwerp: Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit voor toepassing van klasse B baggerspecie in bestaande plas

Projectnummer: 357900

Referentienummer: Notitie MER bodem

Datum: 29-08-2019

Definitief D0

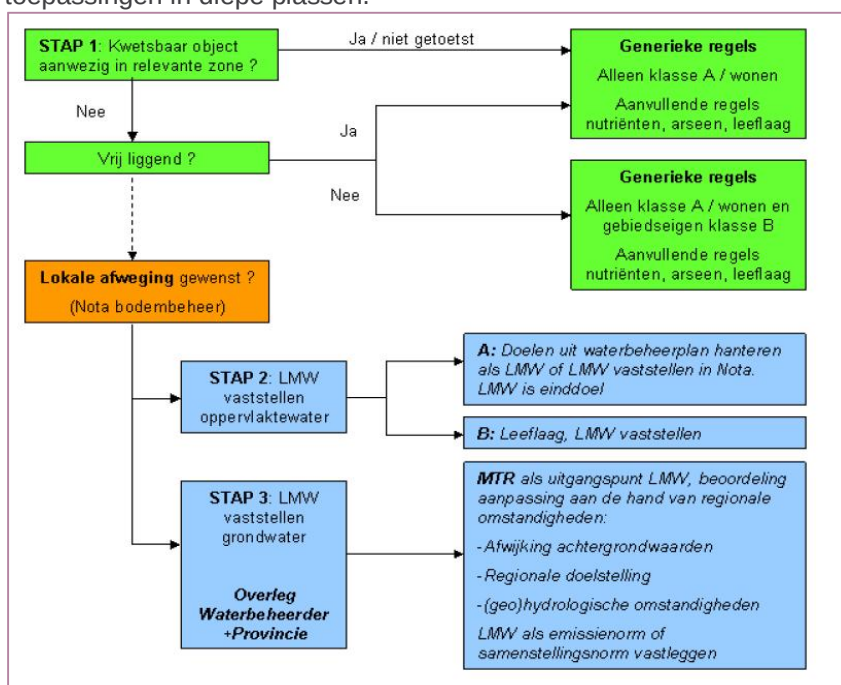
1 Inleiding

Een groot deel van de vrijkomende grond¹ in het plangebied wordt toegepast in bestaand water (noordelijke plas) onder de regels van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). Voor de herinrichting van diepe plassen is de Circulaire herinrichting van diepe plassen en de daarbij behorende Handreiking van toepassing. De Commissie adviseert om voorafgaand aan de besluitvorming in een aanvulling op het MER te onderbouwen dat aan de eisen van de Circulaire herinrichting diepe plassen wordt voldaan. De Commissie vraagt hierbij om een nadere uitwerking van het stroomschema van het generieke toetsingskader dat is opgenomen in de Handreiking. In deze notitie wordt aan deze vraag invulling gegeven.

2 Uitwerking stroomschema generieke toetsingskader bij de herinrichting van diepe plassen

2.1 Generiek kader grootschalige toepassingen in diepe plassen

Figuur 2.1 geeft het stroomschema² van het generieke toetsingskader voor grootschalige toepassingen in diepe plassen.



Figuur 2.1 Stroomschema generieke toetsingskader bij de herinrichting van diepe plassen

¹ formeel is sprake van baggerspecie omdat de grond afkomstig is uit voor oppervlaktewater bestemde ruimte (uiterwaard)

² Bron: Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen

Binnen het generieke kader wordt onderscheid gemaakt tussen vrijliggende en niet-vrijliggende diepe plassen. In voorliggend geval gaat het om een niet-vrijliggende plas (de her in te richten plas bevindt zich in een oppervlaktewaterlichaam in het beheer bij het Rijk (Rijkswaterstaat), c.q. in een uiterwaard van de Waal.

In het generieke toetsingskader voor niet-vrijliggende plassen zijn de volgende generieke regels gesteld:

Grond en baggerspecie zijn zonder (aanvullende) emissietoets toepasbaar indien wordt voldaan aan één of meerdere van de onderstaande voorwaarden:

1. *grond en baggerspecie voldoen op basis van de toetsingsregels uit de Regeling bodemkwaliteit (Rbk) aan de achtergrondwaarden zoals vermeld in deze Regeling;*
2. *grond en baggerspecie voldoen respectievelijk aan de maximale waarden bodemkwaliteitsklasse wonen en kwaliteitsklasse A;*
3. *er is sprake is van gebiedseigen³ baggerspecie die voldoet aan de maximale waarden kwaliteitsklasse B en de diepe plas ligt niet in de nabijheid van een binnendijs kwetsbaar object. Indien stap 1 geen bedreiging van kwetsbaar object geeft, is toepassing gebiedseigen klasse B mogelijk zonder Nota bodembeheer.*

In aanvulling op het generieke toetsingskader gelden de volgende beperkingen met betrekking tot arseen: partijen droge (aerobe) bagger van klasse B, die binnen het rivierengebied in niet-vrij liggende diepe plassen worden toegepast, mogen niet worden toegepast indien een arseengehalte boven de maximale waarde bodemkwaliteitsklasse A uit de Regeling bodemkwaliteit wordt aangetoond.

Uit de resultaten van het waterbodemonderzoek blijkt dat de vrijkomende grondstromen maximaal klasse B betreffen. Bovendien is sprake van gebiedseigen baggerspecie. Met betrekking tot arseen wordt opgemerkt dat in de bovengrond incidenteel sprake kan zijn van overschrijdingen van de maximale waarde bodemkwaliteitsklasse A. Omdat het over kleine hoeveelheden bovengrond gaat die ook op de droge locaties binnen het plangebied toegepast kunnen worden, brengt dit de haalbaarheid van de beoogde eindinrichting niet in gevaar

Bovenstaande betekent dat aan de generieke regels van niet-vrijliggende plassen wordt voldaan, mits geen kwetsbare objecten aanwezig zijn in de relevante zone (zie stroomschema). Deze toets is nader uitgewerkt in paragraaf 2.2. Daarnaast worden eisen gesteld aan nutriëntegehalten. Hier wordt nader op in gegaan in paragraaf 2.3.

2.2 Toets beïnvloeding kwetsbare objecten

Conform de Handreiking is in één of meerdere van de volgende situaties sprake van de aanwezigheid van kwetsbare objecten en potentiële beïnvloeding:

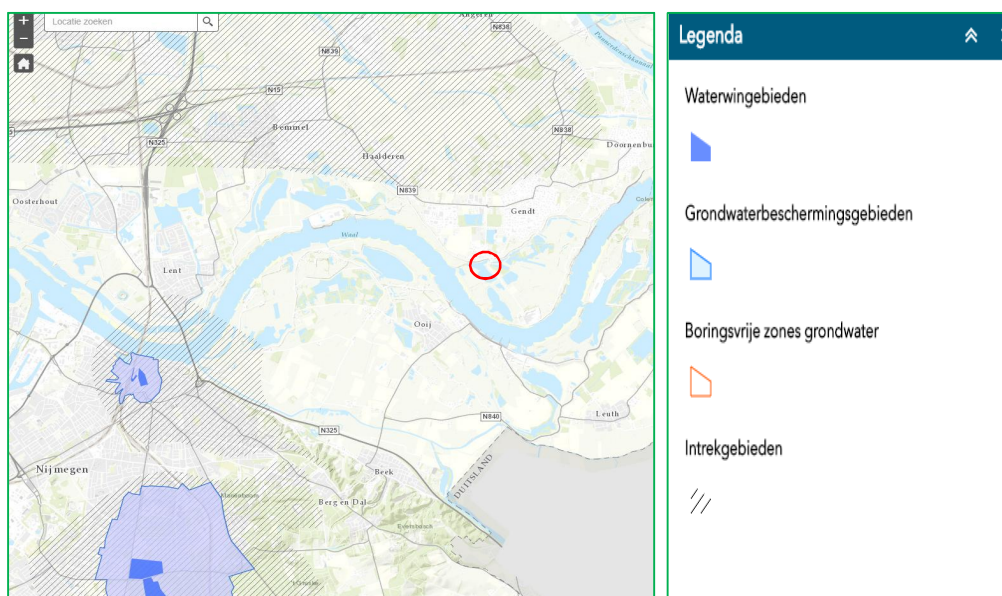
- a. De plas is gelegen binnen een via Provinciale Milieuverordening (PMV) vastgesteld grondwaterbeschermingsgebied of waterwingebied.
- b. De plas is gelegen binnen een straal van 5 kilometer bovenstrooms van een winpunt van grondwater ten behoeve van publieke drinkwaterwinning.
- c. Er blijkt in afstemming met de provincie sprake van noodzakelijke bescherming van één of meerdere gemelde private onttrekkingen, binnen een straal van 1 kilometer benedenstrooms van de diepe plas.

³ gebiedseigen Rijkswateren: de baggerspecie die afkomstig is uit hetzelfde stroomgebied (Maas, Rijn, Schelde en Eems) als waarin de diepe plas gelegen is. In voorliggende project is sprake van gebiedseigen baggerspecie omdat de vrijkomende baggerspecie binnen de projectgrenzen (liggen binnen het stroomgebied van de Rijn) wordt hergebruikt.

- d. Er is sprake van *binnendijs* gelegen *grondwaterafhankelijke* natuurgebieden, die op basis van artikel 10 en 10a van de Natuurbeschermingswet 1998 ter uitvoering van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn aangewezen of onderdeel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur als bedoeld in het Natuurbeleidsplan, binnen een straal van 1 kilometer van de diepe plas.

ad a en b

Uit de kaart drinkwater (<https://www.gelderland.nl/Kaartenencijfers#jumpW> van de provincie Gelderland (zie figuur 2.2) blijkt dat de te herinrichten plas niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied of waterwingebied ligt.



Figuur 2.2 Grondwaterbeschermingsgebieden en waterwingebieden

ad c

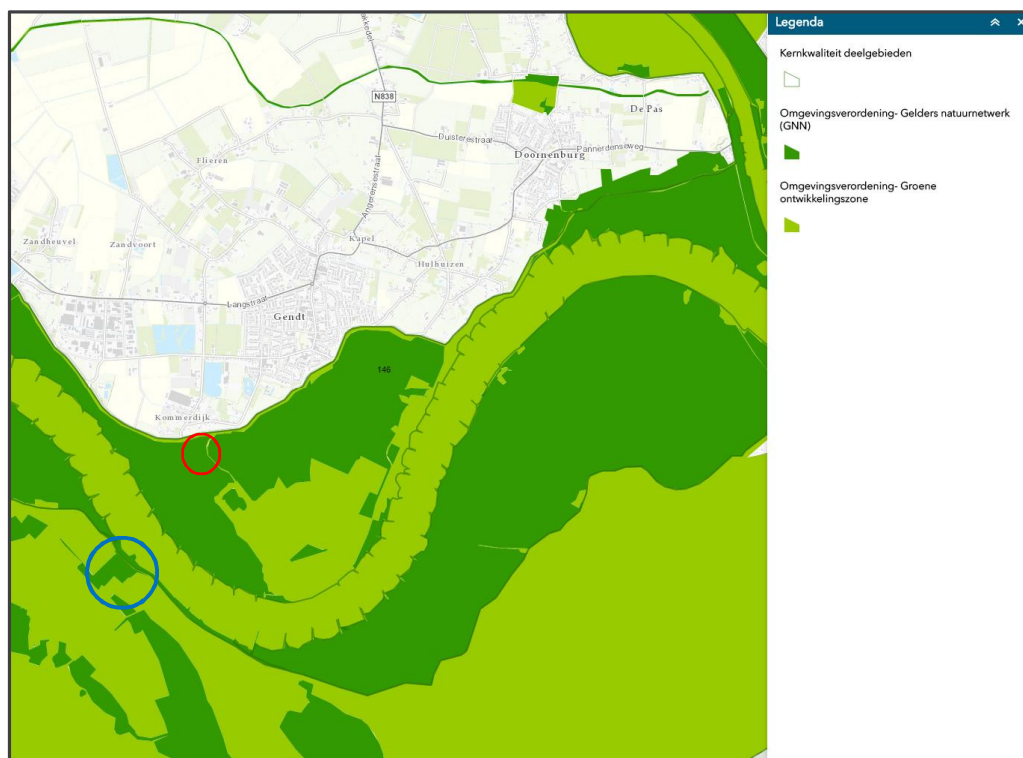
Uit informatie van het waterschap Rivierenland blijkt dat er geen gemelde private onttrekkingen binnen een straal van 1 kilometer benedenstrooms van de te herinrichten plas aanwezig zijn.

ad d

Uit de kaart Gelders NatuurNetwerk (GNN⁴) dat deel uitmaakt van het NatuurNetwerkNederland (NNN) (zie figuur 2.3a) blijkt dat aan de overzijde van de rivier een *binnendijs* gelegen natuurgebied voorkomt op een afstand van circa 800 m (binnen de blauwe cirkel). Omdat dit gebied aan de overzijde van de rivier ligt, is het niet waarschijnlijk dat via het grondwater beïnvloeding vanuit de herin te richten plas optreedt. De rivier fungeert als een geohydrologische barrière. Dit gebied wordt daarom niet als kwetsbaar beschouwd in relatie tot de herinrichting van de noordelijke plas.

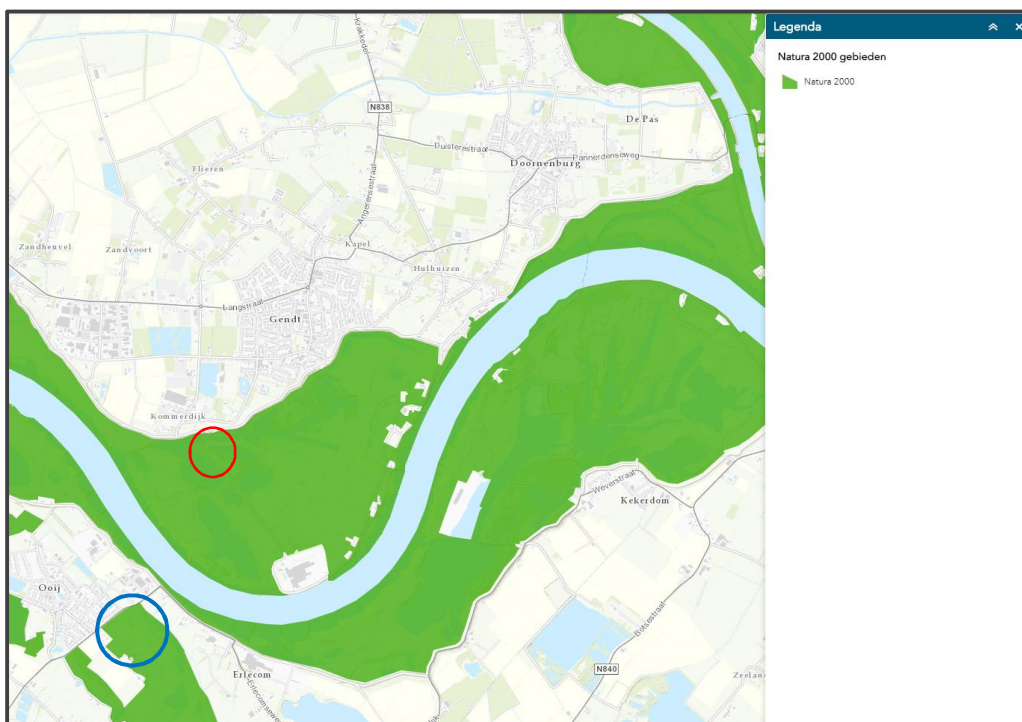
⁴ Het GNN-netwerk omvat de gebieden van de voormalige Ecologische Hoofdstructuur.

Er liggen geen binnendijkse Natura2000⁵-gebieden binnen een straal van 1 km van de noordelijke plas (zie figuur 2.3b). Het dichtstbijzijnde N2000-gebied (blauwe cirkel) ligt op circa 1,5 km van de noordelijke plas.



Figuur 2.3.a GNN-gebieden

⁵ In 2017 is de Natuurbeschermingswet vervangen door de Wet natuurbescherming. De Wet natuurbescherming beschermt o.a. de Natura 2000-gebieden. Welke gebieden onder Natura 2000 vallen, staat in de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn.



Figuur 2.3.b Natura-2000-gebieden

Conclusie

De her in te richten noordelijke plas ligt niet in de nabijheid van een binnendijks kwetsbaar object. Dit betekent dat conform de regels van de Handreiking vrijkomende klasse B grond in de plas mag worden toegepast.

2.3 Toets nutriënten

Om risico's van eutrofiering van het oppervlaktewater te voorkomen, zijn ook eisen gesteld aan de fosfor (P)- en ijzer (Fe)-gehalten:

- toepassing als vulmateriaal: P-norm: 1,36 g/kg, P/Fe-ratio: 0,055;
- toepassing als afdeklaag: P-norm: 0,68 g/kg, P/Fe-ratio: 0,055.

In de toe te passen partijen grond die uit de bouwvoor komen, zouden hoge P-gehalten kunnen voorkomen, waardoor dit materiaal niet in bestaand water zou kunnen worden toegepast. Indien dit het geval is, gaat het over een kleine hoeveelheden bovengrond die op de droge locaties binnen het plangebied toegepast kunnen worden. Dit brengt de haalbaarheid van de beoogde eindinrichting niet in gevaar.

2.4 Conclusie

Uit de nadere uitwerking van het stroomschema in de Handreiking herinrichting diepe plassen blijkt dat de voorgenomen toepassing van klasse B baggerspecie in de bestaande plas voldoet aan het toetsingskader Bbk.

Verantwoording

Titel	Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit voor toepassing van klasse B baggerspecie in bestaande plas
Projectnummer	357900
Referentienummer	Notitie MER bodem
Revisie	D0
Datum	29-08-2019
Auteur	Jos Reijerink
E-mailadres	jos.reijerink@sweco.nl
Gecontroleerd door	Dimitri van de Vis
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Patrick Driessen
Paraaf goedgekeurd	

Bijlage 8: Aanvullende berekeningen stikstofdepositie

Notitie

Datum:	3 september 2019	Project:	Gendtse Waard MER
Uw kenmerk:	-	Locatie:	
Ons kenmerk:	V087021aa.198FLZ3.djs	Betreft:	Aanvullende berekeningen
Versie:	03_001		stikstofdepositie

Inleiding

In deze notitie worden aanvullende berekeningen van de stikstofdepositie als gevolg van het plan Gendste Waard gerapporteerd, waarbij specifiek ingegaan wordt op de effecten van het uit gebruik nemen van landbouwgronden.

Met de uitvoering van het plan, wordt onlosmakelijk met het plan, 90 hectare landbouwgrond uit productie genomen (zie bijlage I). Op deze landbouwgrond wordt thans dierlijke mest toegepast, hetgeen tot een significante stikstofemissie en –depositie leidt in wijde omgeving. Door het plan zal de stikstofdepositie daardoor naar verwachting dalen. In deze notitie wordt inzichtelijk gemaakt wat dit betekent voor de netto stikstofdepositie in en om het plangebied. In dit onderzoek is de stikstofdepositie ook ter hoogte van de stroomdalgraslanden in het zuidwestelijk deel van het plangebied berekend. Op die locatie ontbrak in AERIUS dit habitatype. In de onderhavige berekeningen zijn nu ter hoogte van deze stroomdalgraslanden rekenpunten ingevoerd in AERIUS.

Emissieberekening ammoniak van landbouwgrond dat uit productie gaat

Vorm van mestaanwending en vervluchtiging

De vorm van bemesting heeft invloed op de vervluchtiging.

In onderstaande tabel¹ zijn geactualiseerde vervluchtigingspercentages weergegeven.

Emissiefactoren bij mesttoediening (% van TAN)

Toedieningstechniek	Emissiefactor
Zodenbemester	19
Sleufkouter	22,5
Sleepvoeten en sleepslangen	26
Bovengronds (grasland)	74
Bovengronds (bouwland)	69
Mestinjectie (bouwland)	2
Onderwerken in 1 werkgang (bouwland)	22
Onderwerken in 2 werkgangen (bouwland)	46

Wij gaan conservatief uit van zodenbemesting.

TAN (Totaal Ammoniakaal Stikstof)

Niet alle stikstof in mest is beschikbaar om als ammoniak te vervluchtigen. Dit is mede afhankelijk van de zogenaamde TAN (Totaal Ammoniakaal Stikstof). Een waarde van 66% voor gemiddelde mest, is gebaseerd op literatuur (tabel 2.3). In samenhang met tabel 2.1 van de betreffende

¹ Huijsmans J.F.M. en G.D. Vermeulen, 2008. Ammoniakemissie bij het uitrijden van dierlijke mest. Actualisatie emissiefactoren. PRI rapport 220.

literatuurbron kan echter ook een gemiddelde TAN van 73% berekend worden (wij gaan conservatiever uit van 66%).

Berekening afname ammoniakemissie door landbouw

De toegestane stikstofgift² is 345 kg N/ha/jaar voor grasland (uitgaande van de laagste variant: beweiden), en 160 kg N/ha/teelt voor mais (uitgaande van 1 teeltgang per jaar en de laagste variant: bedrijven met derogatie)

Bovenstaande kengetallen gelden voor kleigrond, wat in deze plansituatie van toepassing is³.

Op basis van de conservatieve aannames wordt de afname van de ammoniakemissie als volgt berekend:

Grasland: $93,8 \text{ ha} * 345 \text{ kg N/ha} * 66\% \text{ TAN} * 19\% \text{ NH}_3\text{-N} = 4.058 \text{ kg N}$. Omgerekend naar ammoniak betekent dit $17 \text{ g/mol NH}_3 / 14 \text{ g/mol N} * 2.596 = 4.928 \text{ kg NH}_3$

Mais: $1,9 \text{ ha} * 160 \text{ kg N/ha} * 66\% \text{ TAN} * 19\% \text{ NH}_3\text{-N} = 38 \text{ kg N}$. Omgerekend naar ammoniak betekent dit $17 \text{ g/mol NH}_3 / 14 \text{ g/mol N} * 2.596 = 46 \text{ kg NH}_3$

Totaal: $4.928 + 46 = 4.974 \text{ kg NH}_3$.

Netto stikstofdepositie berekening

De netto stikstofdepositie door het plan wordt berekend door de stikstofdepositie die deze landbouwgrond veroorzaakt af te trekken van de stikstofdepositie die de voorkeursvariant⁴ van het plan veroorzaakt.

In bijlage II zijn de gegevens van de AERIUS berekeningen voor de voorkeursvariant opgenomen. De AERIUS berekeningen van de landbouwgronden is in bijlage III opgenomen.

De netto stikstofdepositie van het totale plan wordt berekend door per rekenpunt (of het midden van een hexagon) de depositie van de landbouw af te trekken van die van de voorkeursvariant van het plan ($N \text{ depositie}_{\text{netto plan}} = N \text{ depositie}_{\text{voorkeursvariant}} - N \text{ depositie}_{\text{landbouw}}$). Deze bewerking is in GIS uitgevoerd en in kaartvorm weergegeven in bijlage IV.

De kaart in bijlage IV geeft de totale **afname** van de stikstofdepositie in mol N/ha/jaar van het totale plan. Dat is dus de absolute waarde van $N \text{ depositie}_{\text{netto plan}}$.

Conclusie

Uit bijlage IV blijkt dat door de verdwijning van landbouwgronden met bemesting de netto stikstofdepositie sterk daalt in en om het plangebied. Binnen het plangebied treden afnames op van 100 tot 360 mol N/ha/jaar. Overal buiten het plangebied, ter hoogte van stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden, neemt de stikstofdepositie als gevolg van de totale planvorming ook af in de orde grootte van 0,1 tot 5 mol N/ha/jaar.

2 <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2018/03/Tabel-1-Stikstofgebruiksnormen-2018.pdf>

3 <http://www2.hetlnvloket.nl/mijndossier/grondsoortenkaart/kaarten2008/gronds08-40W.PDF>

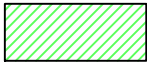
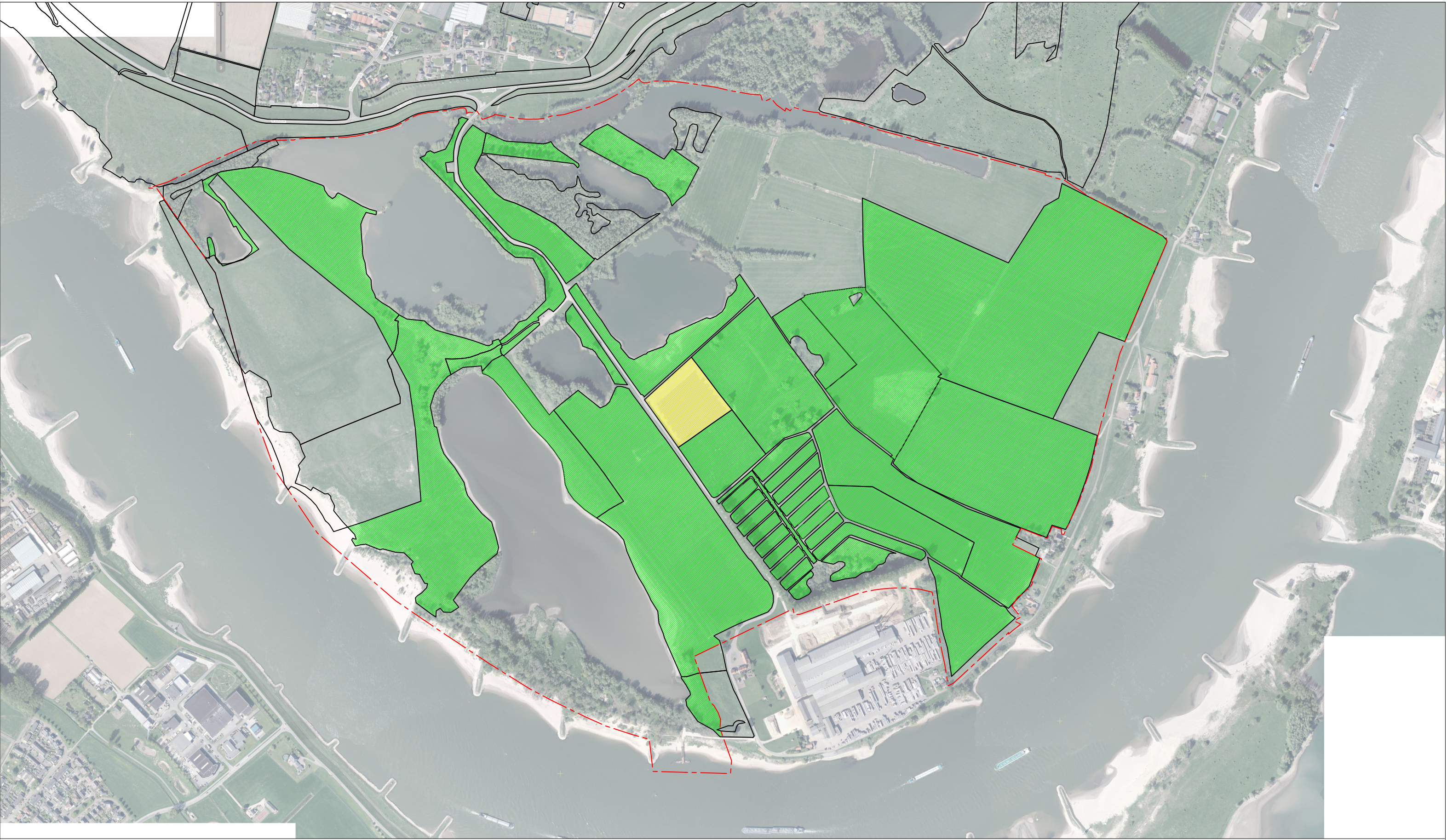
4 R087021aa.00002.djs_06_001_aanvulling onderzoek luchtkwaliteit+stikstof – voorkeursalternatief van 12 maart 2019

LBP|SIGHT BV



dr. H.A.E. (Dirk-Jan) Simons

Bijlage I Overzicht landbouwgronden



Grasland

: 93,80 ha.



Maïs

: 1,90 ha.

* COÖRDINATENSYSTEEM RD (X,Y)
* MATEN IN METERS, TENZIJ ANDERS VERMELD

PROJECT		G25_FEITELIJK AGR. GEBRUIK	
OMSCHRIJVING	STIKSTOF DEPOSITIE		
TEKENINGNAAM	20190619_G25_FEITELIJK AGR. GEBRUIK		
DATUM	19-06-2019	Versie X: d.d.	
TEKENING NR.		Versie X: d.d.	
AFDELING	GEBIEDSONTWIKKELING	Versie X: d.d.	
FORMAAT	A3		
SCHAAL	1 : 7.500		
STATUS	DEF		
BLAD	1/1		
TEKENAAR	SG		

Bijlage II AERIUS bijlagen Voorkeursvariant

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U kan dit document gebruiken voor de onderbouwing van depositie onder de drempelwaarde (0.05 mol/ha/j) in het kader van de Wet natuurbescherming, afhankelijk van de door u gekozen rekeninstellingen.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofdioxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt. Op basis van de gekozen rekeninstellingen zijn de resultaten op Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator. Voor meer toelichting verwijzen we u naar de websites pas.bij12.nl, www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

Berekening Voorkeursvariant

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositiekaart
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
LBPSIGHT	Polder 8, 6691 ME Gendt

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Gendtse Waard - Voorkeursvariant Hexagonen	SqVXEJ3g8skU

Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
01 juli 2019, 23:33	2019	Berekend voor Wnb.

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	89,11 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

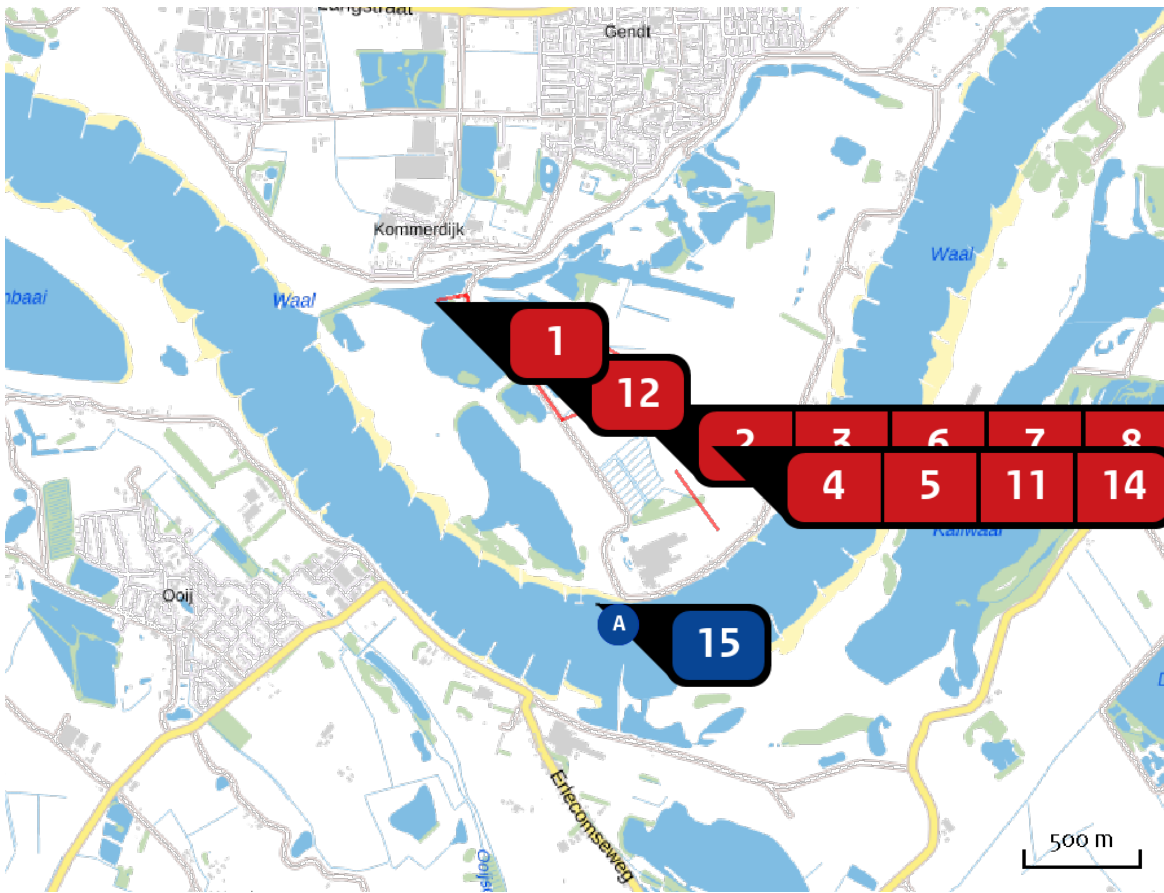
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Rijntakken	0,76

Toelichting

- Voorkeursvariant Hexagonen

Locatie
Voorkeursvariant

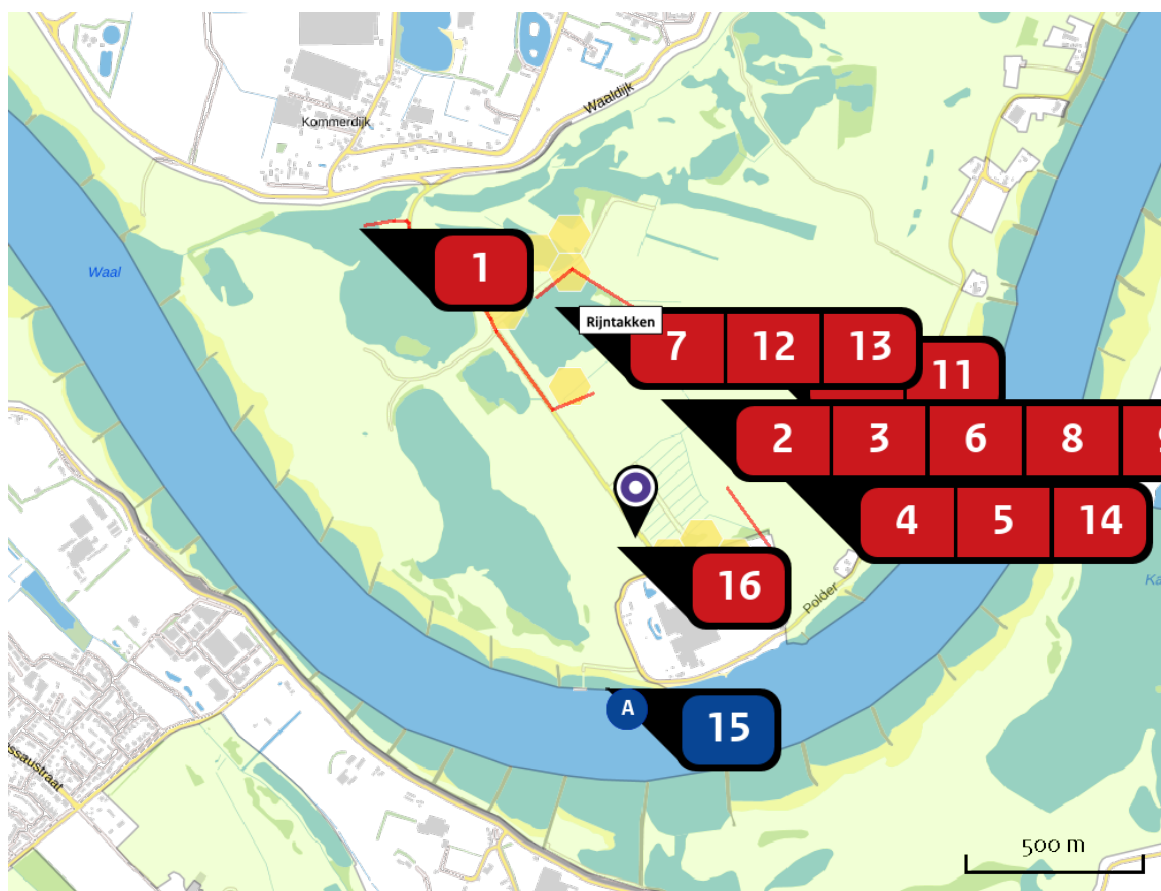


Emissie
Voorkeursvariant

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	 SHVL-01 shovel plas Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	2,17 kg/j
2	 Graafset 1/10 Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	1,46 kg/j
3	 Graafset 1/10 Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	1,46 kg/j
4	 Graafset 1/10 Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	1,46 kg/j
5	 Graafset 1/10 Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	1,46 kg/j
6	 Graafset 1/10 Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	1,46 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Graafset 1/10 Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	1,46 kg/j
8	 Graafset 1/10 Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	1,46 kg/j
9	 Graafset 1/10 Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	1,67 kg/j
10	 Graafset 1/10 Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	1,46 kg/j
11	 Graafset 1/10 Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	1,46 kg/j
12	 Dumpers naar plas NW Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	4,14 kg/j
13	 Dumpers in afgraafgebied Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	2,65 kg/j
14	 Dumpers naar tasveld Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	1,33 kg/j
15	 Schepen havensets Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	54,30 kg/j
16	 SHVL-o2 shovel klasseer Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	9,68 kg/j

Depositie
natuur-
gebieden



 Hoogste projectbijdrage (Rijntakken)

 Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

 Habitatrictlijn
 Vogelrichtlijn
 Habitatrictlijn, Vogelrichtlijn

Resultaten
PAS-
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage *
Rijntakken	0,76

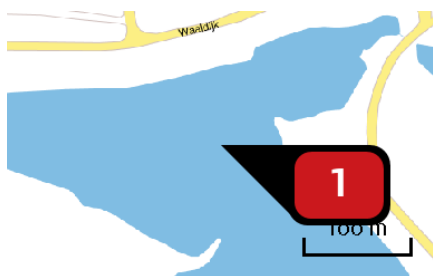
* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

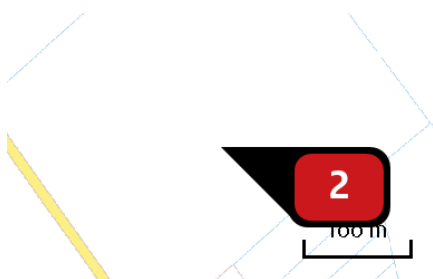
Rijntakken

Habitatype	Hoogste bijdrage *
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied	0,76
ZGLgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,26
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,22
ZGLgo2 Geïsoleerde meander en petgat	0,16
Lgo2 Geïsoleerde meander en petgat	0,13
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied	0,08

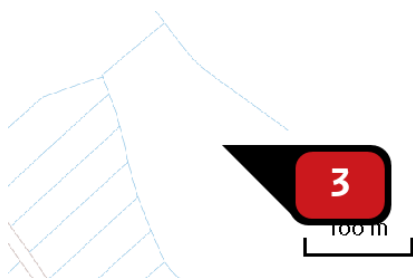
* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Emissie
(per bron)
VoorkeursvariantNaam
SHVL-01 shovel plas
Locatie (X,Y)
194154, 431136
NOx
2,17 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Shovel/bulldozer	1.792				NOx	2,17 kg/j

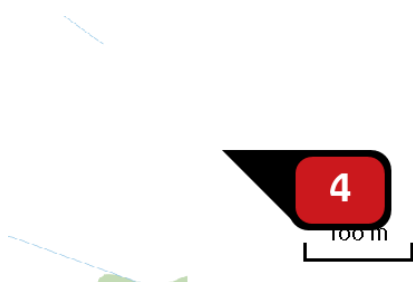
Naam
Graafset 1/10
Locatie (X,Y)
194923, 430585
NOx
1,46 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Graafset	1.210				NOx	1,46 kg/j



Naam **Graafset 1/10**
Locatie (X,Y) **195172, 430494**
NOx **1,46 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Graafset	1.210				NOx	1,46 kg/j



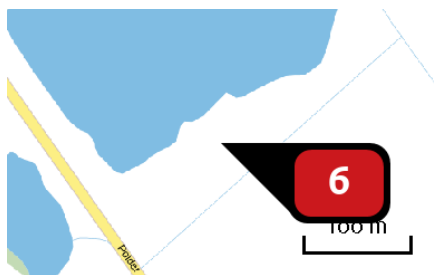
Naam **Graafset 1/10**
Locatie (X,Y) **195345, 430409**
NOx **1,46 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Graafset	1.210				NOx	1,46 kg/j



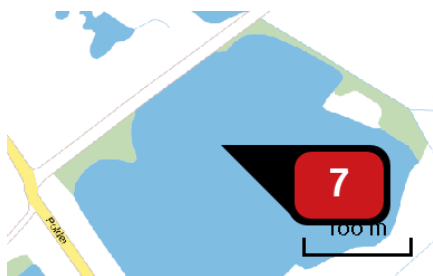
Naam **Graafset 1/10**
Locatie (X,Y) **195450, 430584**
NOx **1,46 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Graafset	1.210				NOx	1,46 kg/j



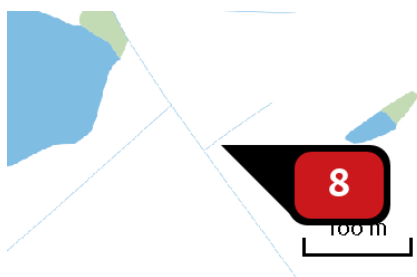
Naam **Graafset 1/10**
Locatie (X,Y) **194777, 430744**
NOx **1,46 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Graafset	1.210				NOx	1,46 kg/j



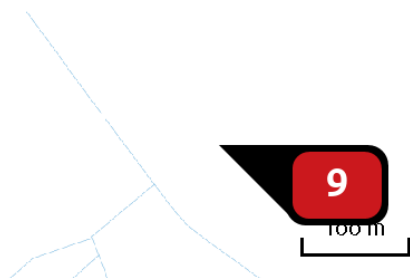
Naam **Graafset 1/10**
Locatie (X,Y) **194712, 430903**
NOx **1,46 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Graafset	1.210				NOx	1,46 kg/j



Naam **Graafset 1/10**
Locatie (X,Y) **194992, 430806**
NOx **1,46 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Graafset	1.210				NOx	1,46 kg/j



Naam **Graafset 1/10**
Locatie (X,Y) **195179, 430644**
NOx **1,67 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Graafset	1.382				NOx	1,67 kg/j



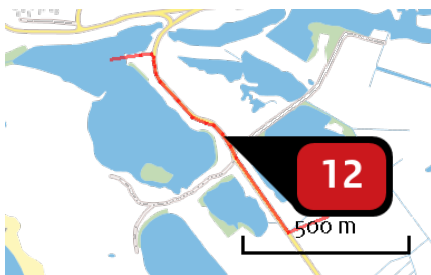
Naam **Graafset 1/10**
Locatie (X,Y) **195129, 430888**
NOx **1,46 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Graafset	1.210				NOx	1,46 kg/j



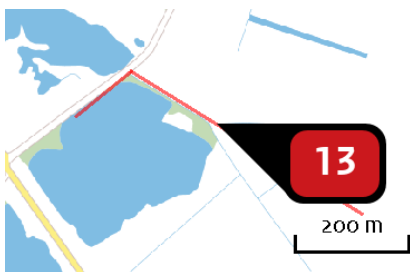
Naam **Graafset 1/10**
 Locatie (X,Y) **195302, 430778**
 NOx **1,46 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Graafset	1.210				NOx	1,46 kg/j



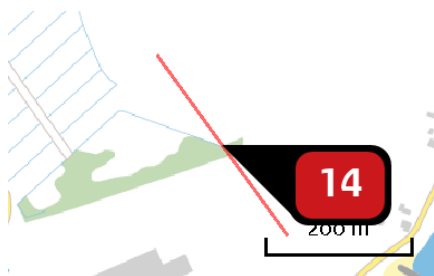
Naam **Dumpers naar plas NW**
 Locatie (X,Y) **194506, 430913**
 NOx **4,14 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	5,0	NOx NH ₃	4,14 kg/j < 1 kg/j



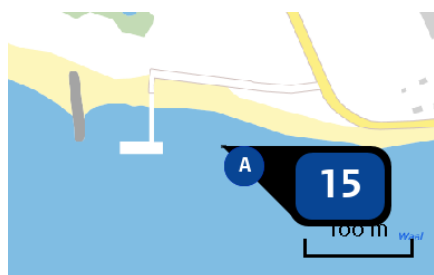
Naam **Dumpers in afgraafgebied**
 Locatie (X,Y) **194905, 430932**
 NOx **2,65 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	5,0	NOx NH ₃	2,65 kg/j < 1 kg/j



Naam **Dumpers naar tasveld**
 Locatie (X,Y) **195284, 430281**
 NOx **1,33 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

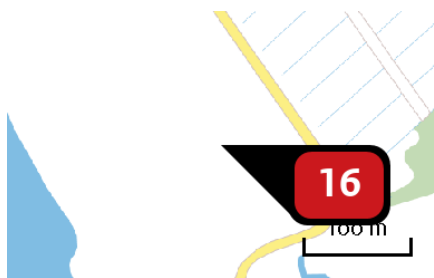
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	5,0	NOx NH ₃	1,33 kg/j < 1 kg/j



Naam **Schepen havensets**
 Locatie (X,Y) **194853, 429837**
 NOx **54,30 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
M6	Zand	2	NOx	54,30 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
A	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Aanmerend	Waal (Stroomafwaarts)	566	0



Naam SHVL-02 shovel klasseer
Locatie (X,Y) 194883, 430240
NOx 9,68 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Shovel/bulldozer	8.000				NOx	9,68 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. 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 2016L_20180926_2a474e88d4

Database versie 2016L_20170828_c3f058foof

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U kan dit document gebruiken voor de onderbouwing van depositie onder de drempelwaarde (0.05 mol/ha/j) in het kader van de Wet natuurbescherming, afhankelijk van de door u gekozen rekeninstellingen.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt. Op basis van de gekozen rekeninstellingen zijn de resultaten op Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator. Voor meer toelichting verwijzen we u naar de websites pas.bij12.nl, www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

Berekening Voorkeursvariant

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositiekaart
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
LBPSIGHT	Polder 8, 6691 ME Gendt

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Gendtse Waard - Voorkeursvariant Rekenpunten	RtqGtEvEqkhv

Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
01 juli 2019, 23:31	2019	Berekend met eigen rekenpunten.

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	89,11 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

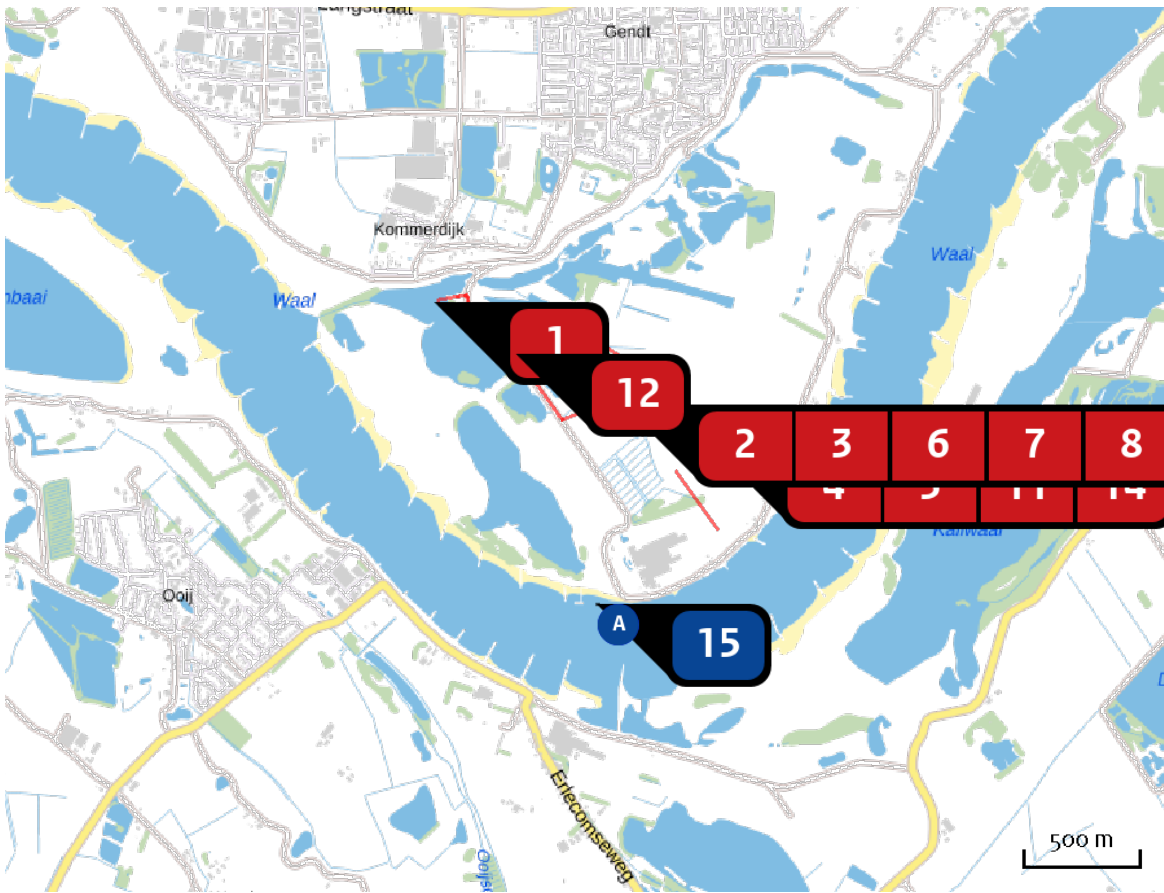
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
-	-

Toelichting

- Voorkeursvariant Rekenpunten

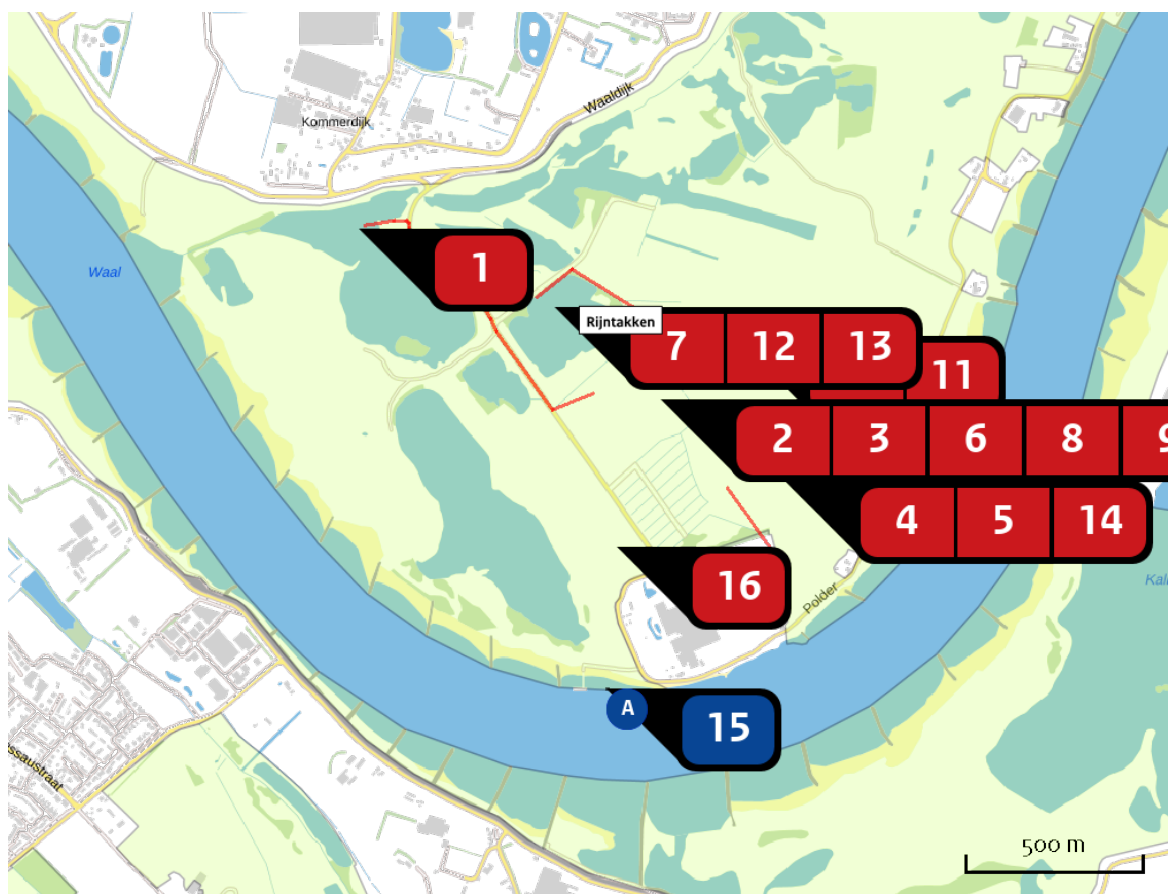
Locatie
Voorkeursvariant



Emissie
Voorkeursvariant

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 SHVL-01 shovel plas Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	2,17 kg/j
2	 Graafset 1/10 Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	1,46 kg/j
3	 Graafset 1/10 Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	1,46 kg/j
4	 Graafset 1/10 Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	1,46 kg/j
5	 Graafset 1/10 Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	1,46 kg/j
6	 Graafset 1/10 Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	1,46 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Graafset 1/10 Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	1,46 kg/j
8	 Graafset 1/10 Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	1,46 kg/j
9	 Graafset 1/10 Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	1,67 kg/j
10	 Graafset 1/10 Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	1,46 kg/j
11	 Graafset 1/10 Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	1,46 kg/j
12	 Dumpers naar plas NW Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	4,14 kg/j
13	 Dumpers in afgraafgebied Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	2,65 kg/j
14	 Dumpers naar tasveld Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	1,33 kg/j
15	 Schepen havensets Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	54,30 kg/j
16	 SHVL-o2 shovel klasseer Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	9,68 kg/j

Depositie
natuur-
gebieden

Hoogste projectbijdrage

Hoogste projectbijdrage per
natuurgebied

Habitatrichtlijn



Vogelrichtlijn

Habitatrichtlijn,
Vogelrichtlijn

Rekenpunten

	Label	Positie	Projectdepositie	Totale depositie	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
	Rekenpunt 1	194041, 430400	0,01	1.305,01	669 m
	Rekenpunt 2	194341, 430250	0,02	1.305,02	520 m
	Rekenpunt 3	194091, 430400	0,02	1.305,02	628 m
	Rekenpunt 4	194341, 430100	0,02	1.305,02	560 m
	Rekenpunt 5	194391, 430100	0,02	1.305,02	512 m
	Rekenpunt 6	193941, 430550	0,01	1.353,61	624 m
	Rekenpunt 7	194441, 430100	0,03	1.305,03	464 m
	Rekenpunt 8	194191, 430250	0,02	1.305,02	633 m
	Rekenpunt 9	194491, 430100	0,03	1.305,03	416 m
	Rekenpunt 10	193891, 430650	0,01	1.353,61	553 m
	Rekenpunt 11	193991, 430500	0,01	1.353,61	631 m
	Rekenpunt 12	194071, 430350	0,01	1.305,01	673 m
	Rekenpunt 13	194791, 429950	0,13	1.420,73	129 m
	Rekenpunt 14	194591, 429950	0,04	1.420,64	285 m
	Rekenpunt 15	194641, 429950	0,05	1.420,65	240 m

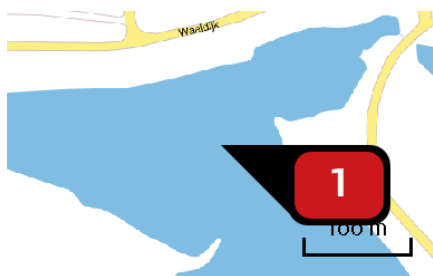
	Label	Positie	Projectdepositie	Totale depositie	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
	Rekenpunt 16	194691, 429950	0,06	1.420,66	197 m
	Rekenpunt 17	194741, 429950	0,10	1.420,70	159 m
	Rekenpunt 18	194241, 430650	0,02	1.305,02	361 m
	Rekenpunt 19	194487, 430031	0,03	1.305,03	414 m
	Rekenpunt 20	194541, 430050	0,04	1.305,04	378 m
	Rekenpunt 21	194841, 429900	0,38	1.420,98	64 m
	Rekenpunt 22	194591, 430050	0,04	1.305,04	337 m
	Rekenpunt 23	194341, 430200	0,02	1.305,02	543 m
	Rekenpunt 24	194391, 430050	0,02	1.305,02	508 m
	Rekenpunt 25	194441, 430050	0,03	1.305,03	464 m
	Rekenpunt 26	194641, 430000	0,04	0,04	267 m
	Rekenpunt 27	194391, 430150	0,03	1.305,03	500 m
	Rekenpunt 28	194141, 430300	0,01	1.305,01	645 m
	Rekenpunt 29	194441, 430150	0,03	1.305,03	451 m
	Rekenpunt 30	193938, 430615	0,01	1.353,61	564 m

	Label	Positie	Projectdepositie	Totale depositie	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
	Rekenpunt 31	194257, 430698	0,02	1.305,02	313 m
	Rekenpunt 32	194441, 430000	0,03	0,03	443 m
	Rekenpunt 33	194483, 429983	0,03	1.420,63	397 m
	Rekenpunt 34	193991, 430450	0,01	1.353,61	669 m
	Rekenpunt 35	194241, 430150	0,02	1.305,02	648 m
	Rekenpunt 36	194541, 430000	0,03	0,03	352 m
	Rekenpunt 37	194041, 430450	0,01	1.305,01	639 m
	Rekenpunt 38	194291, 430150	0,02	1.305,02	599 m
	Rekenpunt 39	194591, 430000	0,04	0,04	308 m
	Rekenpunt 40	194501, 430143	0,03	1.305,03	394 m
	Rekenpunt 41	194480, 430151	0,03	1.305,03	413 m
	Rekenpunt 42	194571, 430083	0,04	1.305,04	349 m
	Rekenpunt 43	194638, 430026	0,04	1.305,04	286 m
	Rekenpunt 44	194681, 429998	>0,05	1.420,65	235 m
	Rekenpunt 45	194723, 429974	0,07	1.420,67	189 m

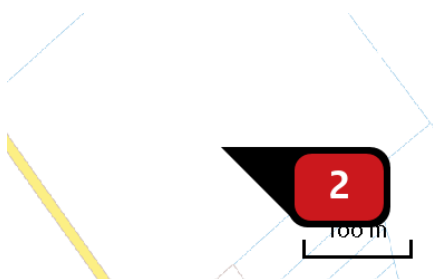
	Label	Positie	Projectdepositie	Totale depositie	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
	bt Rekenpunt 46	194797, 429968	0,21	1.420,81	142 m
	bu Rekenpunt 47	194804, 429988	0,19	1.420,79	159 m
	bv Rekenpunt 48	194779, 430022	0,10	1.305,10	199 m
	bw Rekenpunt 49	194820, 429935	0,22	1.420,82	103 m
	bx Rekenpunt 50	194778, 429903	0,17	1.420,77	100 m
	by Rekenpunt 51	194719, 429920	0,10	1.420,70	157 m
	bz Rekenpunt 52	194543, 429965	0,03	1.420,63	335 m
	ca Rekenpunt 53	194339, 430068	0,02	1.305,02	563 m
	cb Rekenpunt 54	194299, 430112	0,02	1.305,02	598 m
	cc Rekenpunt 55	194199, 430158	0,01	1.305,01	686 m
	cd Rekenpunt 56	194392, 430289	0,02	1.305,02	457 m
	ce Rekenpunt 57	194377, 430234	0,02	1.305,02	506 m
	cf Rekenpunt 58	194291, 430192	0,02	1.305,02	594 m
	cg Rekenpunt 59	194226, 430195	0,02	1.305,02	641 m
	ch Rekenpunt 60	194190, 430291	0,02	1.305,02	610 m

	Label	Positie	Projectdepositie	Totale depositie	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
	 Rekenpunt 61	194147, 430266	0,02	1.305,02	660 m
	 Rekenpunt 62	194100, 430307	0,01	1.305,01	674 m
	 Rekenpunt 63	194128, 430355	0,01	1.305,01	624 m
	 Rekenpunt 64	194046, 430481	0,01	1.305,01	611 m
	 Rekenpunt 65	194078, 430441	0,02	1.305,02	615 m
	 Rekenpunt 66	193962, 430481	0,01	1.353,61	665 m
	 Rekenpunt 67	193970, 430576	0,01	1.353,61	589 m
	 Rekenpunt 68	193992, 430537	0,01	1.353,61	604 m
	 Rekenpunt 69	193899, 430599	0,01	1.353,61	594 m
	 Rekenpunt 70	193851, 430671	0,01	1.353,61	555 m
	 Rekenpunt 71	194213, 430742	0,02	1.305,02	303 m
	 Rekenpunt 72	194201, 430711	0,02	1.305,02	334 m
	 Rekenpunt 73	194229, 430662	0,02	1.305,02	359 m
	 Rekenpunt 74	194085, 430370	0,02	1.305,02	650 m
	 Rekenpunt 75	194341, 430150	0,02	1.305,02	549 m

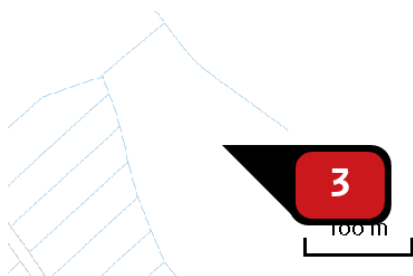
Label		Positie	Projectdepositie	Totale depositie	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
	Rekenpunt 76	194546, 430118	0,03	1.305,03	358 m

Emissie
(per bron)
VoorkeursvariantNaam
SHVL-01 shovel plas
Locatie (X,Y)
194154, 431136
NOx
2,17 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Shovel/bulldozer	1.792				NOx	2,17 kg/j

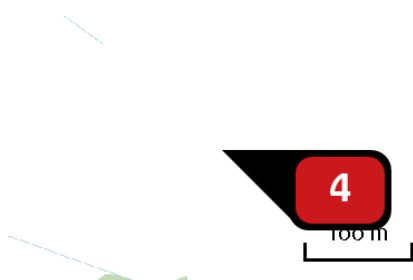
Naam
Graafset 1/10
Locatie (X,Y)
194923, 430585
NOx
1,46 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Graafset	1.210				NOx	1,46 kg/j



Naam **Graafset 1/10**
Locatie (X,Y) **195172, 430494**
NOx **1,46 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Graafset	1.210				NOx	1,46 kg/j



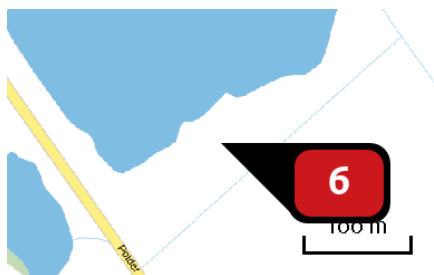
Naam **Graafset 1/10**
Locatie (X,Y) **195345, 430409**
NOx **1,46 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Graafset	1.210				NOx	1,46 kg/j



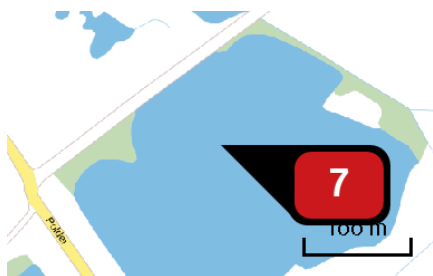
Naam **Graafset 1/10**
Locatie (X,Y) **195450, 430584**
NOx **1,46 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Graafset	1.210				NOx	1,46 kg/j



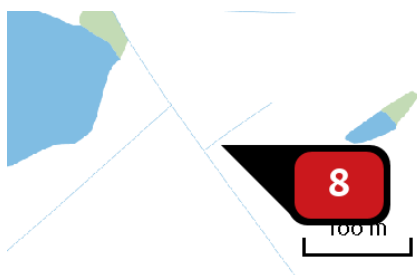
Naam **Graafset 1/10**
Locatie (X,Y) **194777, 430744**
NOx **1,46 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Graafset	1.210				NOx	1,46 kg/j



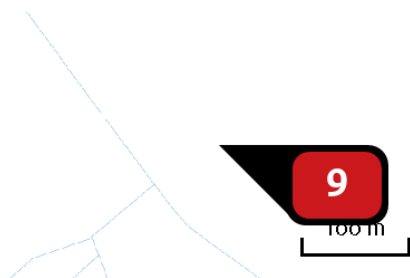
Naam **Graafset 1/10**
Locatie (X,Y) **194712, 430903**
NOx **1,46 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Graafset	1.210				NOx	1,46 kg/j



Naam **Graafset 1/10**
Locatie (X,Y) **194992, 430806**
NOx **1,46 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Graafset	1.210				NOx	1,46 kg/j



Naam **Graafset 1/10**
Locatie (X,Y) **195179, 430644**
NOx **1,67 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Graafset	1.382				NOx	1,67 kg/j



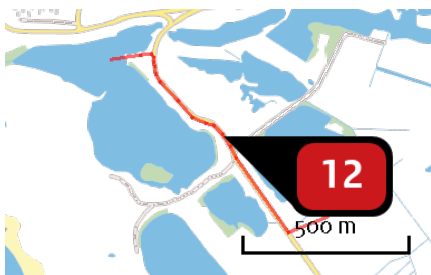
Naam **Graafset 1/10**
Locatie (X,Y) **195129, 430888**
NOx **1,46 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Graafset	1.210				NOx	1,46 kg/j



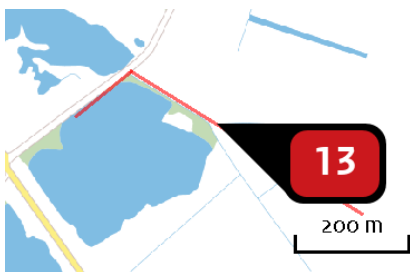
Naam **Graafset 1/10**
 Locatie (X,Y) **195302, 430778**
 NOx **1,46 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Graafset	1.210				NOx	1,46 kg/j



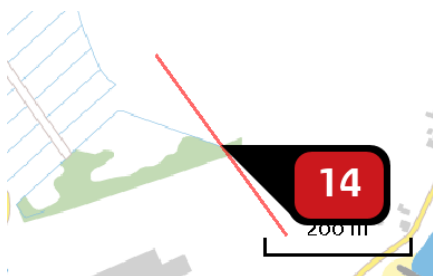
Naam **Dumpers naar plas NW**
 Locatie (X,Y) **194506, 430913**
 NOx **4,14 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	5,0	NOx NH ₃	4,14 kg/j < 1 kg/j



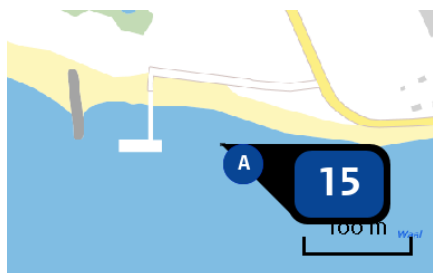
Naam **Dumpers in afgraafgebied**
 Locatie (X,Y) **194905, 430932**
 NOx **2,65 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	5,0	NOx NH ₃	2,65 kg/j < 1 kg/j



Naam **Dumpers naar tasveld**
 Locatie (X,Y) **195284, 430281**
 NOx **1,33 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

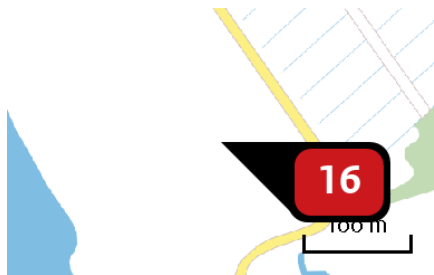
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	5,0	NOx NH ₃	1,33 kg/j < 1 kg/j



Naam **Schepen havensets**
 Locatie (X,Y) **194853, 429837**
 NOx **54,30 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
M6	Zand	2	NOx	54,30 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
A	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Aanmerend	Waal (Stroomafwaarts)	566	0



Naam SHVL-02 shovel klasseer
Locatie (X,Y) 194883, 430240
NOx 9,68 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Shovel/bulldozer	8.000				NOx	9,68 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. 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 2016L_20180926_2a474e88d4

Database versie 2016L_20170828_c3f058foof

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>

Bijlage III AERIUS bijlagen landbouwgrond

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U kan dit document gebruiken voor de onderbouwing van depositie onder de drempelwaarde (0.05 mol/ha/j) in het kader van de Wet natuurbescherming, afhankelijk van de door u gekozen rekeninstellingen.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt. Op basis van de gekozen rekeninstellingen zijn de resultaten op Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator. Voor meer toelichting verwijzen we u naar de websites pas.bij12.nl, www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

Berekening Landbouwgrond reductie

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositiekaart
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
LBPSIGHT	Polder 8, 6691 ME Gendt

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Gendtse Waard - Landbouwgronden hexagonen	Rb5Gsd7pHD3c

Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
01 juli 2019, 23:49	2019	Berekend voor Wnb.

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	-
NH ₃	4.974,00 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Rijntakken	354,30 (342,20)

Toelichting

- Landbouwgronden hexagonen

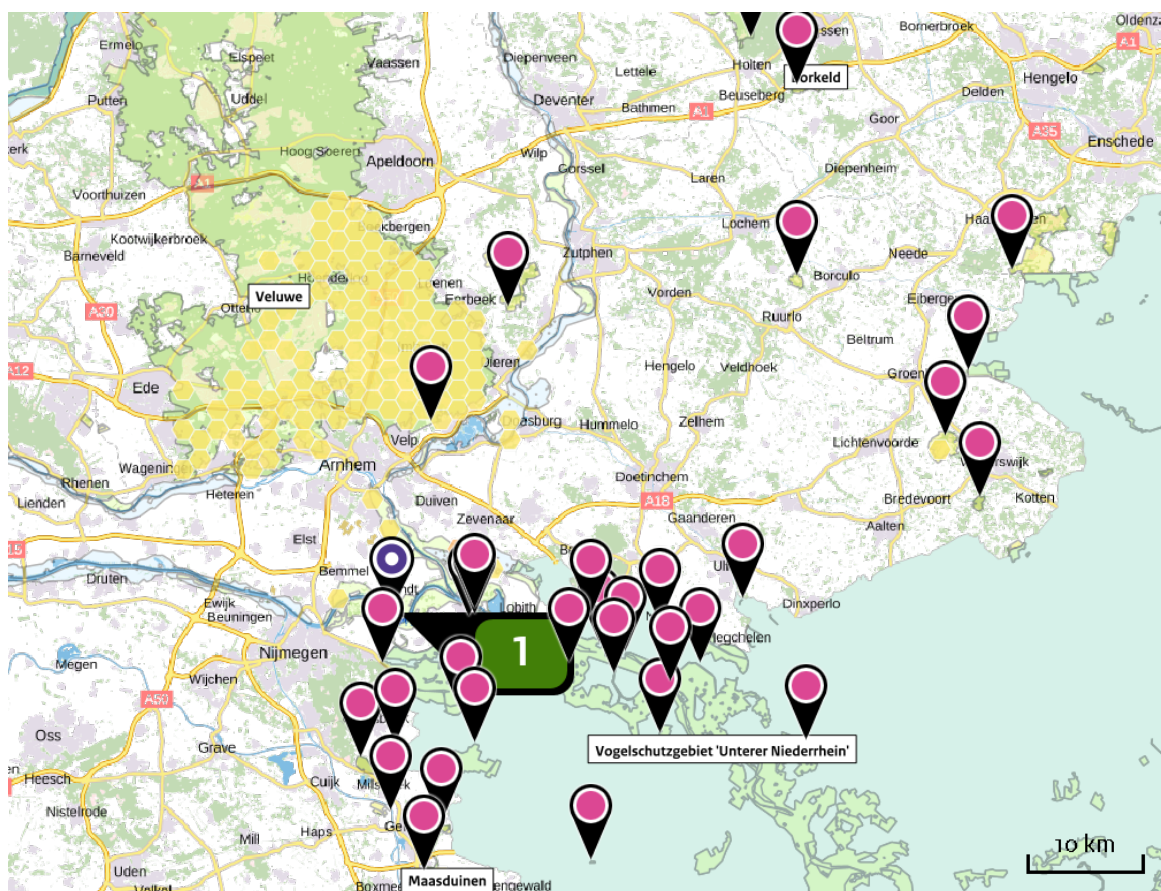
Locatie
Landbouwgrond
reductie



Emissie
Landbouwgrond
reductie

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Landbouwgrond Landbouw Mestaanwending	4.974,00 kg/j	-

Depositie natuur-gebieden



 Hoogste projectbijdrage (Rijntakken)

 Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

 Habitatrichtlijn
 Vogelrichtlijn
 Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn

Resultaten
PAS-
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage *
Rijntakken	354,30 (342,20)
Veluwe	0,36
Landgoederen Brummen	0,15
Sint Jansberg	0,14
De Bruuk	0,14
Stelkampsveld	0,08
Zeldersche Driessen	0,08
Korenburgerveen	0,07
Maasduinen	0,06
Bekendelle	0,06
Borkeld	>0,05
Sallandse Heuvelrug	>0,05
Buurserzand & Haaksbergerveen	>0,05
Oeffelter Meent	>0,05

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Resultaten
per
habitattype
(mol/ha/j)

Rijntakken

Habitattype	Hoogste bijdrage *
Lgo2 Geïsoleerde meander en petgat	354,30 (342,20)
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	342,20
ZGLgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	312,80
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	266,40
ZGLgo2 Geïsoleerde meander en petgat	239,30
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	171,20 (39,25)
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	169,30
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	42,39 (38,84)
H6120 Stroomdalgraslanden	19,82
Hg1Fo Droge hardhoutooibossen	5,36
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	5,36
ZGLgo7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	5,20
Lgo7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	3,15
ZGH6120 Stroomdalgraslanden	2,55
Hg1EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	2,27
ZGHg1EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	2,08 (1,79)
ZGH6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1,91

Habitattype	Hoogste bijdrage *
ZGH315obaz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,39
ZGH91Fo Droge hardhoutooibossen	0,12 (-)
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	0,11

Veluwe

Habitattype	Hoogste bijdrage *
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,36
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,34
L4030 Droge heiden	0,31
H4030 Droge heiden	0,31
ZGL4030 Droge heiden	0,31
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,29
ZGLg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,26
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,26
Lg09 Droog struisgrasland	0,26
H9190 Oude eikenbossen	0,25
ZGLg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,24
H2330 Zandverstuivingen	0,23
ZGLg13 Bos van arme zandgronden	0,22
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,16
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,16
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,16
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,14
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,13
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,13
ZGLg09 Droog struisgrasland	0,10

Habitatype	Hoogste bijdrage *
ZGH2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,10
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,08
H3160 Zure vennen	0,06
ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,06
ZGH4030 Droge heiden	>0,05

Landgoederen Brummen

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,15
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,15
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,14
H6410 Blauwgraslanden	0,13
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,10
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,09
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,09
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,06

Sint Jansberg

Habitatype	Hoogste bijdrage *
ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,14
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,14
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,13
H7210 Galigaanmoerassen	0,12
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,12

De Bruuk

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H6410 Blauwgraslanden	0,14

Stelkampsveld

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,08
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,08
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,08
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,08
H4030 Droge heiden	0,08
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,08
H6410 Blauwgraslanden	0,07
H7230 Kalkmoerassen	0,07

Zeldersche Driessen

Habitattype	Hoogste bijdrage *
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,08
H91Fo Droge hardhoutooibossen	0,07
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,06
H6120 Stroomdalgraslanden	0,06

Korenburgerveen

Habitattype	Hoogste bijdrage *
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,07
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,07
H7210 Galigaanmoerassen	0,06
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,06
H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,06
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,06
H6410 Blauwgraslanden	0,06
ZGH7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	>0,05
H3130 Zwakgebufferde vennen	>0,05
H91Do Hoogveenbossen	>0,05

Maasduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage *
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,06
H4030 Droge heiden	>0,05
Lg03 Zwakgebufferde sloot	>0,05
H3160 Zure vennen	>0,05
ZGH9190 Oude eikenbossen	>0,05
L4030 Droge heiden	>0,05

Bekendelle

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,06
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,06
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,06

Borkeld

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	>0,05
H5130 Jeneverbesstruwelen	>0,05
H4030 Droge heiden	>0,05

Sallandse Heuvelrug

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H4030 Droge heiden	>0,05
Lg13 Bos van arme zandgronden	>0,05

Buurserzand & Haaksbergerveen

Habitattype	Hoogste bijdrage *
Hg1Do Hoogveenbossen	>0,05
H712oah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	>0,05

Oeffelter Meent

Habitattype	Hoogste bijdrage *
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	>0,05

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Resultaten
resterende
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage *
Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein'	1,21 (-)
NSG Salmorth, nur Teilfläche	0,69 (-)
Wyler Meer (Teilfläche des NSG Düffel)	0,57 (-)
Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef	0,53 (-)
NSG Emmericher Ward	0,25 (-)
Dornicksche Ward	0,22 (-)
NSG Kranenburger Bruch	0,21 (-)
Reichswald	0,16 (-)
'Brutbaeume' des Heldbock (Grosser Eichenbock) in Emmerich	0,15 (-)
NSG Kellener Altrhein, nur Teilfläche, mit Erweiterung	0,15 (-)
Kalflack	0,13 (-)
NSG Bienener Altrhein, Millinger u. Hurler Meer u. NSG Empeler M	0,13 (-)
Wisseler Dünen	0,10 (-)
NSG Hetter-Millinger Bruch, mit Erweiterung	0,09 (-)
Klevsche Landwehr, Anholt. Issel, Feldschlaggr. u. Regnieter Bac	0,09 (-)
NSG Grietherorter Altrhein	0,07 (-)
Zwillbrocker Venn u. Ellewicker Feld	0,06 (-)
Vogelschutzgebiet 'Moore und Heiden des westlichen Münsterlandes	0,06 (-)
Erlenwälder bei Gut Hovesaat	>0,05 (-)
NSG Sonsfeldsche Bruch, Hagener Meer und Düne, mit Erweiterung	>0,05 (-)

- * Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein'

NSG Salmorth, nur Teilfläche

Wyler Meer (Teilfläche des NSG Düffel)

Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef

NSG Emmericher Ward

Dornicksche Ward

NSG Kranenburger Bruch

Reichswald

'Brutbaeume' des Heldbock (Grosser Eichenbock) in Emmerich

NSG Kellener Altrhein, nur Teilfläche, mit Erweiterung

Kalflack

NSG Bienener Altrhein, Millinger u. Hurler Meer u. NSG Empeler M

Wisseler Dünen

NSG Hetter-Millinger Bruch, mit Erweiterung

Klevsche Landwehr, Anholt. Issel, Feldschlaggr. u. Regnieter Bac

NSG Grietherorter Altrhein

Zwillbrocker Venn u. Ellewicker Feld

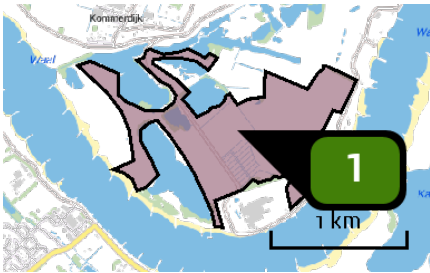
Vogelschutzgebiet 'Moore und Heiden des westlichen Münsterlandes

Erlenwälder bei Gut Hovesaat

NSG Sonsfeldsche Bruch, Hagener Meer und Düne, mit Erweiterung

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Emissie
(per bron)
Landbouwgrond
reductie



Naam	Landbouwgrond
Locatie (X,Y)	194977, 430619
Uitstoothoogte	0,5 m
Oppervlakte	102,2 ha
Spreiding	0,3 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Meststoffen
NH3	4.974,00 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. 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 2016L_20180926_2a474e88d4

Database versie 2016L_20170828_c3f058foof

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U kan dit document gebruiken voor de onderbouwing van depositie onder de drempelwaarde (0.05 mol/ha/j) in het kader van de Wet natuurbescherming, afhankelijk van de door u gekozen rekeninstellingen.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt. Op basis van de gekozen rekeninstellingen zijn de resultaten op Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator. Voor meer toelichting verwijzen we u naar de websites pas.bij12.nl, www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

Berekening Landbouwgrond reductie

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositiekaart
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
LBPSIGHT	Polder 8, 6691 ME Gendt

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Gendtse Waard - Landbouwgronden rekenpunten	RooBANNrkV31

Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
01 juli 2019, 23:49	2019	Berekend met eigen rekenpunten.

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	-
NH ₃	4.974,00 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
-	-

Toelichting

- Landbouwgronden rekenpunten

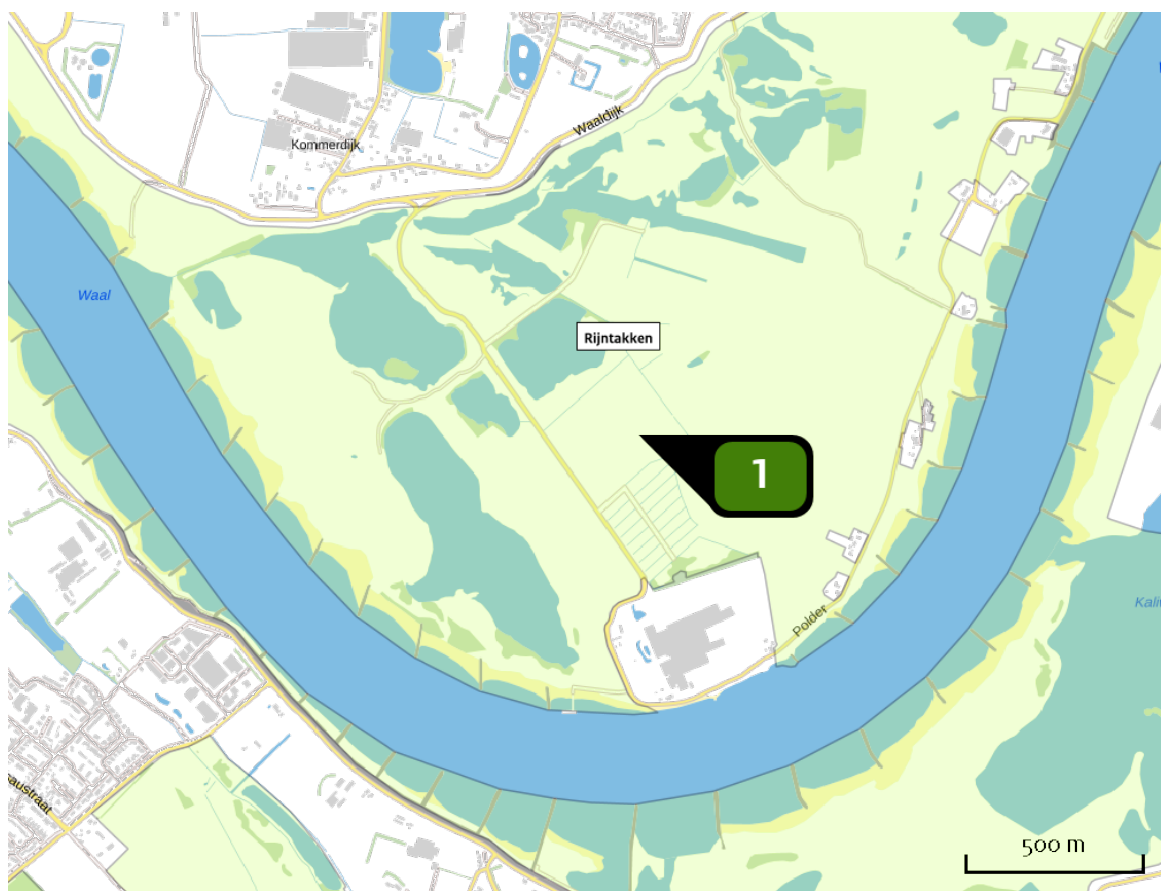
Locatie
Landbouwgrond
reductie



Emissie
Landbouwgrond
reductie

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Landbouwgrond Landbouw Mestaanwending	4.974,00 kg/j	-

Depositie
natuur-
gebieden



Hoogste projectbijdrage



Hoogste projectbijdrage per
natuurgebied



Habitatrichtlijn



Vogelrichtlijn



Habitatrichtlijn,
Vogelrichtlijn

Rekenpunten

	Label	Positie	Projectdepositie	Totale depositie	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
	Rekenpunt 1	194041, 430400	15,71	1.320,71	71 m
	Rekenpunt 2	194341, 430250	100,10	1.405,10	0 m
	Rekenpunt 3	194091, 430400	20,17	1.325,17	51 m
	Rekenpunt 4	194341, 430100	15,86	1.320,86	110 m
	Rekenpunt 5	194391, 430100	17,08	1.322,08	135 m
	Rekenpunt 6	193941, 430550	10,51	1.364,11	251 m
	Rekenpunt 7	194441, 430100	18,12	1.323,12	170 m
	Rekenpunt 8	194191, 430250	39,73	1.344,73	24 m
	Rekenpunt 9	194491, 430100	19,15	1.324,15	204 m
	Rekenpunt 10	193891, 430650	9,48	1.363,08	254 m
	Rekenpunt 11	193991, 430500	11,78	1.365,38	183 m
	Rekenpunt 12	194071, 430350	24,34	1.329,34	14 m
	Rekenpunt 13	194791, 429950	27,90	1.448,50	18 m
	Rekenpunt 14	194591, 429950	12,05	1.432,65	209 m
	Rekenpunt 15	194641, 429950	13,10	1.433,70	162 m

	Label	Positie	Projectdepositie	Totale depositie	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
	Rekenpunt 16	194691, 429950	14,99	1.435,59	114 m
	Rekenpunt 17	194741, 429950	17,74	1.438,34	66 m
	Rekenpunt 18	194241, 430650	205,60	1.510,60	0 m
	Rekenpunt 19	194487, 430031	13,43	1.318,43	251 m
	Rekenpunt 20	194541, 430050	15,67	1.320,67	218 m
	Rekenpunt 21	194841, 429900	24,95	1.445,55	14 m
	Rekenpunt 22	194591, 430050	17,48	1.322,48	171 m
	Rekenpunt 23	194341, 430200	43,45	1.348,45	28 m
	Rekenpunt 24	194391, 430050	13,62	1.318,62	177 m
	Rekenpunt 25	194441, 430050	14,89	1.319,89	206 m
	Rekenpunt 26	194641, 430000	15,77	15,77	144 m
	Rekenpunt 27	194391, 430150	22,88	1.327,88	99 m
	Rekenpunt 28	194141, 430300	68,12	1.373,12	10 m
	Rekenpunt 29	194441, 430150	22,70	1.327,70	134 m
	Rekenpunt 30	193938, 430615	10,63	1.364,23	231 m

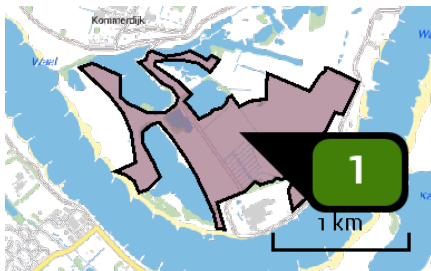
	Label	Positie	Projectdepositie	Totale depositie	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
	Rekenpunt 31	194257, 430698	351,00	1.656,00	0 m
	Rekenpunt 32	194441, 430000	11,39	11,39	245 m
	Rekenpunt 33	194483, 429983	11,55	1.432,15	284 m
	Rekenpunt 34	193991, 430450	11,59	1.365,19	140 m
	Rekenpunt 35	194241, 430150	18,64	1.323,64	29 m
	Rekenpunt 36	194541, 430000	13,38	13,38	237 m
	Rekenpunt 37	194041, 430450	14,30	1.319,30	117 m
	Rekenpunt 38	194291, 430150	24,33	1.329,33	45 m
	Rekenpunt 39	194591, 430000	14,73	14,73	190 m
	Rekenpunt 40	194501, 430143	22,68	1.327,68	180 m
	Rekenpunt 41	194480, 430151	22,94	1.327,94	160 m
	Rekenpunt 42	194571, 430083	18,81	1.323,81	177 m
	Rekenpunt 43	194638, 430026	17,36	1.322,36	137 m
	Rekenpunt 44	194681, 429998	17,96	1.438,56	108 m
	Rekenpunt 45	194723, 429974	18,55	1.439,15	76 m

	Label	Positie	Projectdepositie	Totale depositie	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
	Rekenpunt 46	194797, 429968	40,78	1.461,38	7 m
	Rekenpunt 47	194804, 429988	70,51	1.491,11	0 m
	Rekenpunt 48	194779, 430022	71,59	1.376,59	8 m
	Rekenpunt 49	194820, 429935	36,82	1.457,42	0 m
	Rekenpunt 50	194778, 429903	16,25	1.436,85	44 m
	Rekenpunt 51	194719, 429920	13,50	1.434,10	95 m
	Rekenpunt 52	194543, 429965	11,53	1.432,13	248 m
	Rekenpunt 53	194339, 430068	13,81	1.318,81	139 m
	Rekenpunt 54	194299, 430112	16,48	1.321,48	84 m
	Rekenpunt 55	194199, 430158	17,18	1.322,18	48 m
	Rekenpunt 56	194392, 430289	110,10	1.415,10	0 m
	Rekenpunt 57	194377, 430234	56,11	1.361,11	29 m
	Rekenpunt 58	194291, 430192	73,03	1.378,03	6 m
	Rekenpunt 59	194226, 430195	47,40	1.352,40	10 m
	Rekenpunt 60	194190, 430291	92,79	1.397,79	0 m

	Label	Positie	Projectdepositie	Totale depositie	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
	ci Rekenpunt 61	194147, 430266	34,55	1.339,55	35 m
	cj Rekenpunt 62	194100, 430307	33,47	1.338,47	17 m
	ck Rekenpunt 63	194128, 430355	69,81	1.374,81	0 m
	cl Rekenpunt 64	194046, 430481	14,64	1.319,64	143 m
	cm Rekenpunt 65	194078, 430441	16,51	1.321,51	94 m
	cn Rekenpunt 66	193962, 430481	10,53	1.364,13	182 m
	co Rekenpunt 67	193970, 430576	10,74	1.364,34	218 m
	cp Rekenpunt 68	193992, 430537	11,31	1.364,91	205 m
	cq Rekenpunt 69	193899, 430599	9,34	1.362,94	273 m
	cr Rekenpunt 70	193851, 430671	8,90	1.362,50	274 m
	cs Rekenpunt 71	194213, 430742	186,50	1.491,50	0 m
	ct Rekenpunt 72	194201, 430711	177,70	1.482,70	0 m
	cu Rekenpunt 73	194229, 430662	171,10	1.476,10	0 m
	cv Rekenpunt 74	194085, 430370	22,59	1.327,59	26 m
	cw Rekenpunt 75	194341, 430150	24,74	1.329,74	65 m

Label		Positie	Projectdepositie	Totale depositie	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
	Rekenpunt 76	194546, 430118	20,52	1.325,52	186 m

Emissie
(per bron)
Landbouwgrond
reductie



Naam	Landbouwgrond
Locatie (X,Y)	194977, 430619
Uitstoothoogte	<u>0,5 m</u>
Oppervlakte	<u>102,2 ha</u>
Spreiding	<u>0,3 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	<u>Meststoffen</u>
NH ₃	4.974,00 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. 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 2016L_20180926_2a474e88d4

Database versie 2016L_20170828_c3f058foof

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>

**Bijlage IV Afname depositie (in mol N/ha/jaar) als gevolg van
totale plan**

