

BIJLAGE 9: Maatregelen en effecten van ontwatering bebouwing/erf middengebied

Onderbouwing maatregelen

Bij het bepalen van de maatregelen die genomen moeten worden om de bebouwing/erf voldoende te ontwateren is gerekend met de volgende cijfers:

Ontwateringsdiepte bebouwing 1:jaar: 0,8 m

Opbolling rondom bebouwing: 0,2 m

Voor het bepalen van de noodzaak van een damwand zijn de volgende stappen uitgevoerd:

Via interpolatie van de peilen in het Mariaveen en Helenapeel (waarbij ook rekening is gehouden met het kanaalpeil) is het 'referentie grondwaterpeil' rondom de bebouwing bepaald. Voor de peilen in het Mariaveen en de Helenapeel is gerekend met het winterpeil + 0,2 m. Op deze manier wordt rekening gehouden met de maximaal optredende fluctuaties in het gebied (=0,2 m).

Bij het 'referentie grondwaterpeil' is de plaatselijke opbolling van 20 cm opgeteld en dit grondwaterpeil is vergeleken met de gewenste drooglegging (m.v. bebouwing – 0,8 m ontwateringsdiepte). Indien de gewenste drooglegging niet wordt gerealiseerd, is een damwand nodig.

Met behulp van de hierboven beschreven methode wordt een totale damwandlengte van ongeveer 5500 m berekend. Het betreft 24 afzonderlijke constructies waarbij 1 maal een cluster van verschillende woningen door een damwand wordt omgeven. Voor alle damwandconstructies geldt dat een ontwateringssloot gegraven zal moeten worden om het omdamde perceel te ontwateren. Voor slechts 2 percelen is een vrije afwatering op de Helenavaart mogelijk, terwijl voor de overige percelen de afwatering via een gemaal zal moeten gaan. De gemiddelde lengte van de te graven ontwateringssloot rondom de woning bedraagt ca. 100 m, zodat het in totaal om ongeveer 2500 m erfsloot gaat.

Voor het bepalen van de noodzaak van een kade rondom het erf, is het maximale peil in het natuurgebied (winterpeil + 0,2 m) vergeleken met de minimale maaiveldshoogte van het erf/tuin. Indien het maximale peil hoger ligt dan de minimale maaiveldshoogte van het erf, is een kade noodzakelijk om inundatie te voorkomen. Hierbij gaat het om ongeveer 1500 m aan te leggen kade. De grond die vrijkomt bij het graven van de erfsloten kan hiervoor gebruikt worden.

Voor de effecten van belang zijnde factoren

Door het instellen van een bebouwingszone met lager waterpeil dan in de omliggende natuurgebieden, in het middengebied, zal vanuit de EHS-gebieden water worden onttrokken ten behoeve van het realiseren van een voldoende lage grondwaterstand voor de bebouwingszone. Hierdoor zullen (met name in de winterperiode) lagere grondwaterstanden in de randen van de Helenapeel en Mariapeel voorkomen. De breedte van de zone waarbinnen grondwaterstanden worden beïnvloed door de laag gehouden peilen in de ontwateringssloten binnen de bebouwingszone, is afhankelijk van:

- peilverschil tussen bebouwingszone en EHS-gebied
- doorlatendheid van de bovengrond

Hoe groter het peilverschil tussen het natuurgebied en de bebouwingszone, des te meer water zal door de ontwateringssloot worden afgevoerd en als gevolg hiervan zal over een bredere zone de grondwaterstand in het EHS-gebied naar beneden worden getrokken. Wanneer de bovengrond slecht doorlatend is, zal de invloed van het lagere peil voor de bebouwingszone minder ver doorwerken dan bij een goed doorlatende bodem.

Aanwezigheid ondoorlatende lagen in middengebied

In het Natuuralternatief is de plaatsing van damwanden rondom bebouwing als maatregel opgenomen om wateroverlast ten gevolg van peilverhoging in het middengebied te voorkomen. De kosten van een dergelijke maatregel zijn afhankelijk van de diepte tot waar de damwand geslagen moet worden. Een damwand zal tot een slecht doorlatende laag moeten worden geslagen om effectief te zijn. Om te bepalen op welke diepte zich een slecht doorlatende laag bevindt, worden TNO-NITG boorbeschrijvingen bekeken die dieper dan 8 m-mv gaan.

Rondom de bebouwingszone bevinden zich 4 boringen die dieper dan 8 m-mv gaan. In de beschouwde boringen is geen slecht doorlatende laag boven de hydrologische basis aangetroffen. De damwand zal daarom tot aan de hydrologische basis geslagen moeten worden. Deze bevindt zich rond de bebouwingszone tussen de 10-15 m+NAP. De lengte van de damwanden zal daarom gemiddeld ongeveer 20 m moeten zijn.

BIJLAGE 10: Maatregelen rondom bebouwing in ringzone

Voor de bebouwing in de ringzone is bepaald hoe de huidige situatie is, op welke wijze deze zal veranderen en welke maatregelen getroffen moeten worden om ongewenste grondwaterstandsverhogingen te voorkomen.

Gebruikte gegevens:

- huidige grondwaterstanden rondom bebouwing; GHG-lassenkaart
- verandering grondwaterstanden als gevolg van maatregelen binnen EHS-gebied; 1^e fase modelonderzoek (scenario 2)
- maaiveld rondom woning; AHN

Bepalen maatregelen

Locatie: bebouwing bij Halte (langs kanaal van Deurne)
GHG-klasse: <40 cm-mv
Maaiveld: bebouwing: >31 m+NAP, omliggende percelen +/- < 30,50
GHG-stijging: 30 cm
Maatregel: erfsloot op aanvoerleiding

Locatie: bebouwing langs Leegveld
GHG-klasse: 40-80 cm-mv (met uitzondering van Leegveld 1 en 3 <40 cm-mv)
Maaiveld: bebouwing >30,50 m+NAP, achterliggende percelen +/- < 30,0 m+NAP)
GHG-stijging: 20-30 cm
Maatregel: huidige stuw naar westen verplaatsen waardoor peilverhoging in EHS-gebied. Door de stuw echter niet tot aan de weg te verplaatsen zal over een zone langs de weg het huidige peil kunnen blijven. Hierdoor hebben de huizen nog een waterloop achter zich die op het huidige peil kan afwateren.

Locatie: woning langs Leegveld/langs Blokweg
GHG-klasse: 40-80 cm cm-mv
Maaiveld: bebouwing >30,50 m+NAP omliggende percelen +/- < 29,80
GHG-stijging: 30 cm
Maatregel: -

Locatie: woning ten noorden van peelrestant
GHG-klasse: 40-80 cm cm-mv
Maaiveld: bebouwing >29,80 m+NAP omliggende percelen +/- < 29,65
GHG-stijging: 30 cm
Maatregel: afwatering via bermsloot (langs Lupinenweg)

Locatie: bebouwing langs Lupinenweg
GHG-klasse: 40-80 cm cm-mv
Maaiveld: bebouwing >29,65 m+NAP, omliggende percelen +/- < 30 cm lager
GHG-stijging: 20 cm
Maatregel: afwatering via bermsloot (langs Lupinenweg)

Locatie: bebouwing langs Snoertse Baan tussen Eikenlaan en Wilgenrooslaan
GHG-klasse: 40-80 cm cm-mv
Maaiveld: bebouwing >29,80 m+NAP, omliggende percelen +/- < 50 cm lager
GHG-stijging: 30 cm
Maatregel: afvoer woningen via erfsloot op oostelijk gelegen waterloop

Locatie: bebouwing ten zuiden van Wilgenroosweg
GHG-klasse: 40-80 cm-mv (westelijke woning) en <40 cm-mv (oostelijke woning)
Maaiveld: bebouwing >29,30 m+NAP, (oostelijke woning), >29,00 (westelijke woning) ; omliggende percelen +/- < 50 cm lager
GHG-stijging: >30 cm
Maatregel: bermsloot/ontwateringsloot naar bermsloot langs Snoertse baan

Locatie: woning ten noorden van Siberie
GHG-klasse: <40 cm cm-mv

Maaiveld: bebouwing GHG-stijging: Maatregel:	>29,60 m+NAP, omliggende percelen +/- < 30 cm lager >50 cm verdiepen ontwateringssloot richting Soeloop
Locatie: GHG-klasse: Maaiveld: GHG-stijging: Maatregel:	bebouwing langs Snoertse Baan ten zuiden van Soeloop 40-80 cm cm-mv 30 cm (binnen EHS), 15 cm (ten zuiden van EHS) afwatering via bermsloot op nieuw te graven waterloop
Locatie; GHG-klasse: Maaiveld: bebouwing GHG-stijging: Maatregel:	woning langs Einderweg 40-80 cm cm-mv >31,00 m+NAP, omliggende percelen < 30,70 m+NAP 20-30 cm erfsloot afwateren via bermsloot Einderweg op Soeloop
Locatie: GHG-klasse: Maaiveld: GHG-stijging: Maatregel:	bebouwing langs Koeweideweg/Vuurlinie 40-80 cm cm-mv 10-20 cm verbreden/aanleg bermsloot
Locatie: GHG-klasse: Maaiveld: bebouwing GHG-stijging: Maatregel:	bebouwing ten oosten Vuurlinie <40 cm cm-mv >31,20 m+NAP, omliggende percelen < 30,50 m+NAP 20-30 cm erfsloot via bermsloot weg afwateren op bermsloot Vuurlinie
Locatie: GHG-klasse: Maaiveld: bebouwing GHG-stijging: Maatregel:	woning Lage Brug <40 cm cm-mv >31,40 m+NAP, omliggende percelen < 31,20 m+NAP >30 cm erfsloot via bermsloot St. Vincentiusstraat afwateren op bermsloot Vuurlinie
Locatie: GHG-klasse: Maaiveld: bebouwing GHG-stijging: Maatregel:	bebouwing Imkerweg <40 cm cm-mv >31,60 m+NAP, omliggende percelen < 31,20 m+NAP 20-30 cm erfsloot afwateren op bermsloot Imkerweg
Locatie: GHG-klasse: Maaiveld: bebouwing GHG-stijging: Maatregel:	woning langs lage Brugweg 40-80 cm-mv >32,20 m+NAP, omliggende percelen < 32,00 m+NAP 20-30 cm erfsloot afwateren op bermsloot lage Brugweg
Locatie: GHG-klasse: Maaiveld: bebouwing GHG-stijging: Maatregel:	bebouwing Grauwveen 40-80 cm-mv >30,60 m+NAP, omliggende percelen < 30,40 m+NAP 5-15 cm erfsloot afwateren op aanvoersloot langs Dorperpeelweg

BIJLAGE 11: Berging middengebied

Aanleiding

In de geest van het advies "Waterbeheer in de 21^e eeuw", waarin staat dat het afwentelen van problemen op benedenstrooms gelegen gebieden moet worden voorkomen, zal berekend worden in hoeverre het mogelijk is om neerslag in het middengebied vast te houden (berging), zonder dat ongewenste peilfluctuaties optreden.

Uitgangspunten

Bij het berekenen van de maximaal te bergen hoeveelheid neerslag wordt gerekend met de volgende normen/cijfers:

- voorjaar/zomer: uitgangspunt GVG = 10 cm+mv, peilstijging tot 10 cm+mv acceptabel
- winter: uitgangspunt GHG = 10 cm+mv, peilstijging tot 15 cm+mv acceptabel
- bergingscoëfficiënt bodem: 0,1

Berekening

De maximaal te bergen hoeveelheid neerslag wordt vergeleken met neerslaghoeveelheden met een frequentie van 1 x jaar en 1 x 10 jaar, waarbij regenhoeveelheden voor het winter- en zomerhalfjaar worden gebruikt.

In de winter is 0,05 m berging aanwezig. Deze hoeveelheid neerslag valt met frequentie van 1 x jaar in het winterhalfjaar over een periode van 7 dagen. Met een frequentie van 1 x 10 jaar valt deze hoeveelheid in ruim 2 dagen. Na die 2 dagen is de neerslagintensiteit ongeveer 1,4 l/s/ha (4 mm in 8 uur).

In de zomerperiode is 0,11 m berging aanwezig. Deze hoeveelheid neerslag valt met frequentie van 1 x jaar in het zomerhalfjaar niet binnen een periode van 10 dagen. Met een frequentie van 1 x 10 jaar valt deze hoeveelheid in ongeveer 10 dagen. Na die 10 dagen is de neerslagintensiteit ongeveer 0,74 l/s/ha (6,4 mm in 24 uur).

Conclusie

Uit de berekening wordt duidelijk dat de aanwezige berging voldoende is om neerslaghoeveelheden met een frequentie van 1 x 10 jaar gedurende tenminste enkele dagen te bergen. De neerslagintensiteit op het moment dat de berging (zonder afvoer) 'vol' is, laat zien dat bij een frequentie van 1 x 10 jaar de benodigde afvoer vanuit het gebied veel lager kan zijn dan de 140%-afvoer die voor een landbouwgebied wordt gerekend (ongeveer 2 l/s/ha).

BIJLAGE 12a: De OGOR als toetsingscriterium voor diverse functies

In Tabel 12.1 worden de abiotische randvoorwaarden gegeven voor de realisatie van bepaalde natuurdoelen. Met behulp van onder meer modelresultaten kan vervolgens worden aangegeven over welk oppervlak een natuurdoel gerealiseerd kan worden.

Tabel 12.1 Randvoorwaarden natuur betreffende gewenst grondwaterregime

Natuurdoel	GVG (in cm-mv)	GLG (in cm-mv)	Minimale kwelflux naar freatisch niveau
Hoogveen	+20 tot 0 bov mv	0-30	
Natte heide	< 10	10-50	
Vochtig Schraalland	0-50	40-120	0,5 mm/dag
Berken-/Elzenbroekbos	< 50	40-80	0,5 mm/dag

Bronnen: tabellen opgesteld door DLG, in overleg met provincie Noord-Brabant & Limburg

In verband met de nauwkeurigheid van de berekeningen van het model (waarvan Grontmij terecht aangeeft dat absolute uitkomsten slechts indicatief zijn) zijn de grenzen voor hoogveen, natte heide en broekbos iets ruimer gemaakt dan volgens de literatuurgegevens.

Voor het bepalen van de OGOR voor de landbouw is gebruik gemaakt van verschillende bronnen:

Tabel 12.2 Boven- en ondergrens gewenste grondwaterstanden zoals gegeven in de waterwensenkaart Peelvenen (1998)

	Bovengrens			Ondergrens		
	Gras	maïs	Vollegroonds-tuinbouw	Gras	maïs	Vollegroonds-tuinbouw
Hn21	30-40	50-60	50-70	115	120	115
ZWp	30-40	60-70	60-70	110	115	110
ZVp	40-50	60-70	60-70	70	75	70

Tabel 12.3 Hoogste en laagste toelaatbare grondwaterstand zoals gegeven in Gewenste grondwatersituatie Noord-Brabant (1997)

	Hoogste		Laagste	
	grasland	Boomgaard	Grasland	Boomgaard
Podzol in zwak lemig fijn zand	35	70	107	120
Zwak veraard veen op fijn zand	40	70	97	120

Bovenstaande tabellen in beschouwing nemend is gekozen voor de in Tabel 6.6 opgenomen getallen om de oppervlakte dat voldoet aan de OGOR te bepalen.

Tabel 12.4 Criteria voor OGOR landbouw

	GHG	GLG
Melkveehouderij	30-70	<120
Vollegroondstuinbouw	>70	<120

Drooglegging voor bestaande laanbomen:

Griendtsveenkanaal geheel en Helenavaart alleen direct langs dorp Griendtsveen zijn de verwachtingen / eisen voor Amerikaanse eik gehanteerd

Overige deel Helenavaart en wijk bij Helenaveen de verwachtingen / eisen voor inlandse zomereik gehanteerd.

Drooglegging voor nieuwe laanbomen:

Door Arcadis en Alterra worden de volgende adviezen gegeven:

- Voor volwassen bomen met een acceptabel hoge leeftijd is een bewortelbare diepte van 1 m vereist; de zomereik kan toe met iets minder grote dimensies. Dit betekent een zomergrondwaterstand (=GLG) van 1 m-maaiveld (= m-mv) voor Amerikaanse eik en 0,9 m-mv voor de zomereik
- Optimale groei wordt bereikt bij een voorjaarsgrondwaterstand (=GVG) van 0,6 tot 1,3 m-mv voor Amerikaanse eik en 0,6 tot 0,7 m-mv bij een zomereik

BIJLAGE 12b: De OGOR: waterkwaliteit als toetsingscriterium voor natuurfunctie

In het Handboek Natuurdoeltypen 2001; Boeken "Indicator soorten" deel 2 en 4 en Boek "Broekbossen van Stortelder e.a 1998 staan de optimale eisen met betrekking tot de waterkwaliteit voor de vier in dit document beschreven natuurdoeltypen.

Hoogveen

De herkomst van het water moet regenwater zijn, eventueel ook (jong) grondwater. Er mag nooit overstroming met oppervlaktewater plaatsvinden. Het water moet een pH hebben tussen 3.5 en 5.5. De voedselrijkdom stelt de volgende eisen aan stikstof in het water:

- Nitraat ($\text{NO}_3\text{-N}$): 0.15–0.35 (mgN/l)
- Ammoniak ($\text{NH}_4\text{-N}$): < 0.4 (mgN/l)
- Totaal stikstof (Totaal-N): 0.3–0.4 (mgN/l)

Wat betreft fosfaat in het oppervlaktewater zijn er de eisen:

- Ortho-Fosfaat (Ortho-P): 0.010–0.025 (mgP/l)
- Totaal-Fosfaat (Totaal-P): 0.015–0.04 (mgP/l)

De kationen Magnesium (Mg), Calcium of kalk (Ca), Natrium (Na), Mangaan (Mn) en IJzer (Fe) komen in lage concentraties voor (lit. KIWA/SBB 1998 deel Hoogvenen).

Natte heide

De eisen voor de waterkwaliteit bij Natte heide zijn hetzelfde als voor Hoogveen. Moet de herkomst bij Hoogveen regenwater zijn, bij Natte heide mag dit ook (jong) grondwater zijn.

Vochtig schraalland

In het Handboek Natuurdoeltypen komt Vochtig schraalland als natuurdoeltype niet voor. Daarom zijn de kwaliteitseisen voor Nat schraalgrasland en Nat, matig voedselrijk grasland genomen.

Nat schraalgrasland kan onderscheiden worden in 3 subdoeltypen. Realisatie van één van de subdoeltypen wordt bepaald door de invloed van regenwater en kalkrijke kwel:

- Kleine-zeggenschraalland: relatief grote invloed regenwater en/og laag kalkgehalte van het kwelwater;
- Kalkrijk schraalland: sterke kwel van kalkrijk grondwater of minder sterke kwel in een kalkrijke, niet-eutrofe bodem;
- Blauwgrasland: realisatie is sterk afhankelijk van voldoende kwel in het voorjaar.

De herkomst van het water is regen, maar vooral grondwater, eventueel ook oppervlaktewater; vaak tussen de zone waarin zwakgebufferd grondwater domineert en de zone waarin regenwater domineert. Kleine-zeggenschraalland heeft een pH tussen 3.5 en 5.5 nodig, eventueel oplopend tot 6.5. Kalkrijk schraalland heeft een pH tussen 5.5 en 7.5 nodig. Blauwgrasland heeft een pH tussen 4.5 en 6.5 nodig. Stikstof en fosfaat in de bodem mag variëren van stikstof- en fosfaatarm tot zwak stikstof- en fosfaat houdend. Oligotrofe condities zijn sub-optimaal. De voedselrijkdom stelt de volgende eisen aan stikstof in het water:

- $\text{NO}_3\text{-N}$: 0.35–0.46 (mgN/l)
- $\text{NH}_4\text{-N}$: 0.4 – 0.5 (mgN/l)
- Totaal-N: 0.4 – 0.6 (mgN/l)

Wat betreft fosfaat in het oppervlaktewater zijn er de volgende eisen:

- Ortho-P: 0.025–0.04 (mgP/l)
- Totaal-P: 0.04–0.06 (mgP/l)

De waterherkomst voor Nat, matig voedselrijk grasland vereist regen- en vooral grond- en oppervlaktewater. Nat, matig voedselrijk grasland heeft een pH tussen 5.5 en 7.5 nodig. Stikstof en fosfaat in de bodem mag variëren van zwak stikstof- en fosfaat houdend tot matig rijk aan stikstof en fosfaat.

De voedselrijkdom stelt de volgende eisen aan stikstof in het water:

- $\text{NO}_3\text{-N}$: 0.46–0.7 (mgN/l)
- $\text{NH}_4\text{-N}$: 0.5–1.0 (mgN/l)
- Totaal-N: 0.6–1.0 (mgN/l)

Wat betreft fosfaat in het oppervlaktewater zijn er de volgende eisen:

- Ortho-P: 0.04–0.07 (mgP/l)
- Totaal-P: 0.06–0.08 (mgP/l)

Broekbos

Broekbossen worden onderverdeeld in berkenbroekbossen die rondom hoogvenen voorkomen en elzenbroekbossen in beekdalen.

Berkenbroekbossen ontwikkelen zich van nature op de randen van hoogvenen en van licht (geëutrofiëerde) vennen (lit. Stortelder e.a. 1998).

Het water heeft een pH tussen 3.5 en 4.5; de wortelzone (0-5cm) een pH tussen 3.0 en 4.0. Het elektrisch geleidingsvermogen (EGV) heeft een waarde bij voorkeur tussen 60 en 200 microS/cm, maar in ieder geval <400 microS/m (opm. regenwater heeft een EGV tussen de 50 en 60 microS/cm)

De voedselrijkdom stelt de volgende eisen:

- Nitraat (NO₃-N): 0.15–0.35 (mg N/l) (<0.46 kan ook)
- Ammoniak (NH₄-N): < 0.4 (mg N/l) (<0.5 kan ook)
- Ortho-Fosfaat (Ortho-P): 0.010–0.025 (mg P/l) (<0.040 kan ook)
- Totaal Fosfaat (Totaal-P): 0.015–0.04 (mg P/l) (<0.06 kan ook)

En voor de overige mineralen:

- Calcium (Ca): 10-15 mg/l
- Chloride (Cl): 25-35 mg/l (lager dan 25 mg/l kan ook)
- Sulfaat (SO₄): 0-25 mg/l

Elzenbroekbossen ontwikkelen zich van nature in de laagten waar ook toestroom van grondwater of kwel is (lit. Stortelder e.a. 1998).

Het water heeft een pH tussen 4,0 – 7,0 ; de wortelzone (0-5 cm) een pH 2,5 - 6,0

Het elektrische geleidingsvermogen EGV: 200 - 450 microS/cm (in ieder geval < 1000 microS/cm)

De voedselrijkdom stelt de volgende eisen

- nitraat (NO₃-N): 0.46-0.7 (mg N/l)
- ammoniak (NH₄-N): 0.5-1.0 (mg N/l)
- totaal-stikstof (tot-N): 0.6-1.0 (mg N/l)
- ortho-fosfaat (Ortho-P): 0.04-0.07 (mg P/l)
- totaal fosfaat (tot-P): 0.06-0.08 (mg P/l)

en voor overige mineralen:

- Calcium (Ca): 20 – 100 mg/l
- Chloride (Cl): lager dan 50 mg/l
- Sulfaat (SO₄): 40 - 350 mg/l

Invloed van waterbeweging (rheotrofie; lit. KIWA/SBB 1998 deel hoogvenen)

Naast de concentratie van stoffen in het water bepaalt de beweging van water in de wortelzone de beschikbaarheid van de hoeveelheid voedingsstoffen voor een plant/vegetatie. Al is de concentratie gelijk, de beschikbare hoeveelheid voedingsstoffen per tijdseenheid is in bewegend water iets groter dan in stilstaand water. Naast een vergroting van de beschikbare hoeveelheid voedingsstoffen kan door waterbeweging tevens een extra toevoer van zuurstof optreden en meestal ook een iets hogere PH, waardoor planten gemakkelijker voedingsstoffen kunnen opnemen. Een voedselarm milieu kan door waterbeweging veranderen in matig voedselarm (mesotroof).

Deze waterbeweging kan ook in open water (= zichtbaar water) optreden. De waterbeweging van het open water zorgt voor een hogere beschikbaarheid van voedingsstoffen en voor zuurstofrijker water. Sterke beweging van zuurstofhoudend water veroorzaakt enige afbraak van organisch materiaal, waarbij weer extra voedingsstoffen vrijkomen. Bij verlanding neemt de waterbeweging af en daarmee neemt de beschikbaarheid van voedingsstoffen af.

BIJLAGE 13: De uitspoeling van stikstof en fosfor uit landbouwgronden

Er zijn een aantal studies uitgevoerd naar de effecten van fosfaat- en nitraatuitspoeling naar het oppervlakte- en grondwater. Op basis van deze studies kan een inschatting gemaakt worden van de effecten, die zouden kunnen gaan optreden in de Peelvenen.

Autonome ontwikkeling zonder vernatting

Door Alterra is in opdracht van de Provincie Noord-Brabant een modelstudie uitgevoerd voor de belasting van nitraat en fosfaat in 2040 (Alterra Verkenning van bodemgeschiktheid ter identificatie van kansrijke gebieden voor de landbouwsector in Noord-Brabant). Eén van de scenario's betrof de belasting onder het huidige grondgebruik, met het huidige hydrologische regiem en de norm van 2003. Ten opzichte van de MTR-norm voor nutriënten in stilstaand oppervlaktewater is per deelgebied aangegeven of in 2040 (bij autonome ontwikkeling) wel of niet voldaan wordt aan de norm (uitspoeling naar oppervlakte water):

- Het Middengebied en de ring in brabant voldoet dan aan de MTR-norm;
- gebied tussen rijksweg en de Deurnese Peel voldoet niet aan de MTR-waarde;

Het bovenste grondwater voldoet in 2040 voor het grootste deel van de oppervlakte landbouwgrond in brabant wel aan de wettelijke nitraatnorm van 50 mg/l.

Voor uitspoeling van fosfor voldoet het grootste deel van het brabantse landbouwgebied aan de MTR-norm. In het gebied rondom Helenaveen is de uitspoeling van fosfor groter dan de MTR-waarde. De geschatte fosfaatophoping tot 1 meter diepte in de landbouwgronden is rond 2040, gebaseerd op voorzetting huidig mestbeleid, eindnorm 2003 en huidig grondgebruik: deels 8 tot 10 ton en deels 10 tot 16 ton fosfaat (P₂O₅) per hectare in de ring (brabant).

Alternatieven met vernatting

Ook is gekeken wat er gebeurt, als het gebied vernat wordt. Echter in de Alterra studie is de verandering van grondgebruik in de EHS niet in de modelberekening meegenomen. Ook is de aanname van vernatting op landbouwgrond met Gt-klasse VI onlogisch (er treedt verdroging op in de winter). Daarom is voor toekomstige effecten gekeken naar een andere modelstudie van Alterra (lit. Alterra 1999) in het landinrichtingsgebied De Hilver in Brabant.

Effecten van het uit productie nemen van landbouwgrond (=‘EHS’), vernatten en van beide gecombineerd (=totaal).

	<i>EHS</i>	<i>Vernatting</i>	<i>Totaal</i>
<i>Concentratie Nitraat</i>	<	<<	<<
<i>Concentratie Stikstof</i>	<	<	<
<i>Concentratie Fosfor</i>	=	>>	>>

> betekent toename, < staat voor afname, << staat voor een grote afname, = betekent nauwelijks verandering.

In het landinrichtingsproject De Hilver is middels een gedetailleerde hydrologische modelstudie berekend wat de gevolgen op de uitspoeling van nutriënten naar grond- en oppervlaktewater zijn voor twee proefgebieden met grote ecologische potenties (Alterra Hydrologische systeemanalyse ‘De Hilver’ Effecten van ingrepen op de uitspoeling van stikstof en fosfor). Het landinrichtingsplan neemt in de modelgebieden landbouwgrond uit productie en gaat in deze gebieden vernatten. Uitspoeling van nitraat naar het grondwater wordt als gevolg van vernatting sterk gereduceerd. Uitspoeling van stikstof naar het oppervlaktewater wordt gereduceerd. De uitspoeling van fosfaat naar het oppervlaktewater neemt sterk toe.

Door vernatting neemt de denitrificatie toe. Hierbij wordt gewoonlijk onder zuurstofloze (=anaërobe) omstandigheden nitraat of nitriet omgezet tot NO. De uitspoeling van nitraat naar het grondwater neemt hierdoor af. Ook de verminderde aanvoer via mest door het uit productie nemen van gronden leidt tot een daling van de uitspoeling van nitraat en stikstof.

De streefwaarde (=strengste norm) voor nitraat in het grondwater wordt vrijwel overal in de proefgebieden gerealiseerd. In ongeveer de helft van de modelgebieden wordt voor het uittredend water ook aan de streefwaarde voor de concentratie stikstof voldaan (volgens de normen voor het oppervlaktewater).

Vernatting tot aan het maaiveld resulteert in hogere fosfaatconcentraties, doordat het vochtgehalte in de vroegere bouwvoor, waar zich de voorraad fosfor bevindt, toeneemt en doordat de afvoer via greppels toeneemt (opmerking: wordt het oppervlaktewater niet afgevoerd, dan bestaat er kans op interne eutrofiering).

Het landinrichtingsplan resulteert in een toename van de concentraties fosfor en doet de effecten van het mestbeleid teniet. Voor de modelgebieden wordt voor de concentratie fosfor in de afvoer naar het oppervlaktewater een lichte totale toename van 1-5 % berekend.

De uitspoeling van fosfaat blijft vanwege de grote in de bodem aanwezige voorraad fosfor nog lang voortduren. De voorraad fosfor in de bodem kan sneller worden gereduceerd via 'uitmijnen' (via gewasopname, maaien en oogsten) of via afgraven van de bouwvoor.

De concentraties in het oppervlaktewater zijn in deze studie niet berekend. De processen in de slootwand en in het oppervlaktewater zijn niet gekwantificeerd. In het studiegebied komt bijvoorbeeld ijzerrijke kwel voor waardoor fosfor kan worden vastgelegd.

Combinatie van de beide studies leidt tot de conclusies:

In de studie van De Hilver is gebleken, dat vernatten van uit productie genomen gronden een reductie van de nitraatuitspoeling naar het oppervlaktewater tot gevolg heeft. Voor fosfaat heeft het hele gebied een waarde, die groter is dan 2 * de MTR-waarde. Hier zien we een verslechtering, zoals die ook uit de studie voor De Hilver bleek. Voor nitraat in het bovenste grondwater voldoet het gebied aan de MTR-norm. Ook hier een verbetering, zoals die ook uit de studie van De Hilver bleek.

In Limburg is Alterra bezig met een onderzoek naar de effecten van verschillende maatregelen (o.a. afgraven, peilverhogen en uitmijnen) op terreinen waar de lokale fosfaatverzadiging in strijd is met de geplande natuurontwikkeling.

Zowel grondwater als oppervlaktewater stromen over het algemeen van binnen naar buiten, dwz dat het water van de natuurgebieden naar het omringende landbouwgebied stroomt. In het Middengebied vindt op dit ogenblik nog landbouw plaats. In het landinrichtingsproject is voorzien deze landbouwgronden uit productie worden genomen. Zoals hierboven is aangegeven is met name de fosfaatbelasting naar het oppervlaktewater een probleem. Vanwege de aanwezige kaden en wallen zal het oppervlakte-water in bijvoorbeeld de Soeloop niet in de bestaande natuurgebieden kunnen stromen.

BIJLAGE 14: Wateraanvoer voor landbouwgebieden in Evertsoord en omgeving.

Ten tijde van de gedachtenwisseling over de gebiedsgrenswijziging in de omgeving van Evertsoord is gevraagd om inzicht in de effecten en kosten van verschillende alternatieven met wateraanvoer voor de landbouwgronden ten westen en oosten van Evertsoord. Hiervoor is gebruik gemaakt van de hydrologisch modelstudie van het zgn. "Stappenplan Mariapeel", daarnaast is aanvullend hierop nog een alternatief beschreven.

In het Limburgse landbouwgebied rondom Evertsoord zijn als alternatieven in beeld:

1. landbouvvriendelijk en traditioneel peilbeheer in het huidig aanvoerstelsel (scenario E2)
2. landbouvvriendelijk en traditioneel peilbeheer in een uitgebreid aanvoerstelsel (scenario E3 bewerkt)
3. meest natuurvriendelijke peilbeheer in een uitgebreid aanvoerstelsel (scenario E4 bewerkt)

De bewerking van E3 en E4 zijn gebaseerd op gewijzigde inzichten bij de vorming van het landinrichtingsplan. De wijzigingen zijn doorgevoerd, zodat minder natschade optreedt en de maatregelen goedkoper uitgevoerd kunnen worden. Hierdoor zijn de effecten in het voorjaar in het natuur- en landbouwgebied minder dan de modellenstudie "Stappenplan Mariapeel". De maatregelen en peilen in de zomer zijn niet aangepast, zodat verondersteld is dat de effecten op de zomergrondwaterstand (GLG) gelijk zijn aan berekeningen uit de modelstudie.

Maatregelen in alternatief 1 zijn:

- plaatsen van conserveringsstuwen, maar geen nieuwe aanvoerwaterloop
- berekening op basis van de behoefte, deels uit oppervlakte water en deels uit grondwater
- op plaatsen die gevoelig zijn voor natschade wordt buisdrainage aangebracht (draindiepte 70 cm)
- streefpeilen gericht op grasland en mais: winter 100 cm min maaiveld; zomer 50 cm min maaiveld
- peilbeheer is m.b.v. vast streefpeil, van 1 okt tot 1 apr een winterpeil; 1 apr tot 1 mei tussenpeil; 1 mei tot half aug een zomerpeil; half aug tot 1 okt een tussenpeil

Maatregelen in alternatief 2 zijn:

- plaatsen van conserveringsstuwen, en nieuwe aanvoerwaterloop
- berekening op basis van de behoefte, deels uit oppervlakte water en deels uit grondwater
- op plaatsen die gevoelig zijn voor natschade wordt buisdrainage aangebracht (draindiepte 70 cm)
- streefpeilen gericht op grasland en mais: winter 100 cm min maaiveld; zomer 50 cm min maaiveld
- peilbeheer is m.b.v. vast streefpeil, van 1 okt tot 1 apr een winterpeil; 1 apr tot 1 mei tussenpeil; 1 mei tot half aug een zomerpeil; half aug tot 1 okt een tussenpeil

Maatregelen in alternatief 3 zijn:

- plaatsen van conserveringsstuwen, en nieuwe aanvoerwaterloop
- berekening op basis van de behoefte, deels uit oppervlakte water en deels uit grondwater
- op plaatsen die gevoelig zijn voor natschade wordt buisdrainage aangebracht (draindiepte 70 cm)
- streefpeilen gericht op grasland en mais: winter 70 cm min maaiveld; zomer 30 cm min maaiveld
- peilbeheer is m.b.v. vast streefpeil, van 1 okt tot 1 apr een winterpeil; 1 apr tot 1 mei tussenpeil; 1 mei tot half aug een zomerpeil; half aug tot 1 okt een tussenpeil

tabel 14.1 met effecten op basis van berekeningen uit modellenstudie "stappenplan Mariapeel"

	alt 1	alt 2	alt 3
verhoging GVG-bufferzone	7 cm	8 cm	ca 15 cm
verhoging GLG-bufferzone	20 cm	22 cm	ca 30 cm
verhoging GVG-Mariapeel	6 cm	7 cm	ca 10 cm
verhoging GLG-Mariapeel	11 cm	12 cm	ca 20 cm
extra wateraanvoer	1,72 milj m ³ /j	2,08 milj m ³ /j	2 – 2,5 milj m ³ /j
afname depressie gras	8400%pnt	9150 %pnt	onbekend i.v.m. ruiling
afname depressie bouwland (op basis van model GVG/GLG)	4300%pnt	4400 %pnt	onbekend i.v.m. ruiling
variatie van:			
verhoging GVG-bufferzone	0-40cm	0-40 cm	0-50 cm
verhoging GLG-bufferzone	5-40cm	5-40 cm	10-50 cm

GVG = gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand

GLG = gemiddelde laagste of zomergrondwaterstand

Tabel 14.2 kosten per alternatief

	alt 1	alt 2	alt 3
aanleg stuwen schotbalk	40.000,-	40.000,-	40.000,-
idem met klepstuw (autom.)	350.000,-	350.000,-	350.000,-
opschonen waterlopen & verspreiden grond		75.000,-	75.000,-
plaatsen opmalingen 2x		280.000,-	280.000,-
stelpost kabels / etc	20.000,-	40.000,-	40.000,-
planvoorbereiding	100.000,-	150.000,-	150.000,-
algemene / uitvoering / etc	200.000,-	300.000,-	300.000,-
plan aanvoer totaal (excussief BTW)	710.000,-	1.235.000,-	1.235.000,-
andere kosten			
verplaatsing bedrijven	nvt	ruiling grond geen bedrijven	enkele bedrijven
buisdrainage in lage percelen	onbekend	onbekend	onbekend

Conclusies

Waterconservering levert winst op voor boeren en natuur, vanwege een gemiddeld hogere grondwaterstand in de zomer.

Alt 1 zijnde alleen conservering levert relatief veel op t.o.v. de lage kosten.

Andere alternatieven zijn duurder dan alt 1. Waarbij op te merken is dat extra aanvoer in alt 2 minder grondwaterstand stijging als effect heeft dan bij alt 3. Verschuiving van grondgebruik door kavelruil via landinrichting is/likt kosteneffectiever dan aanvoer van water in het gebied tussen Evertsoord en Mariapeel.

Aanbevelingen

Een waterconserveringsplan te maken met een streefpeilbeheer zoals is afgesproken in het Stappenplan Mariapeel en door middel van ruiling van grond tussen de verschillende peilvakken (= verschuiving van grondgebruik) een zo hoog mogelijk waterpeil te realiseren.

Te overwegen is om te onderzoeken of wateraanvoer te combineren is met verminderen (of zo mogelijk stoppen) van beregening uit grondwater in een zone rondom de Mariapeel. Dan heeft aanvoer een direct effect op de verhoging van de zomergrondwaterstand onder Mariapeel met 5 cm (=GLG) en voorjaar met 2 cm (=GVG).

Tevens is maatwerk mogelijk door verondiepen vanaf kopse einden van de waterlopen tussen Evertsoord en Mariapeel. Het verondiepen is zodanig dat de nieuwe slootbodembij de Mariapeel op 80 cm min maaiveld ligt en na 100 à 200 meter ca 110 cm min maaiveld. Deze maatregel kan ook d.m.v. drempels worden uitgevoerd.

BIJLAGE 15: Samenvatting van het hydrologisch modelonderzoek

Het modelonderzoek is bedoeld om inzicht te geven in effecten op grondwaterregime (GHG, GVG, GLG, kwelflux) in het gehele landinrichtingsgebied Deurnsche Peel & Mariapeel. Voor natuurgebieden is een vergelijking met natuurwensen nodig (OGOR), voor landbouw- en bebouwingsgebieden is inzicht gewenst in de mate waarin wateroverlast kan ontstaan. Tevens wordt uiteindelijk een scenario doorgerekend met compenserende maatregelen.

Aanpak

Fase 1 scenario's berekenen met bestaande model

Fase 2 aanpassen, verfijnen en actualiseren van het model (verzamelen gereed maken van de input, berekenen vroegere (1990) / huidige (1998-2000) situatie)

Fase 3 in 2002 invoer en doorrekenen van 7 scenario's

Fase 3 in 2003 invoer en doorrekenen van enkele planalternatieven met compenserende maatregelen

Conclusies uit fase 1 zijn gebruikt bij discussie met subcie gebiedsplannen:

Er is uitstraling naar landbouw en dorpen

Uitstraling is te verminderen door lager peil in natuurgebied in te stellen in combinatie met aanpassingen detail-ontwatering in landbouwgebied

Er is hoogveenvorming mogelijk in enkele deelgebieden waar de zomergrondwaterstand ondiep blijft (GLG stijging kan ca 20-30 cm zijn), maar niet overal

Resultaat fase2:

Verfijning van netwerk van de rekencellen: veelal 100 x 100 m, bij huizen middegebied 50 x 50 m (cellen waren variabel 100 tot 500 m)

Geohydrologie van toplaag geactualiseerd m.b.v. recente boorprofielen

Verfijning van de peilvakken, meer in het veld gemeten waterpeilen ingevoerd

Invoer van de feitelijke waterlopen in brabant

Ijking model voor periode 1980-1990 en vanaf 1990

Berekeningen voor periode 1980-1990 en 1998-2000, met neerslag uit deze perioden

Uiteindelijk een model dat gemiddeld genomen "iets te nat" is. Veranderingen worden goed berekend, berekende grondwaterstanden t.o.v. NAP kunnen plaatselijk afwijken en moeten altijd geverifieerd worden metingen.

Opbouw fase 3 scenario's

alle berekeningen met meteorologische gegevens van de periode 1980-2001:

Scenario 1: Historisch referentie(historische peilen 1980-1990)

Scenario 2: Actuele referentie (peilen 2001)

Scenario 3: Autonome Ontwikkeling, dit scenario is in 2003 vervallen i.v.m. verschuiven van de maatregelen (scenario E2) van het stappenplan Mariapeel naar de alternatieven van het landinrichtingsplan

Scenario 4: alternatief natuur alleen in het middegebied, in 2003 is dit scenario vervallen

Scenario 5: alternatief Cultuur en Natuur

Scenario 6: Voorkeursalternatief.

Scenario 7: alternatief Natuur en een maatregel uit Meest Milieuvriendelijk Alternatief (peilverhoging Helenavaart)

Van het Stappenplan Mariapeel zijn alleen de vakken die geheel of gedeeltelijk in het landinrichtingsgebied liggen de waterpeilen in de scenario's veranderd.

Tevens zijn de bestaande kaarten met verschilberekeningen van 2002 voor GHG, GLG, GVG en kwel van scenario: 3-5; 3-6; 3-7 in de rapportage opgenomen. Deze verschilberekeningen geven een beeld van de vernattingseffecten vanuit de natuurgebieden zonder compenserende maatregelen.

Scenario's bestaan uit:

aanpassingen in waterbeheerstelsel:

-dimensies nieuwe waterlopen

-nieuwe waterpeilen in waterlopen en slootjes

-aanpassing afvoerrichting

-aanvoer stopzetten of stromingsrichting aanpassen

-compenserende maatregelen landbouwgebieden d.m.v. verlaging winterpeil, aanleg waterloop

aanpassingen grondgebruik (EHS, gras,etc),

aanpassing van verdampingsfactoren van hoogveen

Tussen een scenario en een alternatief zijn verschillen te onderscheiden (zie ook paragraaf 6.2): In huidige scenario zijn een deel van de compenserende maatregelen opgenomen (alleen verlaging waterpeil in winter en aanleg waterlopen op grens EHS). Afgraven van maaiveld in EHS is niet in een scenario opgenomen. Op basis van berekeningen is een alternatief plaatselijk bijgesteld (b.v. aanleg ondiepe drainage, aanpassen detail-ontwatering, bermsloot voor laanbomen).

Resultaat fase 3: Globale beschrijving v/d veranderingen

In de periode van ca 1990 tot 2001 zijn grondwaterstanden gestegen in enkele gebiedsdelen. Dit is als gevolg van maatregelen in de natuurgebieden (b.v. Soeloop en Mariapeel) en in landbouwgebieden (o.a. aanvoer De Vlier; waterpeilverhoging in Zinkskelaan en omgeving). De uitstraling is grotendeels berekend op minder dan 10 m, deels beperkt tot 25 à 50 m, en soms groter b.v. bij Zwarte Plakweg; ten noorden van dorp Helenaveen; bij Halte en bij 't Zinkske weerszijde van de Rijksweg. De berekende stijging van de winter en voorjaarsgrondwaterstand is in het landbouwgebied 2-25 cm en natuurgebied 2-50 cm. In de bebouwingszone en dorpen is de stijging 2 tot 5 cm.

De stijging van de zomergrondwaterstand is niet evenredig met de verhoging van de wintergrondwaterstand. Zowel in natuur- als in de landbouwgebieden is de stijging in de zomer deels groter en deels kleiner dan de stijging in het voorjaar/winter. De stijging is in het landbouwgebied 2-25 cm en natuurgebied 2-50 cm.

In het alternatief Cultuur & Natuur (scenario 5) is er een forse stijging van de winter- en voorjaarsgrondwaterstanden in de nieuwe natuurgebieden, maar in het landbouwgebied nabij Evertsoord en Belgenhoek. De uitvoering van de maatregelen van het Stappenplan Mariapeel hebben een stijging van 5 tot 25 cm tot gevolg. De stijging in de nieuwe natuur is 5 tot 75 cm. Bij de berekeningen in 2002 is gebleken dat de uitstraling van vernatting in EHS in Limburg plaatselijk is en dan 2-10 cm, in Brabant zijn grotere gebieden berekend met verhoging van 2 tot 25 cm. Bij berekeningen in 2003 zijn compenserende maatregelen in scenario 5 ingevoerd, waardoor de uitstraling is verminderd. Extra maatregelen t.o.v. dit scenario zijn in het planalternatief opgenomen. De grondwaterstandsverandering in de bebouwingszone varieert van stijging tot 25 cm tot daling met 25 cm. In Helenaveen is de stijging 0-2 cm in Griendtsveen 2-10 cm.

De stijging van de zomergrondwaterstand in de EHS veelal groter dan de stijging in het voorjaar, de stijging varieert van 2 tot 75 cm. De oppervlakte met stijging van 5-25 cm is groter dan in het voorjaar. Ook de oppervlakte van het landbouwgebied met stijging van de grondwaterstand is in de zomer groter dan in het voorjaar. De stijging is 2-25 cm.

Het verschil tussen scenario 5 en 6, met het voorkeursalternatief, is zichtbaar in het noordelijk deel van het "middengebied" en de natuurgebieden rondom. De oppervlakte met stijging van de grondwaterstand in winter en voorjaar met 5 tot 25 cm is groter in scenario 6 dan in scenario 5. In de bebouwingszone is de stijging 2 tot 50 cm (ter plaatse van de damwanden rondom de huizen 25-50 cm). De grondwaterstand in de bemalingen tussen de damwanden, ter plekke van de woningen, is niet berekend met het model. Daar is het model te grof voor. Effecten in de "Ring" zijn gelijk aan scenario 5. Ook stijging van de zomergrondwaterstand in het voorkeursalternatief is in het middengebied en de natuurgebieden rondom hoger dan in scenario 5.

In scenario 7 met maatregelen van natuuralternatief en meest milieuvriendelijk alternatief, zijn de stijgingen het grootst. Met name het oppervlak met stijging van 10 tot 50 cm in winter en voorjaar is in dit scenario toegenomen in landbouw- en natuurgebieden. Dit is het gevolg van maatregelen in EHS en landbouwgebieden (zie hoofdstuk 5). De stijging in natuurgebieden is 5 tot 100 cm en in landbouwgebieden 2 tot 50 cm. Voor dit alternatief is in 2002 een berekening uitgevoerd met alleen het alternatief natuur in het middengebied (scenario 4) en geen vernattingmaatregelen in de Ring. Bij die berekeningen bleek dat vernatting in het middengebied geen extra doorwerking heeft in de Ring (het verschil in berekend effect tussen scenario 4 en 6 voor de Ring is nihil).

De stijging van grondwaterstand in de bebouwingszone (buitenzijde v/d damwanden) is 10-75 cm. In de dorpen is de stijging 5 tot 25 cm.

Ook in scenario 7 is de oppervlakte met grondwaterstandstijging in de zomer groter dan in het voorjaar/winter, zowel in natuur- als landbouwgebieden.

BIJLAGE 16: Samenvatting van het praktijkonderzoek “natschaderegeling”

De Natschaderegeling is toegepast voor 6 goed functionerende en blijvende landbouwbedrijven die representatief zijn voor het hele landinrichtingsgebied.

Op basis van deze berekeningen kan gezien worden welke consequenties vernatting in de praktijk heeft en welke kosten daarmee gemoeid zijn. Tevens geeft het doorrekenen van cases inzicht in de toepasbaarheid van de regeling.

De opzet moet zodanig zijn dat deze berekeningswijze ook toepasbaar is voor landbouw-bedrijven met andere kenmerken en extrapol eerbaar is voor een inschatting van de totale schade in het landinrichtingsgebied.

Vernatting kan ook optreden op de erven, bij woningen, kassen of andere bedrijfsgebouwen. Eventuele schadevergoeding wordt op basis van bouwkundig advies en taxaties bepaald. Dit aspect wordt nu niet verder uitgewerkt in de voorbeeldberekeningen.

Methode om economische schade te bepalen

De methode om te komen tot een economische schadebepaling, bestaat uit drie gedeelten:

1. vaststellen fysieke (productie-)natschade actueel grondgebruik op basis van HELP-tabel
2. vaststellen (productie-) inkomenschade op basis van HELP-schade en bedrijfsgegevens
3. vaststellen vermogen- en belastingschade op basis van HELP-tabelschade door taxateur

Voor de vermogensschade is gebruikgemaakt van de potentiële grondgebruiksmogelijkheden. Dit bepaald een groot deel van de marktwaarde. Door peilverhoging neemt de oppervlakte van een grondgebruik af zodra een kritische GHG wordt overschreden (= toekomstige GHG ondieper is).

De totale natschade die uiteindelijk uitgekeerd moet worden, bestaat uit de som van de productieschade (10x de bedrijfsschade per jaar indien sprake is van eigenaar/gebruiker van de grond), vermogensschade en belastingschade

Indien binnen het bedrijf zowel extra schade als extra opbrengst optreedt door de ingreep, dan wordt de extra opbrengst in mindering gebracht op de schade. Dat geldt overigens alleen voor de productieschade.

Toepassing HELP-tabellen door DLG: W.Swart, G. Schouten

Bijdrage t.b.v. vermogensschade door taxateurs: J. Aerts, P. van Soest, L. van Amstel

Begeleiding t.a.v. landbouwpraktijk door: J.v.d. Zwaan, J. Philipsen, J. Classens

Resultaat van 6 cases

De verandering van de grondwaterstand is 5 tot 10 cm (plaatselijk 15 cm), de uitgangssituatie een Gt V* of Vb, VI en VII. Onderzocht zijn 4 melkveehouderijbedrijven en 2 akker-/tuinbouwbedrijven.

- inkomensschade voor één bedrijf, afkoopbedrag is ca. €3.000,- ;
- vermogensschade voor zes bedrijven, bedrag varieert van € 11.000,- tot € 89.000,- /bedrijf
- belastingschade kan maximaal 42% zijn, minimaal 0%

Het grootste deel van het totale schadebedrag wordt bepaald door de vermogensschade. De belastingschade kan ook een substantieel deel vormen. Een klein deel wordt bepaald, bij de in deze rapportage beschreven methode, door de inkomenschade.

Er is geen relatie tussen inkomens en vermogensschade, want inkomenschade betreft actueel grondgebruik en bij vermogensschade speelt potentieel grondgebruik een rol bij bepaling marktwaarde.

Het aanvankelijk gedachte verschil tussen melkveehouderijbedrijven enerzijds en intensieve akker- en tuinbouwbedrijven anderzijds is bij de totale afkoopsom niet zichtbaar.

Door de landinrichtingscommissie is besloten:

1) De regeling is in de praktijk toepasbaar voor het bepalen van het economische schadebedrag.

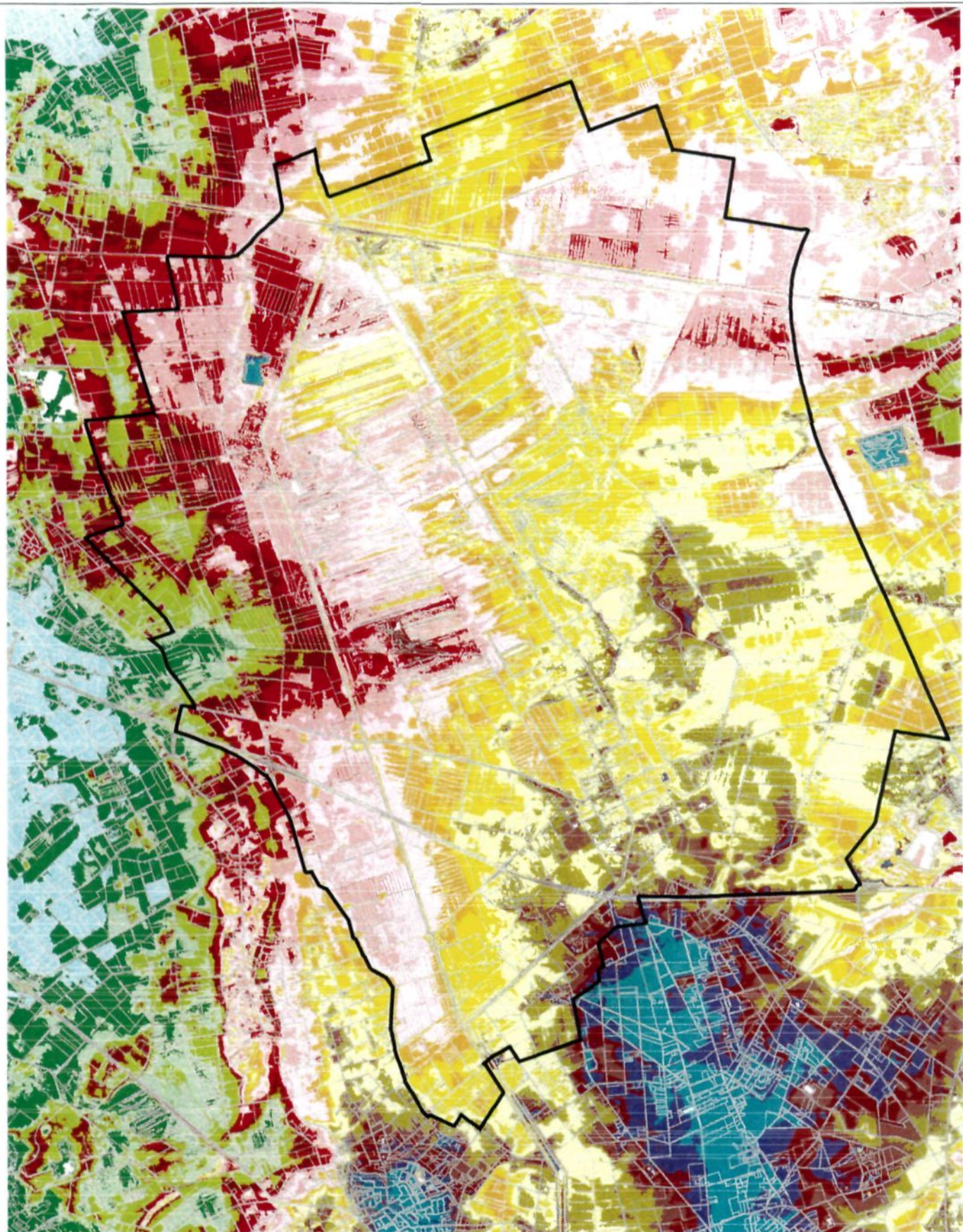
2) De uitgewerkte methodiek voor de economische schadebepaling (zie voorstel hoofdstuk 6) wordt van toepassing verklaart voor de regeling van dit landinrichtingsproject. De landinrichtings-commissie staat open voor een verfijning van de methodiek, als daar op provinciaal of landelijk niveau overeenstemming tussen partijen (o.a. overheden en agrarische organisaties) wordt bereikt.

3) In de begroting wordt een bedrag opgenomen per alternatief van € 2.500,- per hectare met grondwaterstandsverandering; financiering door rijk 50 %, waterschappen 50 %

VKA+CNA:	73 ha	€ 182.500,-
NA	323 ha	€ 807.500,-
MMA	505 ha	€ 1.262.500,-

4) De nul-meting van het landinrichtingsgebied en het methodisch onderzoek naar de vaststelling van de hydrologische natschade zal in 2004 worden opgestart

















5) De landbouworganisaties te vragen met een concreet voorstel voor fondsvorming te komen.

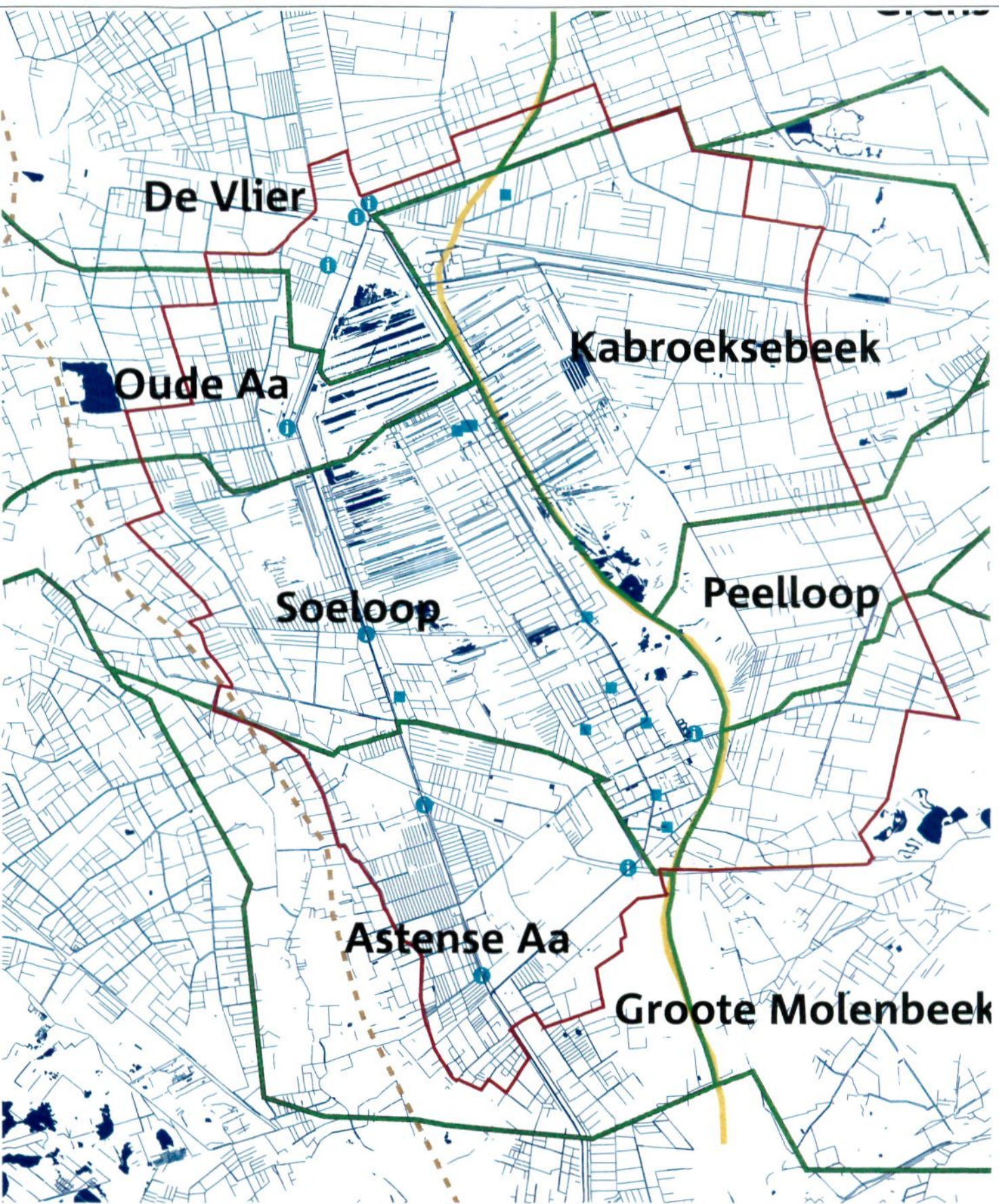


Hoogtekaart

schaal 1 : 60.000

Legenda hoogtecijfers in cm + NAP

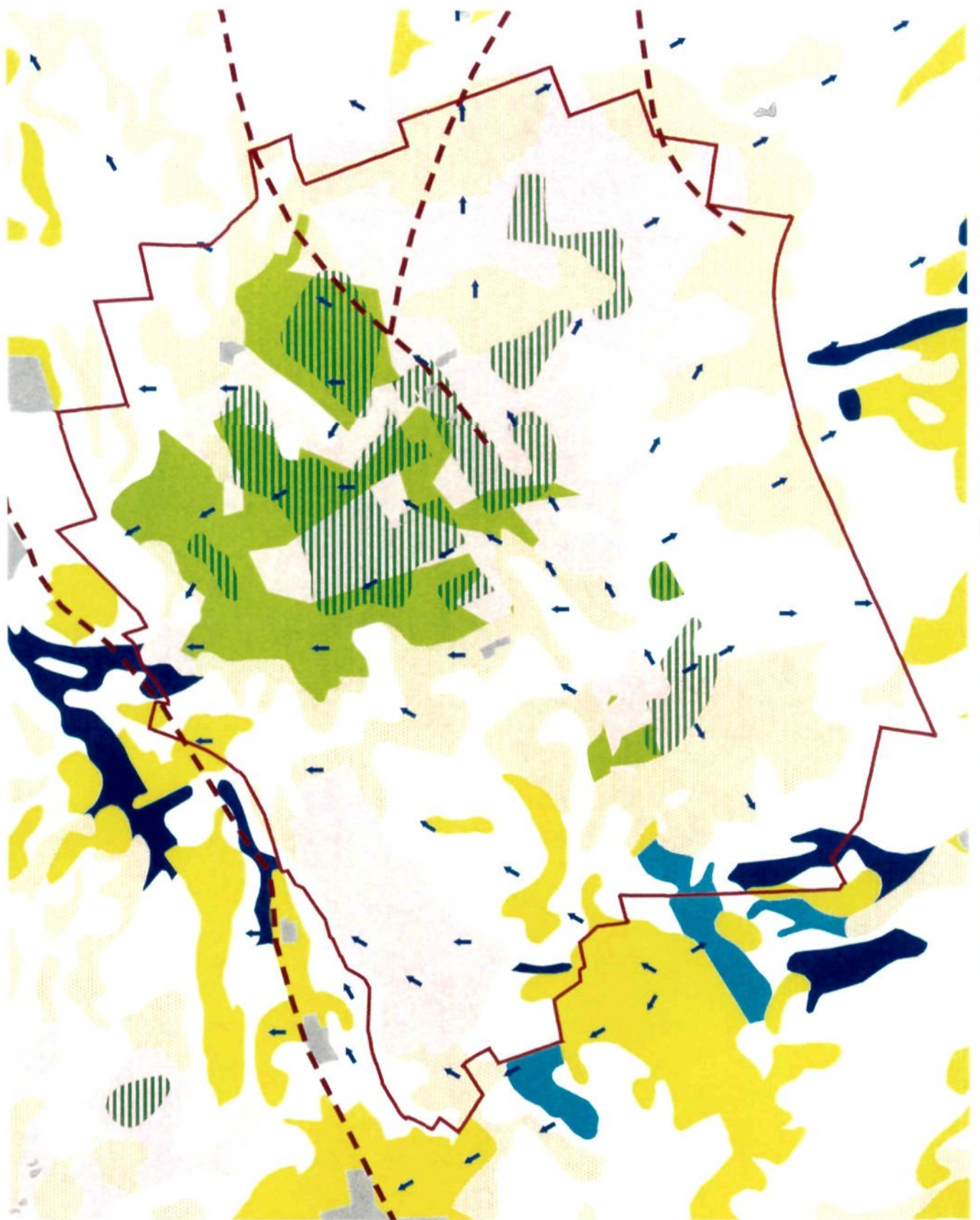
 -3 - 2700	 3100 - 3150
 2700 - 2800	 3150 - 3200
 2800 - 2850	 3200 - 3250
 2850 - 2900	 3250 - 3300
 2900 - 2950	 3300 - 3350
 2950 - 3000	 3350 - 3400
 3000 - 3050	 3400 - 3500
 3050 - 3100	 3500 - 8142



Hydrologische systeemkaart A

Legenda

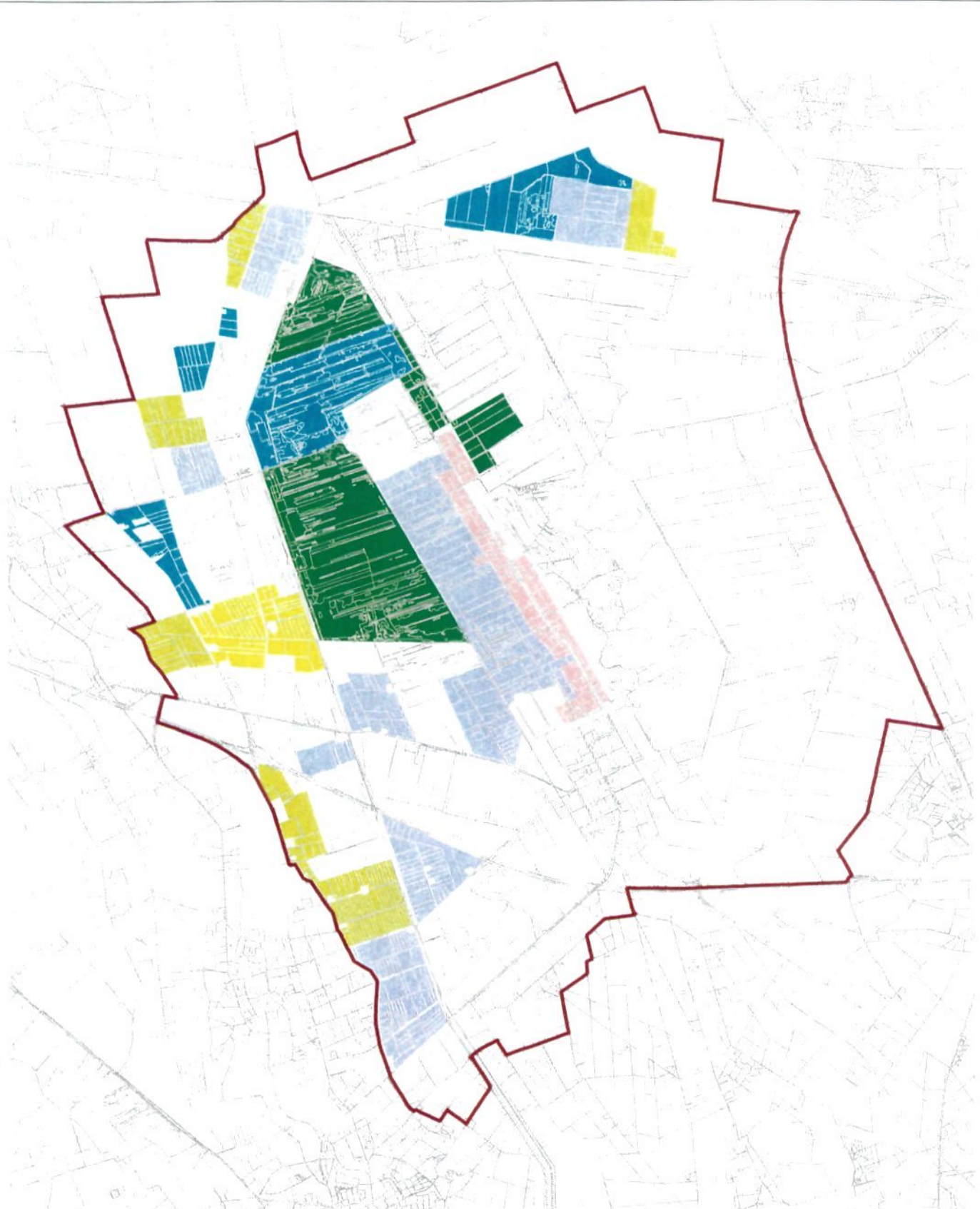
-  deelstroomgebieden
-  water
-  waterscheiding
Peelrandbreuk
-  inlaatpunten
-  gemalen
-  waterloop



Hydrologische systeemkaart B Legenda

- | | | | |
|---|--------------------------------------|--|--|
|  | stromingsrichting 1e WVP |  | stagnatie a.g.v. gliede en gytta |
|  | breuk |  | wisselvochtige omstandigheden a.g.v. veen- of moerige laag |
|  | wisselvocht met veenpakket < 40 cm |  | wisselvochtige omstandigheden a.g.v. enige kwel |
|  | stagnatie a.g.v. veenpakket > 120 cm |  | kwel |
|  | permanente infiltratie |  | niet gekarteerd |

schaal 1 : 60.000

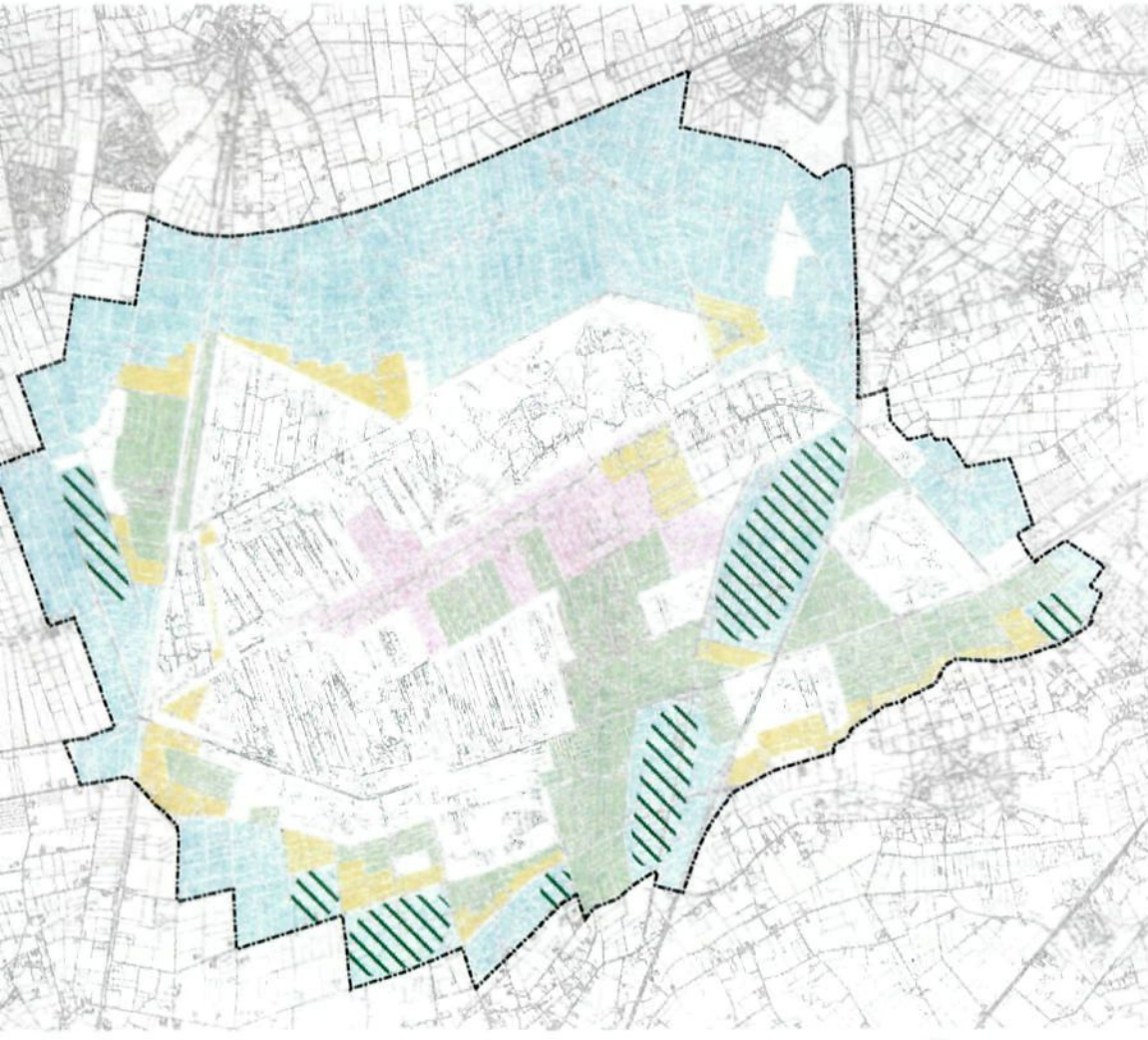


Waterberging EHS

Legenda

- vasthouden tot T10
- vasthouden tot T25
- berging T1-T25
- berging T25-T100
- toename afvoer tgv vernatting
verandering afvoerrichting

schaal 1 : 60.000



Bronnen: Topografische Dienst Emmen, Dienst Landelijk Gebied.

schaal 1:80.000

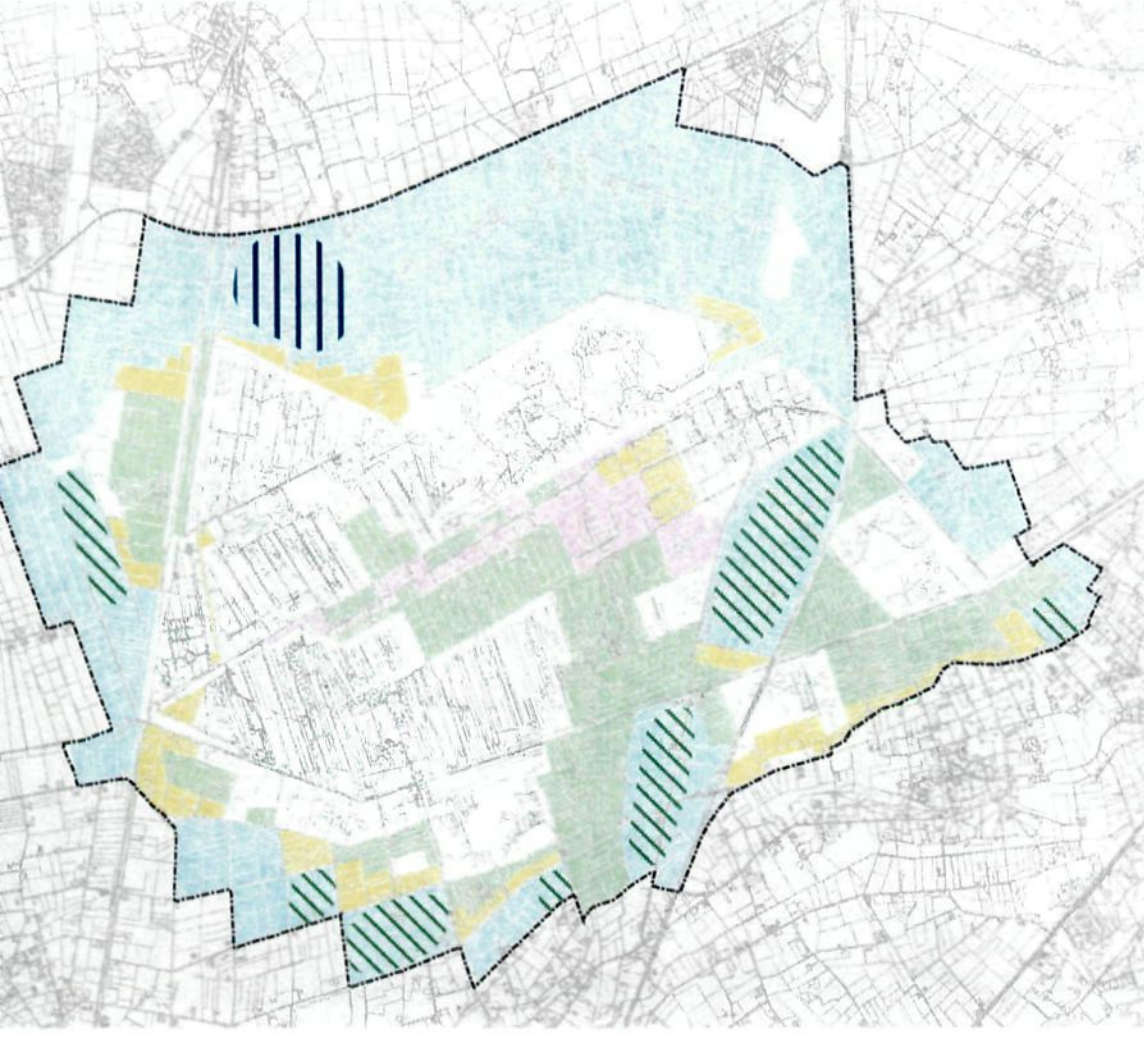
Waterpeil verandering in alternatief Cultuurhistorie en Natuur Landinrichtingsgebied Marijpeel en Deurnsche Peel

Legenda

- grens landinrichtingsgebied
- natuurpeil (= verhoging 10 tot 100 cm)
- cultuurhistorisch peil (= 30 tot 50 cm lager dan natuurpeil)
- tussenpeil (= tussen huidig en natuurpeil)
- landbouwpeil (= huidige wintergrondwaterstand en hogere zomergrondwaterstand)
- /// compenserende maatregelen in landbouwgebied



dienst landelijk gebied
voor participatie en beheer



Bronnen: Topografische Dienst Emmen, Dienst Landelijk Gebied.

schaal 1:80.000

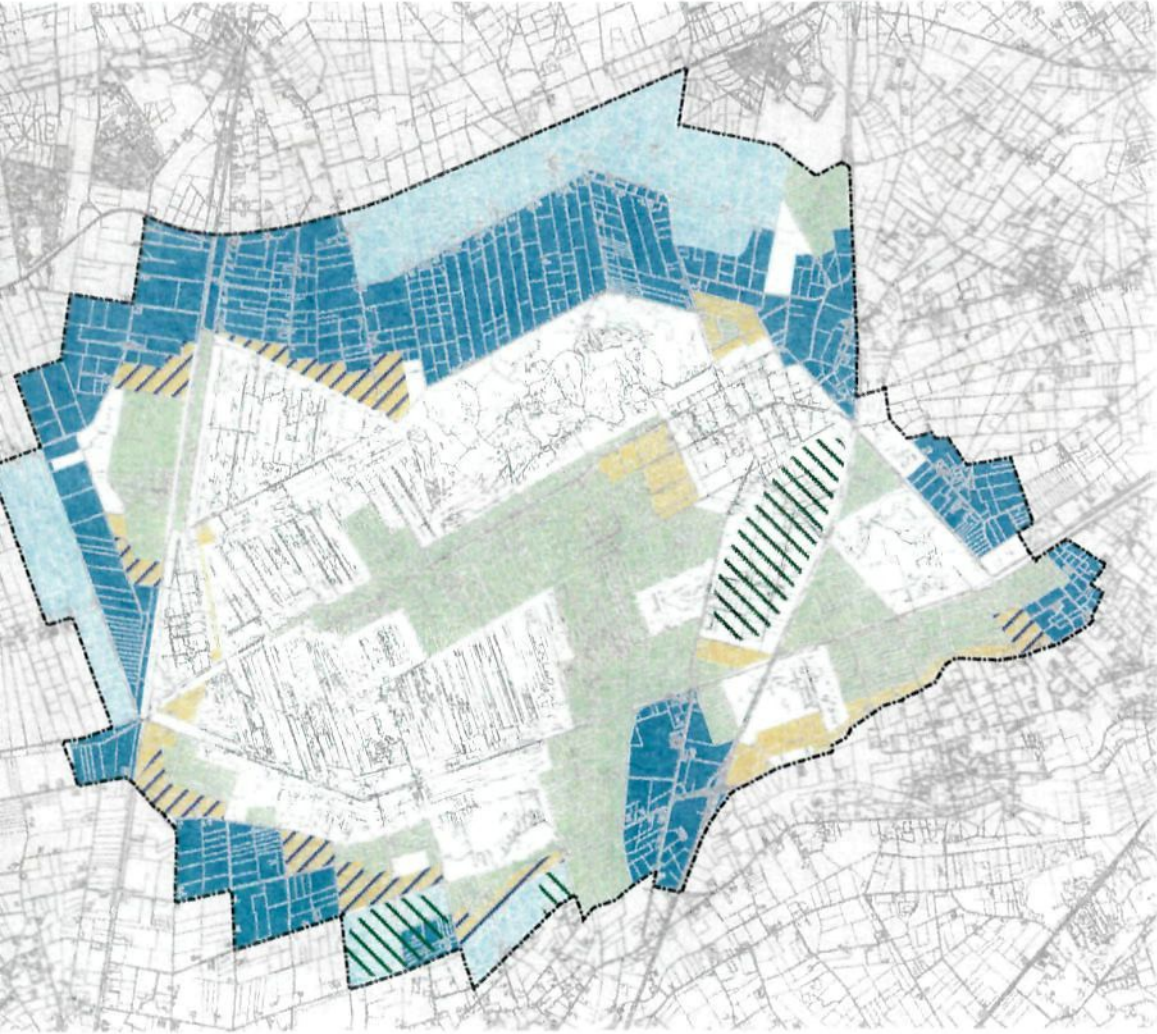
Waterpeil verandering in het Voorkeursalternatief Landinrichtingsgebied Marijpeel en Deurnsche Peel

Legenda

- grens landinrichtingsgebied
- natuurpeil (= verhoging 10 tot 100 cm)
- cultuurhistorisch peil (= 30 tot 50 lager dan natuurpeil)
- tussenpeil (tussen huidig en natuurpeil)
- landbouwpeil (= huidige wintergrondwaterstand en hogere zomergrondwaterstand)
- /// compenserende maatregelen in landbouwgebied
- /// vrijwillige verplaatsing intensieve teelten



dienst landelijk gebied
voor participatie en beheer



Bronnen: Topografische Dienst Emmen, Dienst Landelijk Gebied.

schaal 1:80.000

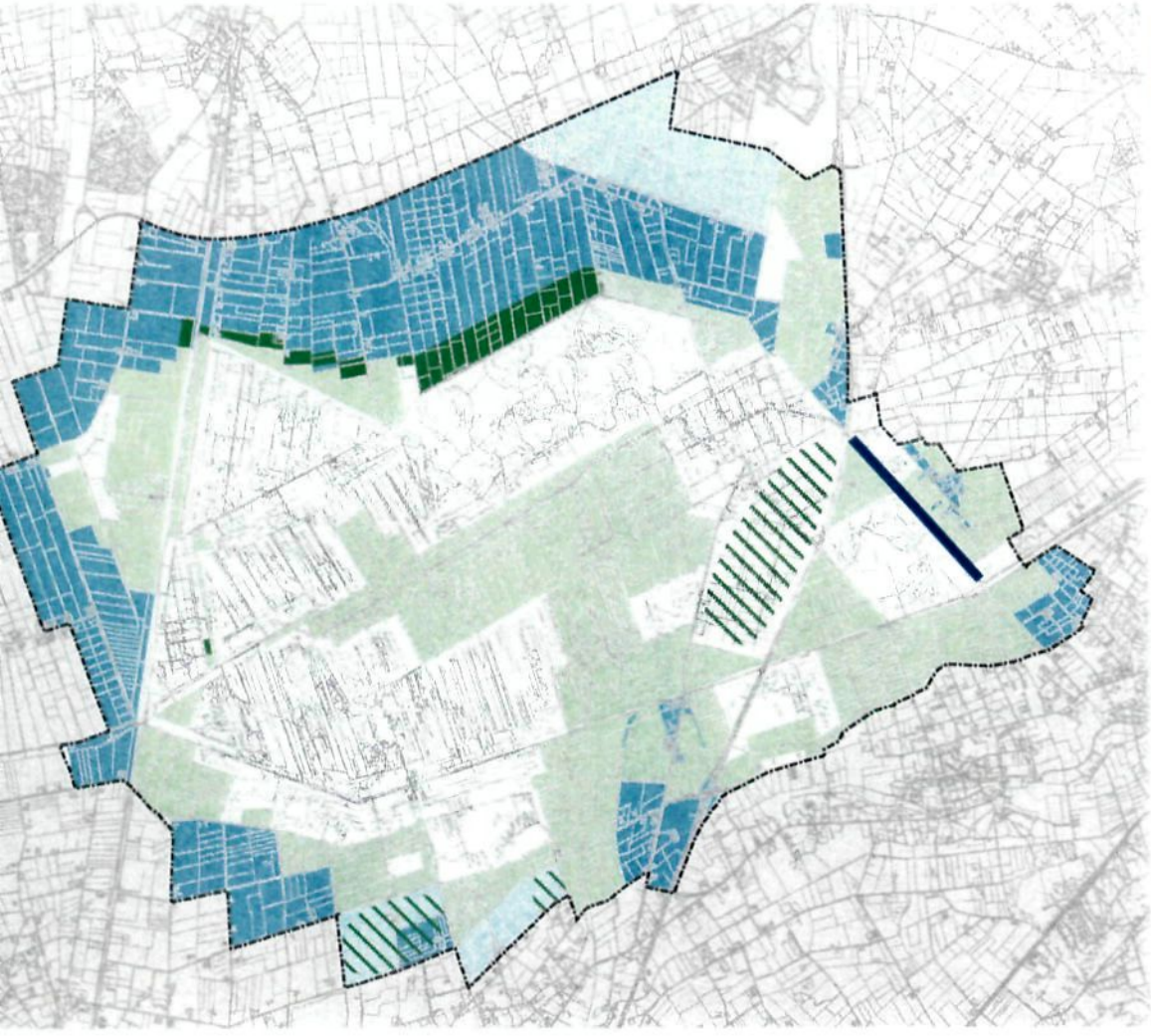
Waterpeil verandering in alternatief Natuur Landinrichtingsgebied Marijpeel en Deurnsche Peel

Legenda

- grens landinrichtingsgebied
- natuurpeil (= verhoging 10 tot 100 cm)
- tussenpeil (= tussen huidig en natuurpeil)
- tussenpeil met relatief hoger zomerpeil (= 's zomers 20 tot 40 cm hoger dan tussenpeil)
- landbouwpeil (= huidige wintergrondwaterstand en hogere zomergrondwaterstand)
- /// compenserende maatregelen in landbouwgebied
- landbouwpeil na omvangrijke verschuiving grondgebruik (= hogere winter- en zomergrondwaterstand)



dienst landelijk gebied
voor ontwikkeling en beheer



Bronnen: Topografische Dienst Emmen, Dienst Landelijk Gebied.

schaal 1:80.000

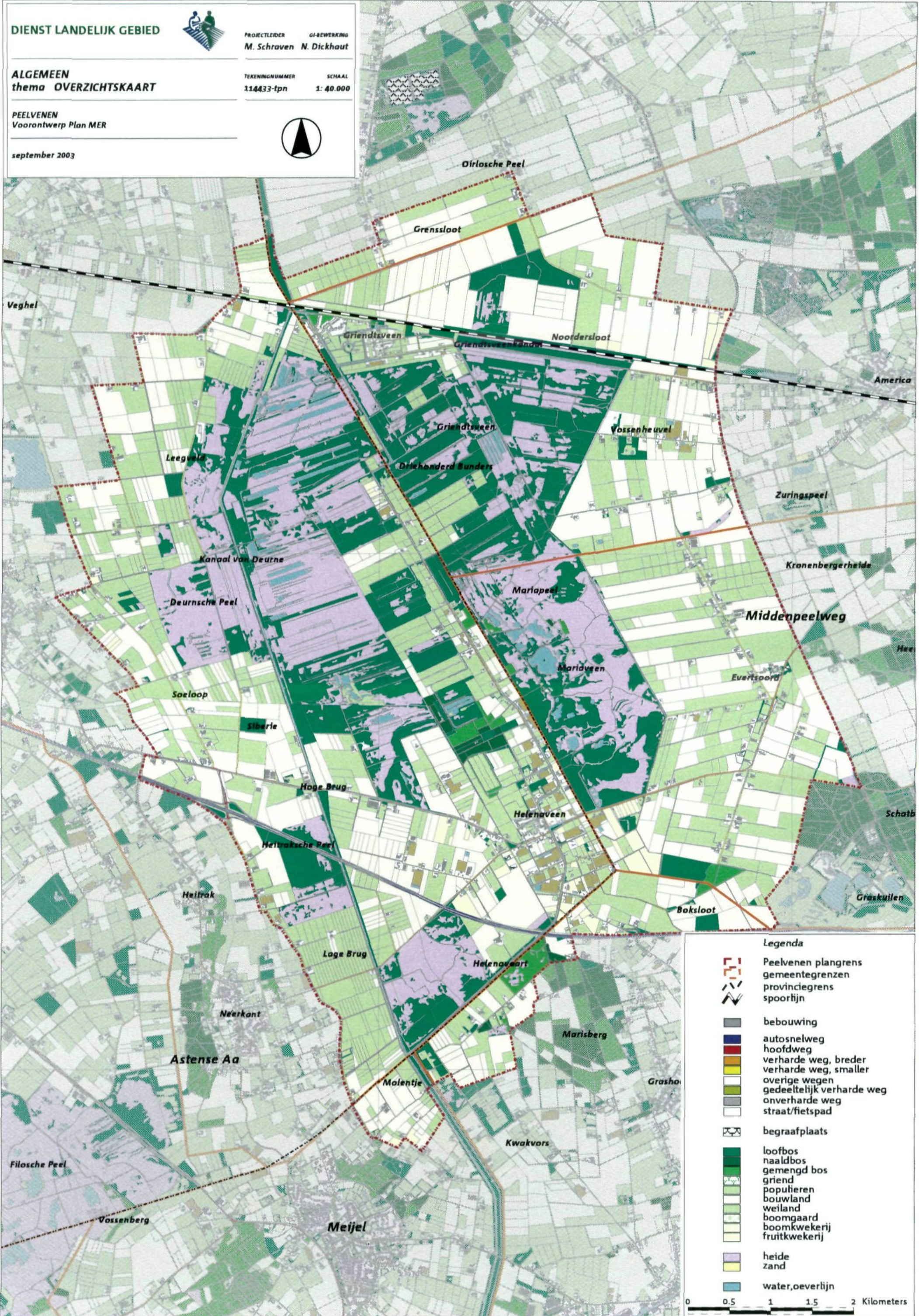
Waterpeil verandering in het Meest Milieuvriendelijke Alternatief Landinrichtingsgebied Marijpeel en Deurnsche Peel

Legenda

- grens landinrichtingsgebied
- verhoging waterpeil in Helenavaart
- natuurpeil (= verhoging 10 tot 100 cm), inclusief waterpeil t.b.v. nieuwe bossen
- extensief landbouwgebied (met te natte omstandigheden voor grasland)
- landbouwpeil (= huidige wintergrondwaterstand en hogere zomergrondwaterstand)
- /// compenserende maatregelen in landbouwgebied
- landbouwpeil na omvangrijke verschuiving grondgebruik (= hogere winter- en zomergrondwaterstand)



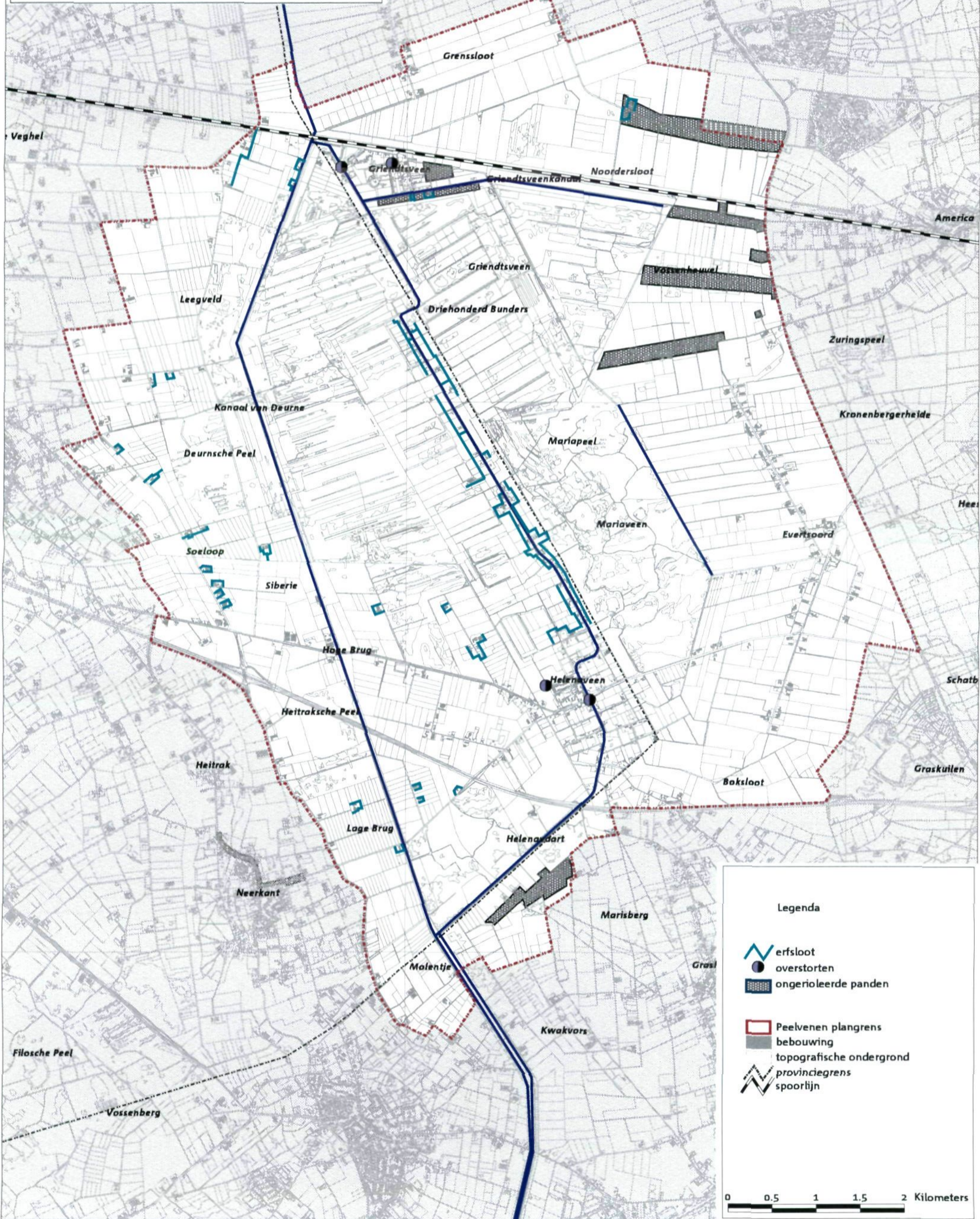
dienst landelijk gebied
voor ontwikkeling en beheer



Legenda

- Peelvenen plangrens
- gemeentegrenzen
- provinciegrens
- spoorlijn
- bebouwing
- autosnelweg
- hoofdweg
- verharde weg, breder
- verharde weg, smaller
- overige wegen
- gedeeltelijk verharde weg
- onverharde weg
- straat/fietspad
- begraafplaats
- loofbos
- naaldbos
- gemengd bos
- griend
- populieren
- bouwland
- weiland
- boomgaard
- boomkwekerij
- fruitkwekerij
- heide
- zand
- water, oeverlijn

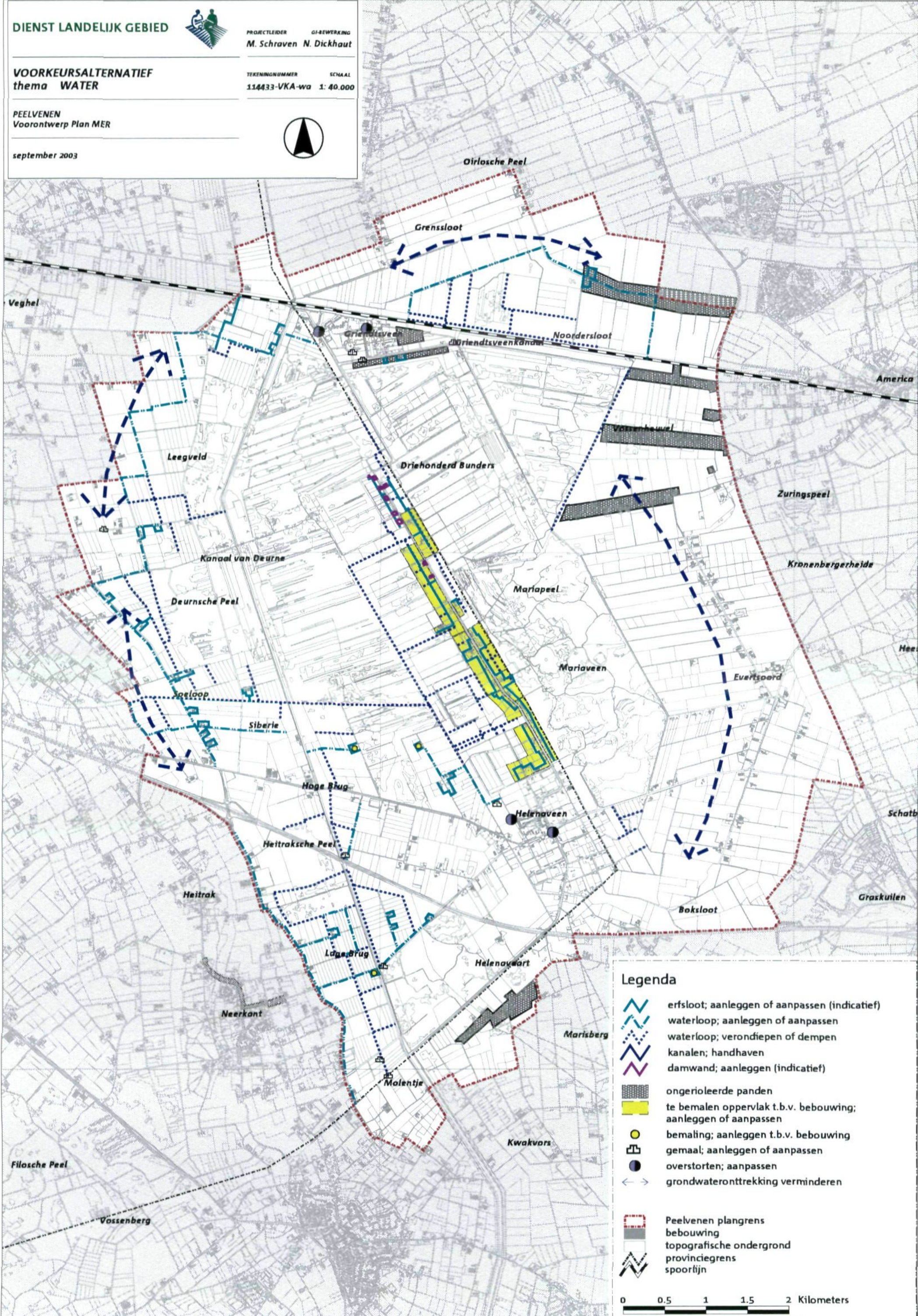
0 0.5 1 1.5 2 Kilometers



Legenda

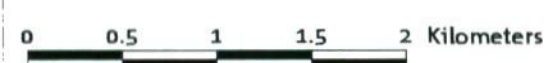
- erfsloot
- overstorten
- ongerioleerde panden
- Peelvenen plangrens
- bebouwing
- topografische ondergrond
- provinciegrens
- spoorlijn

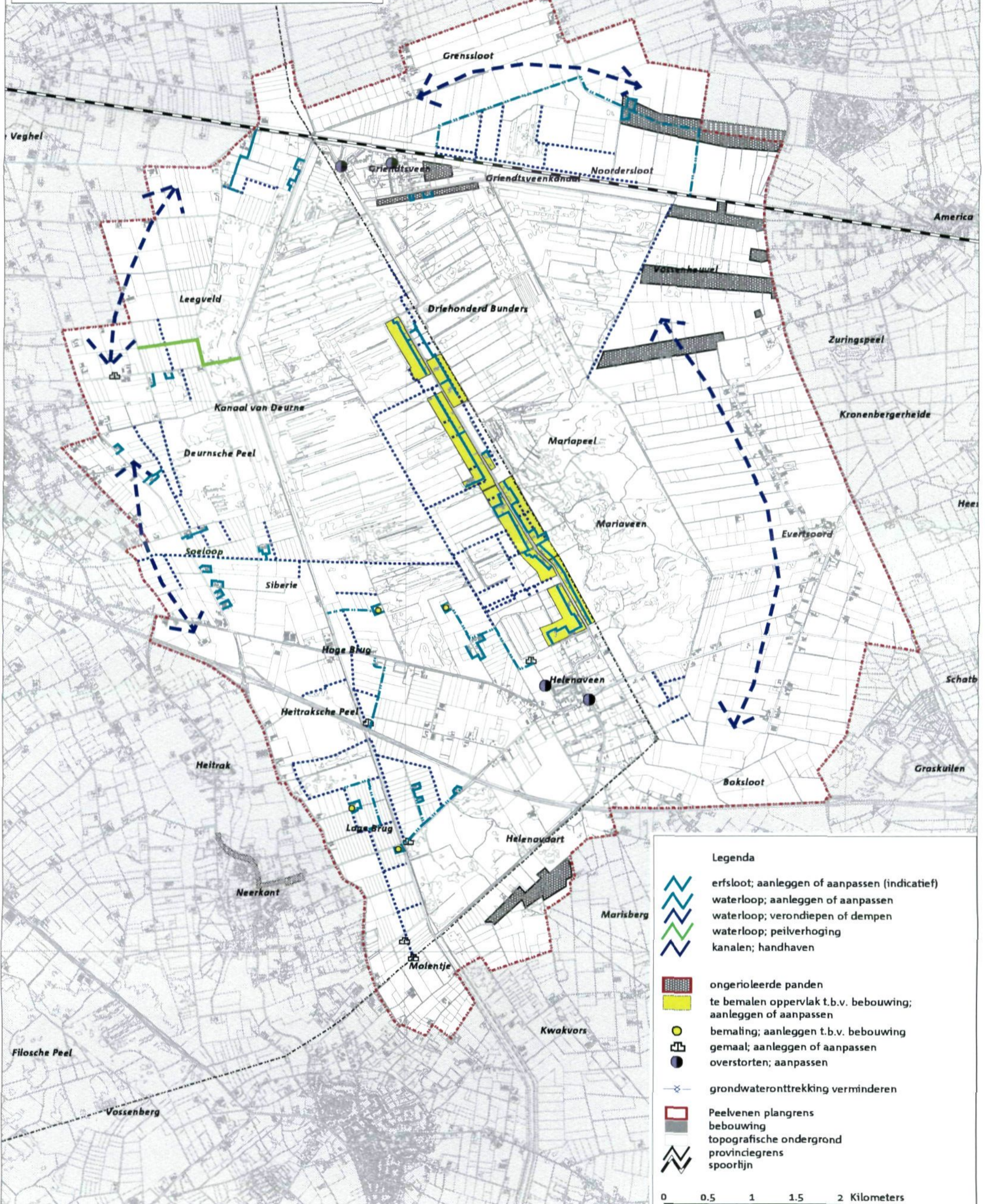
0 0.5 1 1.5 2 Kilometers



Legenda

- erfsloot; aanleggen of aanpassen (indicatief)
- waterloop; aanleggen of aanpassen
- waterloop; verondiepen of dempen
- kanalen; handhaven
- damwand; aanleggen (indicatief)
- ongerioleerde panden
- te bemalen oppervlak t.b.v. bebouwing; aanleggen of aanpassen
- bemaling; aanleggen t.b.v. bebouwing
- gemaal; aanleggen of aanpassen
- overstorten; aanpassen
- grondwateronttrekking verminderen
- Peelvenen plangrens
- bebouwing
- topografische ondergrond
- provinciegrens
- spoorlijn

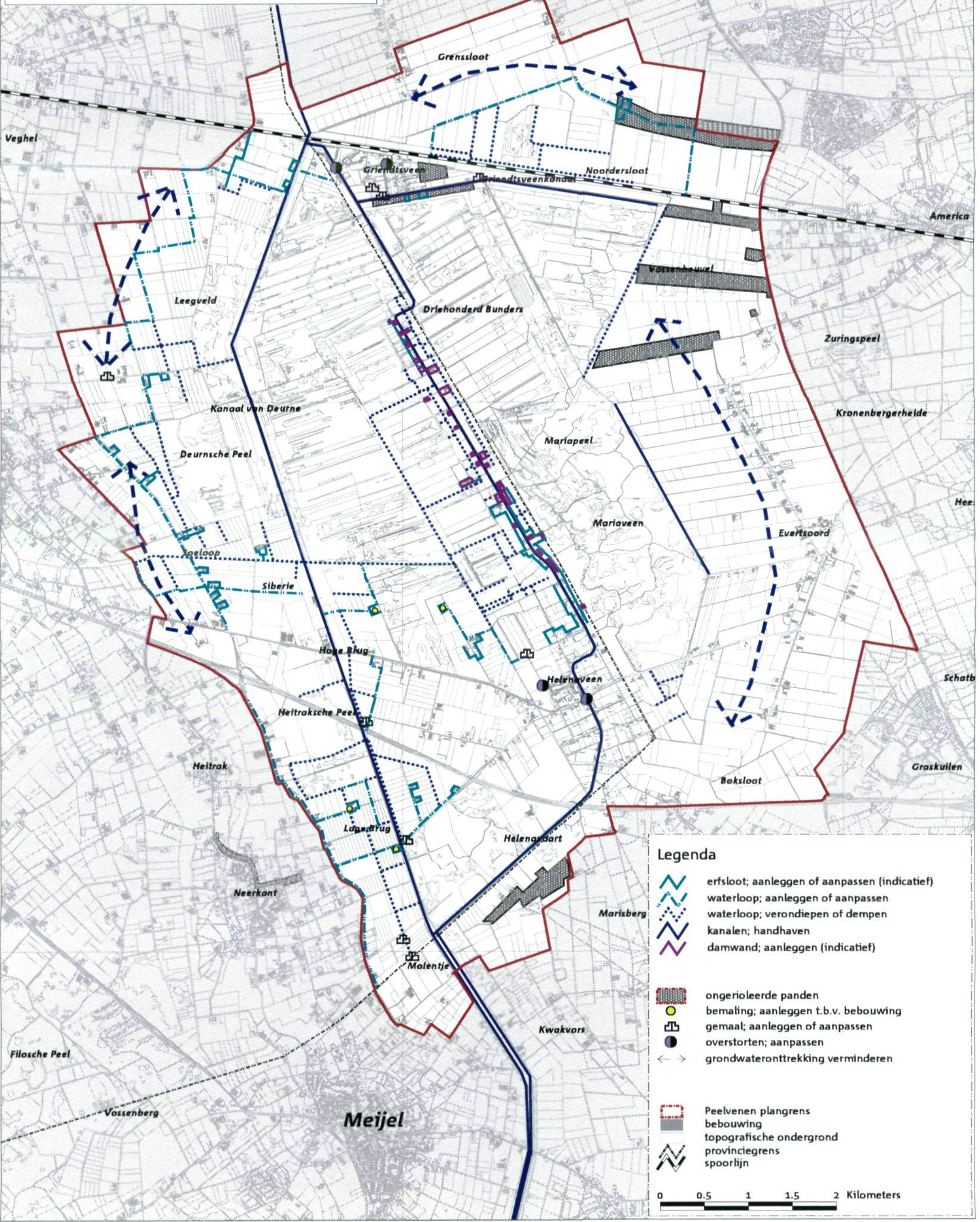




Legenda

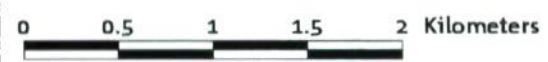
- erfsloot; aanleggen of aanpassen (indicatief)
- waterloop; aanleggen of aanpassen
- waterloop; verondiepen of dempen
- waterloop; peilverhoging
- kanalen; handhaven
- ongerioleerde panden
- te bemalen oppervlak t.b.v. bebouwing; aanleggen of aanpassen
- bemaling; aanleggen t.b.v. bebouwing
- gemaal; aanleggen of aanpassen
- overstorten; aanpassen
- grondwateronttrekking verminderen
- Peelvenen plangrens
- bebouwing
- topografische ondergrond
- provinciegrens
- spoorlijn

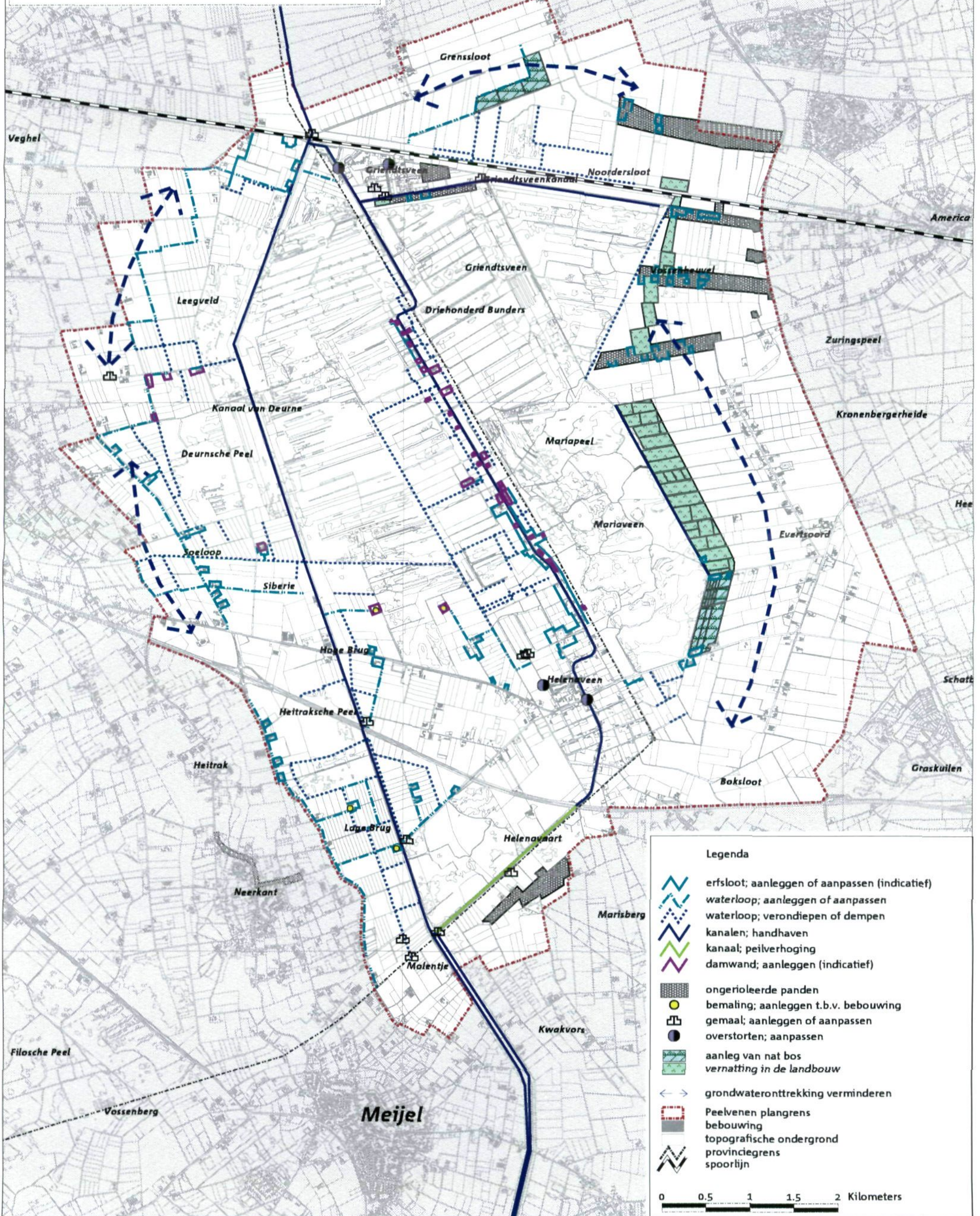
0 0.5 1 1.5 2 Kilometers



Legenda

- erfsloot; aanleggen of aanpassen (indicatief)
- waterloop; aanleggen of aanpassen
- waterloop; verondiepen of dempen
- kanalen; handhaven
- damwand; aanleggen (indicatief)
- ongerioleerde panden
- bemaling; aanleggen t.b.v. bebouwing
- gemaal; aanleggen of aanpassen
- overstorten; aanpassen
- grondwateronttrekking verminderen
- Peelvenen plangrens
- bebouwing
- topografische ondergrond
- provinciegrens
- spoorlijn





Legenda

- erfsloot; aanleggen of aanpassen (indicatief)
- waterloop; aanleggen of aanpassen
- waterloop; verondiepen of dempen
- kanalen; handhaven
- kanaal; peilverhoging
- damwand; aanleggen (indicatief)
- ongerioleerde panden
- bemaling; aanleggen t.b.v. bebouwing
- gemaal; aanleggen of aanpassen
- overstorten; aanpassen
- aanleg van nat bos
- vernatting in de landbouw
- grondwateronttrekking verminderen
- Peelvenen plangrens
- bebouwing
- topografische ondergrond
- provinciegrens
- spoorlijn

0 0.5 1 1.5 2 Kilometers