

Inrichtingsplannen TOP-gebieden Bakkerom-Matsloot en Pasop



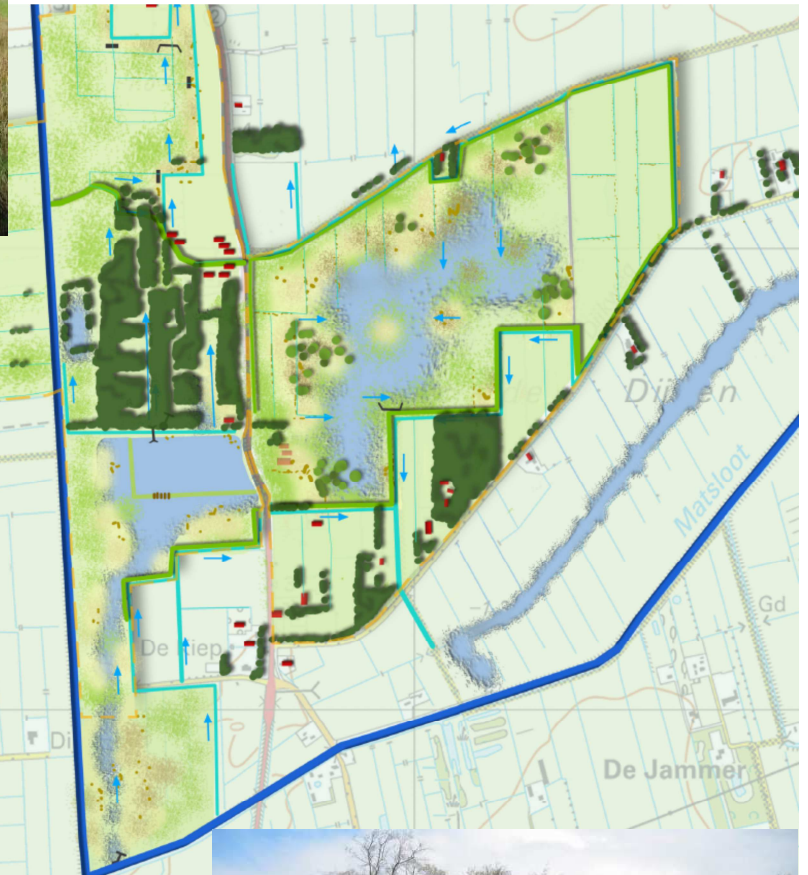
Plasdras / rietland



Rietover / slenk



Moerasbos



Provincie Groningen
Waterschap Noorderzijlvest

15 mei 2012
Eindrapportage
9W9381



Hunze**breed**

ROYAL HASKONING
Enhancing Society

HASKONING NEDERLAND B.V.
WATER

Chopinlaan 12
Postbus 8064
9702 KB Groningen
+31 50 521 42 14 Telefoon
(050) 526 14 53 Fax
info@groningen.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel Inrichtingsplannen TOP-gebieden
Bakkerom-Matsloot en Pasop

Status Eindrapportage

Datum 15 mei 2012

Projectnummer 9W9381

Opdrachtgever Provincie Groningen
Waterschap Noorderzijlvest

Referentie 9W9381/R00002/CVDZ/Gron

Auteur(s) Wiebe Terwisscha en Jan Siem Rus (Hunzebreed)

Collegiale toets Carolien van der Ziel

Vrijgegeven door Carolien van der Ziel

Datum/paraaf

16-05-12



INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
2 AANPAK	5
3 HUIDIGE WATERHUISHOUDING, KNELPUNTEN NATUUR	7
3.1 Bakkerom-Matslootgebied	7
3.2 Pasopgebied	12
4 INRICHTINGSPLAN BAKKEROM-MATSLOOTGEBIED	13
4.1 Uitgangspunten inrichtingsplan Bakkerom-Matslootgebied	13
4.2 Inrichtingsplan Bakkerom- Matslootgebied (toelichting op kaart, zie figuur A2.1 in de bijlage en schets afbeelding 4.1)	15
4.3 Hydrologische effecten natuurgebied	24
4.4 Hydrologische effecten omgeving	26
4.5 Kostenraming	27
4.6 Aandachtspunten voor besteksuitwerking	28
5 INRICHTINGSPLAN PASOPGEBIED	29
5.1 Uitgangspunten waterhuishoudkundige inrichting	29
5.2 Inrichtingsplan Pasopgebied, toelichting op kaart, zie figuur B2.1	29
5.3 Hydrologische effecten natuurgebied	34
5.4 Hydrologische effecten omgeving	36
5.5 Kostenraming	36
5.6 Aandachtspunten voor besteksuitwerking	36
6 LITERATUUR	37

FIGUREN

A: Figuren Bakkerom-Matslootgebied

B: Figuren Pasopgebied

- A1.1 Hoogtekaart Bakkerom-Matslootgebied
- A1.2 Huidige peilen Bakkerom-Matslootgebied
- A1.3 Huidige drooglegging wintersituatie Bakkerom-Matslootgebied
- A1.4 Huidige berekende GHG Bakkerom-Matslootgebied
- A1.5 Huidige berekende GLG Bakkerom-Matslootgebied
- A1.6 Huidige berekende gemiddelde kwel- en infiltratiesituatie Bakkerom-Matslootgebied

- A2.1 Inrichtingsplan Bakkerom-Matslootgebied
- A2.2 Peilen inrichtingsplan Bakkerom-Matslootgebied
- A2.3 Drooglegging wintersituatie Bakkerom-Matslootgebied, inrichtingsplan
- A2.4 GHG-situatie inrichtingsplan Bakkerom-Matslootgebied
- A2.5 GLG-situatie inrichtingsplan Bakkerom-Matslootgebied
- A2.6 Kwel- en infiltratiesituatie inrichtingsplan Bakkerom-Matslootgebied
- A2.7 Effecten GHG-situatie inrichtingsplan Bakkerom-Matslootgebied
- A2.8 Effecten GLG-situatie inrichtingsplan Bakkerom-Matslootgebied
- A2.9 Effecten kwel- en infiltratiesituatie inrichtingsplan Bakkerom-Matslootgebied

- B1.1 Hoogtekaart Pasopgebied
- B1.2 Huidige peilen Pasopgebied
- B1.3 Huidige drooglegging wintersituatie Pasopgebied
- B1.4 Huidige berekende GHG Pasopgebied
- B1.5 Huidige berekende GLG Pasopgebied
- B1.6 Huidige berekende gemiddelde kwel- en infiltratiesituatie Pasopgebied

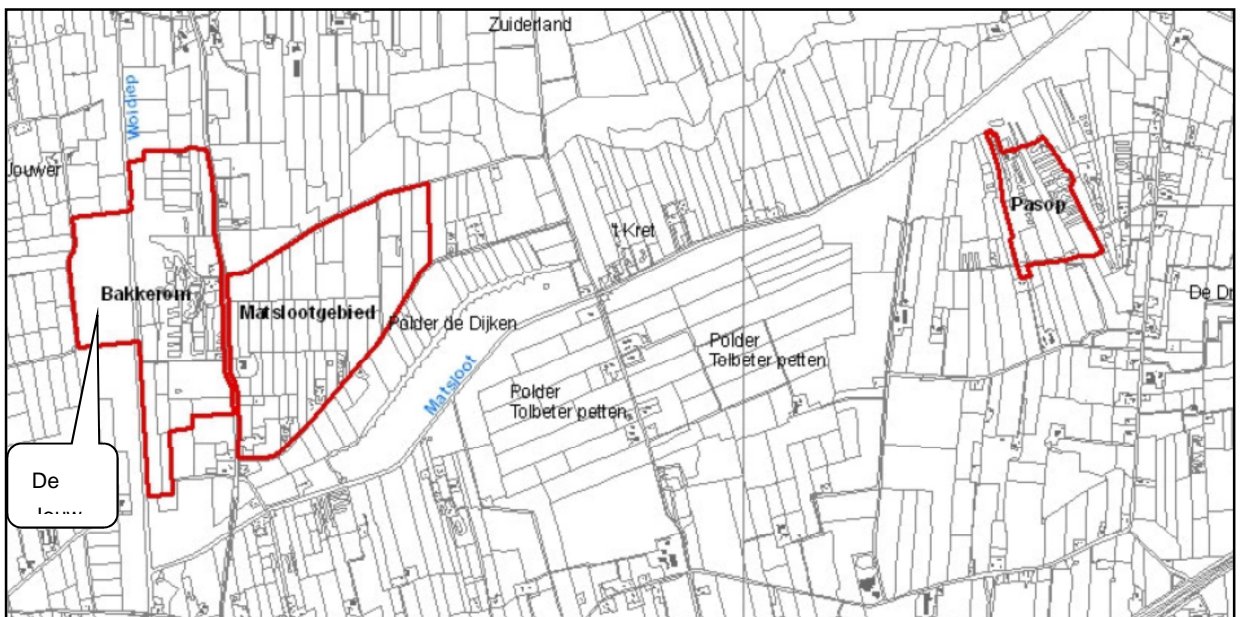
- B2.1 Inrichtingsplan Pasopgebied
- B2.2 Peilen inrichtingsplan Pasopgebied
- B2.3 Drooglegging wintersituatie, inrichtingsplan Pasopgebied
- B2.4 GHG-situatie inrichtingsplan Pasopgebied
- B2.5 GLG-situatie inrichtingsplan Pasopgebied
- B2.6 Kwel- en infiltratiesituatie inrichtingsplan Pasopgebied
- B2.7 Effecten GHG-situatie inrichtingsplan Pasopgebied
- B2.8 Effecten GLG-situatie inrichtingsplan Pasopgebied
- B2.9 Effecten kwel- en infiltratiesituatie inrichtingsplan Pasopgebied

1

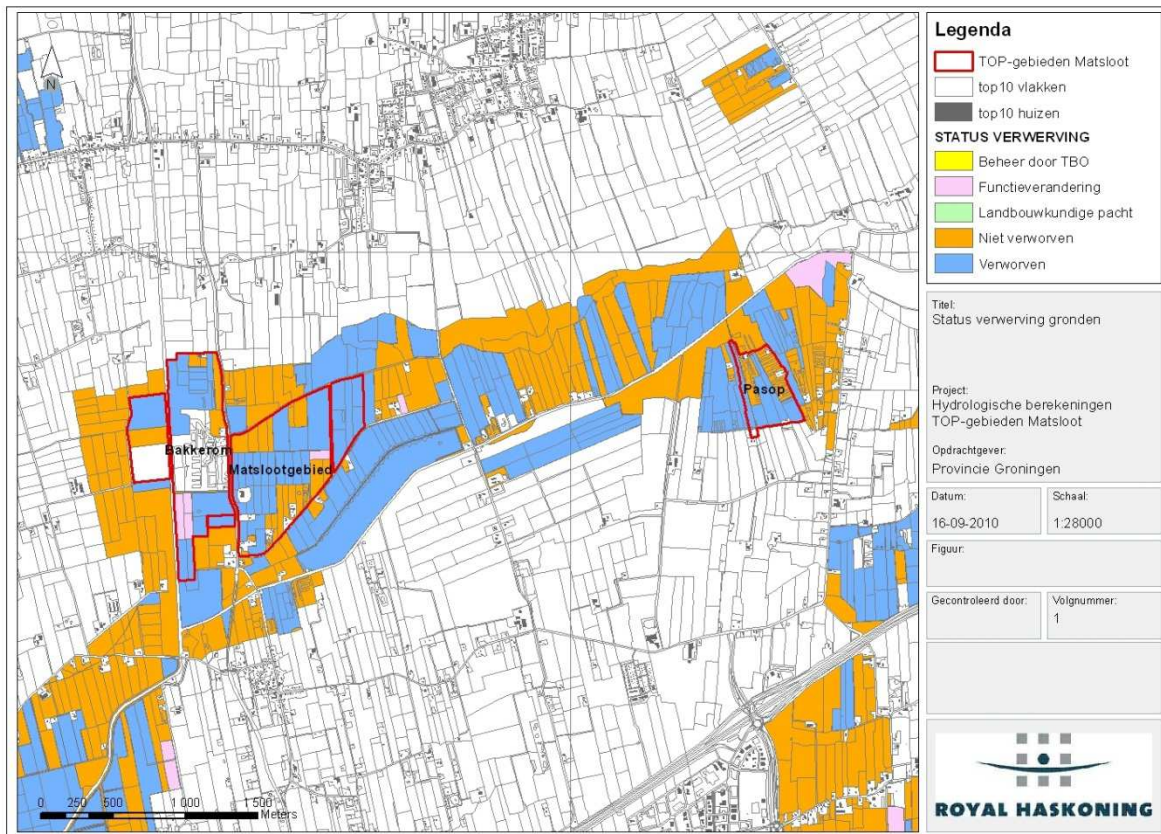
INLEIDING

In 2010 is in het gebied rond de Matsloot in het Zuidelijk Westerkwartier hydrologisch onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden om de verdroging tegen te gaan en de waterhuishouding zo optimaal mogelijk in te richten voor de natuur (Royal Haskoning en Hunzebreed, 2011). Het onderzoek was gericht op de TOP-gebieden Bakkerom, het Matslootgebied (gebied ten noorden van de Dijkweg, binnen polder de Dijken) en het meer oostelijk gelegen TOP-gebied Pasop. In afbeelding 1.1 zijn de gebieden op kaart aangegeven. Binnen het TOP-gebied van Bakkerom ligt ook het natuurgebied van De Jouwer, ten westen van het Wolddiep. In de periode 2010-2013 dient een groot deel van de verdroging van deze TOP-gebieden opgeheven te zijn. Om dit te kunnen realiseren was inzicht nodig in het ecohydrologisch systeem in en rond deze TOP-gebieden. Het accent in het onderzoek heeft gelegen op het verkrijgen van inzicht in het huidige grondwatersysteem en de effecten van waterhuishoudkundige maatregelen om bepaalde natuurdoelstellingen te kunnen realiseren. Hierbij is gebruik gemaakt van het regionale grondwatermodel MIPWA.

Afbeelding 1.1 Ligging TOP-gebieden



Een aanzienlijk deel van de TOP-gebieden is al verworven en in eigendom bij Staatsbosbeheer (afbeelding 1.2). Ook binnen de EHS, grenzend aan de TOP-gebieden zijn grotere oppervlaktes verworven, zoals (het zuidelijke deel van) polder De Dijken ten zuiden van het TOP-gebied Matsloot. Gelet op het aandeel van verworven gronden is het daarom van belang om aan te kunnen geven welke maatregelen al op korte termijn genomen kunnen worden. Daarnaast diende het onderzoek zo mogelijk aan te geven welke (niet verworven) gebieden of percelen van belang zijn om de anti-verdrogingsmaatregelen en natuurdoelstellingen te kunnen realiseren. In het verlengde hiervan diende het onderzoek een bouwsteen te vormen voor een visie op de waterhuishouding in het kader van de realisatie van de EHS in het gebied.

Afbeelding 1.2 Status grondvererving 2010 TOP- en EHS-gebieden


Uit het onderzoek is naar voren gekomen dat herstel van het ecohydrologisch systeem in de TOP-gebieden het beste en meest effectief gerealiseerd kan worden via interne maatregelen binnen de TOP-gebieden.

Verder zijn de voorgestelde maatregelen voor ieder TOP-gebied specifiek. Zo heeft het onderzoek aangetoond dat de verdroging in het petgatcomplex van Bakkerom het beste opgeheven kan worden door een combinatie van maatregelen: buffermaatregelen (peilverhoging) in de omringende natuurgebieden in combinatie met aanvoer van (natuurlijk gezuiverd) boezemwater in de zomer. Voor het Matslootgebied ten oosten van Bakkerom zou het peil aanzienlijk verhoogd kunnen worden, waardoor in het centrum van het gebied een plas-drassituatie zou ontstaan met behoud van een zekere kweldruk. Deze peilverhoging werkt dan ook weer als buffer voor het gebied van Bakkerom. Uit het onderzoek is verder gebleken dat het opzetten van (zomer-)peilen, door inlaat van water uit de Matsloot, goede mogelijkheden kan geven voor verder systeemherstel in dit gebied.

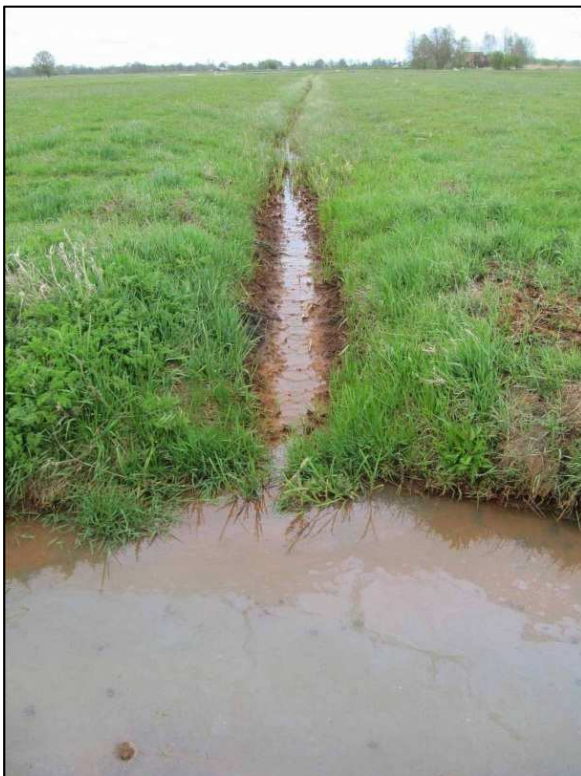
Voor het opheffen van de verdroging in de petgaten van het meer oostelijk gelegen TOP-gebied Pasop is in het onderzoek voorgesteld om hydrologische ontsluiting in de zomer te verbeteren door de inlaat van water uit de Matsloot in combinatie met peilhandhaving c.q. peilverhoging.

Genoemd onderzoek geeft in grote lijnen de gewenste richting aan van te nemen waterhuishoudkundige maatregelen.

Petgatencomplex van Bakkerom langs het Wolddiep



Kwelslootje in Matslootgebied



Om de maatregelen verder uit te werken heeft de provincie Groningen en het waterschap Noorderzijlvest in het najaar van 2011 een nadere opdracht geformuleerd. Deze opdracht is verleend aan Royal Haskoning, in samenwerking met Hunzebreed. Doel van deze opdracht is om te komen tot een waterhuishoudkundig inrichtingsplan, met daarin opgenomen:

- Toekomstige streefpeilen in de TOP-gebieden.
- Het aangeven van te verwerven (ruilen) gronden die essentieel zijn om de plannen te kunnen verwezenlijken.
- Aan-en afvoerroutes van oppervlaktewater.
- Aanleg van noodzakelijke nieuwe of te verbeteren kades, kunstwerken en watergangen.
- Ontwerp van een natuurlijk aanvoertracé met zuiveringsfunctie vanaf de Matsloot naar Bakkerom.
- Ontwerp van maatwerk-wateraanvoerplan (met peilopzet) voor gebied Pasop.
- Berekening (MIPWA) van de grondwatereffecten, zowel in, als buiten de natuurgebieden.
- Bepalen van de nieuwe en gewenste drooglegging van inliggende en aangrenzende bebouwing en landbouwpercelen.
- Te nemen (compenserende) maatregelen om bebouwing en landbouwpercelen te beschermen.
- Globale kostenraming van de voorgestelde waterhuishoudkundige inrichting.

In deze voorliggende rapportage wordt in hoofdstuk 2 de aanpak van het opstellen van het inrichtingsplan gegeven. Daarna volgt in hoofdstuk 3 een beknopte beschrijving van de huidige waterhuishouding met daarbij de knelpunten voor de natuur. In de hoofdstukken 4 en 5 komen de voorgestelde inrichtingsplannen aan de orde: hoofdstuk 4 voor het Bakkerom-Matslootgebied en hoofdstuk 5 voor het Pasopgebied. Het betreft een toelichting op de kaarten van de inrichtingsplannen (zie figuur A2.1 in de bijlage voor het Bakkerom-Matslootgebied en figuur B2.1 in de bijlage voor het Pasopgebied). Voor het inrichtingsplan van Bakkerom-Matsloot is een landschappelijke inrichtingsschets opgenomen. Voor beide gebieden zijn kostenramingen opgesteld. Het rapport wordt afgesloten met een korte literatuurlijst (hoofdstuk 6).

Hier dient opgemerkt te worden dat in de tekst ondersteunende foto's en afbeeldingen zijn opgenomen. Achter in het rapport zijn de figuren toegevoegd.

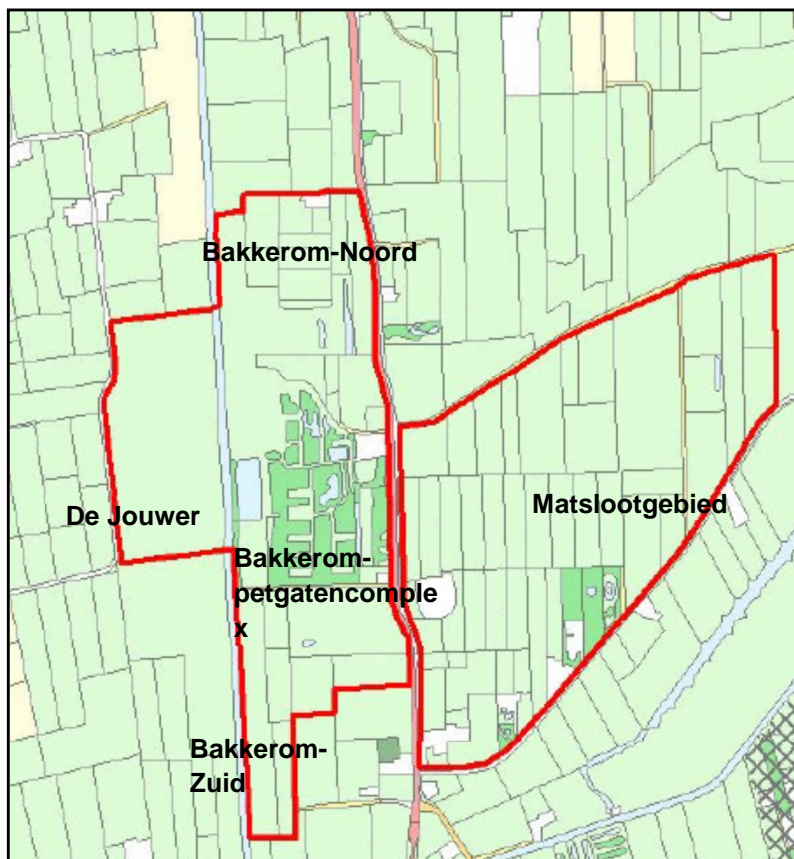
2**AANPAK**

De hoofdlijnen van het inrichtingsplan zijn doorgesproken met de projectgroep aan de hand van resultaten van eerder onderzoek en de hieruit voortvloeiende waterhuishoudkundige toekomstvisies voor de gebieden. Hierbij is de denkrichting gevolgd zoals aangegeven in het hydrologisch onderzoek uit 2011.

Verder zijn bij de start van het onderzoek de huidige, in de praktijk gevoerde peilen gecontroleerd en zo nodig bijgesteld. Gebleken is namelijk dat de huidige 'praktijk'-peilen in en in de omgeving van de TOP-gebieden niet altijd overeenkomen met de officiële leggerpeilen. De gecorrigeerde praktijkpeilen zijn bepaald aan de hand van de hoogtekkaart en zo veel mogelijk geverifieerd in het veld.

Vervolgens zijn de knelpunten en oplossingen nader in beeld gebracht, zowel t.a.v. de realisatie van natuurdoelstellingen, de verwerving van benodigde gronden, als de mogelijk negatieve effecten op de omgeving. Aangezien de TOP-gebieden Bakkerom-Matsloot e.o. geen directe hydrologische relatie hebben met het TOP-gebied van Pasop (afbeelding 1.1), zijn de inrichtingsplannen voor deze gebieden gescheiden. Hierbij zijn de gebieden van en rondom Bakkerom, inclusief de Jouwer geclusterd tot het Bakkerom-Matslootgebied. Een afzonderlijk plan is gemaakt voor het Pasopgebied.

Afbeelding 2.1 Indeling gebieden binnen TOP-gebied Bakkerom-Matsloot



Voor het Bakkerom-Matslootgebied zijn vervolgens meerdere inrichtingsscenario's opgesteld en geanalyseerd, waarbij de in te stellen peilen maatgevend zijn geweest. In overleg met de projectgroep is uiteindelijk gekozen voor een scenario dat kansrijk is t.a.v. de realisatie van de natuurdoelstellingen en tevens beperkte en te mitigeren effecten heeft op de omgeving. Dit scenario is verder uitgewerkt in een inrichtingsplan. Het inrichtingsplan is zo opgesteld dat zij geen belemmering vormt voor het nemen van maatregelen voor de waterveiligheid in de omgeving en in te kunnen spelen op ontwikkelingen om extreme wateroverlast in de toekomst te voorkomen.

Te verbeteren bermsloot langs de Redendijk ten noorden van het Matslootgebied



Voor het Pasopgebied is een maatwerkplan opgesteld, waarbij de waterhuishoudkundige ontsluiting is verbeterd in combinatie met een aanvoermogelijkheid vanuit de Matsloot. Door deze maatregelen kan het zomerpeil beter gehandhaafd worden. Het in te stellen zomerpeil is verhoogd ten opzichte van het officiële leggerpeil, maar wijkt weinig af van het huidige praktijkpeil in het gebied.

De effecten op de omgeving voor beide gebieden zijn in beeld gebracht aan de hand van de (eventueel veranderde) drooglegging en de grondwatereffecten. Wat de grondwatereffecten betreft zijn berekeningen gemaakt van veranderingen in de gemiddelde hoogste wintergrondwaterstand (GHG), in de gemiddelde laagste zomergrondwaterstand (GLG) en in de gemiddelde kwel- en infiltratiesituatie. De effecten op de omgeving (drooglegging en grondwatereffecten) zijn sturend geweest voor de compenserende maatregelen van de inrichtingsplannen.

De inrichtingsplannen voor de gebieden van Matsloot en Pasop zijn vervolgens op kosten gezet.

3 HUIDIGE WATERHUISHOUDING, KNELPUNTEN NATUUR

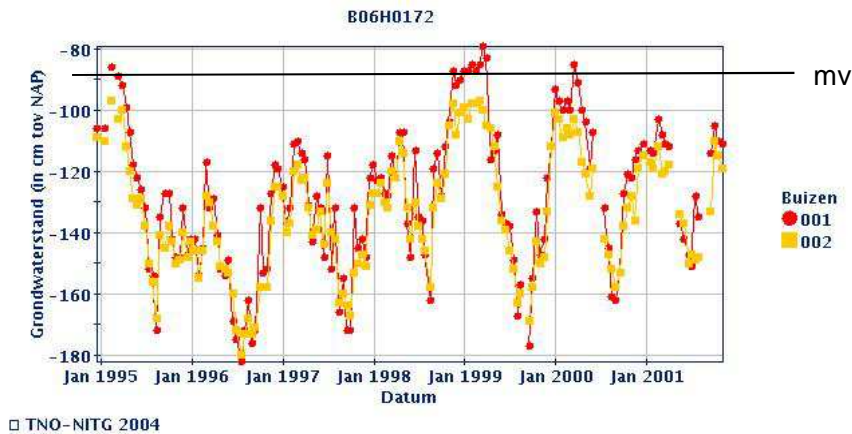
3.1 Bakkerom-Matslootgebied

Binnen het Bakkerom-Matslootgebied zijn meerdere bemalingsgebieden en peilvakken te onderscheiden (zie figuur A1.2 in de bijlage). Het relatief hooggelegen petgatengebied van Bakkerom (zie figuur A1.1 in de bijlage), gelegen langs het Wolddiep vormt een afgesloten infiltratiesysteem. Eertijds stond het gebied in open verbinding met het Wolddiep (NAP -0,93 m), maar deze verbinding via de daar aanwezige plas is jaren geleden afgesloten. De hydrologische isolatie heeft tot gevolg dat de grondwaterstanden in de winter relatief hoog zijn, maar in de zomer diep kunnen uitzakken. Vooral het diep uitzakken van de zomergrondwaterstanden, tot plaatselijk meer dan een meter –mv (afbeelding 3.1) vormt een knelpunt voor de aanwezige natuurwaarden. Ten zuiden van het petgatengebied van Bakkerom ligt een ondiepe gegraven plas, welke op het peil van de boezem staat (NAP – 0,93 m). Deze plas is geheel omringd door een kade en via een lange duiker verbonden met het Wolddiep.

Inlaat waterplas ten zuiden van Bakkerom

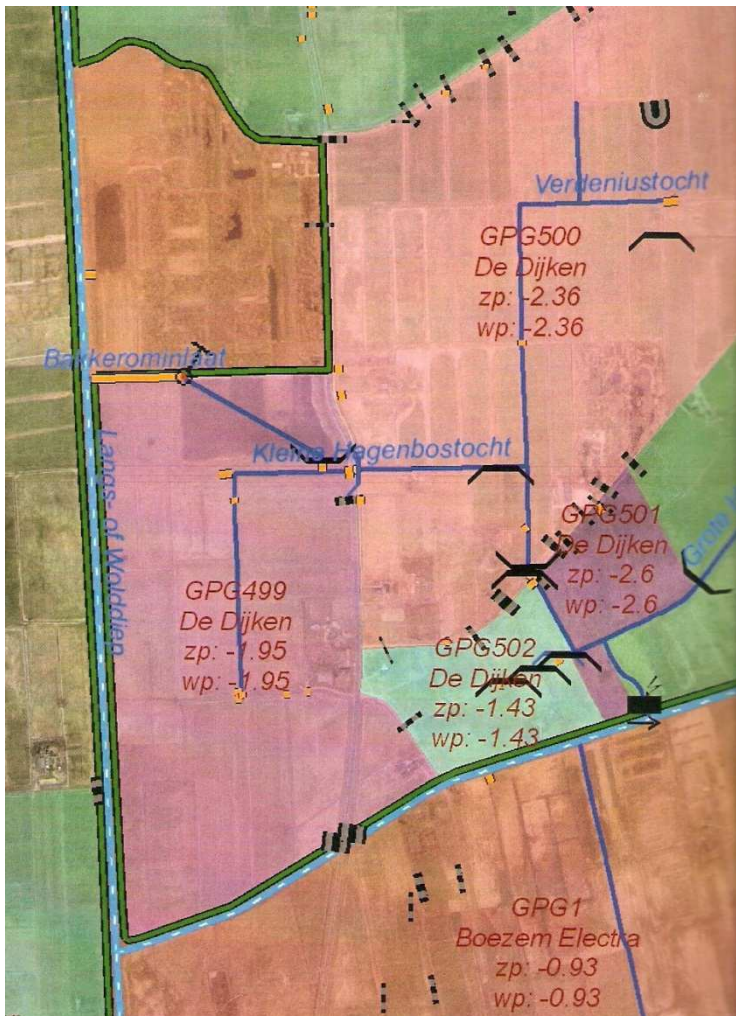


Afbeelding 3.1 Gemeten grondwaterstanden in peilbuis B06H0172 in petgatencomplex Bakkerom (filters op ca. 1,5 en 5,5 m – mv)



Het gebied ten zuiden van deze plas ligt laag met een peil van NAP - 1,95 m en voert het oppervlaktewater af via de Kleine Hagenbostocht, langs de zuidzijde van genoemde plas, naar het Matslootgebied (peil NAP -2,36 m) en vervolgens naar het gemaal De Dijken (peil voor gemaal NAP -2,60 m). Het peil van NAP -1,95 m wordt gereguleerd d.m.v. een stuw ter plaatse van de hoofdweg (N388). Een groot deel van dit laaggelegen EHS-gebied is niet verworven landbouwgebied. Langs het Wolddiep ligt – op hetzelfde peil van NAP – 1,95 m - een perceel met particulier natuurbeheer. Het meest zuidelijke deel, in de hoek van het Wolddiep en de Matsloot is hoger gelegen. Hoewel dit gebied een leggerpeil heeft van NAP -1,95 m zijn de peilen in de praktijk hoger en liggen gemiddeld op NAP – 1,25 m (zie figuur A 1.2 in de bijlage). Deze hele hoek is verworven EHS-gebied.

Abbeelding 3.2 Huidige waterhuishoudkundige situatie Bakkerom-Zuid en Matslootgebied (aangegeven peilen zijn leggerpeilen!)



Ten noorden van het petgatencomplex van Bakkerom liggen weilandpercelen op een peil van NAP – 1,55 m, welke afvoeren op het bemalingsgebied van Zuiderland. In de hoofdwatergang aan de noordzijde en verder ten oosten van de hoofdweg (N388) wordt evenwel een lager 'praktijk'-peil gehanteerd van NAP – 1,90 m. Met uitzondering van een bebouwd perceel aan de noordzijde en een strook langs de hoofdweg (N388) is het gebied, aansluitend aan het petgatencomplex van Bakkerom, grotendeels verworven (afbeelding 1.2).

Bakkerom-Noord: weilandpercelen met plaatselijke moerasstroken van dichtgegroeide wijken



Oude Redendijk met dijksloot als scheiding tussen Bakkerom en Bakkerom-Noord



Aan de overzijde van het Wolddiep ligt het natuurgebied van de Jouwer in een peilvak (NAP – 1,90 m) dat onderdeel uitmaakt van het beheersgebied van Wetterskip Fryslân. Dit peil is afgestemd op de landbouw (tussen beide verworven natuurpercelen ligt nog een landbouwperceel) en vormt een knelpunt voor de verdere natuurontwikkeling in de Jouwer.

Wolddiep met zicht op natuurgebied De Jouwer



Ten oosten van Bakkerom ligt als een komvormige depressie het TOP-gebied Matsloot ingeklemd tussen hogere gebieden (figuren A1.1 en A1.2): in het westen het natte petgatencomplex van Bakkerom met hoge waterstanden, in het noorden en oosten de hogere gronden van een klei-inversierug en in het zuiden een smalle rug van de Dijkweg. Deze rug van de Dijkweg vormt de scheiding tussen het noordelijke (het TOP-gebied Matsloot) en het zuidelijke deel van bemalingsgebied de Dijken. In het TOP-gebied Matsloot wordt een laag peil van NAP – 2,36 m gehandhaafd (afbeelding 3.2). Het water wordt via een hoofdwatergang in zuidelijke richting afgevoerd naar het gemaal van polder de Dijken, dat afmaalt op de Matsloot (peil bij gemaal: NAP -2,60 m). Het overgrote deel van het Matslootgebied is verworven natuurgebied. De lage peilen zijn voorsnog gehandhaafd vanwege de inliggende niet verworven landbouwgronden (afbeelding 1.2). Deze liggen in de noordwesthoek (landbouwpercelen zonder bebouwing) in de noordhoek (perceel met bebouwing) en in de zuidoosthoek (meerdere percelen met bebouwing op de hogere delen van de rug van de Dijkweg). Door de lage ligging en de diepe peilen treedt in het gebied een sterke kwelintensiteit op (zie figuur A1.6 in de bijlage) tot meer dan 2,5 mm/dag. Deze kwelsituatie is vergelijkbaar met die in het oostelijke deel van de ingerichte polder de Dijken (met een verhoogd peil van NAP -2,00 m). Door de lage peilen vindt de toevoer van kwelwater grotendeels plaats in

de sloten en komt daarbij nauwelijks in het maaiveld. Dit kan ook afgeleid worden uit de huidige droogleggingskaart voor het gebied (zie figuur A1.3 in de bijlage).

3.2 Pasopgebied

Het TOP-gebied Pasop maakt onderdeel uit van een groot peilvak behorend bij het bemalingsgebied van Lettelbert. In de hoofdwatertgangen van het peilvak wordt een zomerpeil gehandhaafd van NAP -1,70 m en een winterpeil van NAP -1,90 m (zie figuur B1.2 in de bijlage). De huidige afwatering vindt plaats op de hoofdwatertgang ten zuiden van het TOP-gebied. Het water wordt vervolgens in oostelijke richting afgevoerd naar de Laagooster Molensloot.

Het TOP-gebied van Pasop bestaat grotendeels uit halfopen en dichtgegroeide petgaten. Een groot deel van het petgatencomplex is particulier bezit. Het zuidelijke deel van het TOP-gebied alsmede de weilanden ten westen van dit gebied zijn wel verworven en in beheer bij Staatsbosbeheer. Vanwege de slechte waterhuishoudkundige ontsluiting liggen de huidige winter-praktijkpeilen van de kleinere watertgangen en open petgaten hoger, zo mogelijk op een niveau van NAP – 1,50 m. De slechte waterhuishoudkundige ontsluiting in combinatie met een relatief laag zomerpeil is mede de oorzaak van de verdroging van de petgaten in de zomer. Aan de noord- en oostzijde van het TOP-gebied liggen enkele bebouwde percelen langs een zandpad. De drooglegging van deze percelen vormt een randvoorwaarde voor de mate van peilverhoging in het gebied.

Noordelijke petgaten in het Pasopgebied



4 INRICHTINGSPLAN BAKKEROM-MATSLOOTGEBIED

4.1 Uitgangspunten inrichtingsplan Bakkerom-Matslootgebied

In lijn met de aanbevelingen uit het hydrologisch onderzoek uit 2011 en verdere besluitvorming binnen de projectgroep is een inrichtingsplan opgesteld gericht op:

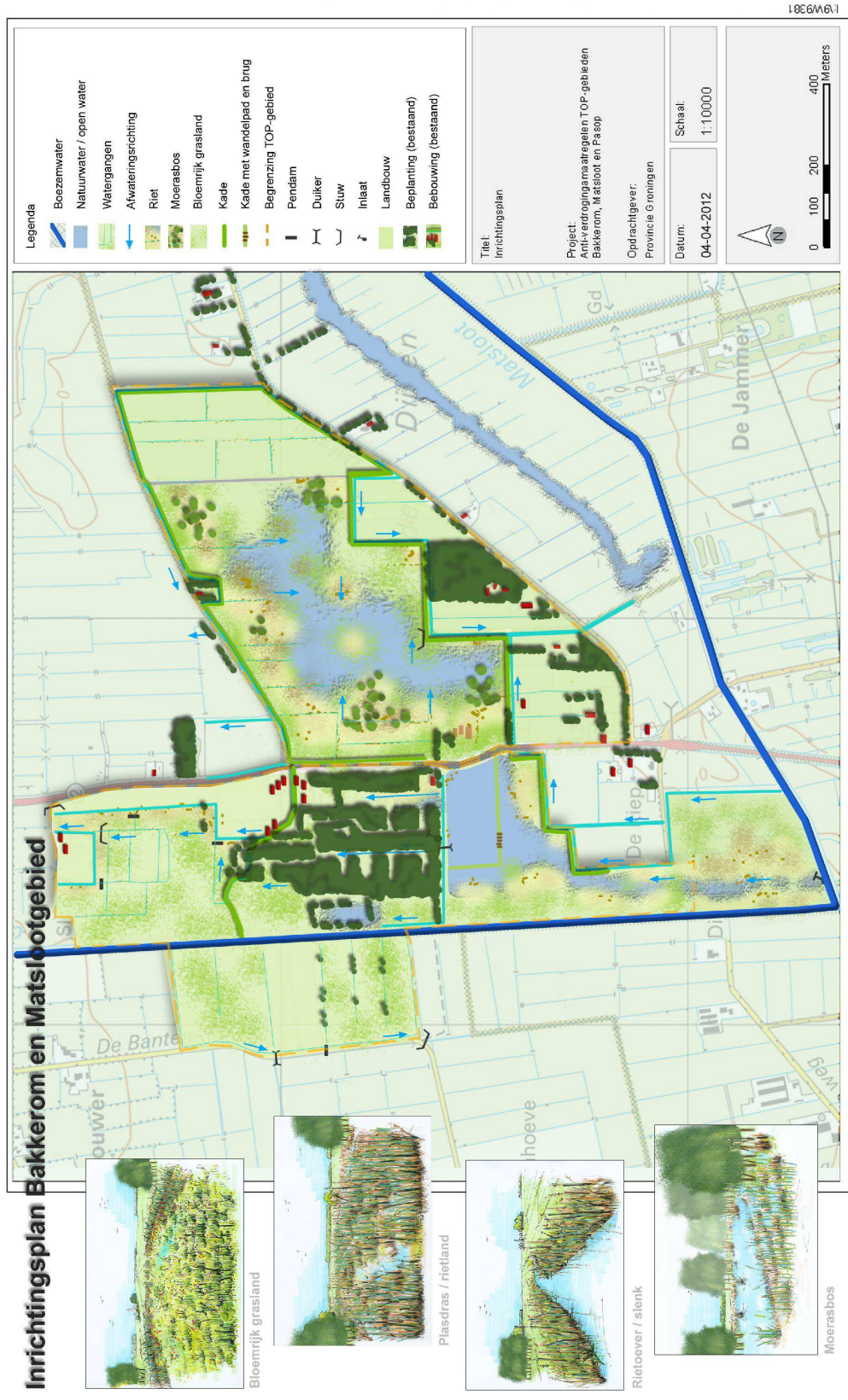
- Maximaal mogelijke grondwaterbuffering van het petgatencomplex Bakkerom door het opzetten van peilen in de omliggende gebieden: Matslootgebied ten oosten van Bakkerom; deelgebied ten noorden van Bakkerom en deelgebied ten zuiden van Bakkerom.
- In de zomer aanvoer van boezemwater van ecologisch goede kwaliteit naar Bakkerom via een lange aanvoerroute en natuurlijke zuivering; optimale en gerichte suppletie van dit water binnen het natuurgebied om het wegzakken van zomergrondwaterstanden tegen te gaan.
- Scheppen van condities voor de natuurlijke ontwikkeling van moerasbos, riet- en zeggevegetaties en open water in het Matslootgebied; gelet op de verhoogde waterstanden zal de kwelintensiteit afnemen en zich concentreren in het westelijke en centrale deel van het gebied.

Uitgewerkt is een inrichting met optimale vernatting van het Matslootgebied, waarbij de niet verworven percelen in het noorden meegenomen zijn. Dit met de gedachte dat er voldoende mogelijkheden zijn voor grondruil in de omgeving.

De inrichting is gericht op natuurontwikkeling in samenhang met het beperken van negatieve effecten (wateroverlast) op de omgeving, maar biedt tevens kansen voor maatregelen om de waterveiligheid in de omgeving te vergroten.

In afbeelding 4.1 op de volgende bladzijde is een landschappelijke impressie en inrichtingsschets van de TOP-gebieden gegeven.

Afbeelding 4.1 Landschappelijke impressie en inrichtingsschets TOP-gebieden Bakkerom-Matsloot

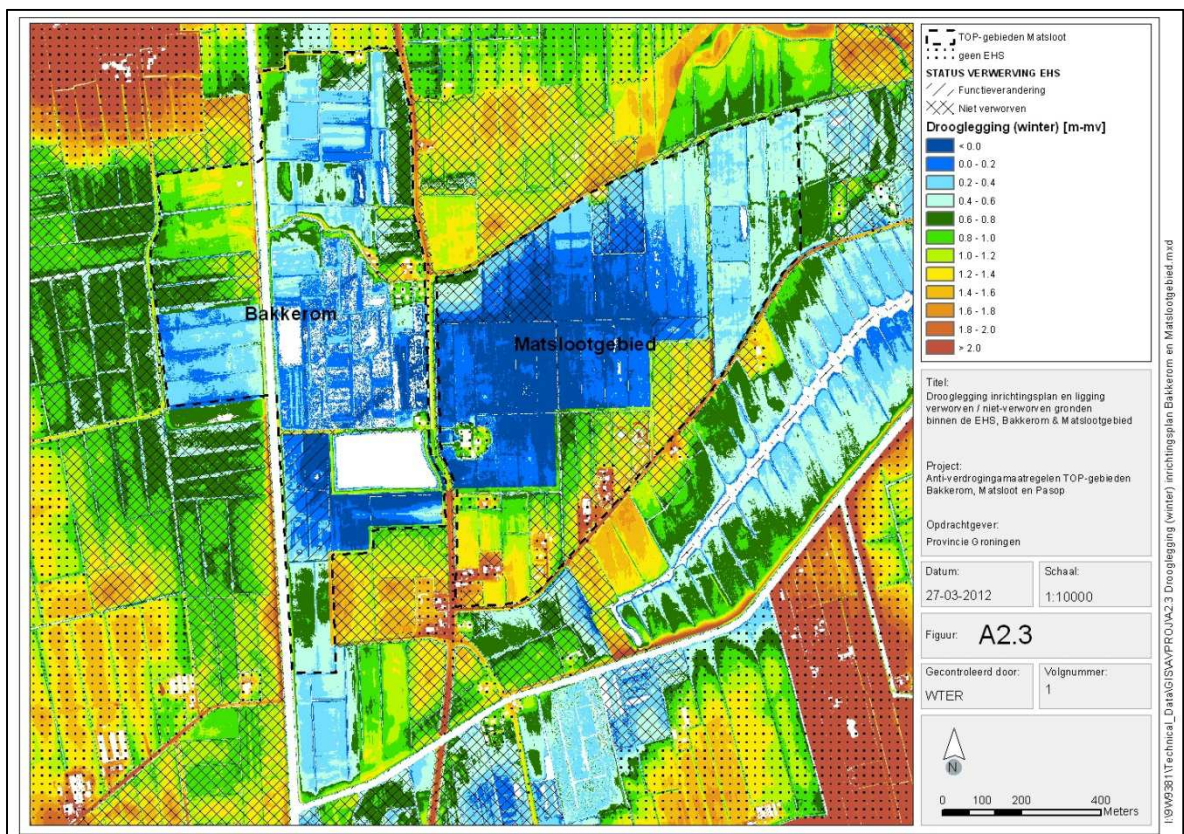


4.2 Inrichtingsplan Bakkerom- Matslootgebied (toelichting op kaart, zie figuur A2.1 in de bijlage en schets afbeelding 4.1)

Matslootgebied

Het peil in het centrale deel van het Matslootgebied zal worden opgezet met ongeveer 1 meter van NAP – 2,36 m naar NAP – 1,36 m (zie figuur A2.2 in de bijlage). Hierdoor ontstaan in het centrale deel gebieden met open water en plas-drassituaties (zie droogleggingskaart, afbeelding 4.2 of zie figuur A2.3 in de bijlage). In de huidige hoofdwatergang (Noord-Zuid) wordt halverwege een stuw geplaatst die de scheiding gaat vormen tussen het natuurgebied en het zuidelijke, niet verworven en bebouwde gebied dat op het huidige peil (NAP – 2,36 m) blijft staan. De afvoer naar het zuiden, naar het gemaal van polder De Dijken blijft gehandhaafd.

Afbeelding 4.2 Droogleggingskaart inrichtingssituatie (zie ook figuur A2.3 in de bijlage)



Langs de zuidzijde van het natuurgebied zal een lage kade aangelegd worden (gemiddeld 0,5 meter boven maaiveld, 3 meter breed en met flauwe taluds van 1: 5) om het aangrenzende gebied tegen afstroming over het maaiveld te beschermen. Voor de aanleg van deze lage kade zal zoveel mogelijk grond uit de directe omgeving worden gebruikt (van verbreding van sloten en/of graven van slenken).

Aan de zuidzijde-oost zal de huidige watergang tussen de geplande kade en de particuliere gronden worden verbreed tot 2,5 meter (op de waterlijn bij peil van NAP – 2,36 m), waarbij de afvoer in westelijke richting naar de hoofdwatergang zal plaatsvinden. Deze verbreding is nodig om de afvoer van particuliere gronden veilig te stellen en om eventuele effecten van vernatting op het grondwatersysteem tegen te gaan. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het huidige peil in deze hoek (zie figuur

A1.2 in de bijlage) hoger ligt op NAP -1,95 m en aangrenzende particuliere gronden voor een belangrijk deel ingericht zijn als nat bos (zie foto). In overleg met de aangrenzende eigenaren zou besloten kunnen worden om het huidige peil te handhaven om de (mogelijk gewenste) natte situatie te handhaven.

Huidige zuidelijke randsloot in oostelijk deel van Matslootgebied

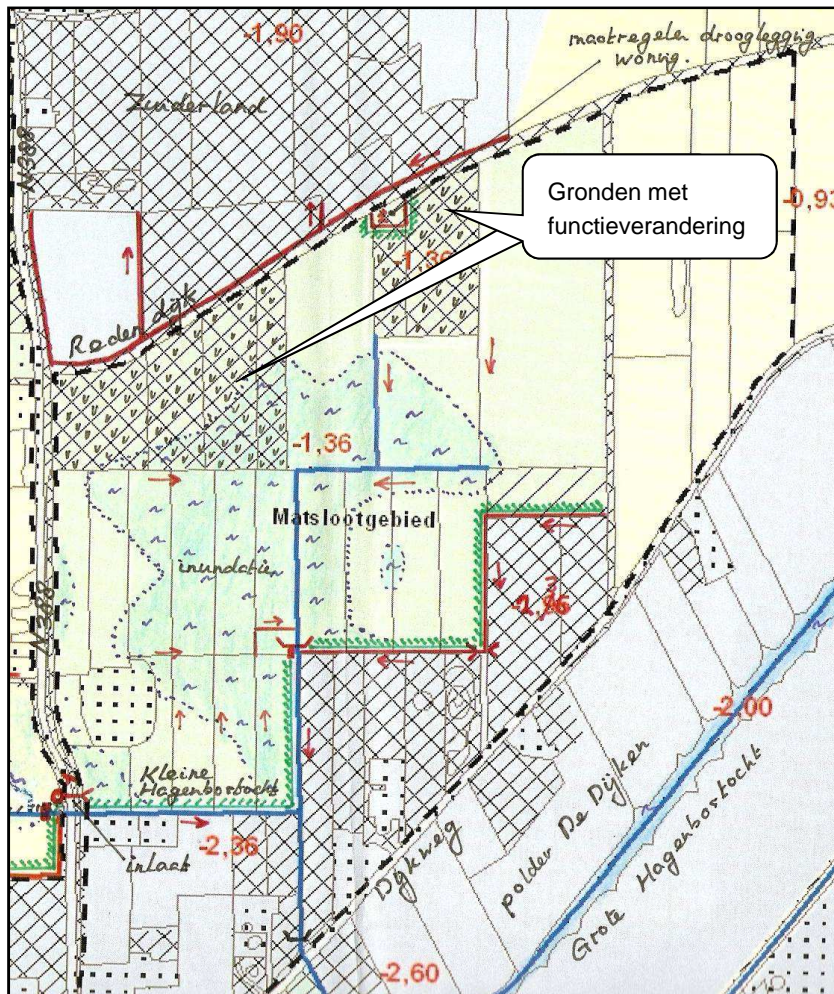


Aan de zuidzijde-west vormt de huidige West-Oost hoofdwatgang (Kleine Hagenbostocht, afbeelding 3.2) de begrenzing van het gebied dat op hoger peil komt. Ook hier zal een lage kade aangelegd worden die in het westen zal aansluiten op het hooggelegen weglichaam van de doorgaande weg N388.

In het inrichtingsplan is ervan uitgegaan dat de noordelijke niet verworven gronden langs de Redendijk aangekocht of geruimd kunnen worden (of van functie kunnen veranderen en opgenomen kunnen worden in het inrichtingsplan). De woning in het noordoosten van het gebied zal d.m.v. een te bemalen ringsloot (en eventuele lage kade) worden gevrijwaard van wateroverlast (afbeelding 4.3).

Om effecten op de grondwaterstand tegen te gaan zal aan de noordzijde (ten noorden en direct grenzend aan de Redendijk) een nieuwe watgang worden aangelegd (of de huidige greppel/sloot zal worden verdiept en verbreed). Op een tweetal punten zal deze watgang aansluiten op bestaande sloten die het water in noordelijke richting verder afvoeren (afbeelding 4.3).

Afbeelding 4.3 Inrichting Matsloot-gebied (voor compleet inrichtingsplan met legenda, zie figuur A2.1 in de bijlage)



Binnen het Matslootgebied dienen nog nadere inrichtingsmaatregelen plaats te vinden ten einde een optimale natuurontwikkeling te kunnen realiseren. Hierbij wordt gedacht aan:

- Vormgeving slenkstructuren en gebieden met open water.
- Zo nodig enkele gebieden met dieper water voor het handhaven van plassen.
- Sloten dempen op de hogere delen.
- Zo mogelijk afgraven bovengrond op kansrijke flanken voor terrestrische, kwelafhankelijke vegetaties.

Hoewel verwacht wordt dat door de nog resterende kwelstroming de waterstanden in het gebied weinig zullen dalen in de zomer, wordt wel aanbevolen een inlaatvoorziening aan te leggen. Deze inlaat kan het beste gerealiseerd worden aan de westzijde langs de hoofdweg (N388), waar water ingelaten kan worden vanuit de huidige waterplas via een duiker/ onderleider onder de hoofdweg door.

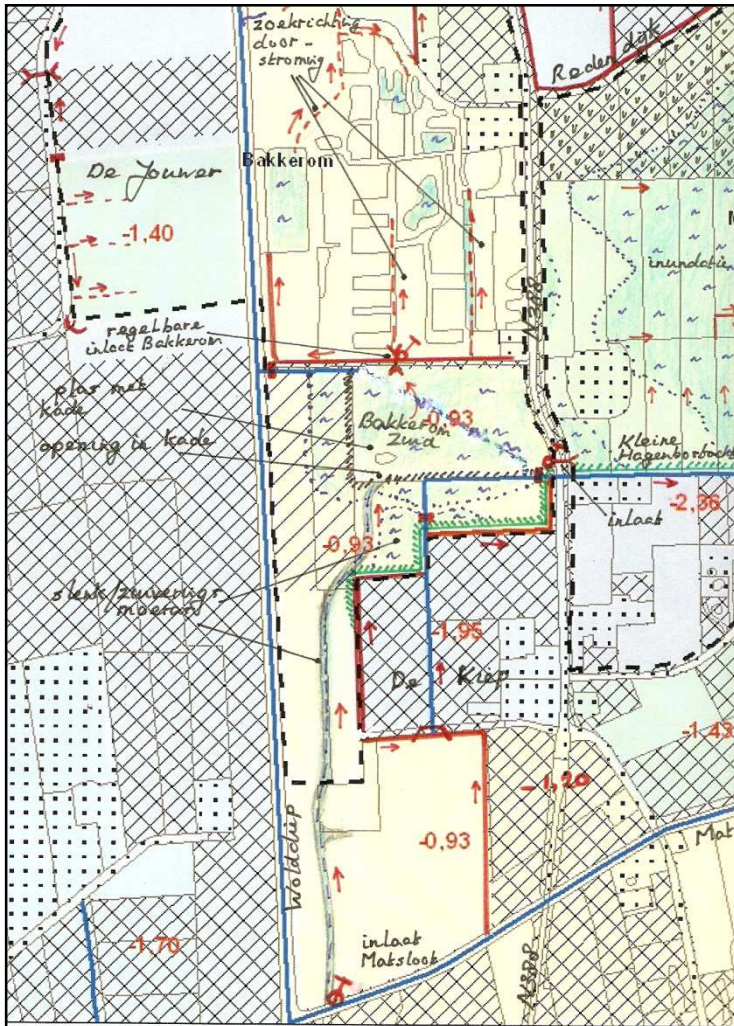
Bakkerom-Zuid

In het gebied ten zuiden van Bakkerom worden twee belangrijke maatregelen genomen:

1. Opzetten van het huidige peil tot boezempeil (NAP – 0,93 m).
2. Aanleggen van een wateraanvoerslenk vanaf de Matsloot naar de huidige waterplas.

Het opzetten van het peil tot boezempeil is (mede) bedoeld voor de buffering van het grondwatersysteem van het petgatencomplex van Bakkerom. De lange aanvoerslenk dient voor verbetering van de waterkwaliteit van het aan te voeren water. Het meest zuidelijke deel van het gebied waar de slenk doorheen zal stromen ligt laag (zie droogleggingskaart, afbeelding 4.2 of zie figuur A2.3 in de bijlage), zodat weinig graafwerk nodig zal zijn. Het middendeel, tussen het Wolddiep en de particuliere gronden ligt hoger, zodat hier relatief veel grondverzet zal moeten plaats vinden. Gerekend is met een slenk van minimaal 10 meter breed en 30 cm diep (waterdiepte). De slenk stroomt vervolgens uit in de laagte voor de huidige waterplas. Voorgesteld wordt om vooralsnog de huidige kade van de waterplas te handhaven en op de zuidwesthoek van de plas een opening te maken. Het perceel met particulier natuurbeheer -tussen de waterplas en het Wolddiep - wordt meegenomen in plan (komt ook op boezempeil). Het tracé van de aanvoerslenk is echter zo gekozen dat – mocht deze inrichting niet gelukken – slechts een beperkt stuk grond (zuidoosthoek) van dit perceel verworven dient te worden (afbeelding 4.4).

Afbeelding 4.4 Inrichting petgatencomplex Bakkerom en gebied ten zuiden van Bakkerom (voor compleet inrichtingsplan met legenda, zie figuur A2.1 in de bijlage)



De huidige hoofdwatergang langs de waterplas zal niet meer functioneel zijn en worden afgedamd. Er komt een nieuwe hoofdwatergang (peil NAP – 1,95 m, breedte 2,5 m op waterlijn) direct ten noorden van de particuliere percelen (De Kiep), die nabij de hoofdweg aansluit op de Kleine Hagenbostocht. Om afstroming over het maaiveld naar de particuliere gronden te voorkomen zal aan de noordzijde van deze nieuwe hoofdwatergang een lage kade worden aangelegd (op NAP - 0,50 m, 40 cm boven het (boezem-)peil). Gezien de hogere ligging (> NAP – 0,50 m) van het zuidelijke gebied, is de aanleg van een kade niet meer nodig. Genoemde hoofdwatergang (of randsloot) loopt door tot aan het zandpad (zuidwestelijke punt van de particuliere gronden). Ook aan de zuidzijde van de particuliere gronden zal een randsloot aangelegd (of verbeterd) worden. In deze randsloot met een breedte van 1,5 meter op de waterlijn, zal het huidige praktijkpeil (NAP -1,20/-1,25 m) van de aanliggende particuliere gronden gehandhaafd worden. De zuidelijke randsloot voert via een nieuwe stuw, ter plaatse van het zandpad, af op het peilvak van NAP -1,95 m. De brede randsloten zijn nodig om negatieve (vernattings-) effecten op de omgeving te voorkomen.

Bij het ontwerp is er (vooralsnog) van uitgegaan dat wel het boezempeil gehandhaafd zal worden, maar dat het gebied niet vrij voor de boezem komt te liggen (in het laatste geval zou een boezemkade moeten worden aangelegd rondom de particuliere gronden van De Kiep, waarbij de huidige kades langs het Wolddiep en de Matsloot zouden kunnen vervallen).

Door het plaatsen van een inlaatwerk langs de Matsloot, welke automatisch sluit bij hoge boezemwaterstanden behoeven de kades niet te voldoen aan de normering voor boezemkades. Als alternatief voor een automatisch inlaatwerk kan gedacht worden aan een afsluitbare duiker van geringe diameter, zodat bij verhoogde boezemwaterstanden de watertoestroming beperkt blijft en er voldoende tijd is om de duiker af te sluiten.

Een aandachtspunt is verder nog de inrichting van de aanvoerslenk en de waterplas. Enerzijds dient er voldoende begroeiing te komen voor de zuiverende werking (rietgroei) en anderzijds dient de wateraanvoer niet geblokkeerd te worden. Overigens kan opgemerkt worden dat de aanvoer traag zal zijn (lange verblijftijden) omdat de watervraag grotendeels bepaald zal worden door verdamping en wegzijging in het natuurgebied Bakkerom.

Bakkerom-petgatencomplex

Het is de bedoeling om het petgatengebied Bakkerom zodanig in te richten dat met behoud van de huidige natuurwaarden meer (gezuiverd) oppervlaktewater het gebied kan binnen dringen. Hiervoor is een uitgekiend 'distributie' systeem van aangevoerd water voor nodig. Voorgesteld wordt om langs de zuidzijde van Bakkerom een ondiepe aanvoersloot/geul te realiseren (afbeelding 4.4), van waaruit het water via oude laagtes/slootjes het gebied in kan trekken. Deze aanvoersloot wordt zo mogelijk langs de westrand doorgetrokken naar de plas van Bakkerom, langs het Wolddiep. Vandaar uit zou water doorgevoerd kunnen worden naar het noorden. De uiteindelijke inrichting dient nog nader in het veld uitgezocht te worden (op kaart aangegeven: "zoekrichting doorstromingssysteem").

De inrichting (van betere waterhuishoudkundige) ontsluiting mag niet leiden tot lagere grondwaterstanden in het voorjaar. Daarom dient de inlaat bij het fietspad (tussen Bakkerom en de waterplas) in de winter afgesloten te kunnen worden.

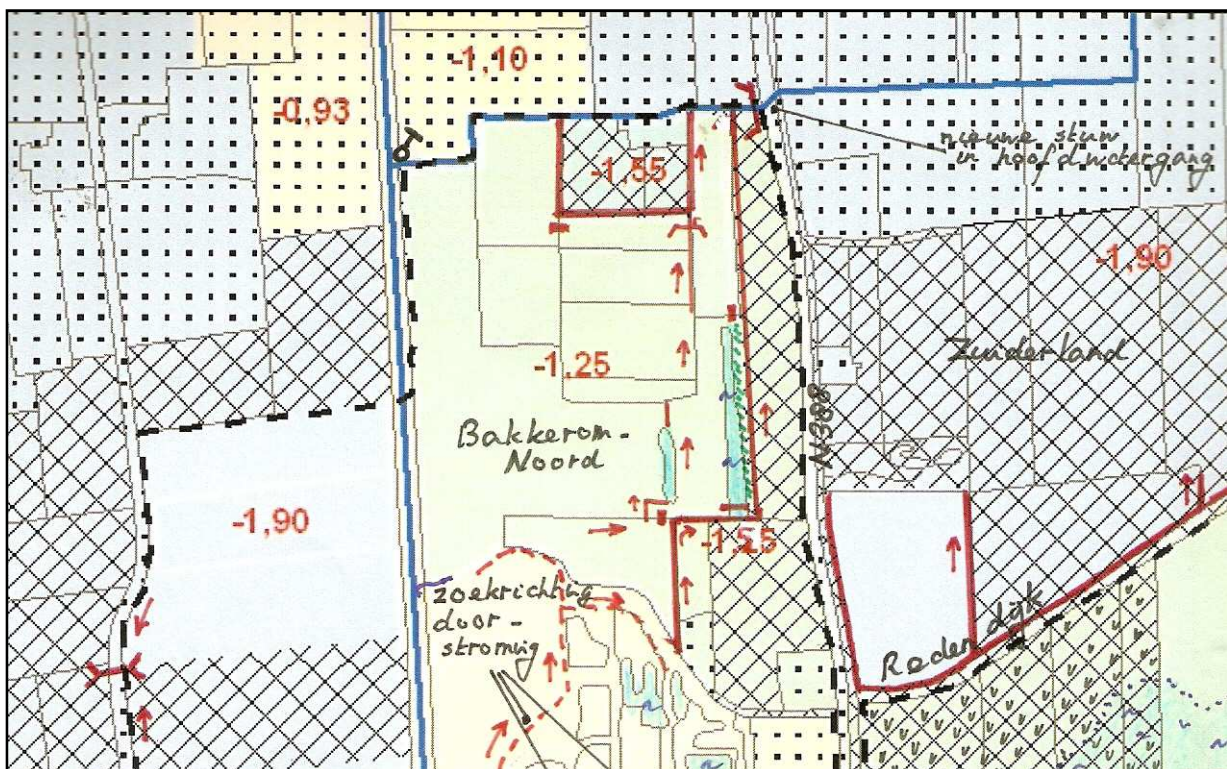
Stroken met nat schraalland (bovenste foto), waar mogelijk langs de randen wateraanvoer gerealiseerd kan worden naar aansluitende verlande petgaten (onderste foto)



Bakkerom-Noord

In het verworven gebied ten noorden van Bakkerom zal het peil opgezet worden van NAP – 1,55 m naar NAP – 1,25 m. In de niet verworven percelen langs de hoofdweg zal het huidige peil van NAP – 1,55 m gehandhaafd blijven (afbeelding 4.5). Dit mede met het oog op de bebouwing op de rug langs Bakkerom. Voorgesteld wordt een nieuwe (of plaatselijk te verbreden) randsloot aan te leggen langs de particuliere percelen, welke afvoert op de noordelijke (West-Oost) hoofdwatergang. Deze noordelijke hoofdwatergang heeft nu een praktijkpeil van NAP -1,90 m. Door een nieuwe stuw aan te leggen ter plaatse van de hoofdweg (N388) kan het westelijke deel van het peilvak weer opgekrikt worden naar het leggerpeil van NAP – 1,55 m. Door dit peil hier in te stellen is de (provisorische) stuw ter plaatse van het bebouwde ook niet meer nodig. Rondom dit bebouwde perceel dient een randsloot te komen op genoemd peil van NAP -1,55 m. Op bepaalde plaatsen langs deze randsloot zullen bestaande watergangen afgedamd moeten worden (pendammen). Dit geldt ook voor de randsloot langs de particuliere percelen langs de Redendijk, ten westen van de N388.

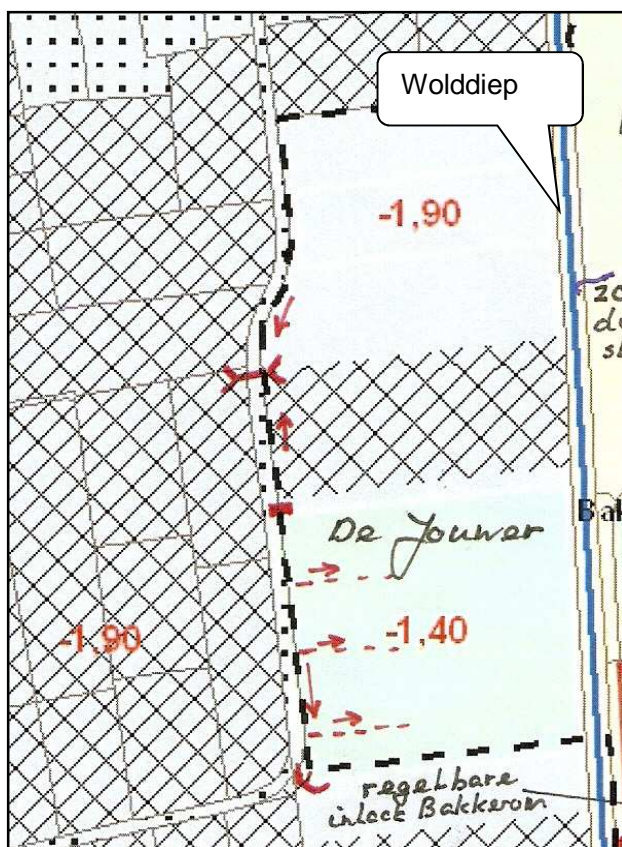
Afbeelding 4.5 Inrichting gebied ten noorden van petgatencolplex Bakkerom (voor compleet inrichtingsplan met legenda, zie figuur A2.1 in de bijlage)



De Jouwer

De inrichtingsmaatregelen in het gebied van de Jouwer, ten westen van het Wolddiep beperken zich tot een peilverhoging van 50 cm in de zuidelijke percelen (afbeelding 4.6). Het betreft in principe een peilverhoging van de randsloot langs de weg. Hiervoor dient een stuw aangelegd te worden in de zuidwesthoek, een afdamming van de bermsloot aan de noordzijde van de zuidelijke percelen en de aanleg van een duiker onder de weg door, ter hoogte van de particuliere percelen (tussen beide SBB-gebieden in). Het is de bedoeling dat de greppels/slenken in het gebied minder snel droogvallen en gebufferd worden door het hogere slootpeil.

Afbeelding 4.6 Inrichting gebied De Jouwer ten westen van het Wolddiep (voor compleet inrichtingsplan met legenda, zie figuur A2.1 in de bijlage)



4.3 Hydrologische effecten natuurgebied

Door de inrichtingsmaatregelen stijgen de grondwaterstanden in de natuurgebieden. Met name in een groot deel van het Matslootgebied zullen de grondwaterstanden 0,5 tot 1,0 m stijgen, waarbij het lage, centrale deel permanent onder water zal staan (zie figuur A2.3 in de bijlage). Hierdoor zal de eerdere doelstelling voor het Matslootgebied, van realisatie van vochtig weidevogelgrasland grotendeels moeten worden verlaten. Hiervoor in de plaats zal het centrale deel van het gebied – afhankelijk van het te voeren beheer - eerder veranderen in riet- en zeggemoeras, afgewisseld door moerasbos en open water.

De zomergrondwaterstanden (verhoging GLG, zie figuur A2.8 in de bijlage) zullen echter meer stijgen dan de wintergrondwaterstanden (verhoging GHG, zie figuur A2.7 in de bijlage). Dit geldt voor alle deelgebieden binnen de TOP-gebieden Bakkerom en Matsloot.

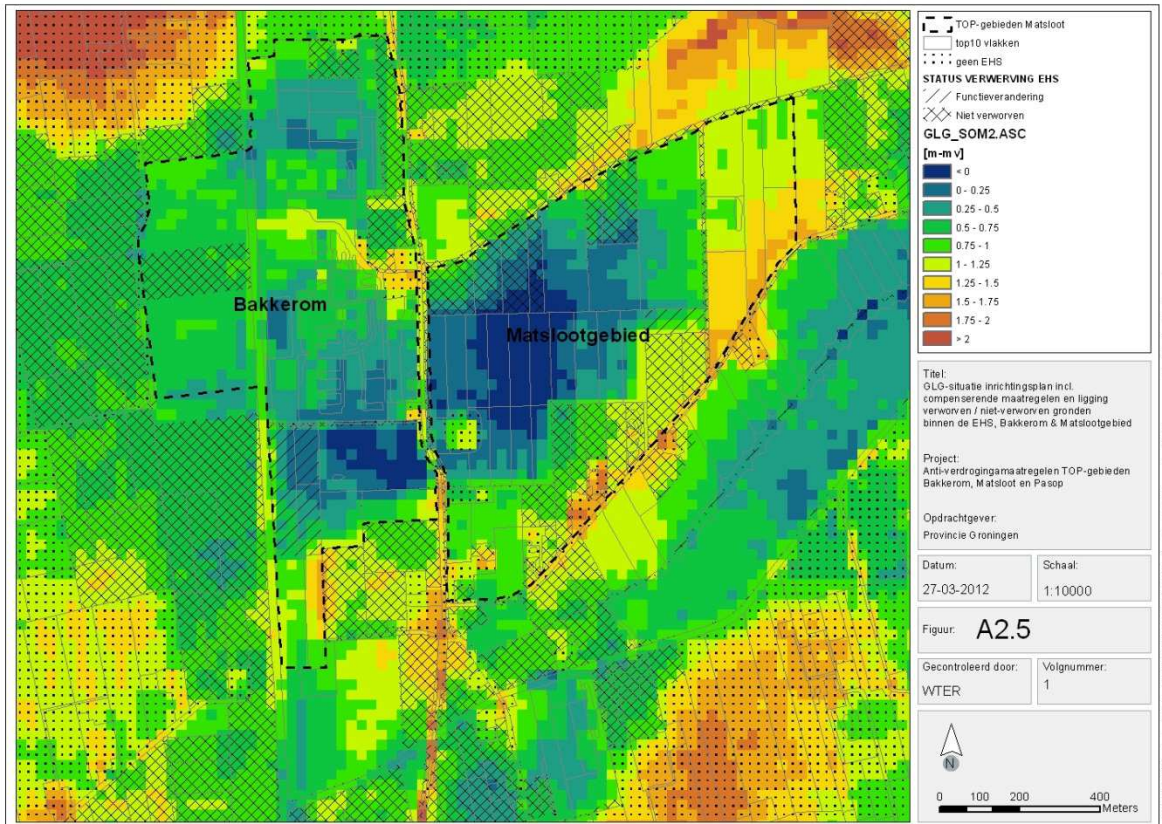
In het petgatengebied van Bakkerom wordt een verhoging van de zomergrondwaterstand berekend van 10 tot 50 cm. Hierdoor zakken de grondwaterstanden in de zomer in een groot deel van het petgatencomplex niet dieper weg dan 50 cm –mv (afbeelding 4.7), waardoor de doelrealisatie van meerdere beoogde natte vegetaties gehaald kan worden (hoog/laagveenbos, nat schraalland).

Ook in een groot deel van het gebied ten noorden van Bakkerom, met vochtig hooiland als natuurdoelstelling, zal de zomergrondwaterstand (GLG) minder diep wegzakken tot maximaal 50 cm –mv. Deze hydrologische situatie vormt een goede basis voor de beoogde doelrealisatie.

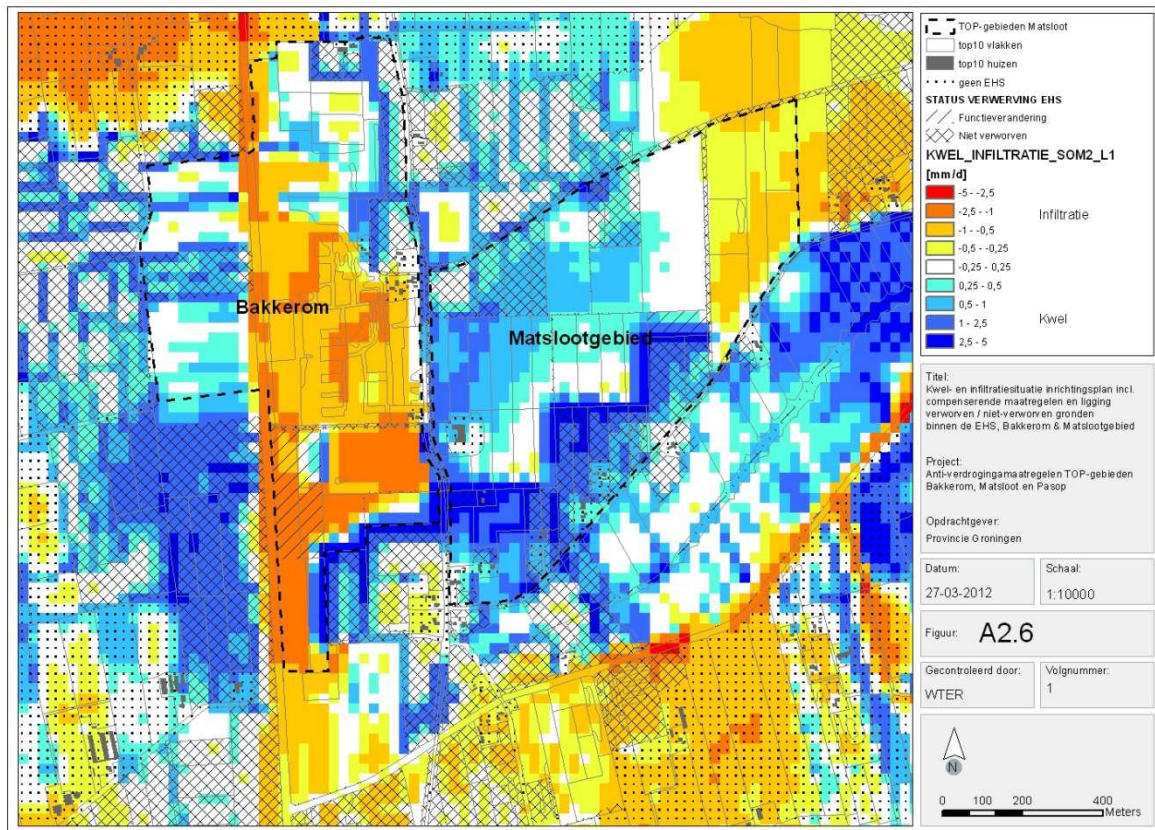
In het gebied van de Jouwer zijn de verhogingen in de zomer geringer (van 5 tot 25 cm) terwijl de effecten beperkt blijven tot het zuidwestelijke deel van het gebied.

De kwel- en infiltratiesituatie in het gehele gebied zal zich aanzienlijk wijzigen (vergelijk figuur A2.6 met A1.6 in de bijlage). Het gebied van Bakkerom zal vanwege de wateraanvoer en de hogere grondwaterstanden in de zomer een sterker infiltratiegebied worden. Met name in het oostelijke en zuidelijke deel van het Matslootgebied zal de kwelsituatie omslaan naar een neutrale of een lichte infiltratiesituatie. Gerekend over het gehele Matslootgebied blijft een kwelsituatie echter overheersen (afbeelding 4.8). De kwelsterkte is het grootst aan de westzijde, tegen Bakkerom aan. Hier worden nog kwelintensiteiten berekend van 1 tot 1,5 mm/dag. Hierdoor liggen er in het gebied en met name langs de randen in het noorden en westen mogelijkheden voor het realiseren van kwelafhankelijke vegetaties. Door het in stand houden van een zekere kwelstroming zal de inlaatbehoefte van het Matslootgebied gering zijn.

Afbeelding 4.7 GLG-situatie na inrichting (zie ook figuur A2.5 in de bijlage)



Afbeelding 4.8 Kwel- en infiltratiesituatie na inrichting (zie ook figuur A2.6 in de bijlage)



4.4 Hydrologische effecten omgeving

De hydrologische effecten op de omgeving kunnen afgemeten worden aan veranderingen in drooglegging (wijziging peilen) en grondwatereffecten. Doordat de peilen in de niet verworven gebieden nauwelijks gewijzigd worden zal de droogleggingssituatie in deze gebieden ook geen veranderingen ondergaan. De niet verworven zuidoostelijke percelen van het Matslootgebied, welke nu op een verhoogd peil van NAP -1,95 m staan zullen een grotere drooglegging krijgen indien zij aangesloten worden op de te verruimen zuidelijke watergang met een peil van NAP -2,36 m. Rond de bebouwing in de noordoosthoek van het Matslootgebied zal een ringsloot aangelegd worden met een vergelijkbaar peil als in de huidige situatie, zodat de drooglegging hier ook gewaarborgd is.

Mede door het aanleggen van (ruime) randsloten met voldoende lage peilen langs de natuurgebieden zijn de grondwatereffecten op de omgeving minimaal. In de figuren A2.7 en A2.8 in de bijlage zijn de effecten op de gemiddelde hoogste wintergrondwaterstand (GHG), respectievelijk de laagste zomergrondwaterstand (GLG) weergegeven. Verhogingen van de GHG buiten het natuurgebied worden niet berekend. Ten aanzien van de verhoging van de gemiddelde laagste zomergrondwaterstand (GLG) treedt een verhoging op ten noorden van het Matslootgebied (zie figuur A2.8 in de bijlage). Aangezien de huidige grondwaterstanden in dit gebied relatief diep liggen (meer dan 1

meter –mv, zie figuur A1.5 in de bijlage) wordt deze verhoging in de zomer eerder gezien als een positief (vermindering droogteschade) dan een negatief effect. Ook in het zuiden worden geringe verhogingen van de zomergrondwaterstand op aangrenzende particuliere gronden berekend. Voor deze gebieden geldt dezelfde analyse (vermindering droogteschade) als voor de noordelijke aangrenzende gronden.

De aanleg van (ruime) randsloten rondom het natuurgebied leidt er toe dat deze sloten relatief veel kwelwater zullen opvangen (afbeelding 4.8 of zie figuur A2.9 in de bijlage). De totale kwelintensiteit neemt echter af, wat een positief effect heeft op de belasting van het gemaal de Dijken.

4.5 Kostenraming

De totale kosten van de inrichting van het gebied Bakkerom-Matsloot worden geraamd op (afgerond) € 562.000,- (excl. BTW) en op € 668000,- (inclusief BTW). In tabel 4.1 zijn deze kosten uitgesplitst.

Tabel 4.1 Kostenraming inrichting TOP-gebied Bakkerom-Matsloot

Deelgebied	Maatregel	Hoeveelheid	Eenheid	Kosten per eenheid	Kosten
Matslootgebied	Plaatsen stuw in hoofdwatergang	1	-	20.000	20.000
	Verbreden 550 m watergang langs particulier eigendom Dijkweg	800	m3	5	4.000
	Aanleg 1000 m kade langs particulier eigendom Dijkweg	2.800	m3	10	28.000
	Maatregelen woning noordgrens polder Matsloot (watergang, kade en pomp)	1	-	50.000	50.000
	Verbreden / verdiepen 1000 m sloot ten noorden polder Matsloot	1.500	m3	5	7.500
	Afplaggen grond in polder Matsloot (voor sluitende grondbalans)	500	m3	2	1.000
	Plaatsen inlaat (afsluitbaar) + duiker onder N388	1	-	20.000	20.000
	PM: natuurinrichtingsmaatregelen (slenken, plaggen, riet aanplanten etc.)	1	-	50.000	50.000
Bakkerom	Plaatsen duiker	1	-	5.000	5.000
	Graven 500 m watergang ter aanvoer van water (in de zomer)	750	m3	5	3.750
	PM: natuurinrichtingsmaatregelen (slenken, plaggen, riet aanplanten etc.)	1	-	50.000	50.000
Bakkerom-zuid	Plaatsen inlaat (regelbaar)	1	-	25.000	25.000
	Plaatsen stuw	1	-	10.000	10.000
	Aanleg 450 m kade langs landbouw peilvak -1,90 m NAP	1.250	m3	10	12.500
	Graven slenk (lengte 800m, breedte 10 m en diepte 0,5 m-mv)	4.000	m3	5	20.000
	Verbreden / verdiepen 1100 m sloot langs particuliere gronden	1.650	m3	5	8.250
	PM: natuurinrichtingsmaatregelen (slenken, plaggen, riet aanplanten etc.)	1	-	50.000	50.000
Bakkerom-noord	Plaatsen stuw	2	-	20.000	40.000
	Plaatsen pendam	3	-	500	1.500
	Verbreden / verdiepen 600 m sloot + ophoging langs particuliere gronden	1.000	m3	5	5.000
De Jouwer	Plaatsen stuw	1	-	10.000	10.000
	Plaatsen pendam	1	-	500	500
	Plaatsen duiker (onder weg)	1	-	10.000	10.000
Subtotaal					432.000
Vorbereiding, bestek, toezicht etc. 25%					108.000
Onvoorzien 5%					21.600
BTW 19%					106.704
Totaal					668.304

4.6 Aandachtspunten voor besteksuitwerking

- Aan te leggen 'maatwerk' haarvaten-aanvoersysteem Bakkerom
- Detailontwerp aanvoerslenk vanaf Wolddiep (met name diepte i.v.m. dichtgroeien)
- Type inlaatconstructie met automatische afsluiter bij hoge boezemwaterstanden langs Wolddiep (of afsluitbare duiker met alleen wateraanvoer in de zomer, of afsluitbare duiker welke zowel in de zomer als in de winterperiode open staat, maar duiker met geringe doorstroomcapaciteit)
- Te passeren kabels en leidingen bij aanleg en/of verdieping watergangen
- Toekomstig beheer en onderhoud watergangen

5 INRICHTINGSPLAN PASOPGEBIED

5.1 Uitgangspunten waterhuishoudkundige inrichting

Het TOP-gebied Pasop bestaat grotendeels uit oude petgaten, afgewisseld door extensief beheerde graslanden. Een aanzienlijk deel van de petgaten is particulier eigendom. Rondom en met name ten westen van het TOP-gebied zijn de gronden echter grotendeels in eigendom en beheer bij Staatsbosbeheer. Binnen het beheerde gebied ligt betrekkelijk weinig bebouwing. Het belangrijkste verdrogingsprobleem in het gebied is het diep wegzakken van de grondwaterstanden in de zomer, mede veroorzaakt door de relatief lage zomerpeilen en de geringe waterhuishoudkundige ontsluiting. Deze omstandigheden hebben er toe geleid dat het inrichtingsplan van het gebied Pasop gebaseerd is op de volgende uitgangspunten:

- Peilverhoging (of consolidatie) in een omvangrijk, zo veel mogelijk aaneengesloten natuurgebied, waarin zowel het petgatencomplex ligt (TOP-gebied) als de overige gronden ten westen van het petgatencomplex. De petgaten zijn deels in eigendom van Staatsbosbeheer en deels particulier eigendom.
- Realisatie van een wateraanvoermogelijkheid vanuit de Matsloot, naar het in peil te verhogen (consolideren) natuurgebied en aanleg van een 'maatwerk'-aanvoersysteem binnen het natuurgebied, rekening houdend met de huidige watersysteem- en natuurwaarden in het gebied.
- Afbakening van een beheerst 'natuursysteem' met een eigen aan- en afvoermogelijkheid binnen het huidige peilvak.
- Treffen van voorzieningen om de aanwezige bebouwing te vrijwaren van wateroverlast.

Opgemerkt dient te worden dat de officiële leggerpeilen in het gebied lager zijn dan de huidige praktijkpeilen. De in de tekst genoemde peilverhoging heeft betrekking op de verhoging t.o.v. de leggerpeilen. In grote delen van het gebied (en m.n. in en rondom de petgaten) zijn de huidige praktijkpeilen al min of meer gelijk aan de inrichtingspeilen. Daarom dient voor grote delen van het gebied eerder gesproken te worden van peilhandhaving, dan peilverhoging.

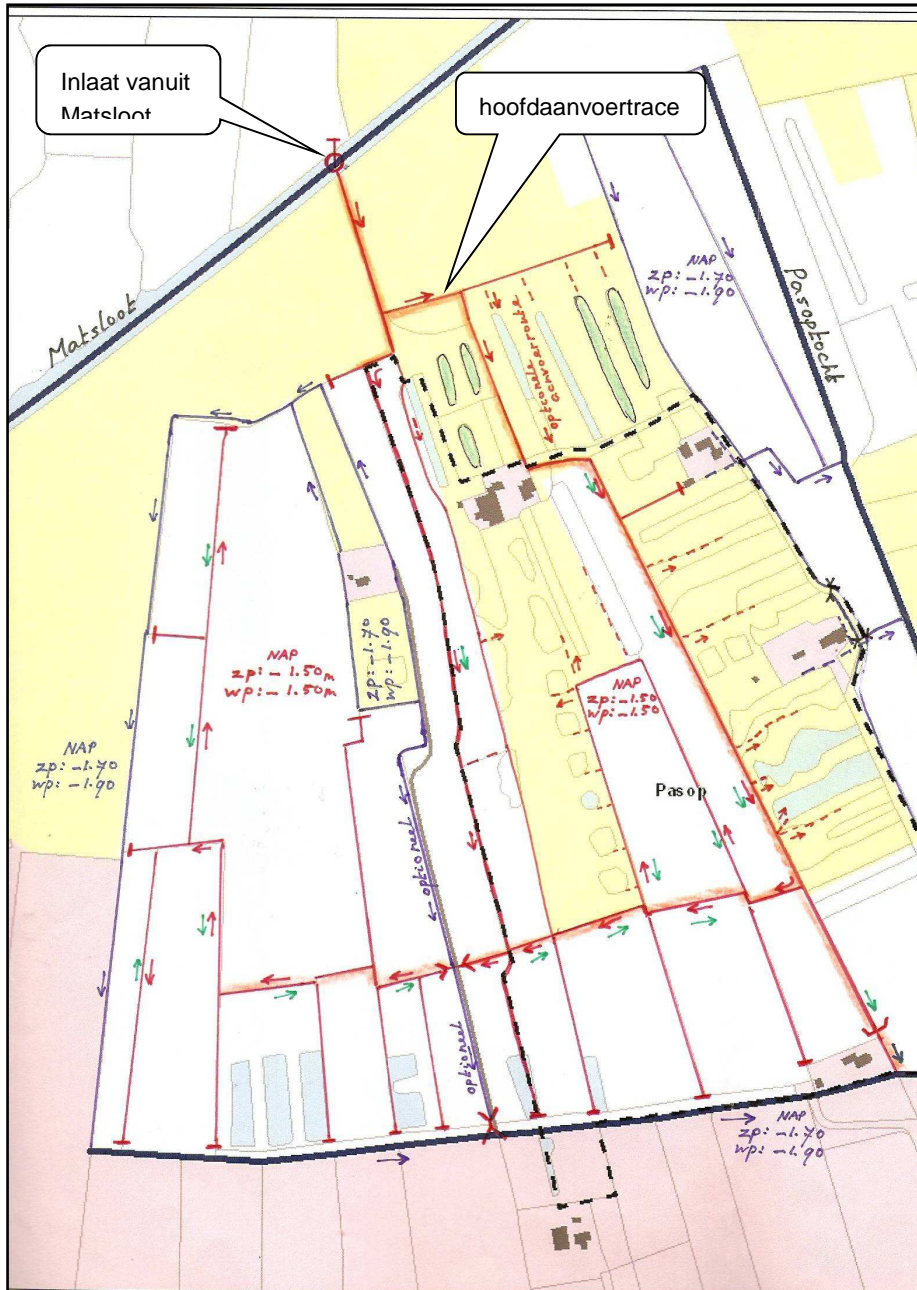
5.2 Inrichtingsplan Pasopgebied, toelichting op kaart, zie figuur B2.1

In figuur B2.1 in de bijlage is het inrichtingsplan voor het Pasopgebied gegeven. Het in peil te verhogen natuurgebied krijgt een nieuwe en eigen infrastructuur aan (enkele) hoofdwatgangen met een inlaatwerk in het noorden bij de Matsloot en een regelbare afvoerstuw in de zuidoosthoek, waar het water afgevoerd kan worden op de huidige (zuidelijk gelegen) hoofdwatgang. Deze nieuwe hoofdwatgangen, bestaande uit een noord-zuidverbinding en een west-oostverbinding (afbeelding 5.1) volgen grotendeels bestaande sloten, welke verruimd zullen worden. Op enkele plaatsen zullen nieuwe stukken watgang aangelegd moeten worden. Aan de buitenrand van het nieuwe peilgebied zullen bestaande sloten afgedamd worden.

Voorgesteld wordt om het zomerpeil (leggerpeil) te verhogen naar NAP – 1,50 m (20 cm verhoging). Tevens wordt voorgesteld om dit peil (vooralnog) ook in te stellen als het nieuwe winterpeil. Hoewel het huidige legger-winterpeil op NAP – 1,90 m staat (zie figuur B1.2 in de bijlage), is gebleken dat de huidige praktijkpeilen in het gebied hoger liggen, zodat de verhoging van het winterpeil (veel) minder is dan 40 cm. Omdat het peil in het gehele systeem gestuurd wordt door één regelbare afvoerstuw (de nieuwe zuidoostelijke stuw) kan – afhankelijk van het functioneren van het systeem – het peil na verloop van tijd zo nodig aangepast worden.

Afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden kunnen vanuit het hoofdaanvoersysteem verbindingen ('haarvaten', te denken aan ondiepe sloten of greppels) aangelegd worden naar verschillende petgaten of andere percelen en deelgebieden. Of dit nuttig en mogelijk is kan o.a. afhangen van de huidige natuurwaarden, de mate van verdroging, eventuele negatieve effecten van aanleg van greppels/sloten, etc. Voor dit 'maatwerk' is nader veldonderzoek samen met de beheerders noodzakelijk.

Afbeelding 5.1 Inrichtingsplan Pasop (voor compleet inrichtingsplan met legenda, zie figuur B2.1 in de bijlage)



Inlaatpunt en inlaatsloot gezien vanaf de Matsloot



Voorgestelde doorvoersloot t.p.v. noordelijke petgaten



In het noorden en aan de oostzijde liggen meerdere bebouwde percelen. Deze dienen geen wateroverlast te krijgen door de te nemen maatregelen. De watergangen rondom het bebouwde meest westelijke perceel zullen op het huidige peil blijven staan (zomerpeil NAP – 1,70 m, winterpeil NAP – 1,90 m). Deze watergangen hebben een verbinding met een grenssloot langs de noordzijde en westzijde van het natuurgebied, welke afvoert op de hoofdwatgang aan de zuidzijde. Tevens kan overwogen worden (optioneel op kaart aangegeven) om de sloot langs het toegangspad van genoemd perceel op het huidige peil te handhaven, met een afvoer op de zuidelijke hoofdwatgang. De weg heeft echter op het oog een ruime drooglegging (zie foto), zodat deze maatregel waarschijnlijk niet nodig is.

Toegangspad en bermsloot naar westelijke bebouwing



Om de bebouwing aan de oostzijde te beschermen tegen vernatting wordt gedacht aan het verbeteren van het slotenstelsel om de bebouwing met een afvoer (onder het zandpad door) naar de hoofdwatergang ten oosten van het gebied (Pasoptocht). De peilen in deze sloten dienen dan ook gehandhaafd te blijven (zomerpeil NAP – 1,70 m, winterpeil NAP – 1,90 m). Aan de westzijde van de bebouwing dienen mogelijk enkele sloten afgedamd te worden om een scheiding aan te brengen met het natuurgebied op een hoger peil. Gelet op de huidige situatie, waar door meerdere bewoners de situatie eerder te droog (zomerperiode) dan te nat wordt beoordeeld, dienen de maatregelen in goed overleg met de particuliere eigenaren genomen te worden.

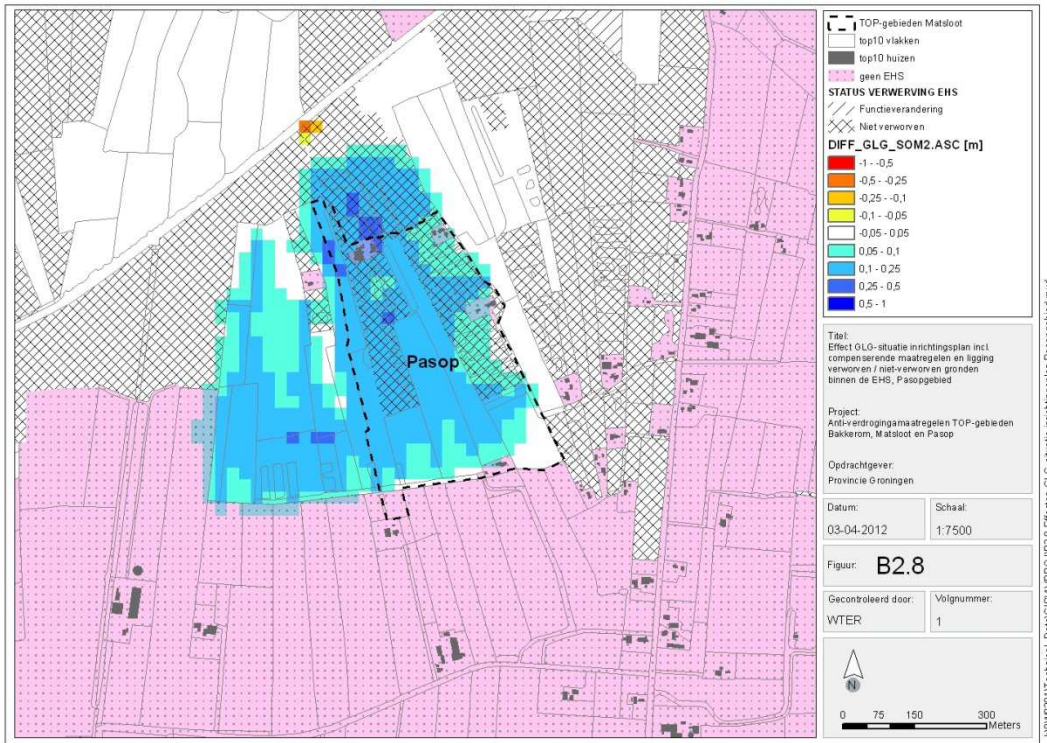
Ten aanzien van de bebouwing aan de noordzijde, langs de nieuwe hoofdaanvoerroute, dient, in overleg, gekeken te worden in hoeverre de hogere peilen bezwaarlijk zijn en waar nog aanvullende compenserende maatregelen getroffen moeten worden.

5.3 Hydrologische effecten natuurgebied

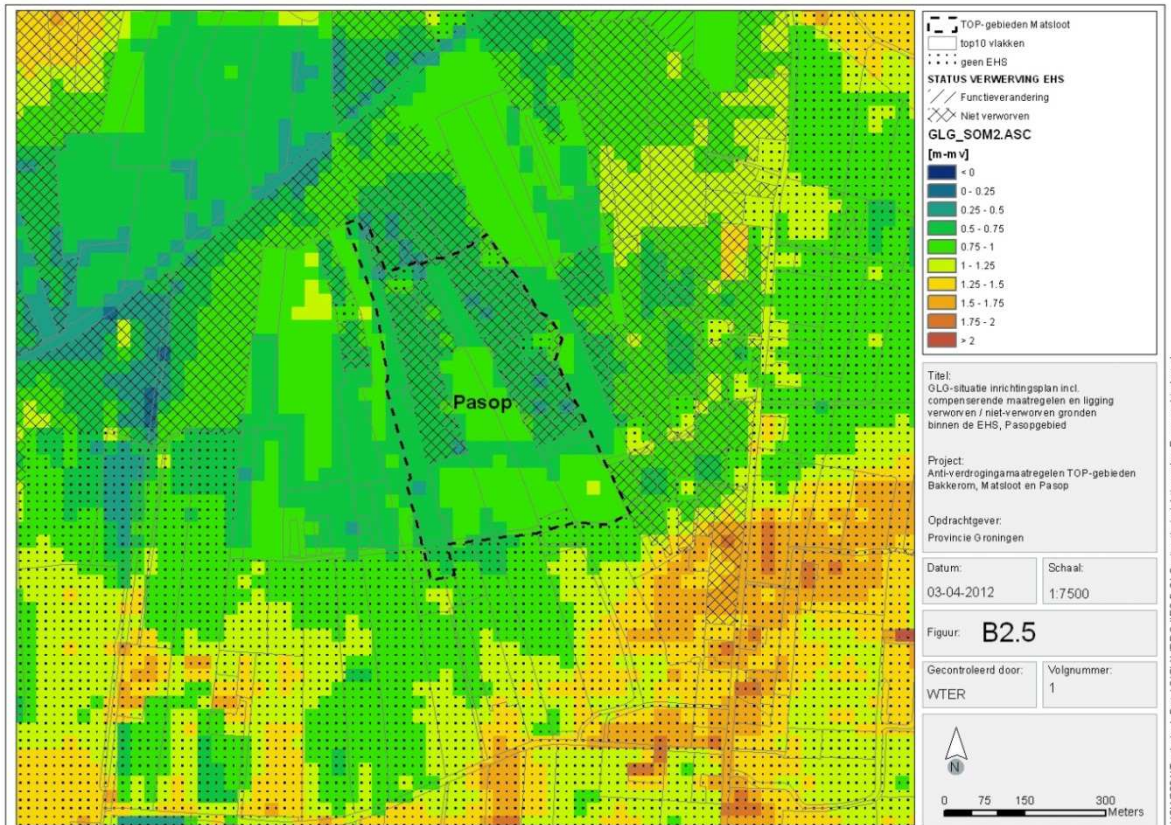
In figuur B2.3 in de bijlage is de droogleggingssituatie van het in peil verhoogde natuurgebied gegeven. Deze geldt zowel voor de winter- als de zomersituatie. Duidelijk is dat de petgaten in het noordoosten een minimale drooglegging hebben met waterstanden nabij het maaiveld en lokaal plas-drassituaties. De drooglegging van de graslanden in het westelijke deel is groter en ligt tussen de 40 en 60 cm. Plaatselijk en met name in het noordwesten is de maaiveldsligging hoger en komen droogleggingen voor van 60 tot 80 cm. De zomergrondwaterstand in het in peil verhoogde natuurgebied stijgt met 10 tot 25 cm (toename GLG, afbeelding 5.2 of zie figuur B2.8 in de bijlage); het gebied met een stijging van de wintergrondwaterstand ligt meer buiten de petgaten en is grotendeels beperkt tot het zuidoostelijke weilandgebied (toename GHG, zie figuur B2.7 in de bijlage). Dat de wintergrondwaterstanden minder sterk toenemen is verklaarbaar uit het feit dat veel huidige sloten (met name in het petgatencomplex) ondiep zijn, met een slootbodemoogte die (aanzienlijk) hoger ligt dan het huidige streefpeil.

Voor de inrichtingssituatie worden in het petgatengebied minimale zomergrondwaterstanden (GLG) berekend van 0,50 tot 0,75 m –mv (afbeelding 5.3 of zie figuur B2.5 in de bijlage). Door de maatregelen neemt de kwelsituatie in beperkte mate af, met name in de graslanden buiten de petgaten (zie figuur B2.9 in de bijlage). In de petgaten blijft de lichte kwelsituatie grotendeels gehandhaafd (zie figuur B2.6 in de bijlage). De meest gebufferde gebieden (kwel + beperkte wegzakking van de grondwaterstand tot ca. 60 cm –mv) liggen in de noordelijke petgaten. Daarnaast profiteert ook het zuidelijke deel van het westelijk weilandgebied (met petgaten) van de te nemen maatregelen, waarbij de zomergrondwaterstanden maximaal tot 60-70 cm wegzakken en een lichte kwelsituatie gehandhaafd blijft.

Afbeelding 5.2 Stijging zomergrondwaterstand (GLG) t.g.v. inrichting (zie ook figuur B2.8, bijlage)



Afbeelding 5.3 Berekende zomergrondwaterstand (GLG) in inrichtingssituatie (zie ook figuur B2.5, bijlage)



5.4 Hydrologische effecten omgeving

Uit de droogleggingskaart voor de inrichtingssituatie (zie figuur B2.3 in de bijlage) kan opgemaakt worden dat de oostelijke en westelijke bebouwing een drooglegging behoud van rond of meer dan 1,0 m. De drooglegging van de bebouwing in het noorden nabij de wateraanvoerroute heeft een geringere drooglegging van 40 tot 60 cm.

De gronden langs de te verruimen watergang vanaf het inlaatpunt tot aan het TOP-gebied heeft ook een beperkte drooglegging (20 tot 40 cm). Hierbij dient echter opgemerkt te worden dat de huidige drooglegging vanwege de hogere 'praktijkpeilen' ook al gering is.

Het inrichtingsplan leidt tot beperkte grondwaterstandsveranderingen in de omgeving (zie figuur B2.7 in de bijlage). Alleen ten zuiden van het gebied worden plaatselijk beperkte grondwaterstandsverhogingen (5 tot 10 cm) berekend. In het noorden vanaf de inlaat langs de wateraanvoerroute worden verlagingen berekend. Dit is te verklaren vanuit het feit dat door verruiming van de watergang de slootbodembodem en daarmee de drainagebasis sterk wordt verlaagd.

5.5 Kostenraming

De totale kosten voor het Pasopgebied worden geraamd op (afgerond) € 78.000,-- (excl. BTW) en op € 93.000,-- (inclusief BTW). In tabel 5.1 zijn deze kosten uitgesplitst.

Tabel 5.1 Kostenraming inrichting TOP-gebied Pasop

Gebied	maatregel	hoeveelheid	eenheid	kosten per eenheid	kosten
Pasopgebied	Plaatsen stuw	1	-	10.000	10.000
	Plaatsen inlaat (afsluitbaar)	1	-	10.000	10.000
	Plaatsen duiker	1	-	2.000	2.000
	Plaatsen ca. 10 pendammen	10	-	500	5.000
	Verruimen / opschonen ca. 1600m watergang hoofdaanvoertracé	1600	m1	5	8.000
	PM: natuurinrichtingsmaatregelen petgatengebied	1	-	25.000	25.000
Subtotaal					60.000
Vorbereiding, bestek, toezicht etc. 25%					15.000
Onvoorzien 5%					3.000
BTW 19%					14.820
Totaal					92.820

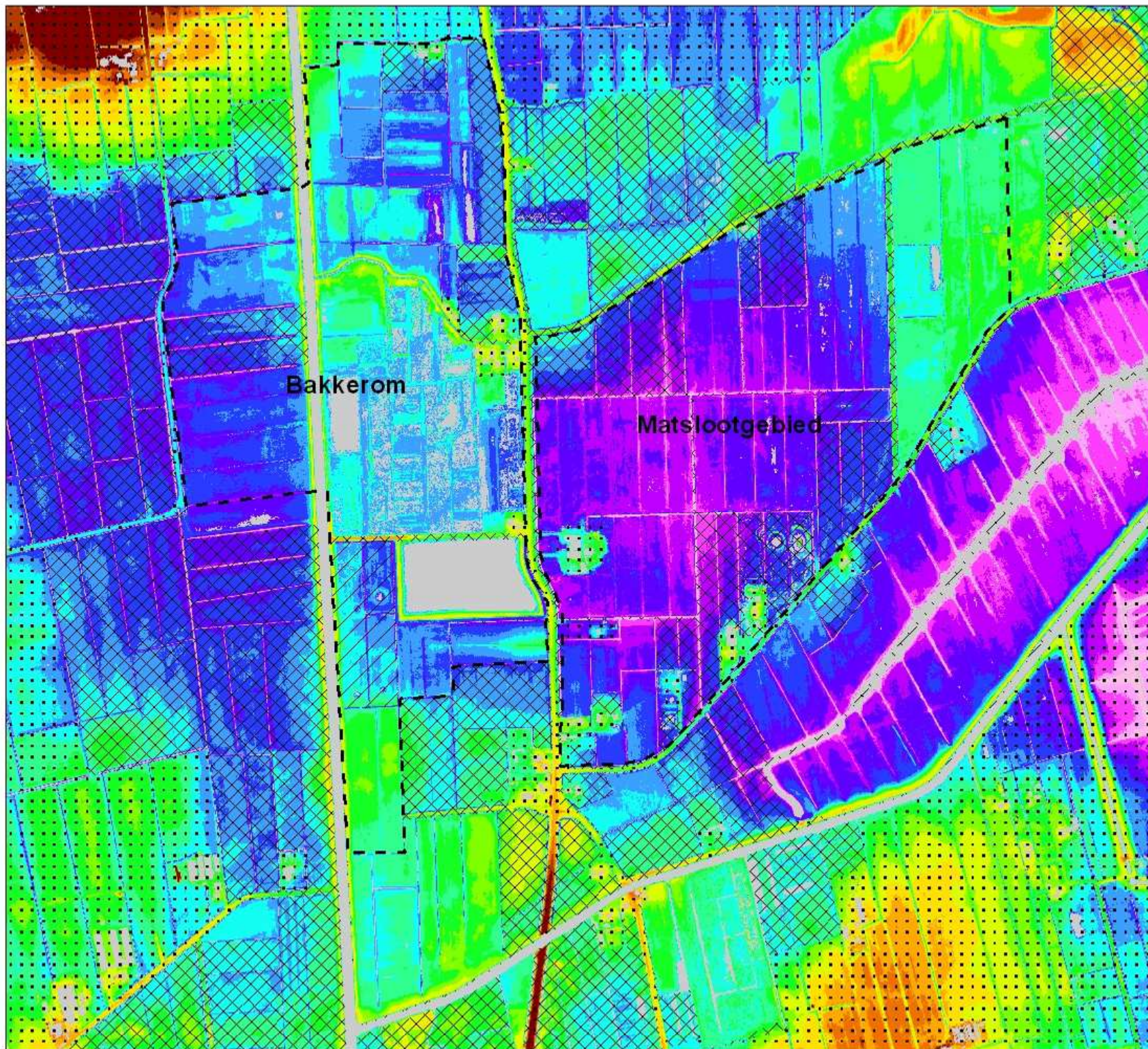
5.6 Aandachtspunten voor besteksuitwerking

- Maatregelen drooglegging bebouwing oostzijde langs zandpad, eventuele aanvullende maatregelen drooglegging bebouwing noord.
- Wel of niet aanleggen (met peilhandhaving) van watergang (met duikers) langs zandpad naar westelijke bebouwing; noodzaak en/of mogelijkheid om zandpad op te hogen?
- Maatregelen aanleg 'haarvaten'- systeem om wateraanvoer naar specifieke verdroogde petgaten te leiden.
- Te passeren kabels en leidingen bij aanleg en/of verdieping watergangen.
- Toekomstig beheer en onderhoud watergangen; beheer inlaatwerk Matsloot.

6 LITERATUUR

- Royal Haskoning en Hunzebreed, 2011. Hydrologisch onderzoek TOP-gebieden Matsloot. Eindrapportage, rapport 9W1046, februari 2011
- IWACO, 1992. Onderzoek regeneratie verdroogde natuurgebieden Matsloot en Dwarsdiep. Eindrapportage, rapport 220.9160, maart 1992.
- Buro Bakker, 1990. Vegetatiekartering van zes reservaatgebieden binnen het Zuidelijk Westerkwartier in Groningen.

Figuren



TOP-gebieden Matsloot

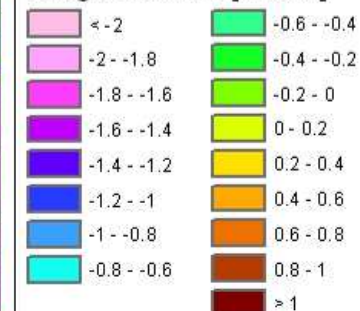
geen EHS

STATUS VERWERVING EHS

Functieverandering

Niet verworven

Hoogte maaiveld [m NAP]



Titel:

Hoogtekaart huidige situatie en ligging
verworven / niet-verworven gronden
binnen de EHS, Bakkerom & Matslootgebied

Project:

Anti-verdrogingsmaatregelen TOP-gebieden
Bakkerom, Matsloot en Pasop

Opdrachtgever:

Provincie Groningen

Datum:

27-03-2012

Schaal:

1:10000

Figuur:

A1.1

Gecontroleerd door:

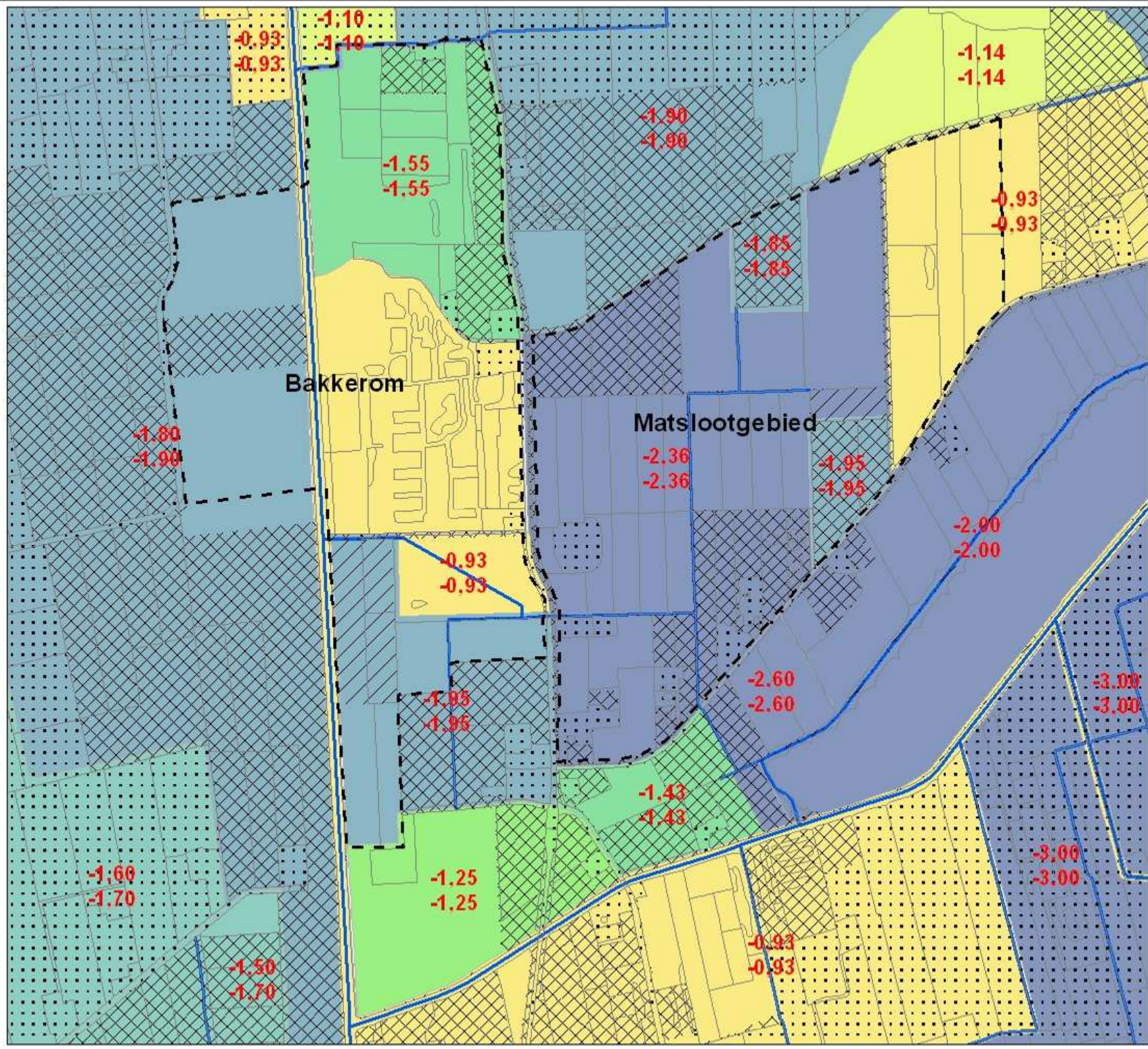
WTER

Volgnummer:

1



0 100 200 400
Meters



TOP-gebieden Matsloot
 top10 vlakken
 geen EHS
STATUS VERWERVING EHS
 Functieverandering
 Niet verworven
 hoofdwatergangen
praktijkpeilen_Merge_Clip.shp
 -3.00 - -2.00
 -1.99 - -1.80
 -1.79 - -1.60
 -1.59 - -1.40
 -1.39 - -1.20
 -1.19 - -1.00
 -0.99 - -0.80
 -0.79 - -0.60
 -0.59 - -0.40
 -0.39 - 999.00

Titel:
 Huidige peilen (in de praktijk) en ligging
 verworven / niet-verworven gronden
 binnen de EHS, Bakkerom & Matslootgebied

Project:
 Anti-verdrogingsmaatregelen TOP-gebieden
 Bakkerom, Matsloot en Pasop

Opdrachtgever:
 Provincie Groningen

Datum:	Schaal:
27-03-2012	1:10000

Figuur: **A1.2**

Gecontroleerd door:	Volgnummer:
WTER	1

0 100 200 400 Meters



TOP-gebieden Matsloot
 geen EHS
STATUS VERWERVING EHS
 Functieverandering
 Niet verworven
Drooglegging (winter) [m-mv]

Titel:
 Huidige drooglegging (in de praktijk) en ligging
 verworven / niet-verworven gronden
 binnen de EHS, Bakkerom & Matslootgebied

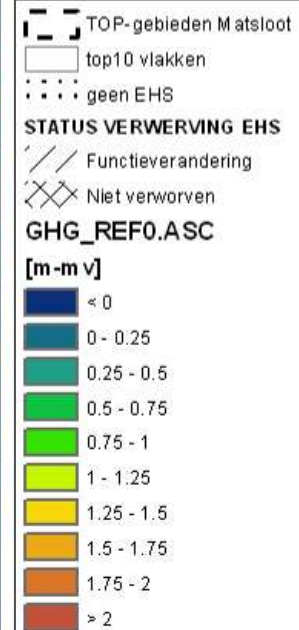
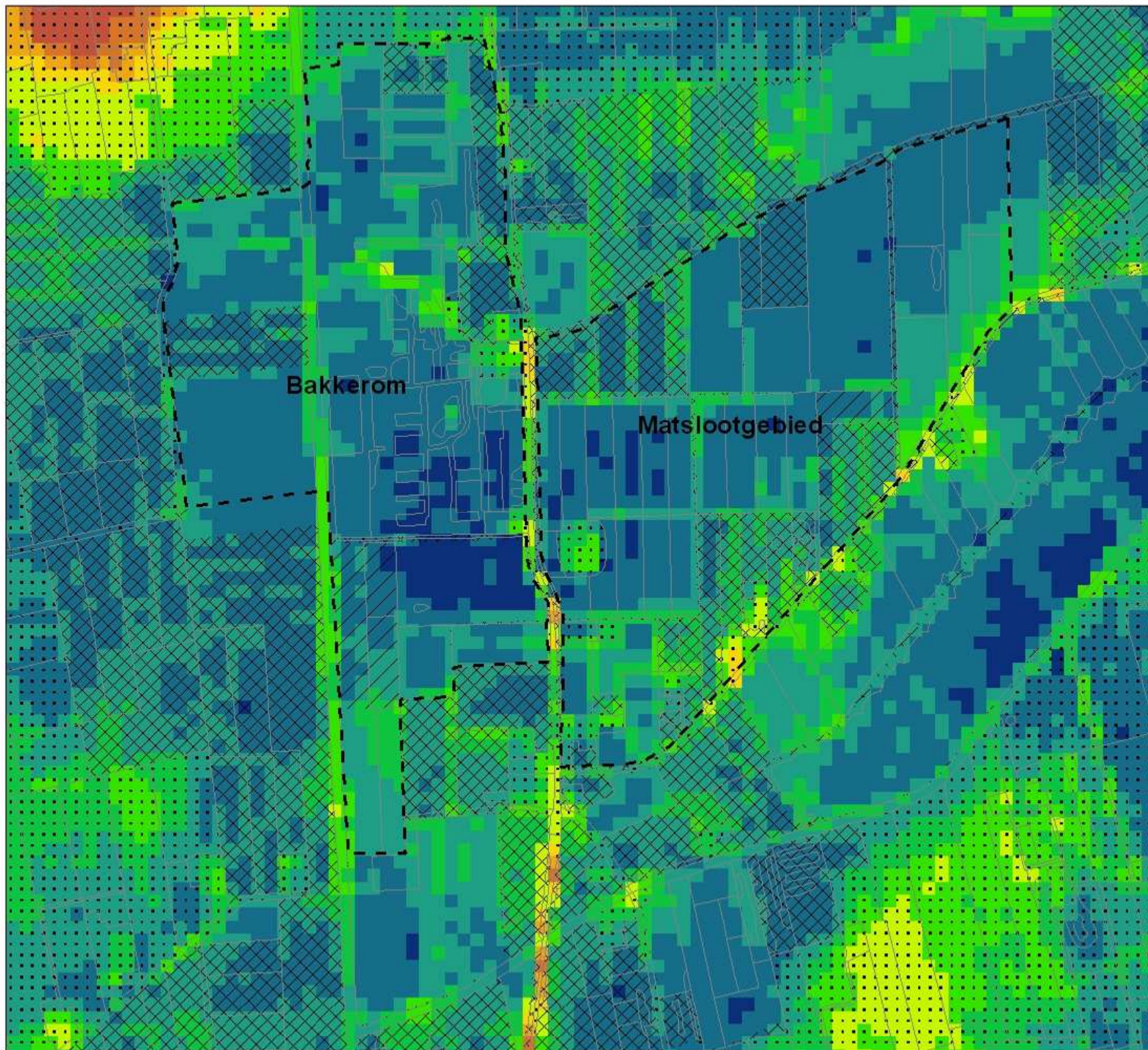
Project:
 Anti-verdroogingmaatregelen TOP-gebieden
 Bakkerom, Matsloot en Pasop

Opdrachtgever:
 Provincie Groningen

Datum: 27-03-2012	Schaal: 1:10000
-----------------------------	---------------------------

Figuur: A1.3

Gecontroleerd door: WTER	Volnummer: 1
------------------------------------	------------------------



Titel:
 GHG-situatie huidige situatie en ligging
 verworven / niet-verworven gronden
 binnen de EHS, Bakkerom & Matslootgebied

Project:
 Anti-verdrogingsmaatregelen TOP-gebieden
 Bakkerom, Matsloot en Pasop

Opdrachtgever:
 Provincie Groningen

Datum:
 27-03-2012

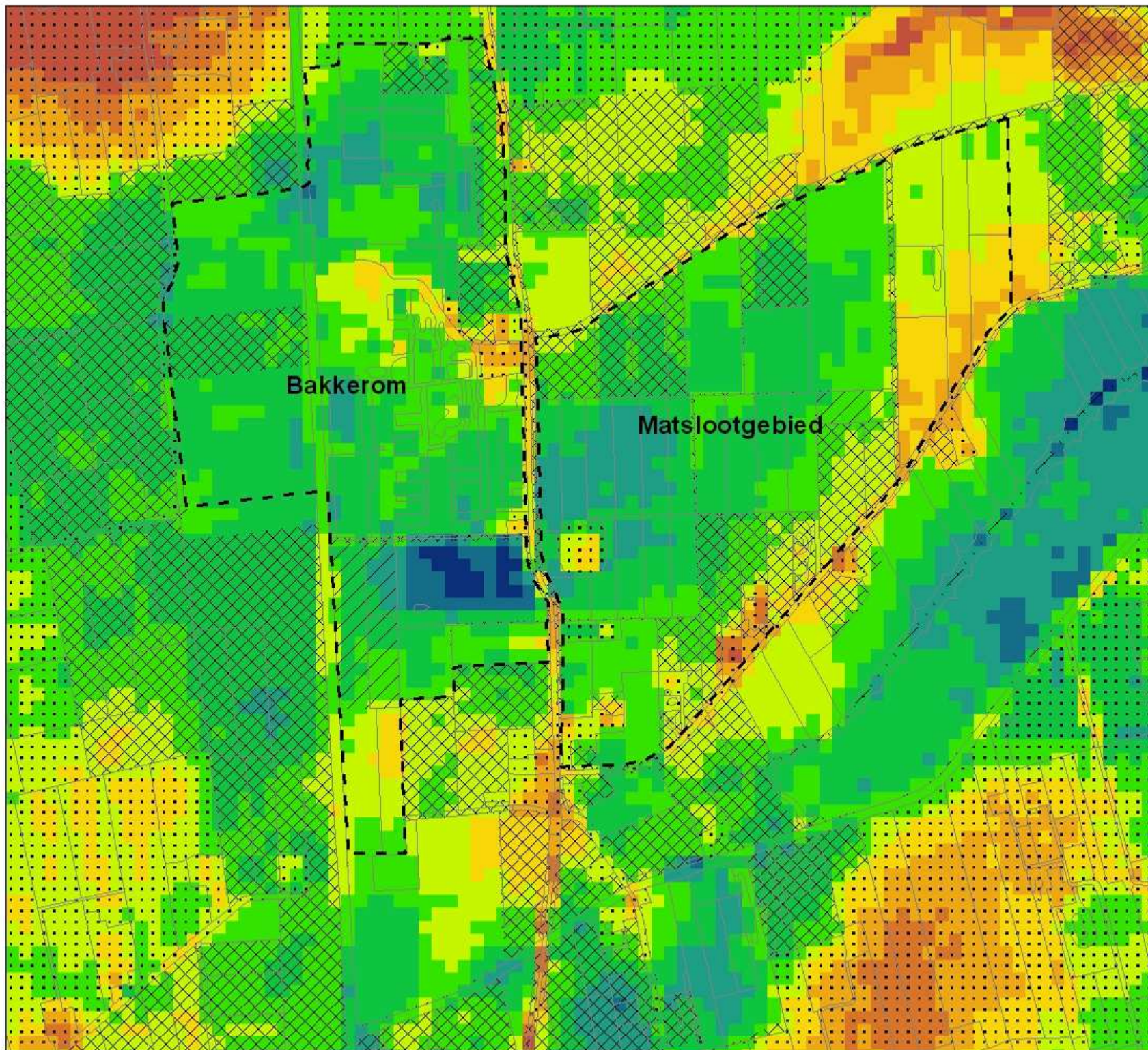
Schaal:
 1:10000

Figuur: **A1.4**

Gecontroleerd door:
 WTER

Volgnummer:
 1





- - - TOP-gebieden Matsloot
 □ top10 vlakken
 ···· geen EHS
STATUS VERWERVING EHS
 // Functieverandering
 ⊗ Niet verworven
GLG_REF0.ASC
[m-m v]
 < 0
 0 - 0.25
 0.25 - 0.5
 0.5 - 0.75
 0.75 - 1
 1 - 1.25
 1.25 - 1.5
 1.5 - 1.75
 1.75 - 2
 > 2

Titel:
 GLG-situatie huidige situatie en ligging
 verworven / niet-verworven gronden
 binnen de EHS, Bakkerom & Matslootgebied

Project:
 Anti-verdrogingsmaatregelen TOP-gebieden
 Bakkerom, Matsloot en Pasop

Opdrachtgever:
 Provincie Groningen

Datum:
 27-03-2012

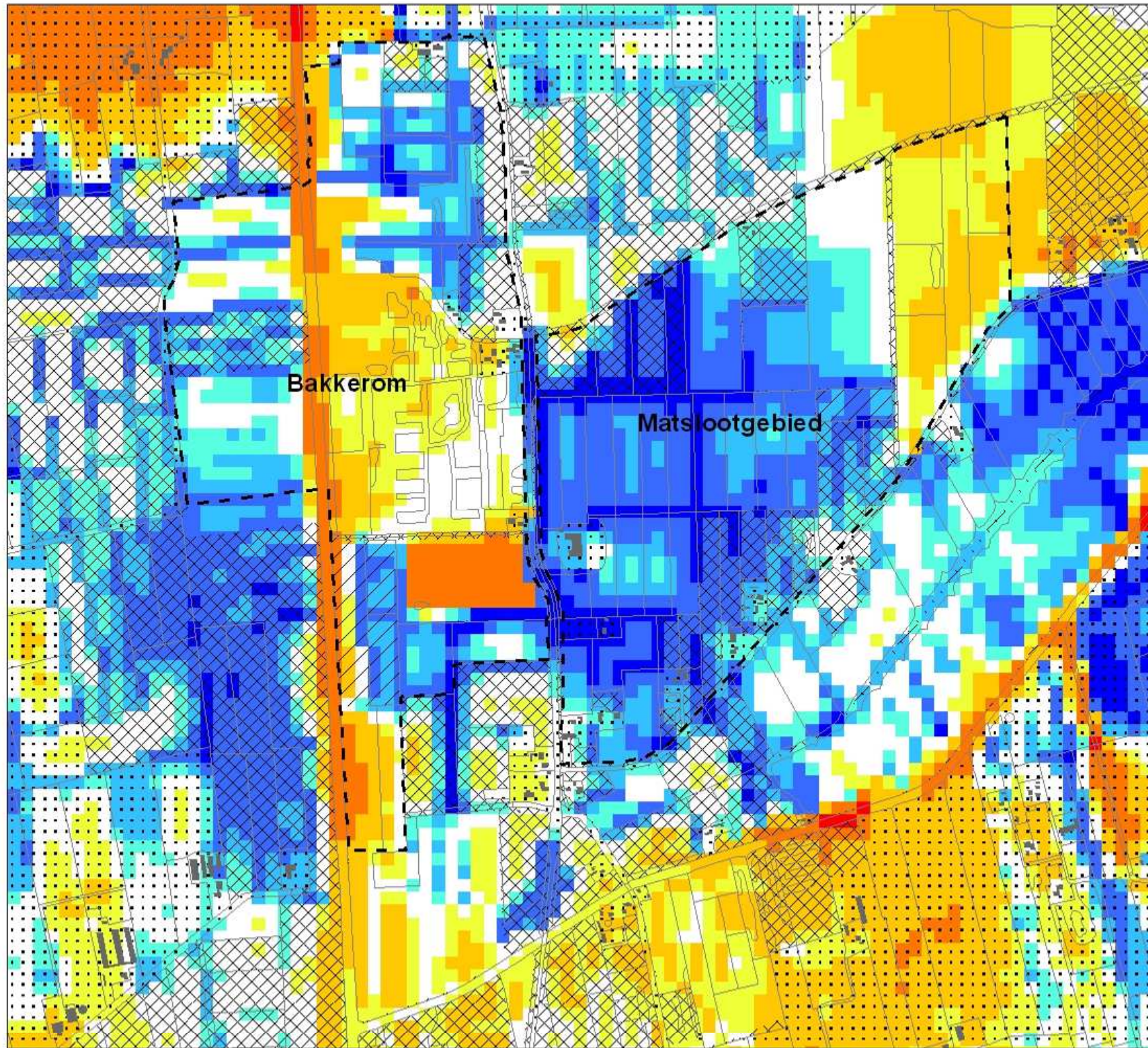
Schaal:
 1:10000

Figuur: A1.5

Gecontroleerd door:
 WTER

Volgnummer:
 1

0 100 200 400 Meters



TOP-gebieden Matsloot
 top10 vlakken
 top10 huizen
 geen EHS
STATUS VERWERVING EHS
 Functieverandering
 Niet verworven
KWEL_INFILTRATIE_REF0_L1
[mm/d]
 -5 - -2,5
 -2,5 - -1
 -1 - -0,5
 -0,5 - -0,25
 -0,25 - 0,25
 0,25 - 0,5
 0,5 - 1
 1 - 2,5
 2,5 - 5
 Infiltratie
 Kwel

Titel:
 Kwel- en infiltratiesituatie huidige situatie en ligging verworven / niet-verworven gronden binnen de EHS, Bakkerom & Matslootgebied

Project:
 Anti-verdrogingsmaatregelen TOP-gebieden Bakkerom, Matsloot en Pasop

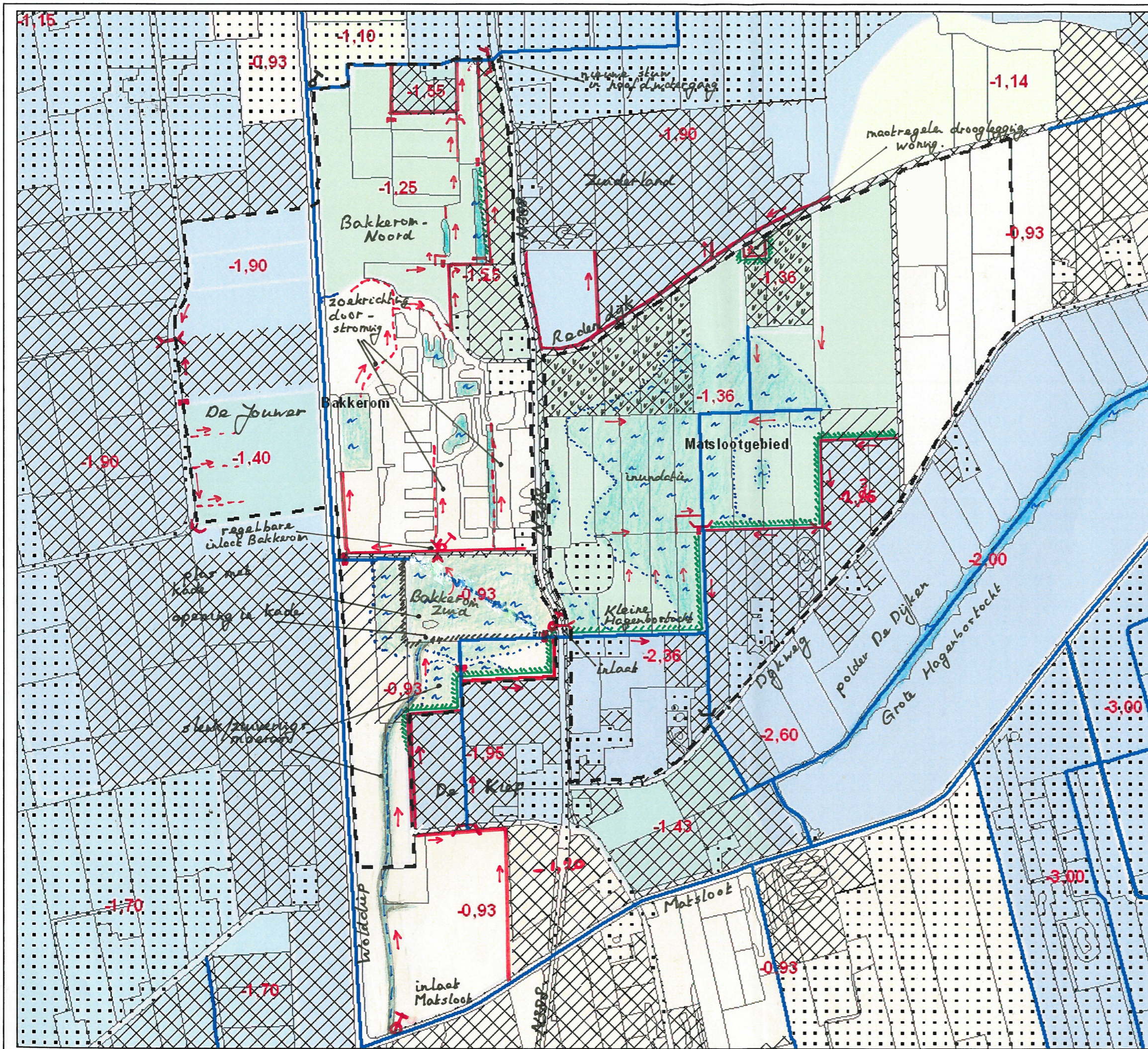
Opdrachtgever:
 Provincie Groningen

Datum: 27-03-2012	Schaal: 1:10000
----------------------	--------------------

Figuur: **A1.6**

Gecontroleerd door: WTER	Volgnummer: 1
-----------------------------	------------------





TOP-gebieden Matsloot

- hoofdwatervgangen
- Hoofdwatervgang NIE UW
- top10 vlakken
- geen EHS

STATUS VERWERVING EHS

- Functieverandering
- Niet verworven
- te verwerven gebied

peilen_max.shp

- winterpeil
- 3.00 -- -2.00
- 1.99 -- -1.80
- 1.79 -- -1.60
- 1.59 -- -1.40
- 1.39 -- -1.20
- 1.19 -- -1.00
- 0.99 -- -0.80
- 0.79 -- -0.60
- 0.59 -- -0.40
- 0.39 - 999.00

Legend:

- slank
- zoekrichting doorstroming
- nieuw/te verruimen watergang
- stun
- inlaat
- duiker
- per. dam
- kade nieuw
- open water
- bestaande kade
- stromingsrichting
- peilvak met peil m NAP

Titel:
 Inrichtingsplan met verworven / niet-verworven gronden binnen de EHS, Bakkerom & Matslootgebied

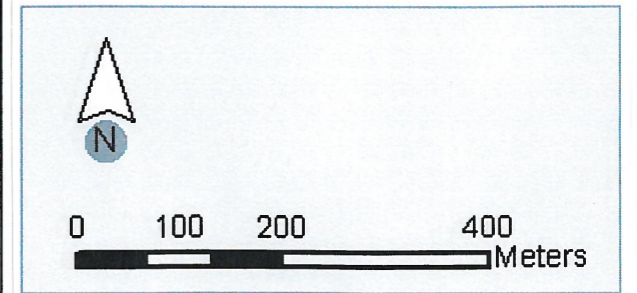
Project:
 Anti-verdrogingsmaatregelen TOP-gebieden Bakkerom, Matsloot en Pasop

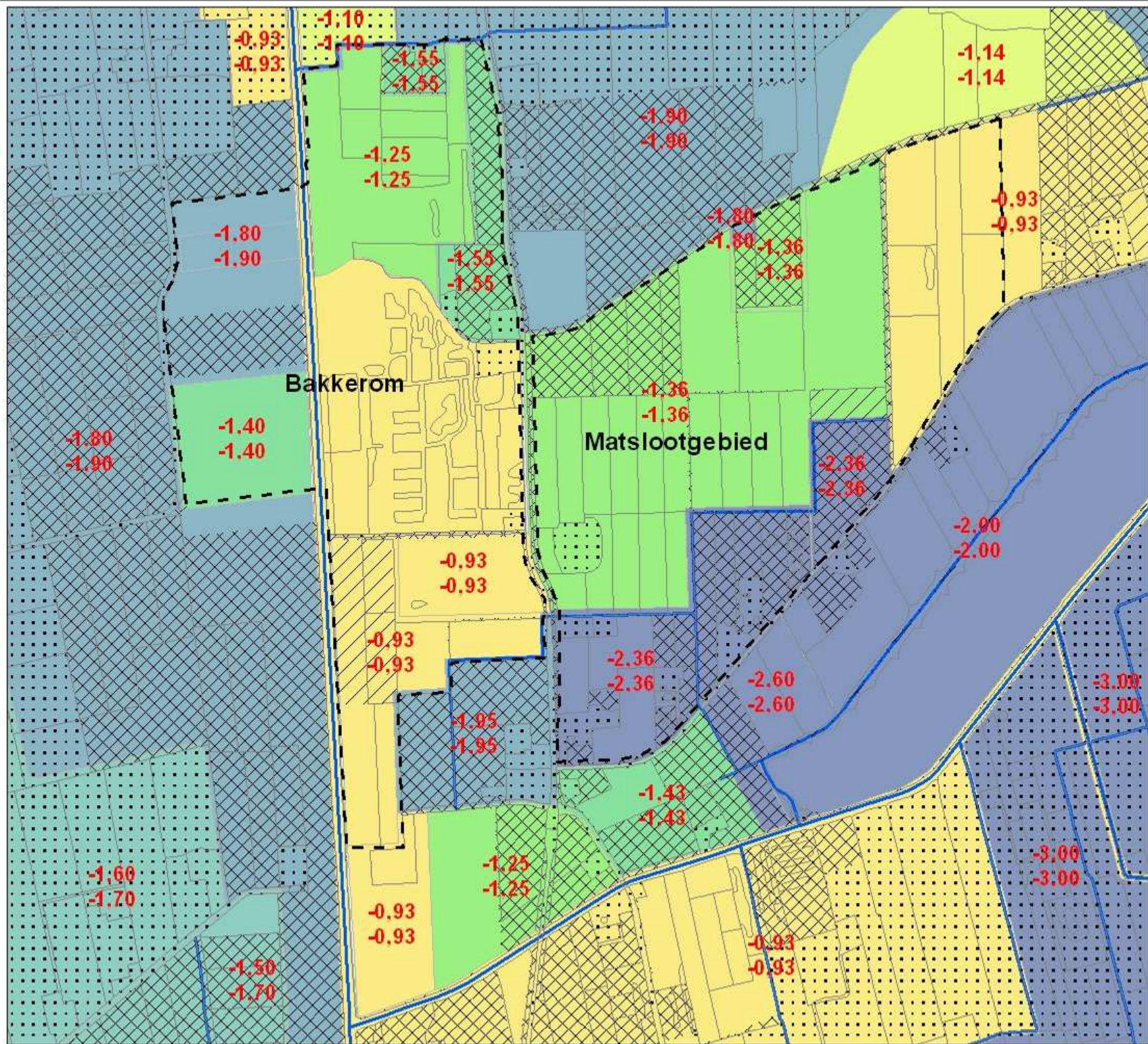
Opdrachtgever:
 Provincie Groningen

Datum: 27-03-2012
Schaal: 1:10000

Figuur: A2.1

Gecontroleerd door: WTER
Volgnummer: 1





 TOP-gebieden Matsloot
 top10 vlakken
 geen EHS
STATUS VERWERVING EHS
 Functieverandering
 Niet verworven
 hoofdwatervgangen

wpmax

	-3.00 - -2.00
	-1.99 - -1.80
	-1.79 - -1.60
	-1.59 - -1.40
	-1.39 - -1.20
	-1.19 - -1.00
	-0.99 - -0.80
	-0.79 - -0.60
	-0.59 - -0.40
	-0.39 - 999.00

Titel:
 Peilen inrichtingsplan en ligging
 verworven / niet-verworven gronden
 binnen de EHS, Bakkerom & Matslootgebied

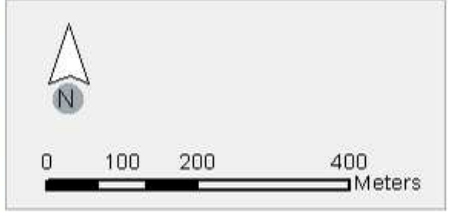
Project:
 Anti-verdrogingsmaatregelen TOP-gebieden
 Bakkerom, Matsloot en Pasop

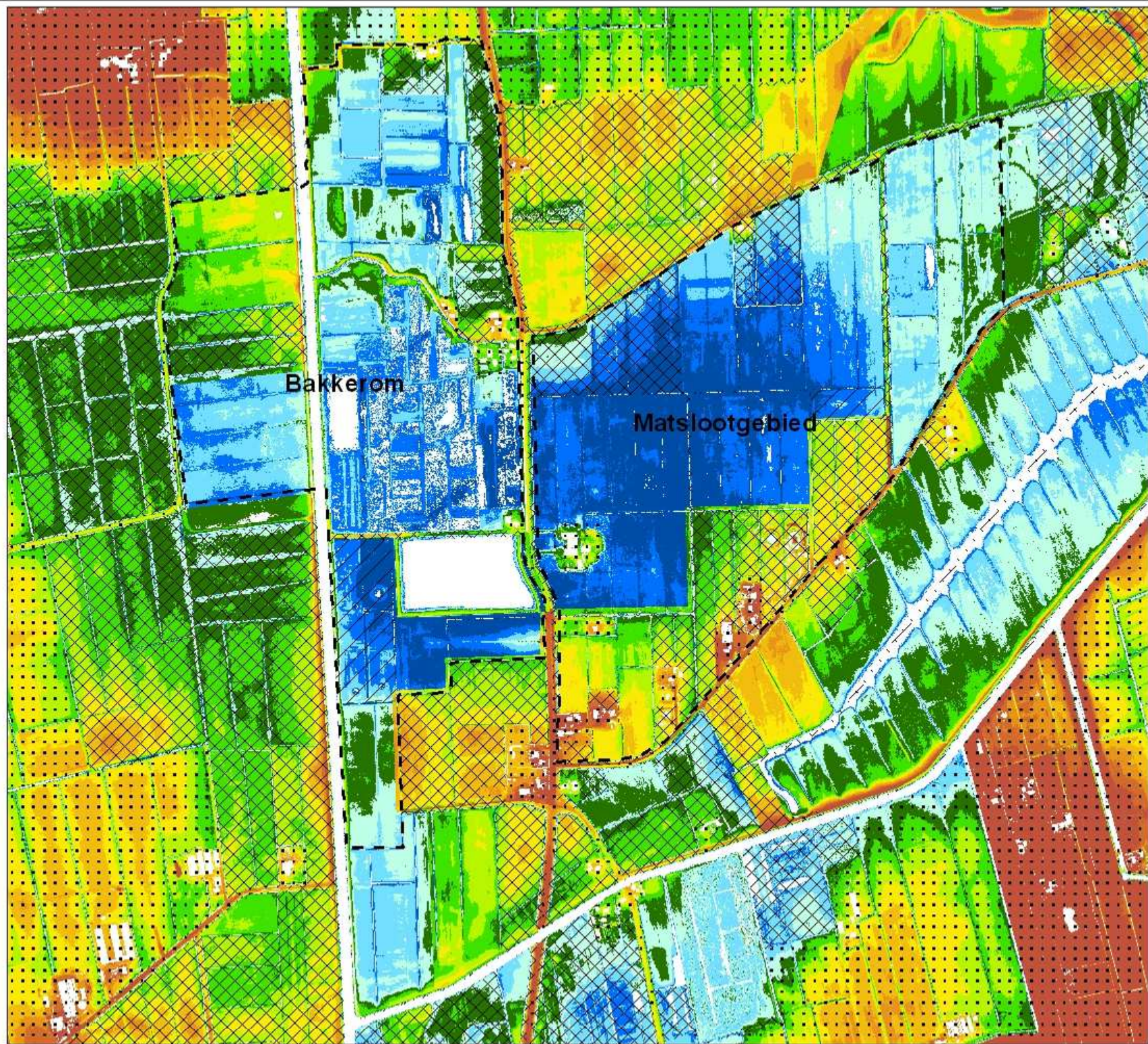
Opdrachtgever:
 Provincie Groningen

Datum: 27-03-2012	Schaal: 1:10000
-----------------------------	---------------------------

Figuur: A2.2

Gecontroleerd door: WTER	Volgnummer: 1
------------------------------------	-------------------------





TOP-gebieden Matsloot
 geen EHS
STATUS VERWERVING EHS
 Functieverandering
 Niet verworven
Drooglegging (winter) [m-mv]
 < 0.0
 0.0 - 0.2
 0.2 - 0.4
 0.4 - 0.6
 0.6 - 0.8
 0.8 - 1.0
 1.0 - 1.2
 1.2 - 1.4
 1.4 - 1.6
 1.6 - 1.8
 1.8 - 2.0
 > 2.0

Bakkerom

Matslootgebied

Titel:
 Drooglegging inrichtingsplan en ligging
 verworven / niet-verworven gronden
 binnen de EHS, Bakkerom & Matslootgebied

Project:
 Anti-verdrogingsmaatregelen TOP-gebieden
 Bakkerom, Matsloot en Pasop

Opdrachtgever:
 Provincie Groningen

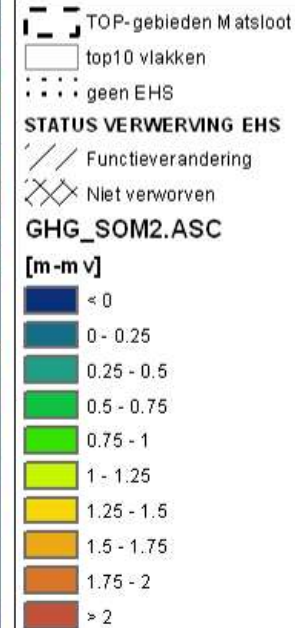
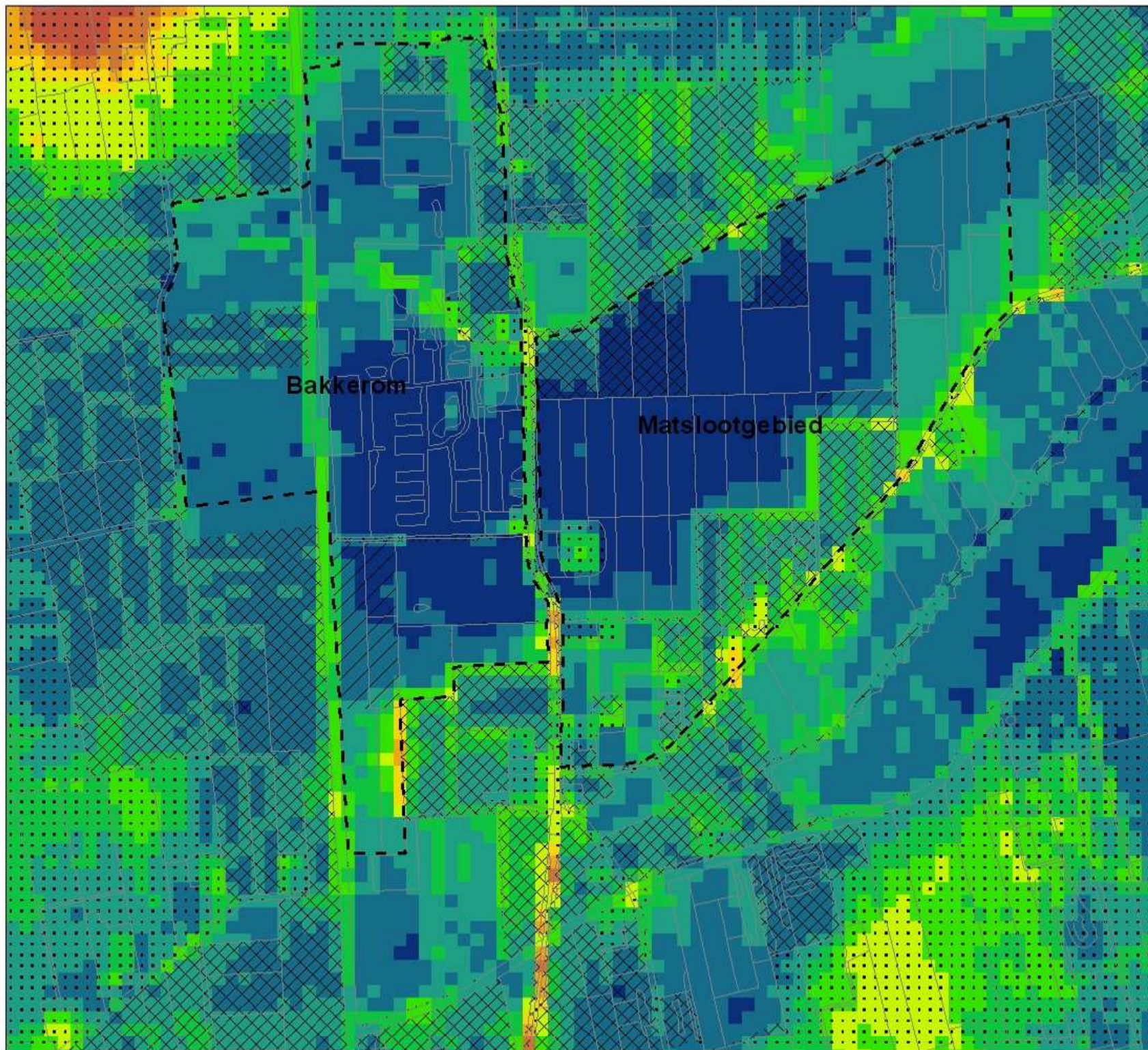
Datum:
 27-03-2012

Schaal:
 1:10000

Figuur: **A2.3**

Gecontroleerd door:
 WTER

Volgnummer:
 1



Titel:
 GHG-situatie inrichtingsplan incl.
 compenserende maatregelen en ligging
 verworven / niet-verworven gronden
 binnen de EHS, Bakkerom & Matslootgebied

Project:
 Anti-verdrogingsmaatregelen TOP-gebieden
 Bakkerom, Matsloot en Pasop

Opdrachtgever:
 Provincie Groningen

Datum:
 27-03-2012

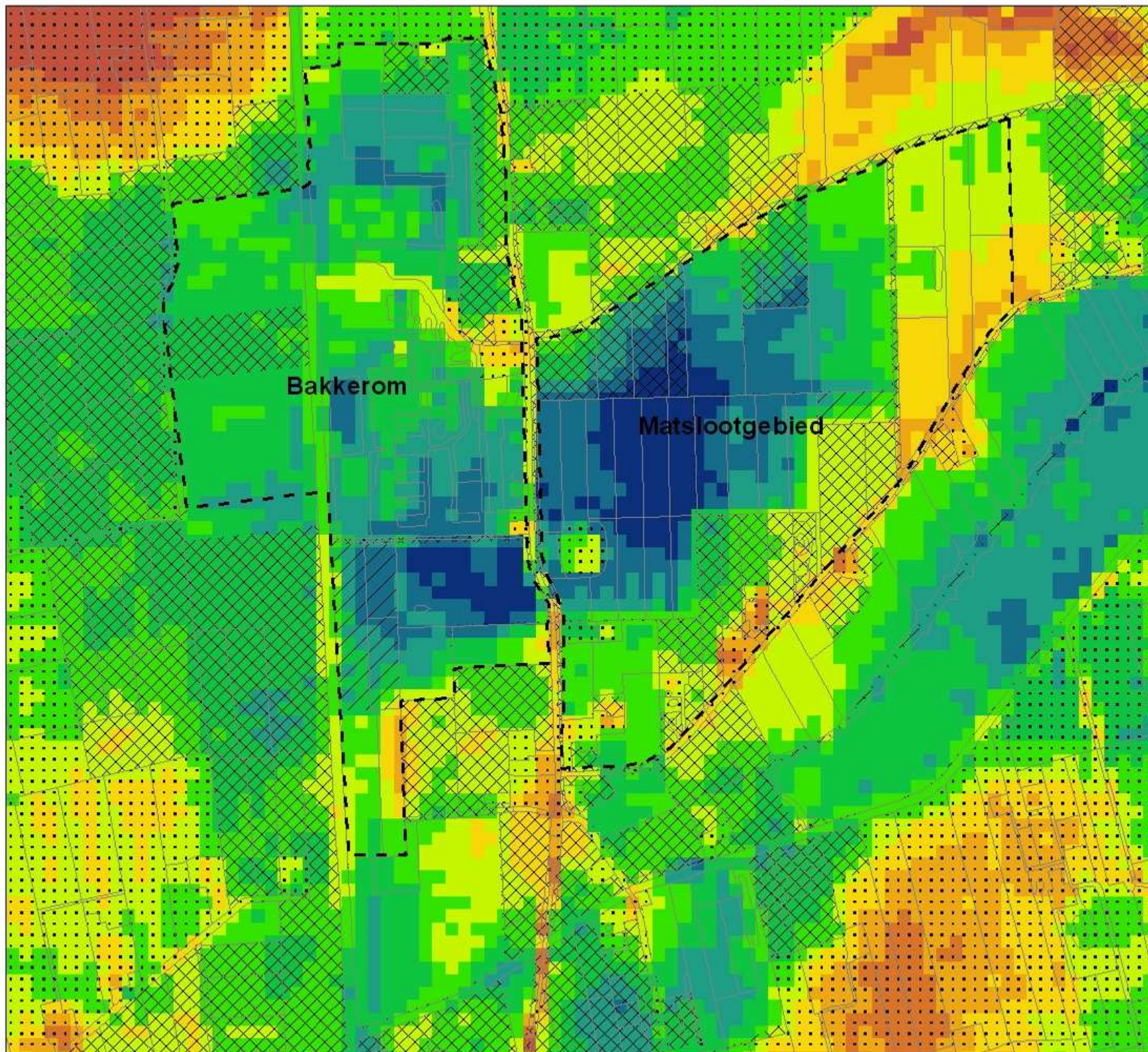
Schaal:
 1:10000

Figuur: **A2.4**

Gecontroleerd door:
 WTER

Volgnummer:
 1





TOP-gebieden Matsloot
 top10 vlakken
 geen EHS
STATUS VERWERVING EHS
 Functieverandering
 Niet verworven
GLG_SOM2.ASC
[m-m v]
 < 0
 0 - 0.25
 0.25 - 0.5
 0.5 - 0.75
 0.75 - 1
 1 - 1.25
 1.25 - 1.5
 1.5 - 1.75
 1.75 - 2
 > 2

Titel:
 GLG-situatie inrichtingsplan incl.
 compenserende maatregelen en ligging
 verworven / niet-verworven gronden
 binnen de EHS, Bakkerom & Matslootgebied

Project:
 Anti-verdrogingsmaatregelen TOP-gebieden
 Bakkerom, Matsloot en Pasop

Opdrachtgever:
 Provincie Groningen

Datum:
 27-03-2012

Schaal:
 1:10000

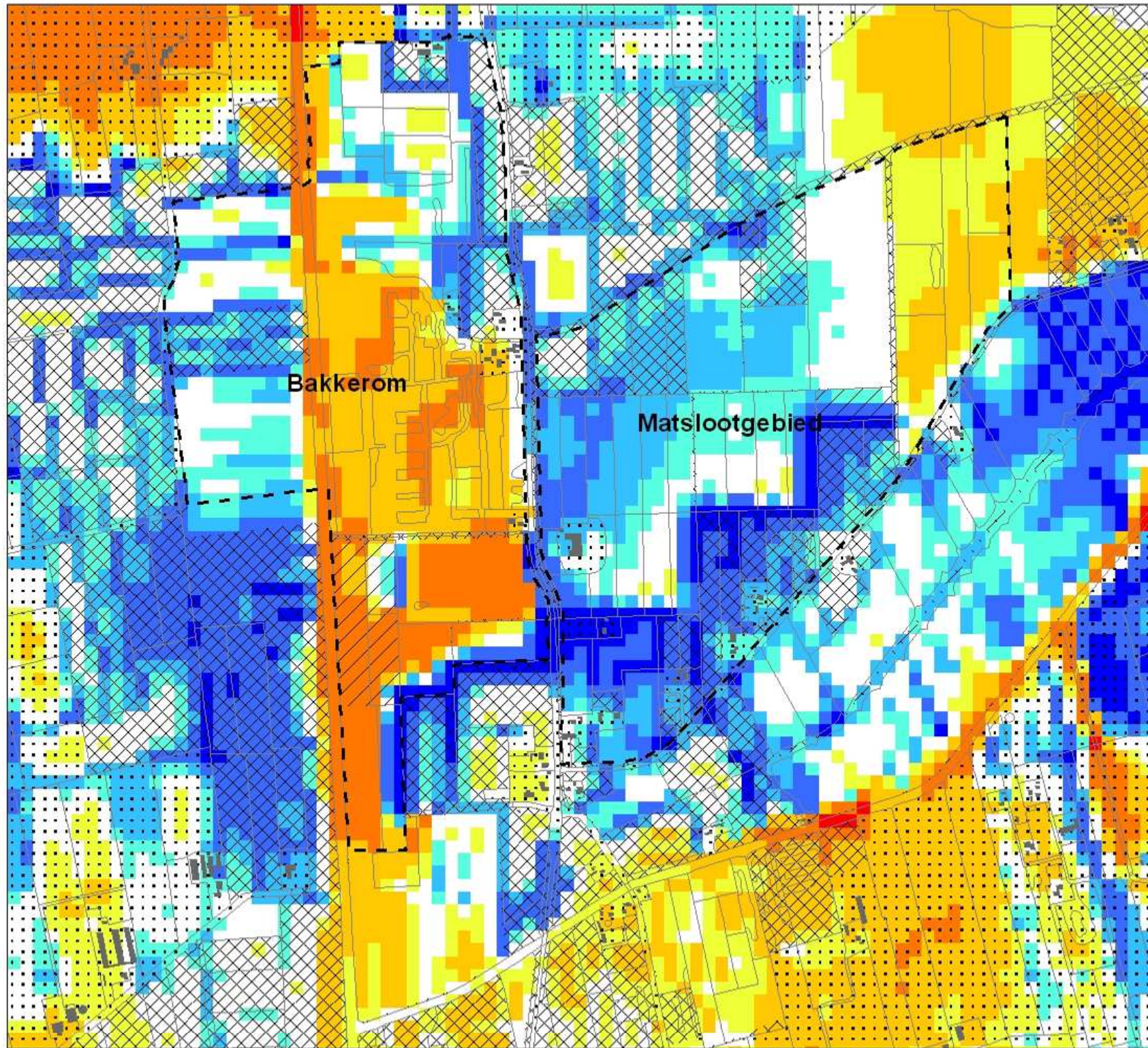
Figuur: **A2.5**

Gecontroleerd door:
 WTER

Volgnummer:
 1



0 100 200 400
 Meters



TOP-gebieden Matsloot
 top10 vlakken
 top10 huizen
 geen EHS
STATUS VERWERVING EHS
 Functieverandering
 Niet verworven
KWEL_INFILTRATIE_SOM2_L1
[mm/d]
 -5 - -2,5
 -2,5 - -1
 -1 - -0,5
 -0,5 - -0,25
 -0,25 - 0,25
 0,25 - 0,5
 0,5 - 1
 1 - 2,5
 2,5 - 5
 Infiltratie
 Kwel

Titel:
 Kwel- en infiltratiesituatie inrichtingsplan incl. compenserende maatregelen en ligging verworven / niet-verworven gronden binnen de EHS, Bakkerom & Matslootgebied

Project:
 Anti-verdrogingsmaatregelen TOP-gebieden Bakkerom, Matsloot en Pasop

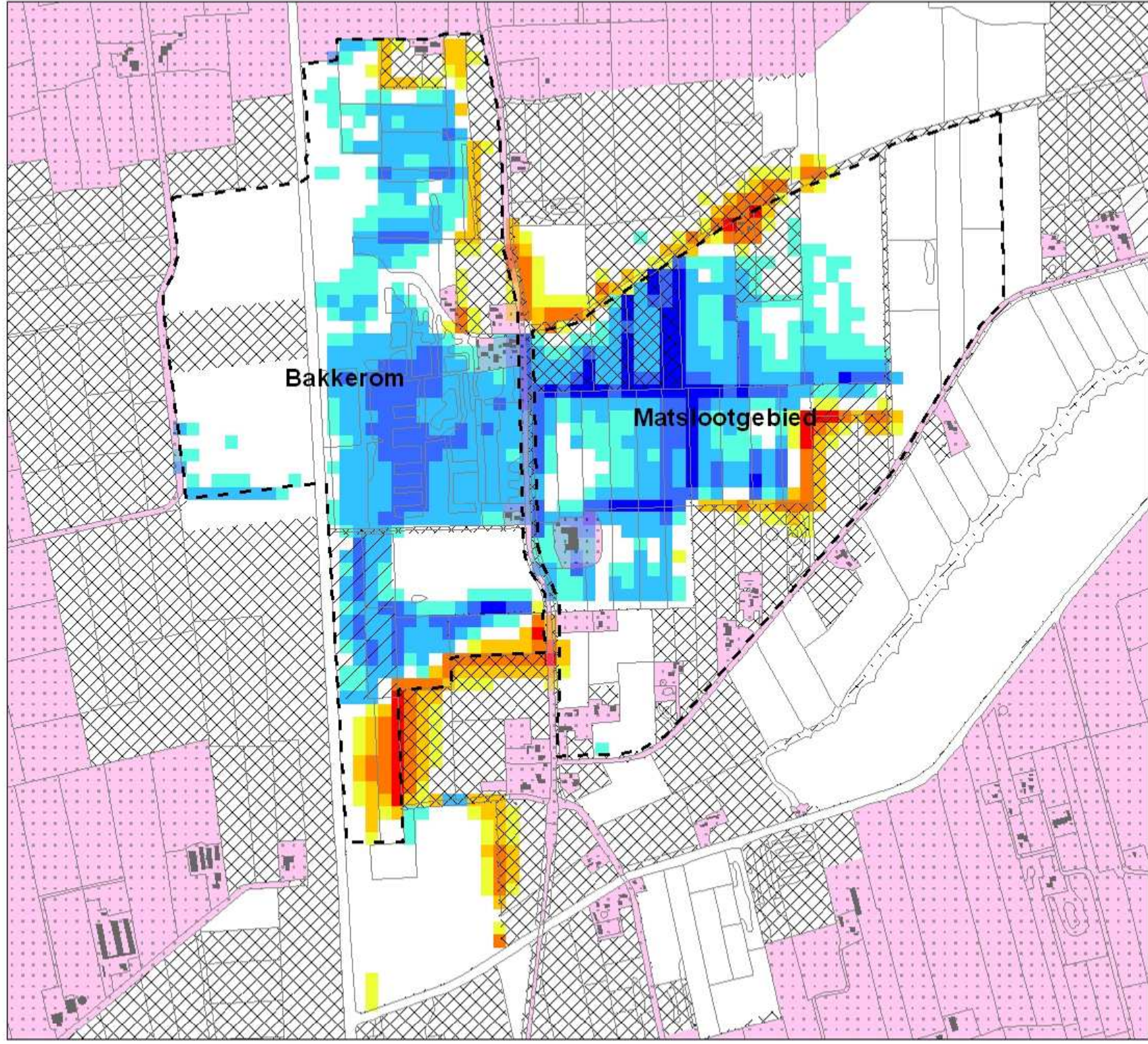
Opdrachtgever:
 Provincie Groningen

Datum:	Schaal:
27-03-2012	1:10000

Figuur: A2.6

Gecontroleerd door:	Volgnummer:
WTER	1





- - - TOP-gebieden Matsloot
 □ top10 vlakken
 ■ top10 huizen
 ■ geen EHS
STATUS VERWERVING EHS
 // Functieverandering
 X X Niet verworven
DIFF_GHG_SOM2.ASC [m]
 ■ -1 - -0,5
 ■ -0,5 - -0,25
 ■ -0,25 - -0,1
 ■ -0,1 - -0,05
 □ -0,05 - 0,05
 ■ 0,05 - 0,1
 ■ 0,1 - 0,25
 ■ 0,25 - 0,5
 ■ 0,5 - 1

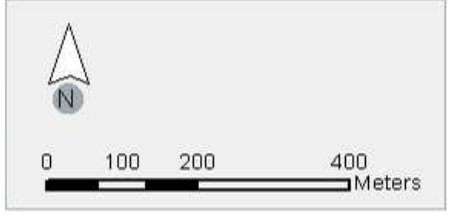
Titel:
 Effect GHG-situatie inrichtingsplan incl.
 compenserende maatregelen en ligging
 verworven / niet-verworven gronden
 binnen de EHS, Bakkerom & Matslootgebied

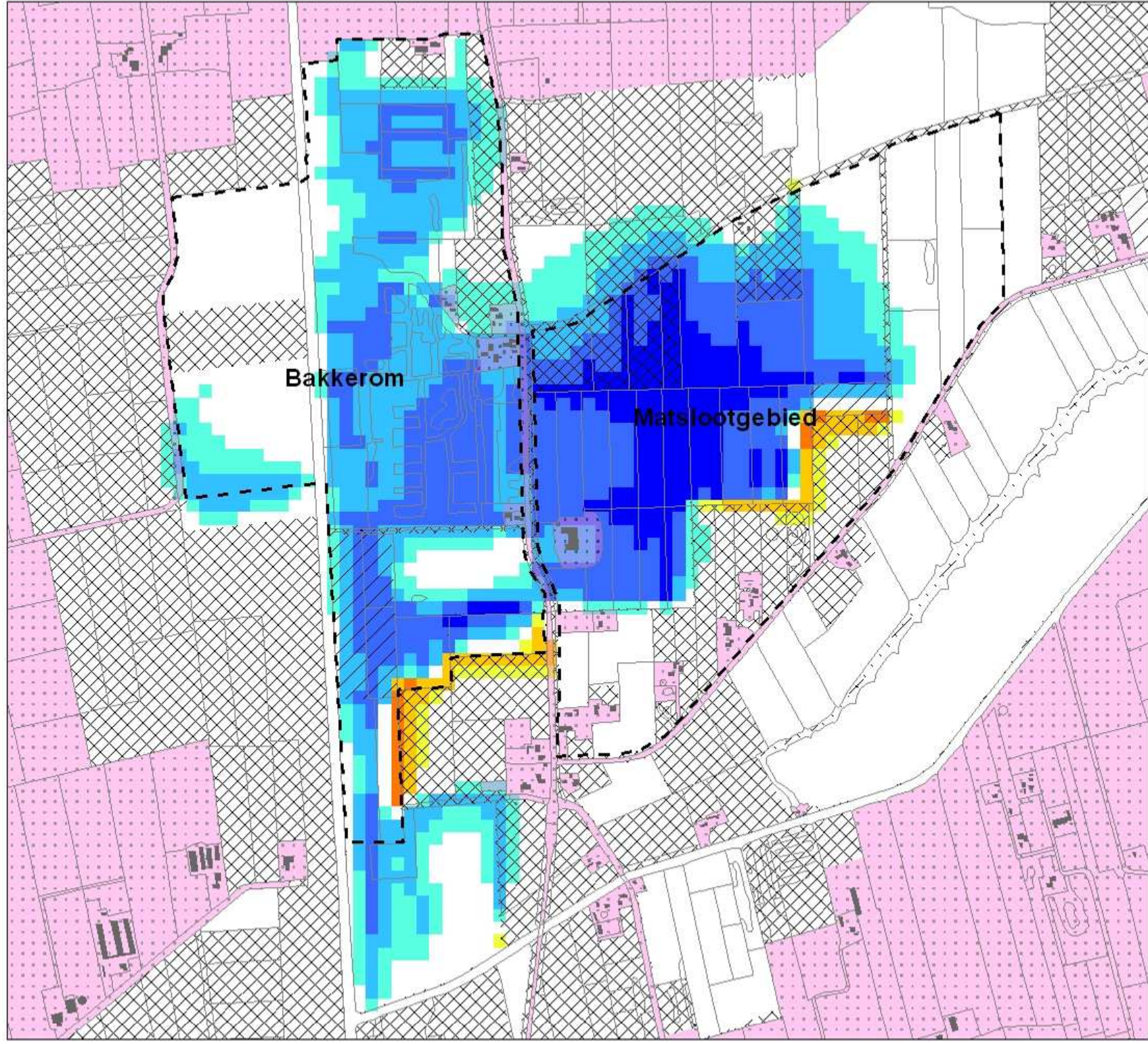
Project:
 Anti-verdrogingsmaatregelen TOP-gebieden
 Bakkerom, Matsloot en Pasop
 Opdrachtgever:
 Provincie Groningen

Datum: 27-03-2012	Schaal: 1:10000
----------------------	--------------------

Figuur: **A2.7**

Gecontroleerd door: WTER	Volgnummer: 1
-----------------------------	------------------





TOP-gebieden Matsloot
 top10 vlakken
 top10 huizen
 geen EHS
STATUS VERWERVING EHS
 Functieverandering
 Niet verworven
DIFF_GLG_SOM2.ASC [m]
 -1 - -0,5
 -0,5 - -0,25
 -0,25 - -0,1
 -0,1 - -0,05
 -0,05 - 0,05
 0,05 - 0,1
 0,1 - 0,25
 0,25 - 0,5
 0,5 - 1

Titel:
 Effect GLG-situatie inrichtingsplan incl. compenserende maatregelen en ligging verworven / niet-verworven gronden binnen de EHS, Bakkerom & Matslootgebied

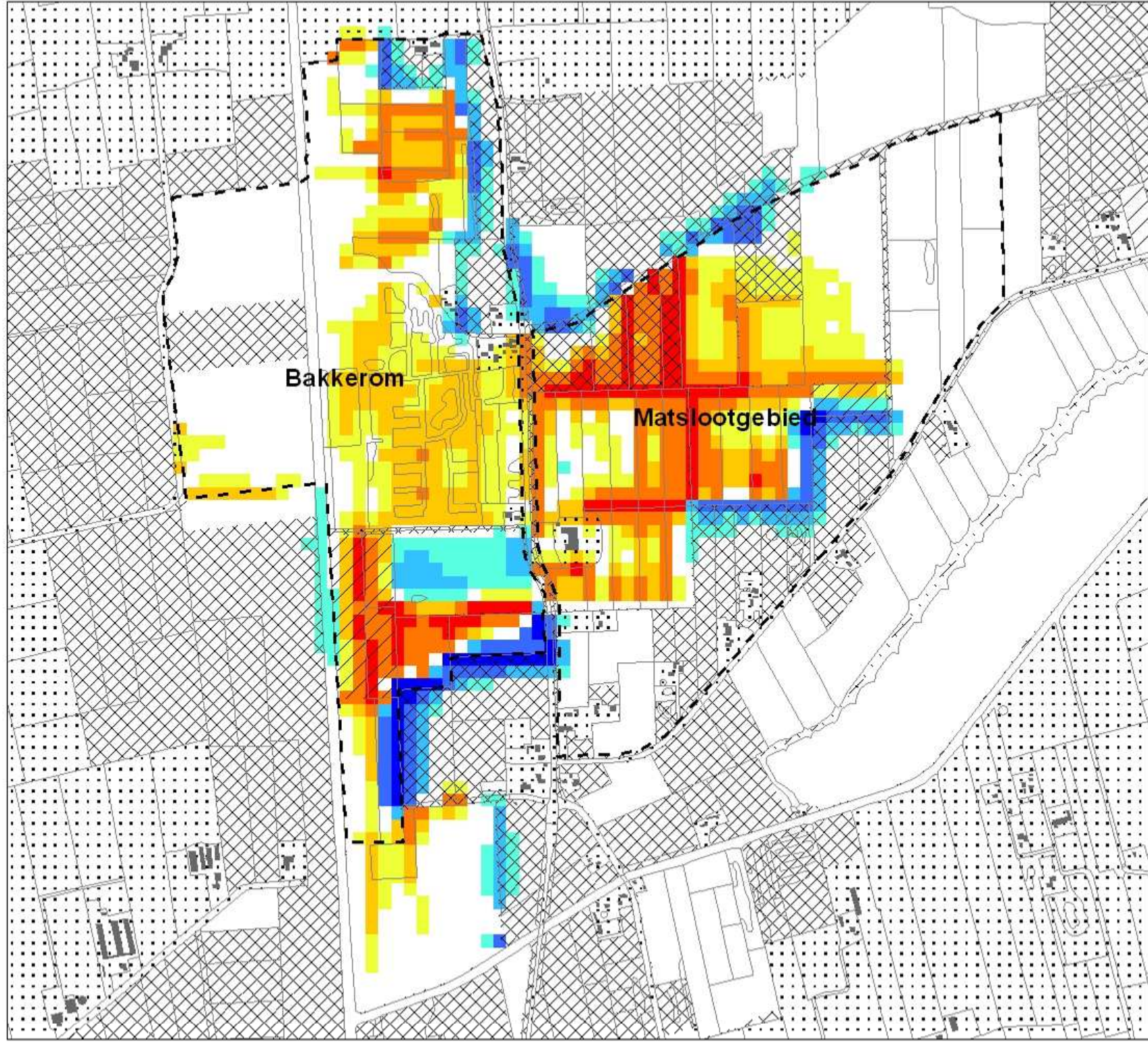
Project:
 Anti-verdrogingsmaatregelen TOP-gebieden Bakkerom, Matsloot en Pasop
 Opdrachtgever:
 Provincie Groningen

Datum: 27-03-2012	Schaal: 1:10000
----------------------	--------------------

Figuur: **A2.8**

Gecontroleerd door: WTER	Volnummer: 1
-----------------------------	-----------------





- - - TOP-gebieden Matsloot
 □ top10 vlakken
 ■ top10 huizen
 ···· geen EHS
STATUS VERWERVING EHS
 / / Functieverandering
 X X Niet verworven
DIFF_KWEL_L1
[mm/d]
 ■ -5 - -2,5
 ■ -2,5 - -1
 ■ -1 - -0,5
 ■ -0,5 - -0,25
 □ -0,25 - 0,25
 ■ 0,25 - 0,5
 ■ 0,5 - 1
 ■ 1 - 2,5
 ■ 2,5 - 5
 meer infiltratie/
 minder kwel
 meer kwel/
 minder infiltratie

Titel:
 Effect Kwel- en infiltratiesituatie inrichtingsplan incl. compenserende maatregelen en ligging verworven / niet-verworven gronden binnen de EHS, Bakkerom & Matslootgebied

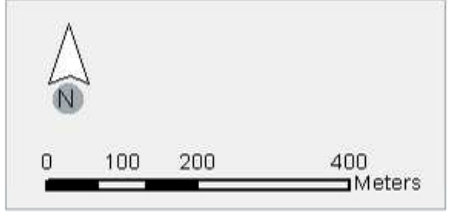
Project:
 Anti-verdrogingsmaatregelen TOP-gebieden Bakkerom, Matsloot en Pasop

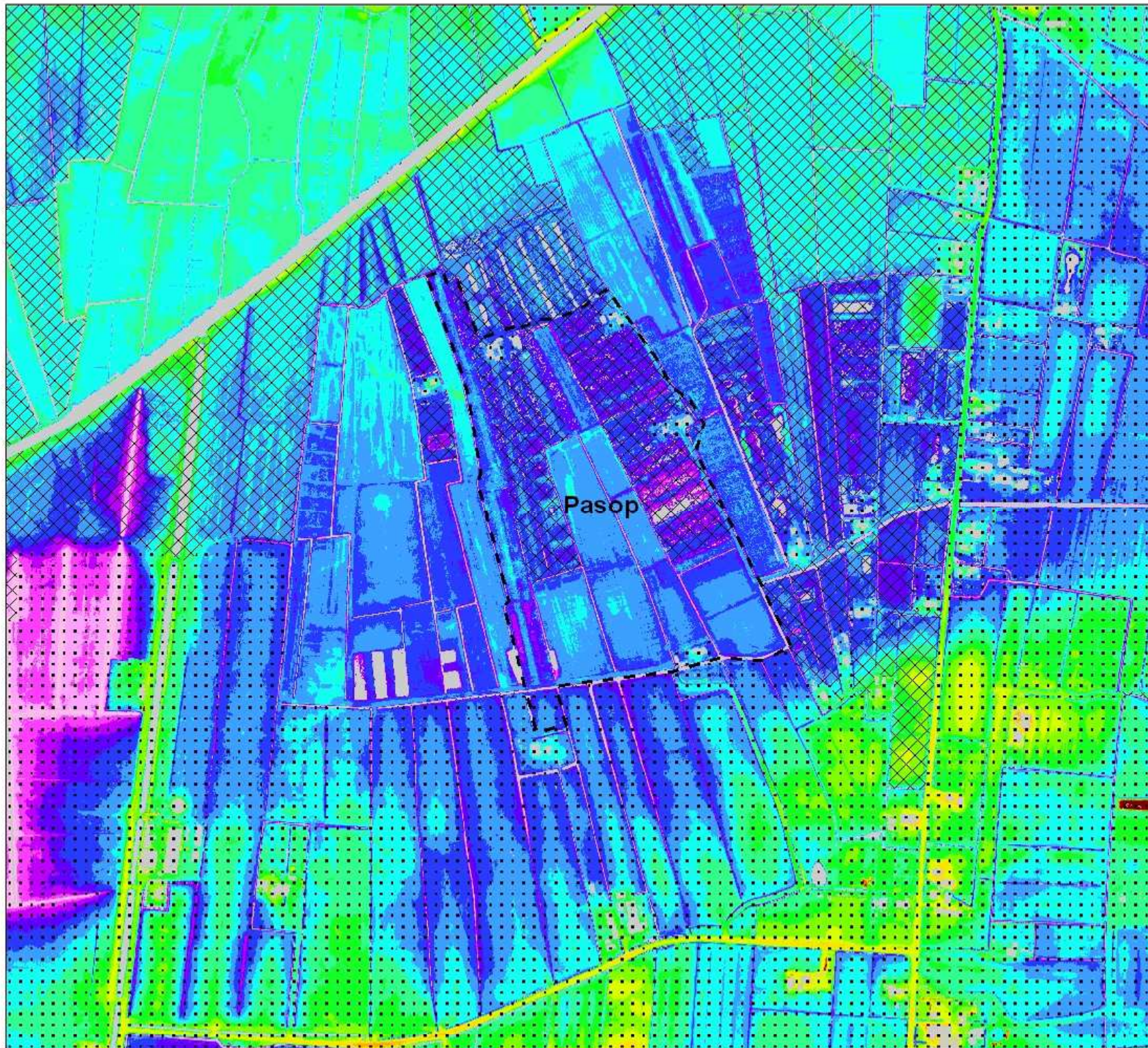
Opdrachtgever:
 Provincie Groningen

Datum: 27-03-2012
Schaal: 1:10000

Figuur: A2.9

Gecontroleerd door: WTER
Volgnummer: 1





TOP-gebieden Matsloot
 geen EHS

STATUS VERWERVING EHS

Functieverandering
 Niet verworven

Hoogte maaiveld [m NAP]

	< -2		-0.6 - -0.4
	-2 - -1.8		-0.4 - -0.2
	-1.8 - -1.6		-0.2 - 0
	-1.6 - -1.4		0 - 0.2
	-1.4 - -1.2		0.2 - 0.4
	-1.2 - -1		0.4 - 0.6
	-1 - -0.8		0.6 - 0.8
	-0.8 - -0.6		0.8 - 1
			> 1

Titel:
 Hoogtekaart huidige situatie en ligging
 verworven / niet-verworven gronden
 binnen de EHS, Pasopgebied

Project:
 Anti-verdrogingsmaatregelen TOP-gebieden
 Bakkerom, Matsloot en Pasop

Opdrachtgever:
 Provincie Groningen

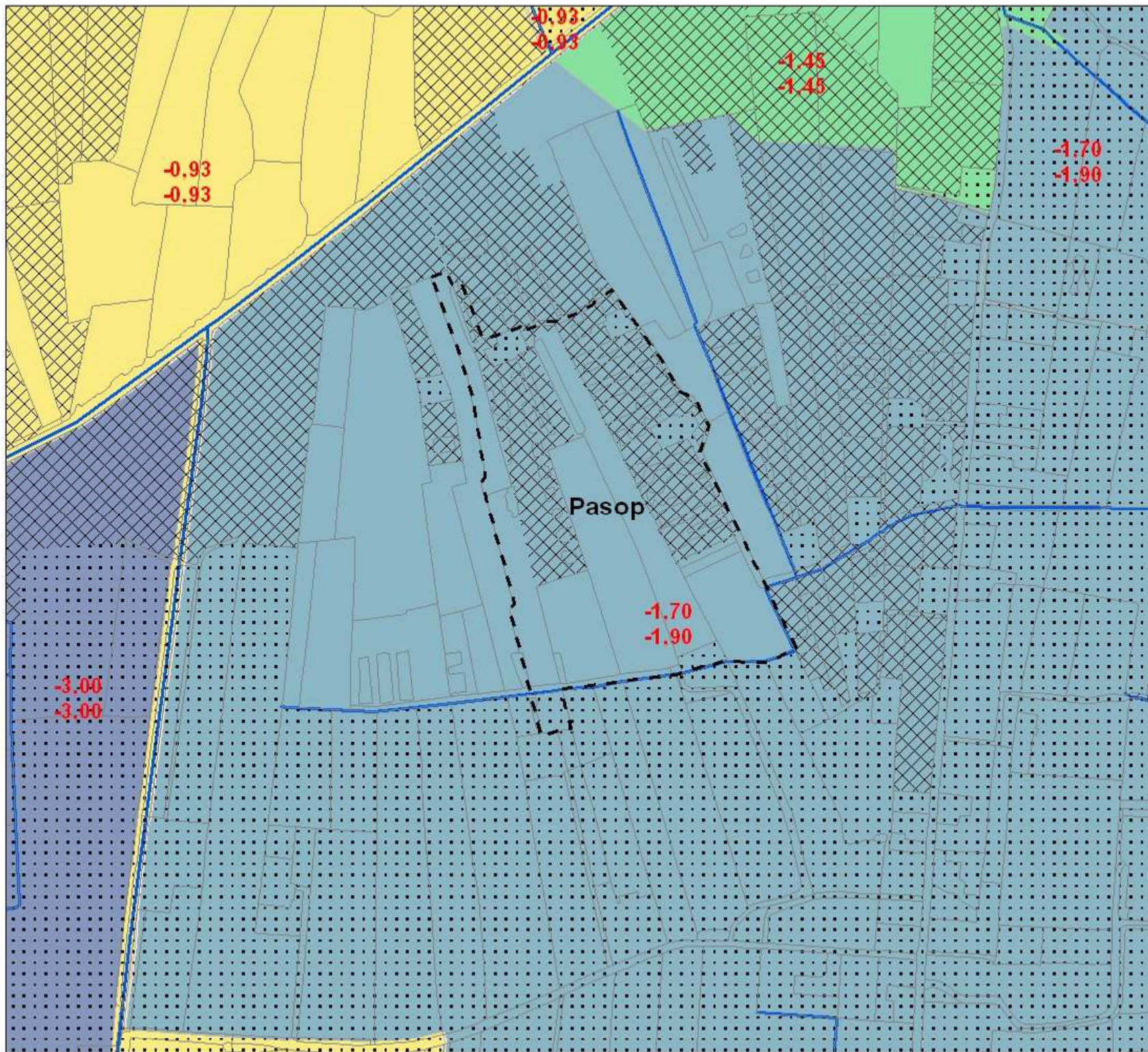
Datum: 03-04-2012	Schaal: 1:7500
-----------------------------	--------------------------

Figuur: B1.1

Gecontroleerd door: WTER	Volgnummer: 1
------------------------------------	-------------------------



0 75 150 300 Meters



TOP-gebieden Matsloot
 top10 vlakken
 geen EHS
STATUS VERWERVING EHS
 Functieverandering
 Niet verworven
 hoofdwaterringen

praktijkpeilen_Merge_Clip.shp

-3.00 - -2.00
-1.99 - -1.80
-1.79 - -1.60
-1.59 - -1.40
-1.39 - -1.20
-1.19 - -1.00
-0.99 - -0.80
-0.79 - -0.60
-0.59 - -0.40
-0.39 - 999.00

Titel:
 Huidige peilen (in de praktijk) en ligging
 verworven / niet-verworven gronden
 binnen de EHS, Pasopgebied

Project:
 Anti-verdrogingsmaatregelen TOP-gebieden
 Bakkerom, Matsloot en Pasop

Opdrachtgever:
 Provincie Groningen

Datum:
 03-04-2012

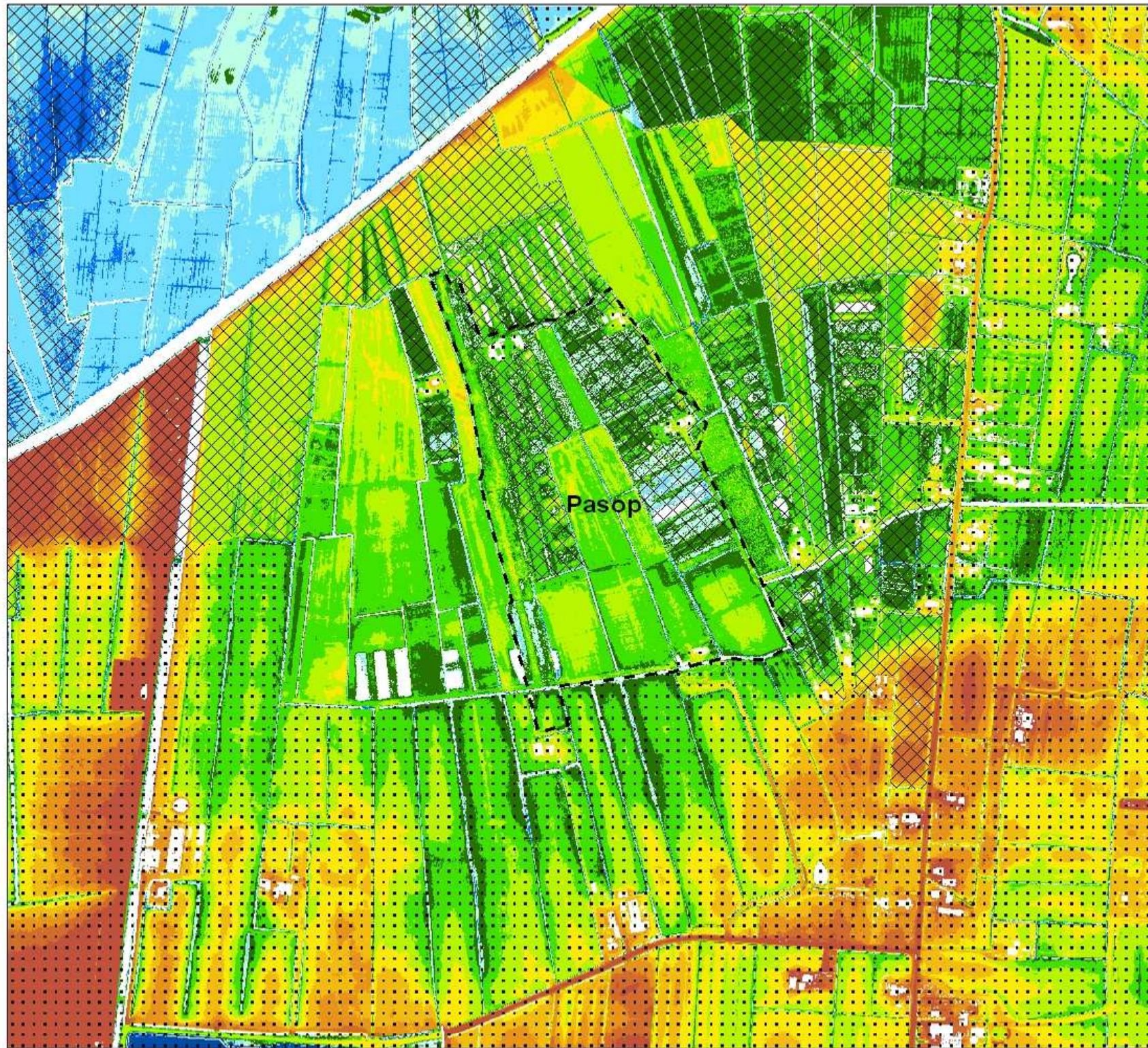
Schaal:
 1:7500

Figuur: **B1.2**

Gecontroleerd door:
 WTER

Volgnummer:
 1





TOP-gebieden Matsloot
 geen EHS
STATUS VERWERVING EHS
 Functieverandering
 Niet verworven
Drooglegging (winter) [m-mv]
 < 0.0
 0.0 - 0.2
 0.2 - 0.4
 0.4 - 0.6
 0.6 - 0.8
 0.8 - 1.0
 1.0 - 1.2
 1.2 - 1.4
 1.4 - 1.6
 1.6 - 1.8
 1.8 - 2.0
 > 2.0

Titel:
 Huidige drooglegging (in de praktijk) en ligging
 verworven / niet-verworven gronden
 binnen de EHS, Pasopgebied

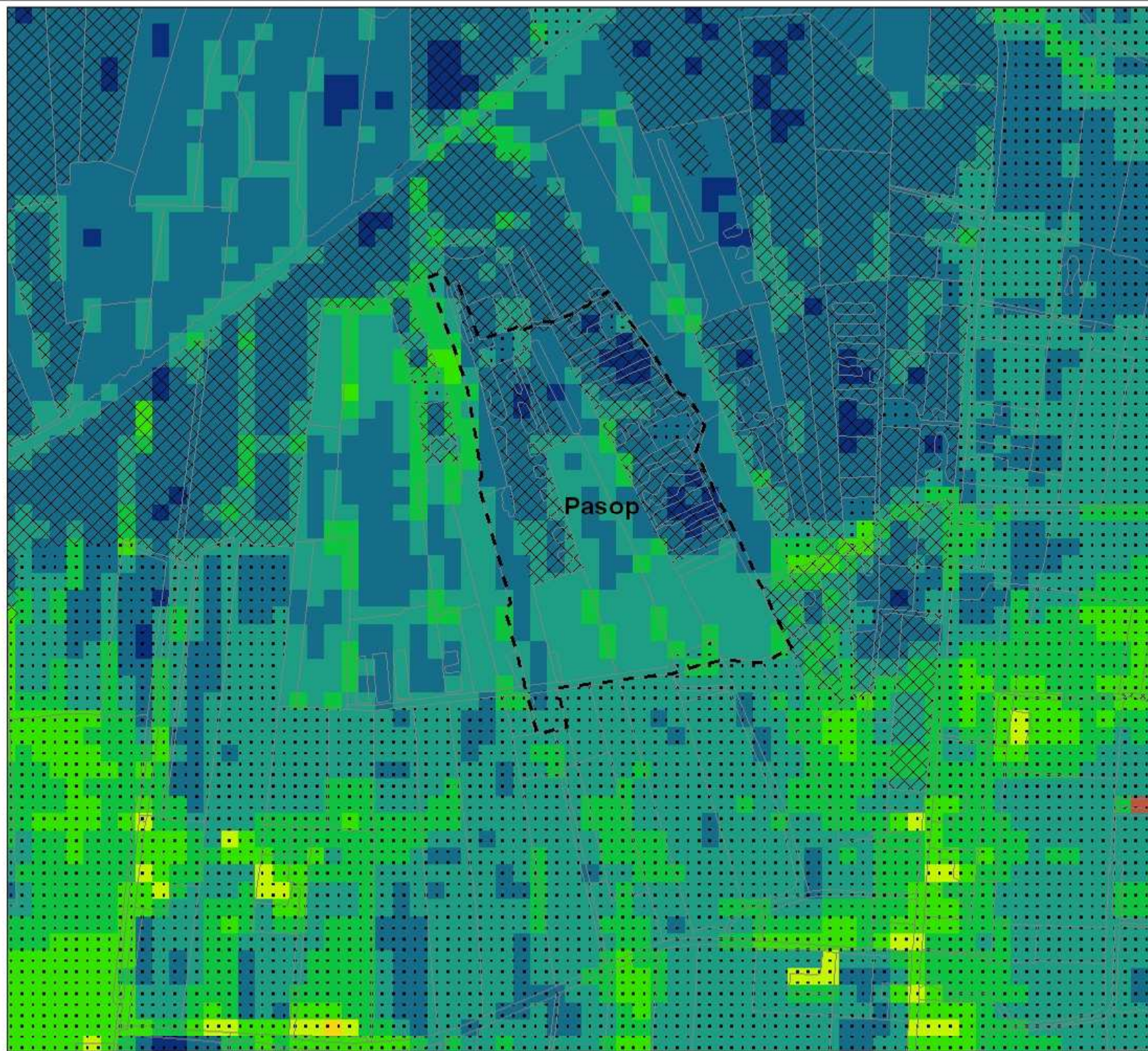
Project:
 Anti-verdroogingmaatregelen TOP-gebieden
 Bakkerom, Matsloot en Pasop

Opdrachtgever:
 Provincie Groningen

Datum: 03-04-2012	Schaal: 1:7500
-----------------------------	--------------------------

Figuur: B1.3

Gecontroleerd door: WTER	Volnummer: 1
------------------------------------	------------------------



TOP-gebieden Matsloot
 top10 vlakken
 geen EHS

STATUS VERWERVING EHS
 Functieverandering
 Niet verworven

GHG_REF0.ASC
[m-m v]

	< 0
	0 - 0.25
	0.25 - 0.5
	0.5 - 0.75
	0.75 - 1
	1 - 1.25
	1.25 - 1.5
	1.5 - 1.75
	1.75 - 2
	> 2

Titel:
 GHG-situatie huidige situatie en ligging
 verworven / niet-verworven gronden
 binnen de EHS, Pasopgebied

Project:
 Anti-verdrogingsmaatregelen TOP-gebieden
 Bakkerom, Matsloot en Pasop

Opdrachtgever:
 Provincie Groningen

Datum:
 03-04-2012

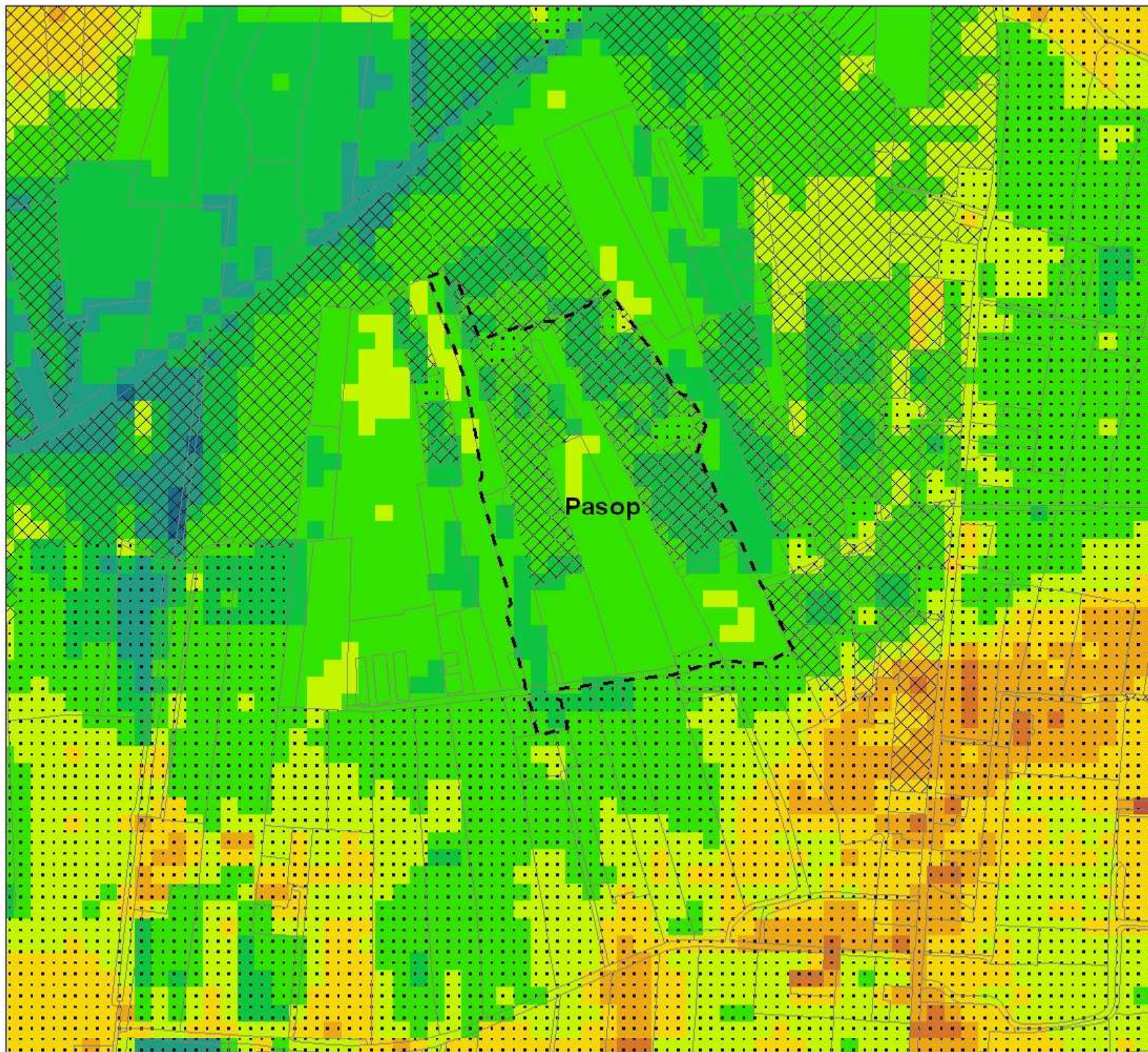
Schaal:
 1:7500

Figuur: **B1.4**

Gecontroleerd door:
 WTER

Volgnummer:
 1

0 75 150 300 Meters



TOP-gebieden Matsloot

top10 vlakken

geen EHS

STATUS VERWERVING EHS

Functieverandering

Niet verworven

GLG_REF0.ASC

[m-m v]

< 0

0 - 0.25

0.25 - 0.5

0.5 - 0.75

0.75 - 1

1 - 1.25

1.25 - 1.5

1.5 - 1.75

1.75 - 2

> 2

Titel:

GLG-situatie huidige situatie en ligging
verworven / niet-verworven gronden
binnen de EHS, Pasopgebied

Project:

Anti-verdrogingsmaatregelen TOP-gebieden
Bakkerom, Matsloot en Pasop

Opdrachtgever:

Provincie Groningen

Datum:

03-04-2012

Schaal:

1:7500

Figuur:

B1.5

Gecontroleerd door:

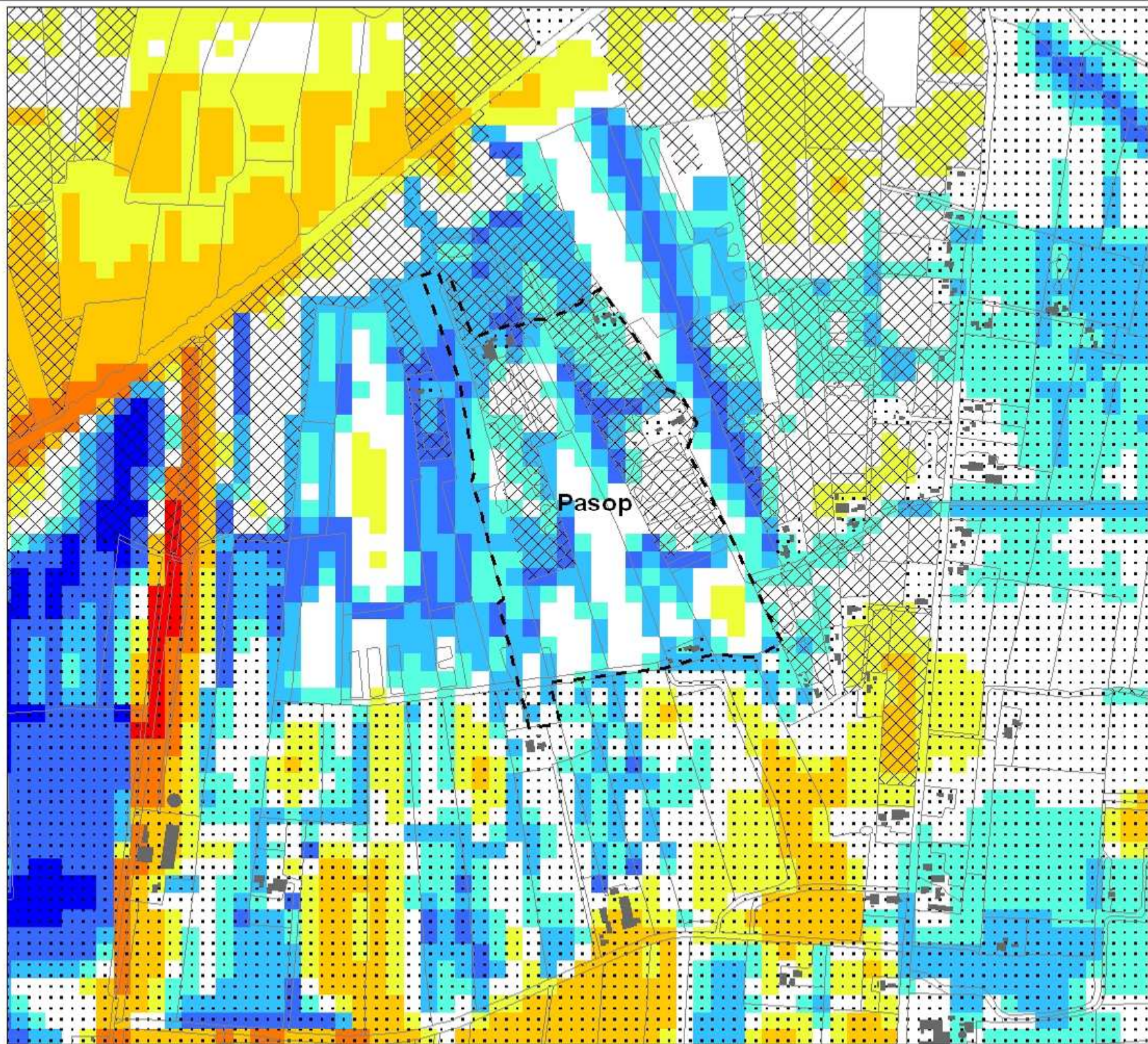
WTER

Volnummer:

1



0 75 150 300
Meters



[Dashed Box] TOP-gebieden Matsloot
 [White Box] top10 vlakken
 [Grey Box] top10 huizen
 [Dotted Box] geen EHS
STATUS VERWERVING EHS
 [Diagonal Lines] Functieverandering
 [Cross-hatch] Niet verworven
KWEL_INFILTRATIE_REF0_L1
[mm/d]
 [Red] -5 - -2,5
 [Orange] -2,5 - -1
 [Yellow] -1 - -0,5
 [Light Yellow] -0,5 - -0,25
 [White] -0,25 - 0,25
 [Light Blue] 0,25 - 0,5
 [Blue] 0,5 - 1
 [Dark Blue] 1 - 2,5
 [Very Dark Blue] 2,5 - 5
 Infiltratie
 Kwel

Titel:
 Kwel- en infiltratiesituatie huidige situatie en ligging verworven / niet-verworven gronden binnen de EHS, Pasopgebied

Project:
 Anti-verdrogingsmaatregelen TOP-gebieden Bakkerom, Matsloot en Pasop

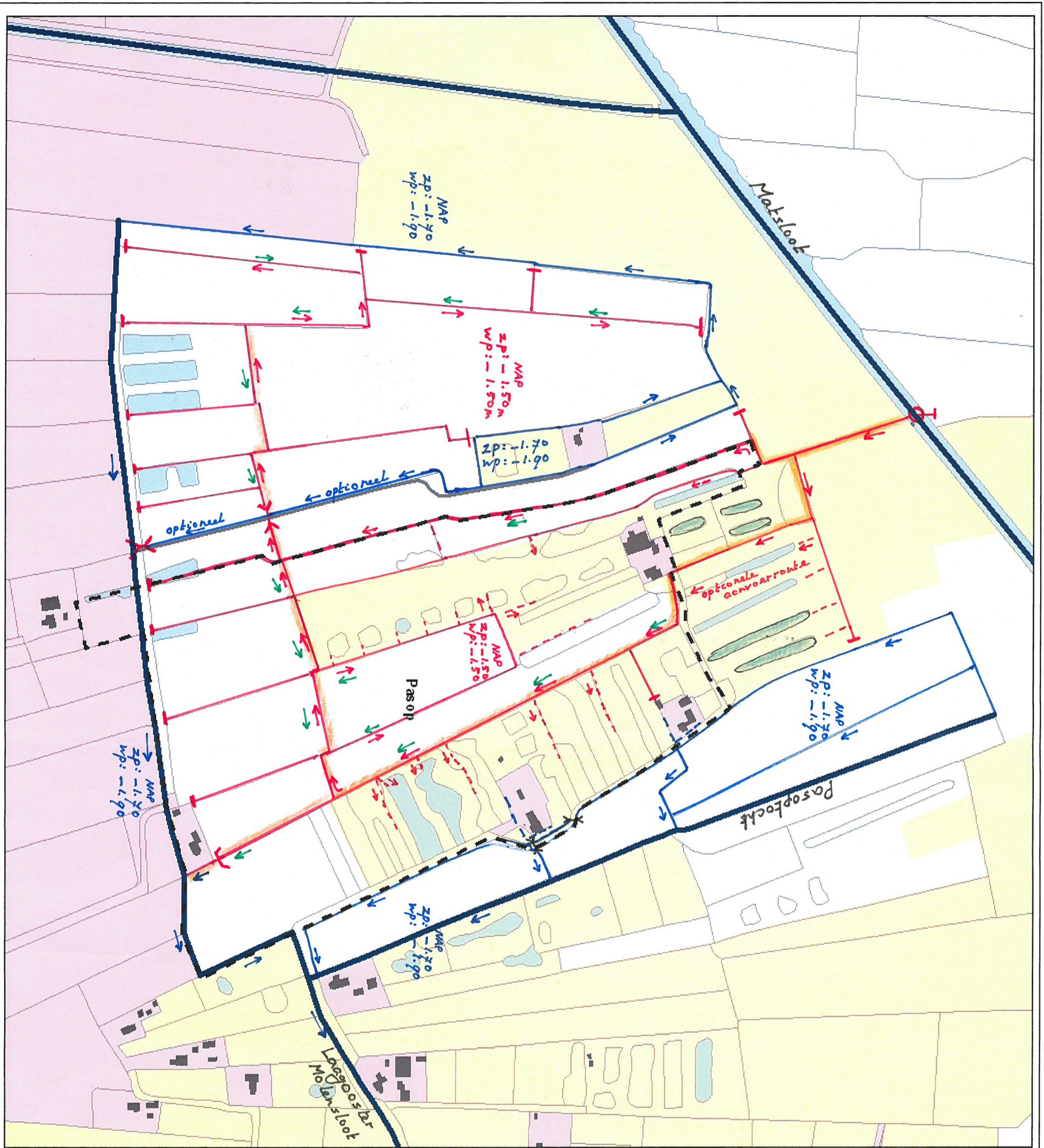
Opdrachtgever:
 Provincie Groningen

Datum: 03-04-2012
Schaal: 1:7500

Figuur: B1.6

Gecontroleerd door: WTER
Volgnummer: 1

[North Arrow]
 0 75 150 300 Meters



TOP-gebieden Matsloot

- hoofdwatergangen
- top1 0 huizen
- geen EHS

STATUS VERWERFING EHS

- Functioneverandering
- Niet verworven

hoofd wateraanvoertroceë nieuw, te verwijderen

bestaande watergang met water aanvoerd

afvoer richting gebied met peilverhoging

bestaande watergang met afvoerrichting's peil handhaven zo nodig te verbeteren afvoer / stroog legging bebouwing

mogelijke verbindingen t.b.v. wateraanvoer

duiklar

skuw

inlaet

dam

ZP : zomerpeil

WP : winterpeil

Titel:
Inrichtingsplan met verworven / niet-verworven gronden binnen de EHS, Pasopgebied

Project:
Anti-voerdigingsmaatregelen TOP-gebieden Bakkerom, Matsloot en Pasop

Opdrachtgever:
Provincie Groningen

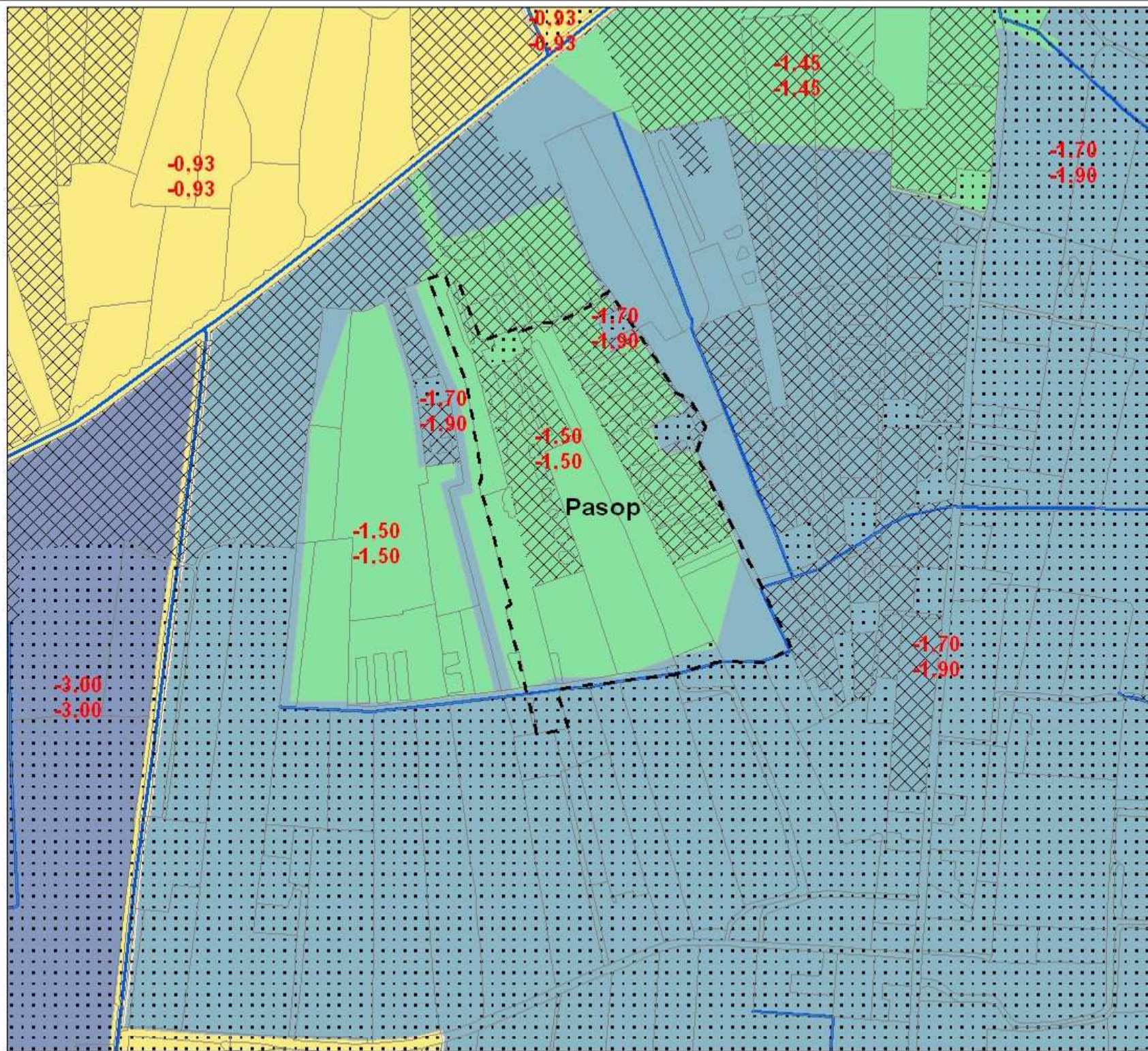
Datum: 27-03-2012
Schaal: 1:5000

Figuur: B2.1

Gecontroleerd door: WTER
Volgnummer: 1

0 50 100 200 Meters

N



TOP-gebieden Matsloot
 top10 vlakken
 geen EHS
STATUS VERWERVING EHS
 Functieverandering
 Niet verworven
 hoofdwatergangen
wpmax
 -3.00 - -2.00
 -1.99 - -1.80
 -1.79 - -1.60
 -1.59 - -1.40
 -1.39 - -1.20
 -1.19 - -1.00
 -0.99 - -0.80
 -0.79 - -0.60
 -0.59 - -0.40
 -0.39 - 999.00

Titel:
 Peilen inrichtingsplan en ligging
 verworven / niet-verworven gronden
 binnen de EHS, Pasopgebied

Project:
 Anti-verdrogingsmaatregelen TOP-gebieden
 Bakkerom, Matsloot en Pasop

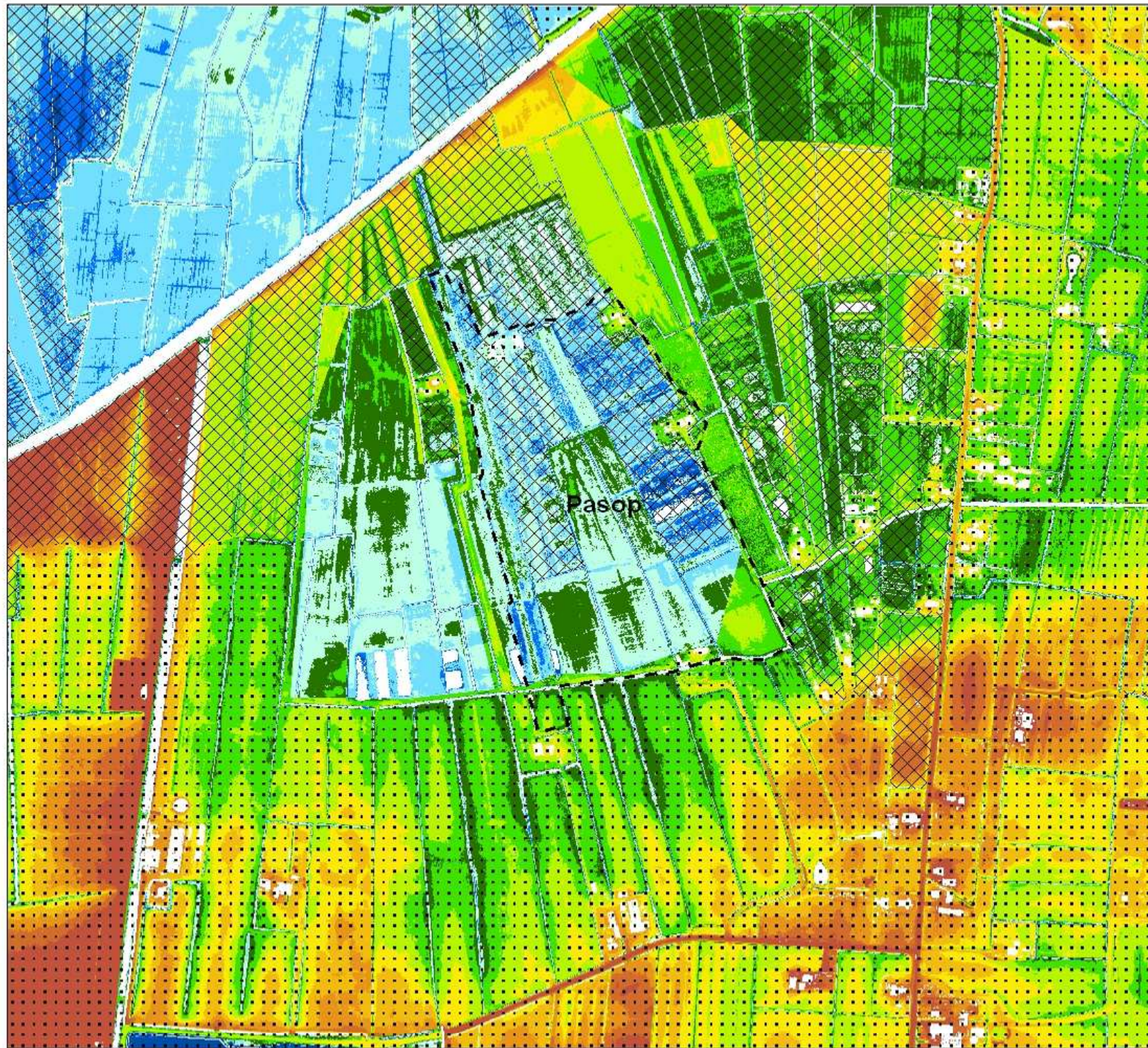
Opdrachtgever:
 Provincie Groningen

Datum:	Schaal:
03-04-2012	1:7500

Figuur: **B2.2**

Gecontroleerd door:	Volgnummer:
WTER	1





TOP-gebieden Matsloot
 geen EHS
STATUS VERWERVING EHS
 Functieverandering
 Niet verworven
Drooglegging (winter) [m-mv]

Titel:
 Drooglegging inrichtingsplan en ligging
 verworven / niet-verworven gronden
 binnen de EHS, Pasopgebied

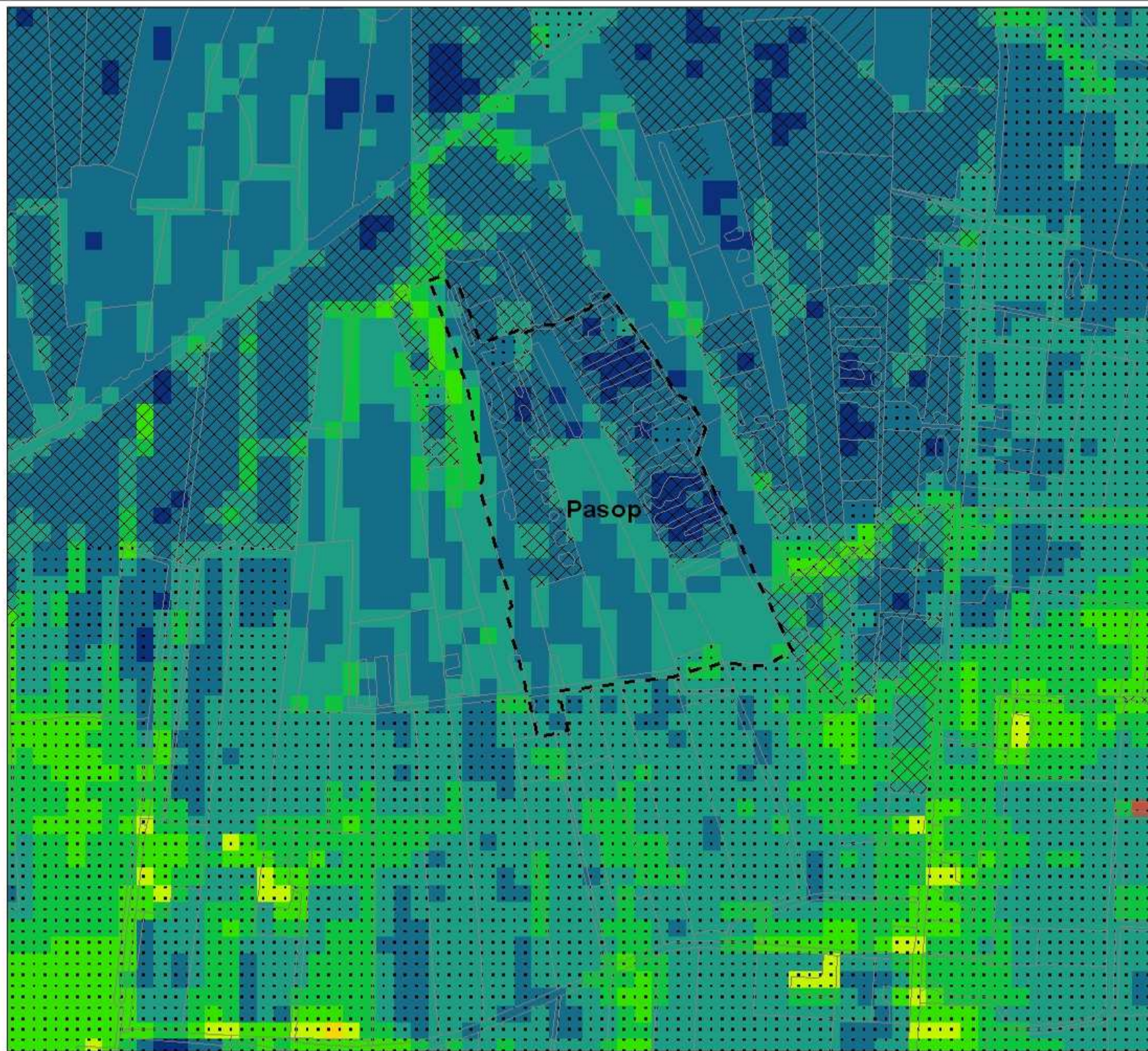
Project:
 Anti-verdroogingmaatregelen TOP-gebieden
 Bakkerom, Matsloot en Pasop

Opdrachtgever:
 Provincie Groningen

Datum: 03-04-2012	Schaal: 1:7500
-----------------------------	--------------------------

Figuur: B2.3

Gecontroleerd door: WTER	Volgnummer: 1
------------------------------------	-------------------------



TOP-gebieden Matsloot
 top10 vlakken
 geen EHS

STATUS VERWERVING EHS
 Functieverandering
 Niet verworven

GHG_SOM2.ASC
[m-m v]
 < 0
 0 - 0.25
 0.25 - 0.5
 0.5 - 0.75
 0.75 - 1
 1 - 1.25
 1.25 - 1.5
 1.5 - 1.75
 1.75 - 2
 > 2

Titel:
 GHG-situatie inrichtingsplan incl. compenserende maatregelen en ligging verworven / niet-verworven gronden binnen de EHS, Pasopgebied

Project:
 Anti-verdrogingsmaatregelen TOP-gebieden Bakkerom, Matsloot en Pasop

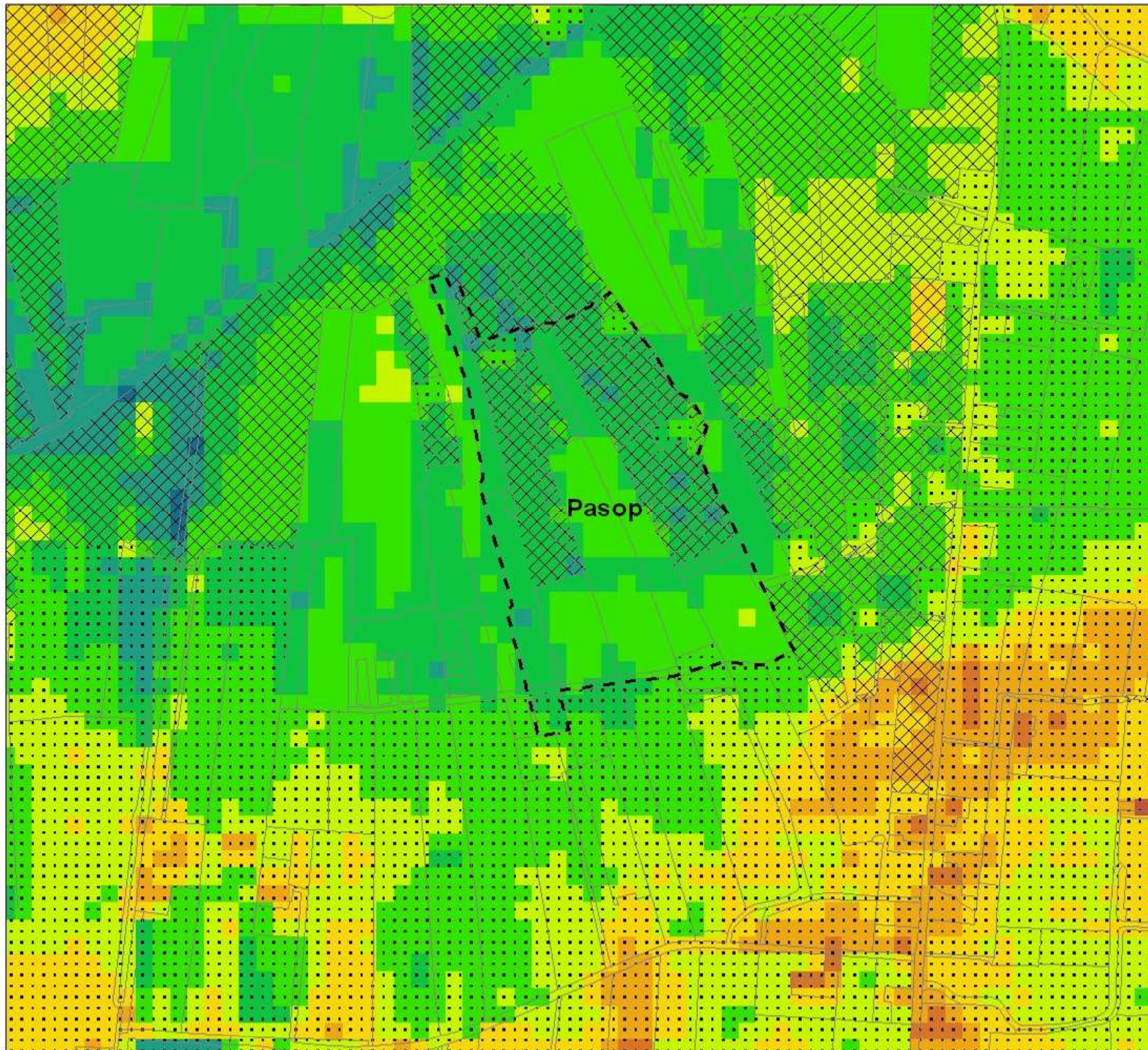
Opdrachtgever:
 Provincie Groningen

Datum: 03-04-2012	Schaal: 1:7500
-----------------------------	--------------------------

Figuur: **B2.4**

Gecontroleerd door: WTER	Volgnummer: 1
------------------------------------	-------------------------

0 75 150 300 Meters



TOP-gebieden Matsloot

top10 vlakken

geen EHS

STATUS VERWERVING EHS

Functieverandering

Niet verworven

GLG_SOM2.ASC

[m-m v]

< 0

0 - 0.25

0.25 - 0.5

0.5 - 0.75

0.75 - 1

1 - 1.25

1.25 - 1.5

1.5 - 1.75

1.75 - 2

> 2

Titel:

GLG-situatie inrichtingsplan incl.
compenserende maatregelen en ligging
verworven / niet-verworven gronden
binnen de EHS, Pasopgebied

Project:

Anti-verdrogingsmaatregelen TOP-gebieden
Bakkerom, Matsloot en Pasop

Opdrachtgever:

Provincie Groningen

Datum:

03-04-2012

Schaal:

1:7500

Figuur:

B2.5

Gecontroleerd door:

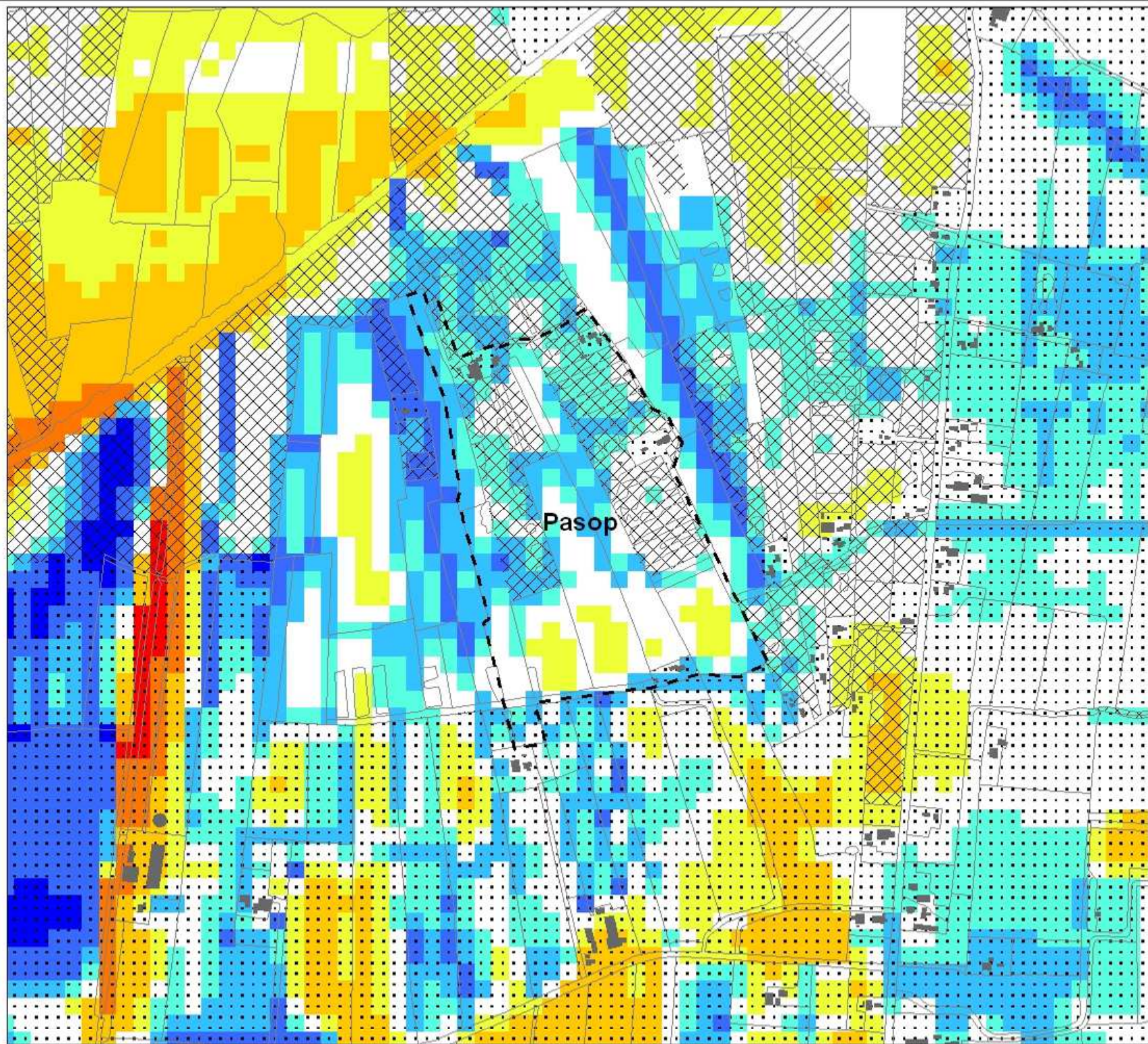
WTER

Volgnummer:

1



0 75 150 300
Meters



[Dashed line] TOP-gebieden Matsloot
 [White] top10 vlakken
 [Grey] top10 huizen
 [Dots] geen EHS
STATUS VERWERVING EHS
 [Diagonal lines] Functieverandering
 [Cross-hatch] Niet verworven
KWEL_INFILTRATIE_SOM2_L1
[mm/d]
 [Red] -5 - -2,5
 [Orange] -2,5 - -1
 [Yellow] -1 - -0,5
 [Light yellow] -0,5 - -0,25
 [White] -0,25 - 0,25
 [Cyan] 0,25 - 0,5
 [Blue] 0,5 - 1
 [Dark blue] 1 - 2,5
 [Dark blue] 2,5 - 5
 Infiltratie
 Kwel

Titel:
 Kwel- en infiltratiesituatie inrichtingsplan incl.
 compenserende maatregelen en ligging
 verworven / niet-verworven gronden
 binnen de EHS, Pasopgebied

Project:
 Anti-verdrogingsmaatregelen TOP-gebieden
 Bakkerom, Matsloot en Pasop

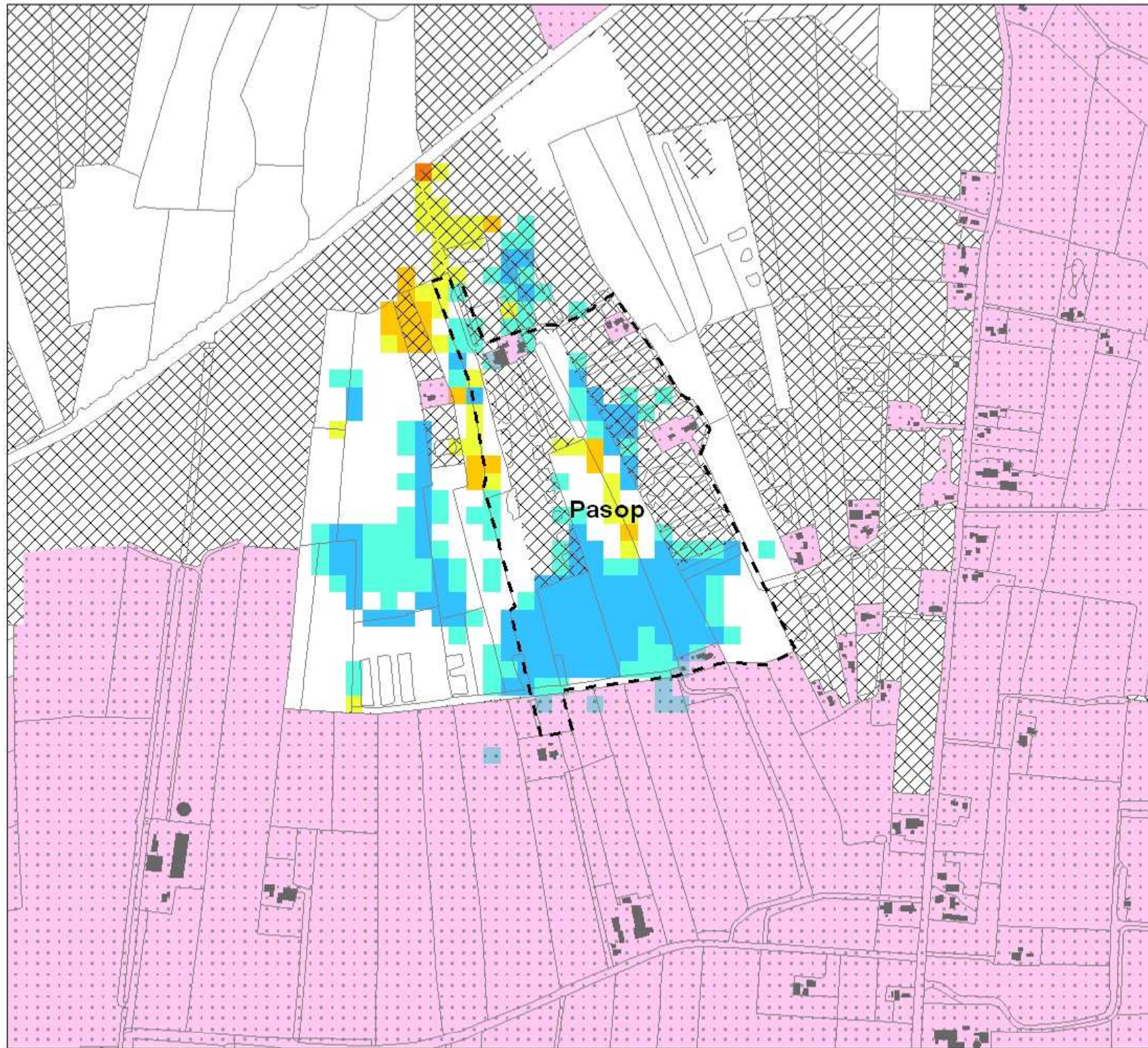
Opdrachtgever:
 Provincie Groningen

Datum: 03-04-2012	Schaal: 1:7500
-----------------------------	--------------------------

Figuur: B2.6

Gecontroleerd door: WTER	Volgnummer: 1
------------------------------------	-------------------------





TOP-gebieden Matsloot

- top10 vlakken
- top10 huizen
- geen EHS

STATUS VERWERVING EHS

- Functieverandering
- Niet verworven

DIFF_GHG_SOM2.ASC [m]

- 1 - -0,5
- 0,5 - -0,25
- 0,25 - -0,1
- 0,1 - -0,05
- 0,05 - 0,05
- 0,05 - 0,1
- 0,1 - 0,25
- 0,25 - 0,5
- 0,5 - 1

Titel:
 Effect GHG-situatie inrichtingsplan incl. compenserende maatregelen en ligging verworven / niet-verworven gronden binnen de EHS, Pasopgebied

Project:
 Anti-verdrogingsmaatregelen TOP-gebieden Bakkerom, Matsloot en Pasop

Opdrachtgever:
 Provincie Groningen

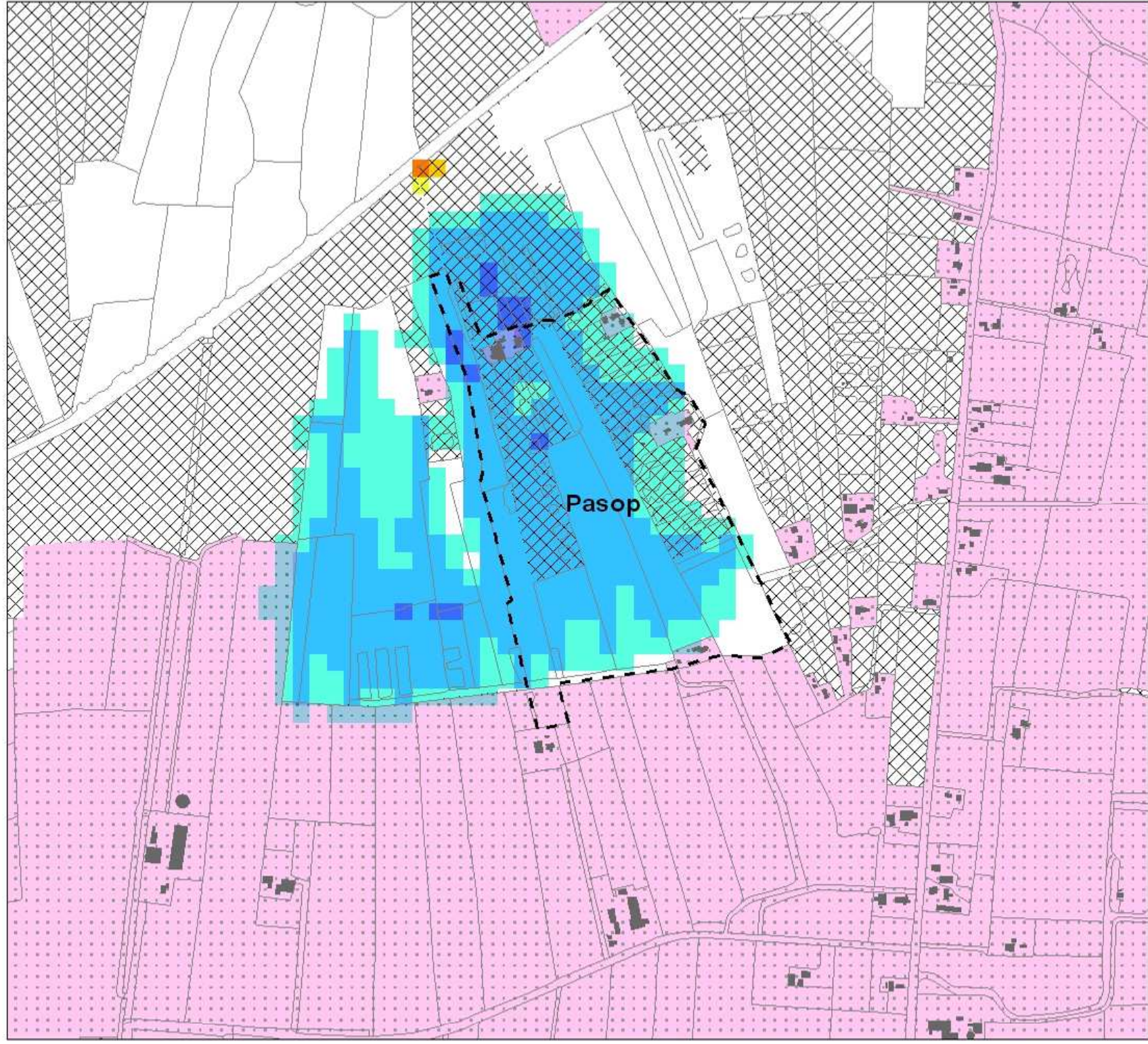
Datum: 03-04-2012	Schaal: 1:7500
-----------------------------	--------------------------

Figuur: **B2.7**

Gecontroleerd door: WTER	Volgnummer: 1
------------------------------------	-------------------------

North arrow pointing up with 'N' below it.

Scale bar: 0, 75, 150, 300 Meters



TOP-gebieden Matsloot
 top10 vlakken
 top10 huizen
 geen EHS
STATUS VERWERVING EHS
 Functieverandering
 Niet verworven
DIFF_GLG_SOM2.ASC [m]
 -1 - -0,5
 -0,5 - -0,25
 -0,25 - -0,1
 -0,1 - -0,05
 -0,05 - 0,05
 0,05 - 0,1
 0,1 - 0,25
 0,25 - 0,5
 0,5 - 1

Titel:
 Effect GLG-situatie inrichtingsplan incl. compenserende maatregelen en ligging verworven / niet-verworven gronden binnen de EHS, Pasopgebied

Project:
 Anti-verdrogingsmaatregelen TOP-gebieden Bakkerom, Matsloot en Pasop

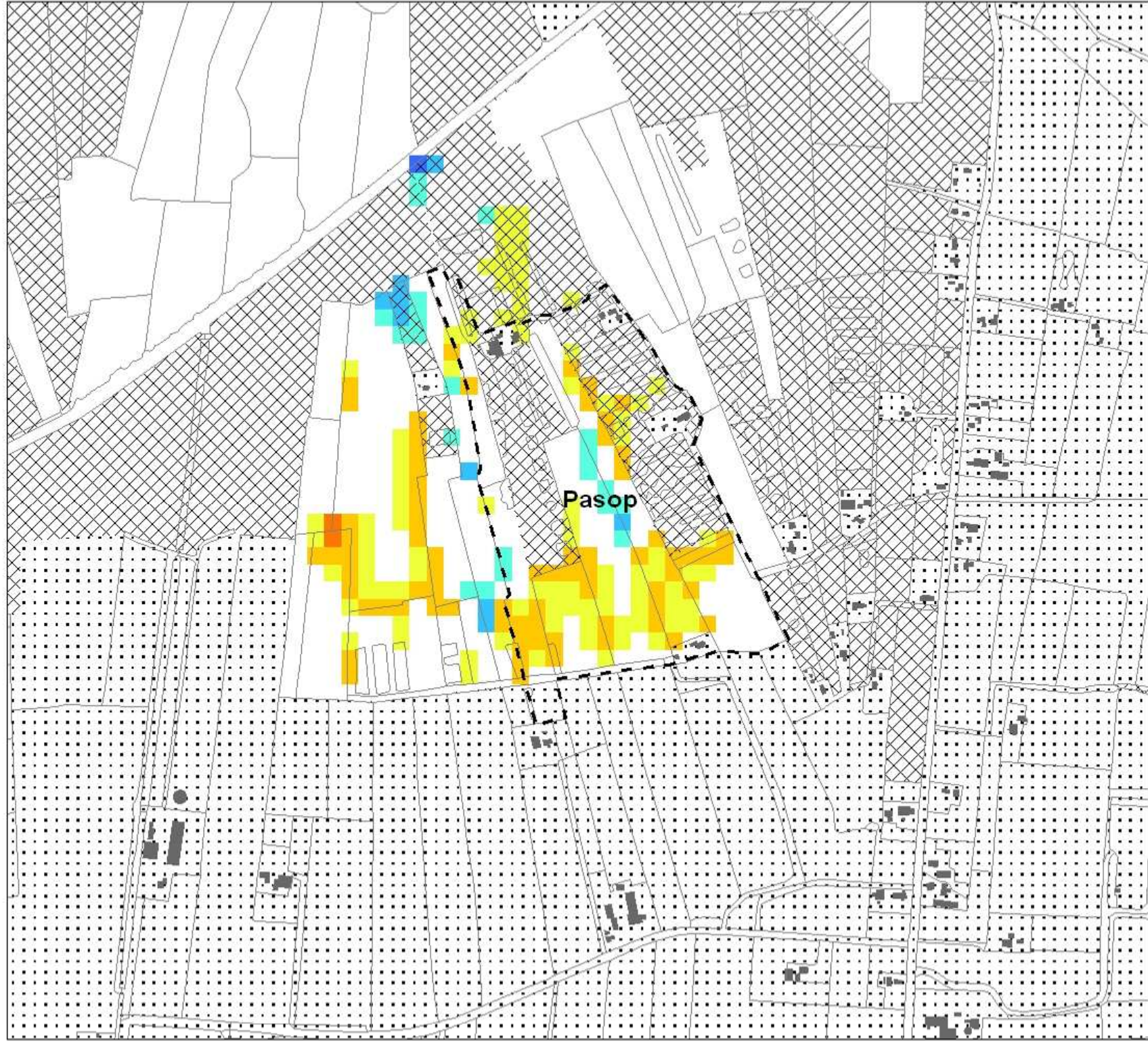
Opdrachtgever:
 Provincie Groningen

Datum:	Schaal:
03-04-2012	1:7500

Figuur: B2.8

Gecontroleerd door:	Volgnummer:
WTER	1

0 75 150 300 Meters



[Dashed Box] TOP-gebieden Matsloot
 [White Box] top10 vlakken
 [Grey Box] top10 huizen
 [Dotted Box] geen EHS
STATUS VERWERVING EHS
 [Diagonal Lines] Functieverandering
 [Cross-hatch] Niet verworven
DIFF_KWEL_L1
[mm/d]
 [Red] -5 - -2,5
 [Orange] -2,5 - -1
 [Yellow] -1 - -0,5
 [Light Yellow] -0,5 - -0,25
 [White] -0,25 - 0,25
 [Cyan] 0,25 - 0,5
 [Light Blue] 0,5 - 1
 [Blue] 1 - 2,5
 [Dark Blue] 2,5 - 5
 meer infiltratie/
 minder kwel
 meer kwel/
 minder infiltratie

Titel:
 Effect Kwel- en infiltratiesituatie inrichtingsplan
 incl. compenserende maatregelen en ligging
 verworven / niet-verworven gronden
 binnen de EHS, Pasopgebied

Project:
 Anti-verdrogingsmaatregelen TOP-gebieden
 Bakkerom, Matsloot en Pasop

Opdrachtgever:
 Provincie Groningen

Datum: 03-04-2012	Schaal: 1:7500
-----------------------------	--------------------------

Figuur: B2.9

Gecontroleerd door: WTER	Volgnummer: 1
------------------------------------	-------------------------

