achtergrondrapport

waterkansen voor De Venen

Hoogheemraadschap van Rijnland

Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

Waterschap De Oude Rijnstromen

Provincie Zuid Holland

Provincie Noord-Holland

provincie :: Utrecht

Inhoud

1. Hoofdkenmerken watersysteem blz. 3
- 1.1. Inleiding 3
- 1.2. Bodemopbouw en maaiveldhoogte 3
- 1.3. Grondwatersysteem 8
- 1.4. Oppervlaktewatersysteem 9
- 1.5. Zelfvoorzienende watersystemen 11

2. Strategiekeuze (basis voor visievorming) 13
- 2.1. Inleiding 13
- 2.2. Denkmodel 1: wateraanvoer 13
- 2.3. Denkmodel 2: damwand 13
- 2.4. Denkmodel 3: hydrologische buffer 13
- 2.5. Denkmodel 4: zoetwaterbuffer 15
- 2.6. Denkmodel 5: polderpeil gelijk aan stijghoogte 15
- 2.7. Conclusie 15

3. Functiegeschiktheidskaarten 17
- 3.1. Inleiding 17
- 3.2. Functiegeschiktheidscriteria 17
  - 3.2.1. Functies en criteria 17
  - 3.2.2. Veiligheid en wateroverlast 18
  - 3.2.3. Waterkwaliteit 18
  - 3.2.4. Gebruikswaarde 19
  - 3.2.5. Overige aspecten 21
- 3.3. Functiegeschiktheidskaarten 21

4. Ruimtelijke situatie en verwachte ontwikkelingen 27
- 4.1. Inleiding 27
- 4.2. Huidige situatie 27
- 4.3. Toekomstige ontwikkelingen 29

Bijlagen:

1. Ontwerpbomen relevante maatregelen.
2. Richtlijnen voor anticiperen op waterkwaliteitsmaatregelen.
3. Geraadpleegde literatuur.

waterkansen voor de venen

achtergrondrapport

*Dit rapport is totstandgekomen onder de gemeenschappelijke verantwoordelijkheid van en in nauwe samen-*werking met de volgende waterbeheerders:
- Hoogheemraadschap van Rijnland;
- Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden;
- Hoogheemraadschap Amstel Gooi en Vecht;
- Waterschap De Oude Rijnstromen;
- provincie Utrecht;
- provincie Noord-Holland;
- provincie Zuid-Holland.

De provincie Zuid-Holland heeft daarbij opgetreden als coördinerend opdrachtgever.

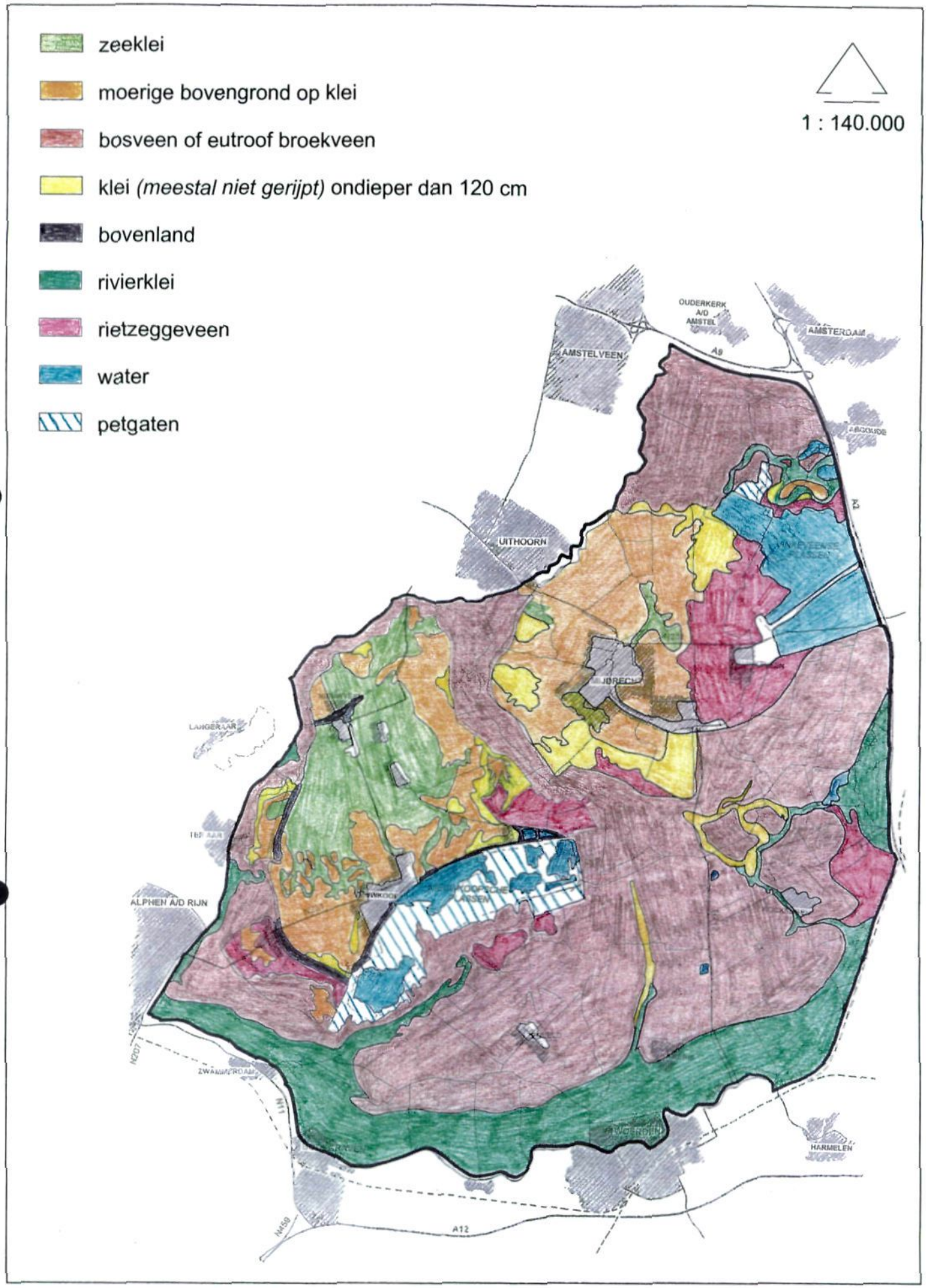
opdrachtgever	:	Provincie Zuid-Holland
nummer	:	651.9273.00
datum	:	23 november 2000
opdrachtleider	:	dipl.ing. C.M. Brunner
auteur(s)	:	dipl.ing. C.M. Brunner (RBOI) dr ir R.L.J. Nieuwkamer (W+B)
		ir O.E. Hettinga (RBOI) ir M.E.M. Schmitz (W+B)

Witteveen + Bos

adviesbureau voor ruimtelijk beleid ontwikkeling en inrichting rboi

RBOI - Rotterdam bv
Delftsestraat 17a
Postbus 150
3000 AD Rotterdam
Telefoon (010) 413 06 20

Lid ONRI bnSP



Figuur 1.1
bodemkaart

1. Hoofdkenmerken watersysteem

1.1. Inleiding

Het plangebied van De Venen is gelegen tussen Alphen aan den Rijn, Uithoorn, Amstelveen, Breukelen en Woerden in de provincies Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht en maakt deel uit van het Groene Hart. Het gebied wordt begrensd door de Oude Rijn in het zuiden, het Aarkanaal en het Amstel-Drechtkanaal in het westen, de rijksweg A9 in het noorden en de rijksweg A2 in het oosten. Het gebied omvat de gemeenten Nieuwkoop, Liemeer, De Ronde Venen en delen van de gemeenten Ter Aar, Alphen aan den Rijn, Bodegraven, Woerden, Harmelen, Breukelen, Abcoude en Ouder-Amstel. Het totale oppervlak van het gebied bedraagt circa 330 km². In het gebied liggen twee grote natuurgebieden, de Nieuwkoopse Plassen en de Botshol.

1.2. Bodemopbouw en maaiveldhoogte

Als gevolg van menselijk ingrijpen zijn de oorspronkelijke kenmerken van het gebied grotendeels verdwenen. Door grootscheepse vervening is een landschap ontstaan dat bestaat uit veenweidegebieden, bovenlanden, plassen en petgaten, droogmakerijen en een deel rivierkleigebied (zie figuur 1.1).

Veenweidegebied en bovenlanden

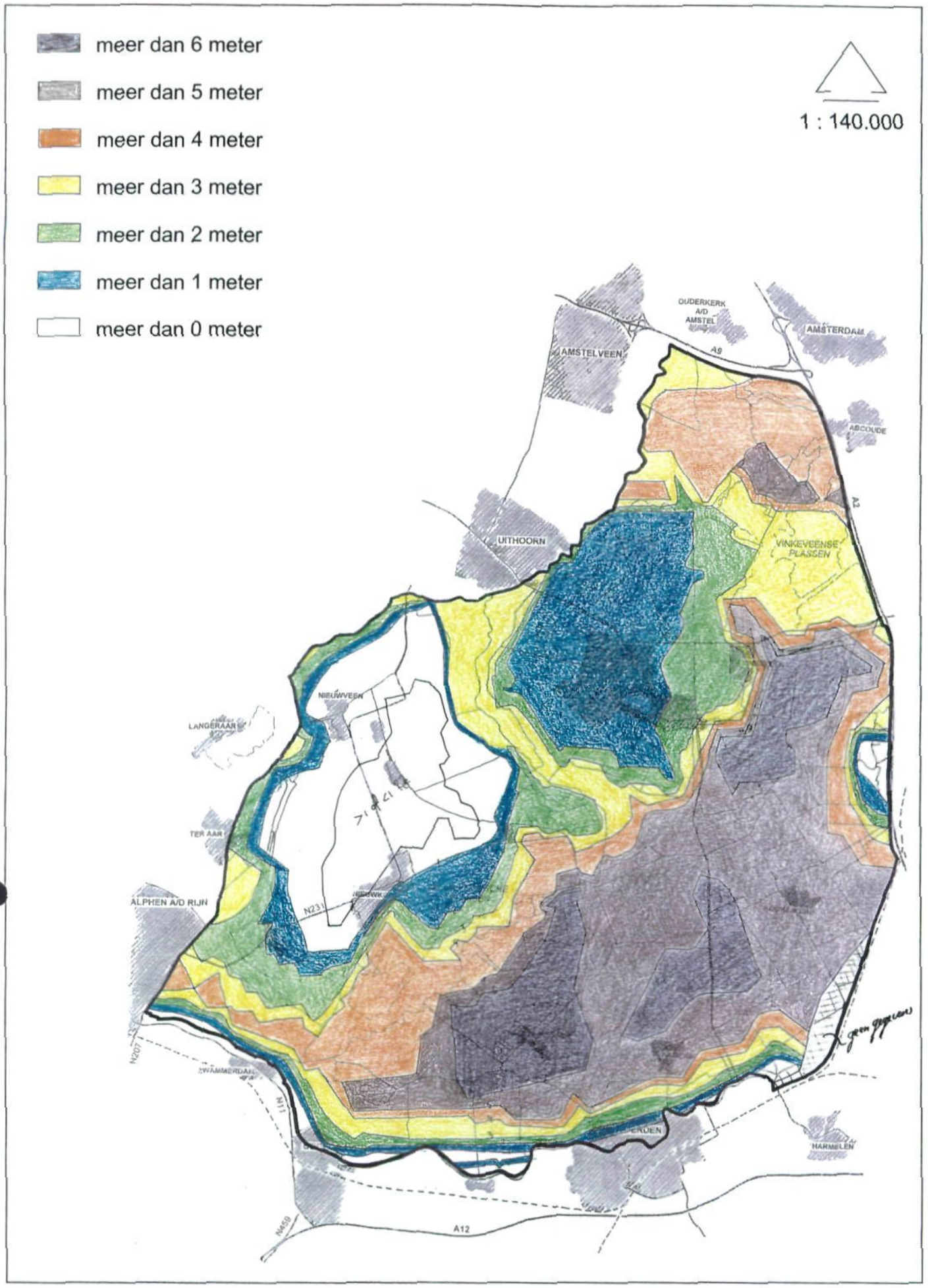
Het veenweidegebied en de bovenlanden bestaan uit onverveende veengronden. De bodem is opgebouwd uit bosveen en eutroof broekveen. De maximale dikte van het veenpakket is waarschijnlijk groter geweest dan 7.00 m. Als gevolg van inklinking en gedeeltelijke vervening is deze dikte gereduceerd tot 3.00-6.00 m (figuur 1.2).
Het maaiveld in het veenweidegebied ligt tussen NAP –1,0 m en NAP –2,0 m (figuur 1.3). Het veenweidegebied bevindt zich voornamelijk in het zuidoostelijk deel van De Venen en in de Polder de Ronde Hoep. De bovenlanden zijn smalle, onverveende stroken langs de boezemwateren van de Kromme Mijdrecht, het Aarkanaal en het Amstel-Drechtkanaal. Vanwege de slechte kwaliteit van het veen voor de energieproductie is het veen op die plaatsen bewaard gebleven.
Kenmerkend voor de veenweidegebieden is de voortgaande daling van het maaiveld. Drooglegging van de polders versterkt de maaiveldaling door oxidatie en mineralisatie van het veen. De bodemdaling in het gebied bedraagt tussen de 0,3 tot meer dan 1,4 cm per jaar. De verschillen in snelheid van bodemdaling worden veroorzaakt door verschillen in bodemtype en drooglegging: de maaiveldaling is in veengronden hoger dan op kleigronden en is hoger naarmate de drooglegging groter is. Bij een daling van het maaiveld moeten de polderpeilen in het gebied regelmatig worden aangepast om de vereiste drooglegging te behouden. Dit leidt tot een steeds verdergaand proces van bodemdaling.

Plassen en petgaten

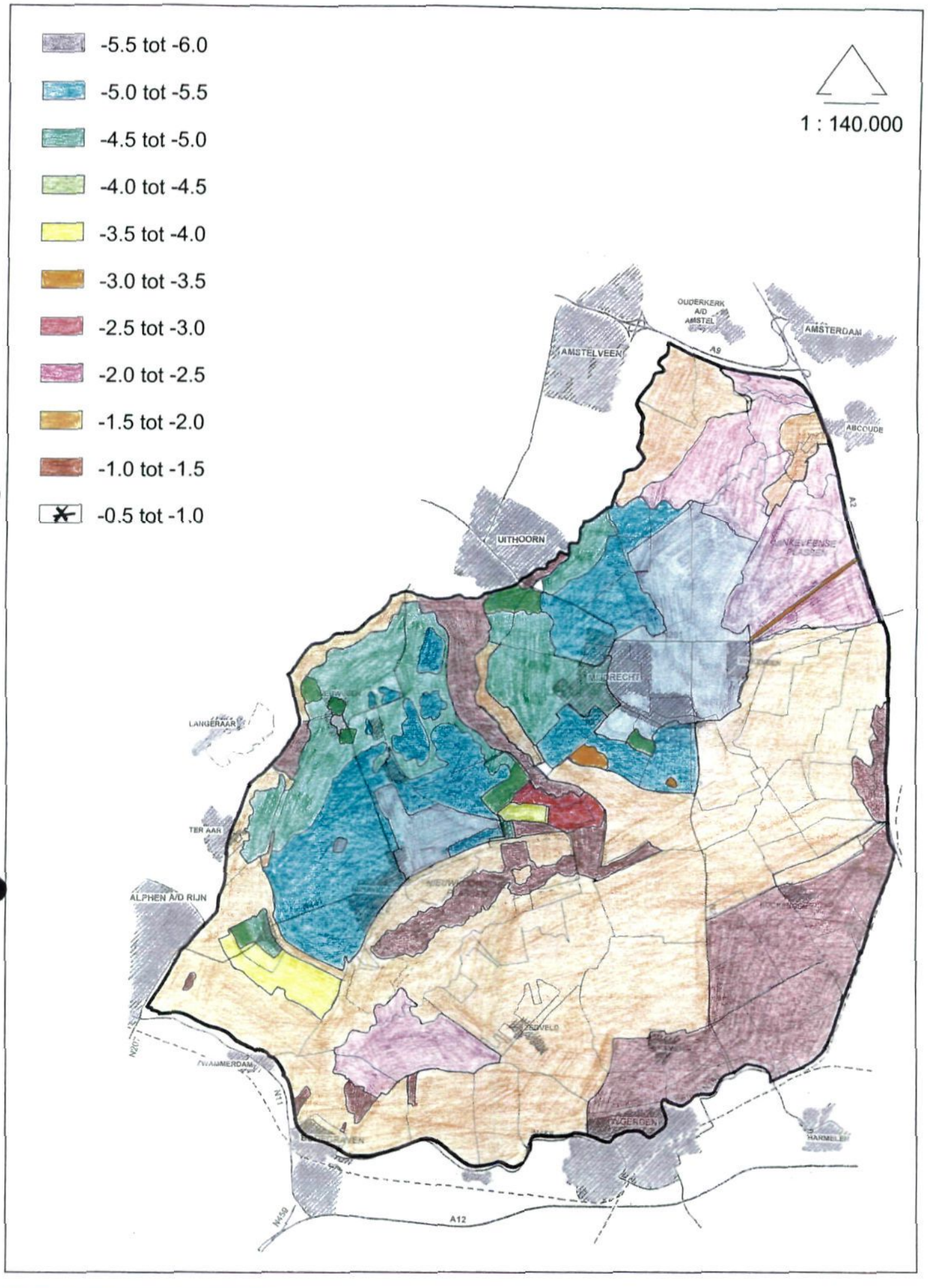
Het plassen- en petgatengebied wordt gevormd door de Nieuwkoopse Plassen, de Vinkeveense Plassen en Botshol. Als gevolg van vervening zijn petgaten en legakkers ontstaan. Door erosie zijn plassen gevormd die vervolgens niet zijn drooggemalen. Tezamen met het veenweidegebied en de bovenlanden vormen het plassen- en petgatengebied de hoogstgelegen delen van De Venen en vormen daarmee de infiltratiegebieden. Het peil van het oppervlaktewater varieert tussen NAP –1,52 m voor de Nieuwkoopse Plassen en NAP –2,15 m voor de Vinkeveense Plassen. De Botshol heeft een oppervlaktewaterpeil van NAP –2,45 m.

Droogmakerijen

De droogmakerijen zijn drooggemalen verveningplassen en meren. Ze liggen gemiddeld 3.00–5.00 m lager dan de omliggende veengebieden. De bodem van de droogmakerijen bestaat overwegend uit zeekleigronden, moerige gronden en restveengronden. Aan de randen ligt plaatselijk rietzeggeveen.



Figuur 1.2
dikte aanwezig veenpakket
(ref.: De Nieuwe Venen; deelrapport Hydrologie)



Figuur 1.3
maaiveldhoogte

meer dan 2 mm/dag

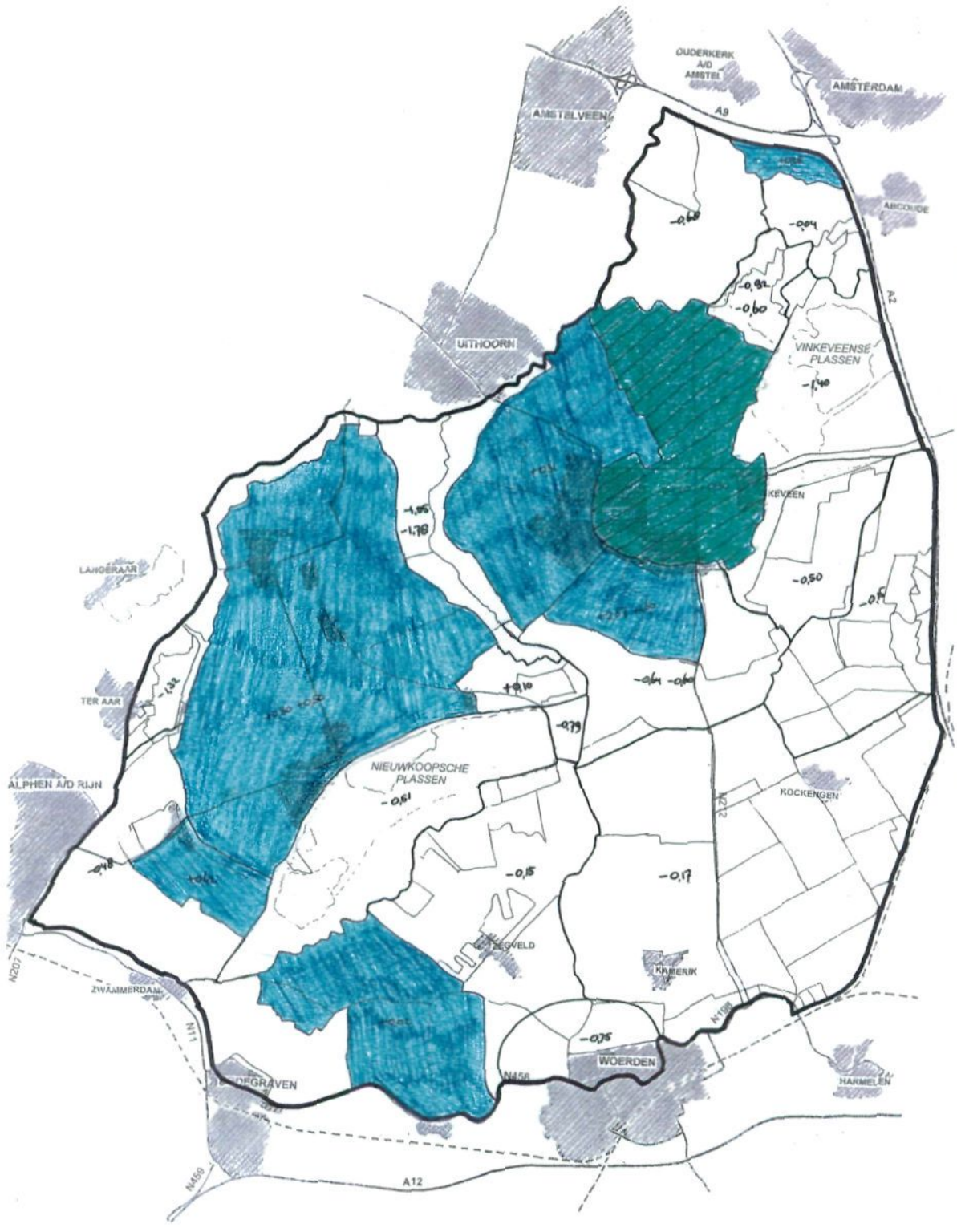
kwel

infiltratie

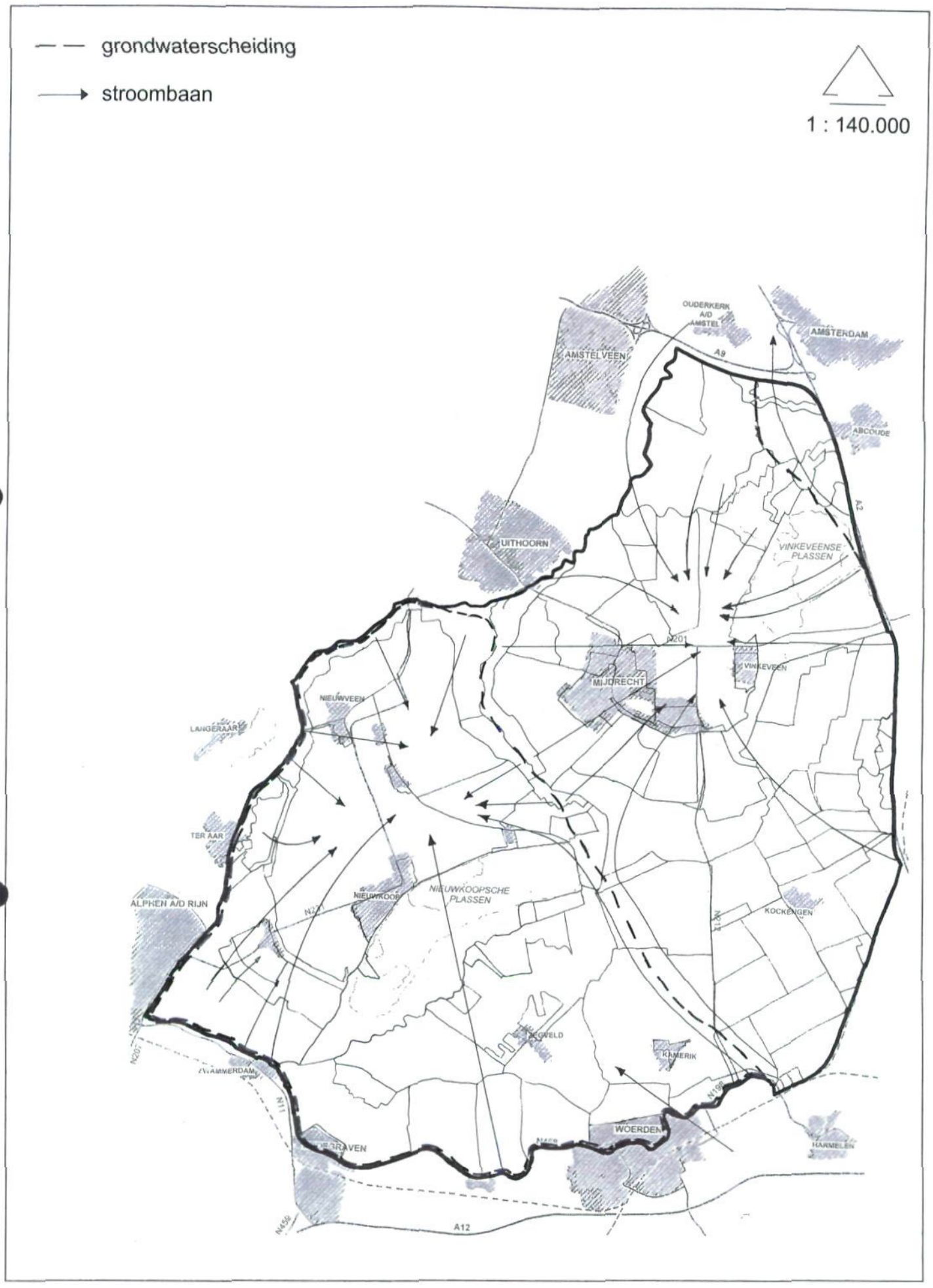
- 0,64 infiltratie = 0,64 mm/dag

+ 0,10 kwel = 0,10 mm/dag

1 : 140.000



Figuur 1.4
kwel en wegzijging
(naar: Natuurmonumenten, 1992 en Tauw, 1993)



Figuur 1.5
grondwaterstromingspatroon
(naar Natuurmonumenten, 1995)

In de oudere droogmakerijen (de polders Eerste, Tweede en Derde bedijking) heeft de overgang tussen veengronden, moerige gronden en zeekleigronden een grillig verloop door de aanwezigheid van kreekruggen. In de bovenste lagen van de slappe, kalkloze, zware kleigronden wordt plaatselijk kattenklei aangetroffen met een zure bodem. De polder Groot-Mijdrecht en een klein gedeelte van de Polder Nieuwkoop zijn de diepste delen van het plangebied met een maaiveldhoogte variërend tussen NAP –5,5 en –6,5 m.

Rivierkleigebied

Het rivierkleigebied wordt gevormd door de oeverwallen van de Oude Rijn en de Grecht. In het noorden van het gebied wordt langs de Winkel ook rivierklei aangetroffen. Het maaiveld in het rivierkleigebied ligt tussen NAP –1,0 m en NAP –2,0 m.

1.3. Grondwatersysteem

Kwel en infiltratie

In het plangebied wordt onderscheid gemaakt in infiltratiegebieden en kwelgebieden (figuur 1.4). De infiltratiegebieden worden gevormd door de veenweidegebieden, de bovenlanden en de plassen en petgaten. De droogmakerijen vormen de kwelgebieden. Door hun diepe ligging zijn het de "motoren" van de grondwaterstroming in het plangebied. De grondwaterstroming is naar de diepe polders toe gericht (figuur 1.5). De kwelintensiteit is het grootst in de polders Groot-Mijdrecht en Wilnis-Veldzijde. In de polder Groot-Mijdrecht kwelt zout grondwater op. De verticale wegzijging is het grootst in gebieden die direct grenzen aan de diepe droogmakerijen. Daarnaast speelt met name in gebieden met een grote randlengte dijklek een grote rol in het wegzijgingsverlies. De dijken hebben vaak een grote doorlatendheid. Tevens valt op dat de wegzijging vanuit de Vinkeveense Plassen en de Botshol, in het noorden van het gebied, groter is dan de wegzijging vanuit de Nieuwkoopse Plassen. De doorlatendheid van de bodem is in het noorden groter dan in het zuiden van het gebied.

Grondwaterkwaliteit

De chloridengehalte en de nutriëntengehalten van het kwelwater zijn sterk bepalend voor de ecologische potenties in het gebied. Met name in de polder Groot-Mijdrecht is het chloridengehalte van het grondwater zeer hoog (2.113 mg Cl/l in 1995). Ook in Polder Nieuwkoop (479 mg Cl/l) en Polder De Eerste Bedijking (476 mg Cl/l) komen hoge chloridengehalten in het kwelwater voor. De overige gebieden kennen zoet grondwater. Het totaal-fosforgehalte en het totaal stikstofgehalte in het grondwater ligt in het hele plangebied boven de MTR-waarden van 0,15 mg P/l en 2,2 mg N/l. De kwel wordt daarom in het gehele plangebied als eutroof aangemerkt.

In infiltratiegebieden wordt de samenstelling van het grondwater met name bepaald door het infiltrerende regen- en oppervlaktewater, de bodemsoort en door de verblijftijd van het water in de bodem. Omdat de infiltratiegebieden voor de waterkansenkaart minder van belang zijn, wordt hierop niet verder ingegaan.

Vanaf de Middeleeuwen verbeterde men de draagkracht van veengronden door er bagger, stalmest, puin en stadsvuil op te storten, de zogenaamde toemaakdekken. De gemiddelde dikte van de toemaakdekken is 30 cm. In De Venen ligt circa 6.700 ha toemaakdek. Ze kennen hoge gehalten aan zware metalen die liggen tussen de streefwaarde en de interventiewaarde.

1.4. Oppervlaktewatersysteem

Waterhuishouding

Het oppervlaktewatersysteem van De Venen bestaat uit boezems, tussenboezems en polders. De polders staan in direct contact met de boezems, maar lozen soms ook via de tussenboezems op het boezemwater. Het systeem in De Venen is te verdelen in drie boezemsystemen: dat van de Stichtse Rijnlanden (boezempeil op NAP –0,48 m), Rijnland (boezempeil op NAP –0,62 m) en Amstel, Gooi en Vecht met het Amsterdam Rijnkanaal (boezempeil op NAP –0,40 m). Deze boezems, die door diverse waterbeheerders worden beheerd, functioneren nagenoeg als gescheiden systemen. De Groote Heicop vormt de grens tussen de Stichtse Rijnlanden en Amstel, Gooi en Vecht (AGV). Het watersysteem van AGV staat in vrije verbinding met het Amsterdam-Rijnkanaal (ARK). De grens van Rijnland met het watersysteem van AGV wordt gevormd door een sluis in het Amstel-Drechtkanaal ten zuiden van Aalsmeer. Hier vindt vrijwel geen uitwisseling van water plaats.
Alleen onder droge of natte omstandigheden vindt uitwisseling tussen de drie boezemsystemen plaats. Het gevoerde peilbeheer brengt met zich mee dat in de zomer water dient te worden ingelaten. In droge perioden wordt in het gebied van De Stichtse Rijnlanden via de Kromme Rijn en bij Nieuwegein water in de Oude Rijn ingelaten vanuit de Lek. Vanuit de Gekanaliseerde Hollandsche IJssel wordt via een inlaatsluis bij de kruising van de Enkele Wiericke water ingelaten. In droge perioden wordt bij gemaal Zeeburg door AGV water ingenomen. Het belangrijkste inlaatpunt van de boezem van Rijnland ligt bij Gouda aan de Hollandse IJssel. Ook kan Rijnland via de Oude Rijn bij Bodegraven vanuit de Stichtse Rijnlanden van water worden voorzien. In de Vinkeveense Plassen vindt gedurende vrijwel het gehele jaar waterinlaat plaats.
Zowel de Stichtse Rijnlanden als Amstel, Gooi en Vecht (AGV) lozen via de Groote Heicop op het Amsterdam-Rijnkanaal (ARK). De Groote Heicop staat in open verbinding met het ARK en heeft een peil van NAP –0,4 m. In geval van hoogwater op het ARK wordt deze verbinding gesloten en water via de Amstel naar de uitwateringssluizen bij het IJ afgevoerd. In natte perioden loost het gebied van de Stichtse Rijnlanden water van de Oude Rijn via de sluis bij Bodegraven op het boezemsysteem van Rijnland. Het water vanuit Rijnland wordt bij Katwijk op de Noordzee, bij Gouda op de Hollandsche IJssel en bij Spaarndam en Halfweg op het Noordzeekanaal uitgelaten.

Oppervlaktewaterkwaliteit

De nutriëntenconcentraties van het oppervlaktewater worden sterk bepaald door de afspoeling en uitspoeling van percelen. Daarnaast spelen de kwaliteit van het inlaatwater, neerslag, atmosferische depositie en kwel, lozingen van rioolwaterzuiveringsinstallaties (rwzi's), ongerioleerde bebouwing en recreatie een grote rol.
Het water in De Venen is rijk aan nutriënten. In 1995 voldeden slechts 2 locaties aan de waarden van het maximum toelaatbaar risico (MTR) voor fosfor van 0,15 mg/l. De gemiddelde waarden in het boezemwater variëren tussen 0,2 en 0,8 mg P/l. De concentratie in het uitslagwater van polders bedraagt gemiddeld 0,2 mg P/l. Alleen in de natuurgebieden wordt een betere waterkwaliteit aangetroffen. Het inlaatwater wordt hier dan ook gedefosfateerd. De totale fosfortoevoer komt voor 30% uit effluentlozingen van rwzi's, voor 30% uit Rijnwater, voor 15% van de landbouw en voor 10% van ongerioleerde bebouwing.
De MTR-waarden voor stikstof van 2,2 mg/l werden nergens bereikt. De gemiddelde waarden aan stikstof in het boezemwater en het uitgeslagen polderwater bedragen 3 tot 10 mg N/l. Ongeveer 50% van de totale stikstoftoevoer is afkomstig van de landbouw, 25% van Rijnwater, 10% van effluentlozing en 5% van ongerioleerde bebouwing.
Het chloridengehalte van de polder Groot-Mijdrecht, de Oude Waver, de Amstel, de Kromme Mijdrecht en de Botshol zijn zeer hoog (tot 1.000 mg/l).
De waterbodem wordt gevormd door geaccumuleerde bagger afkomstig van afstervende waterplanten en afkalvende oevers. Normoverschrijdingen voor zware metalen en organische microverontreinigingen worden op veel plaatsen aangetroffen, met name in de Oude Rijn, de Meije, bij Abcoude en in de Nieuwkoopse Plassen. De verontreinigingen zijn afkomstig vanuit het inlaatwater, rwzi's, uit- en afspoeling van landbouwgronden, atmosferische depositie en diffuse bronnen. In de toekomst zal met name de kwaliteit van het inlaatwater sterk verbeteren.

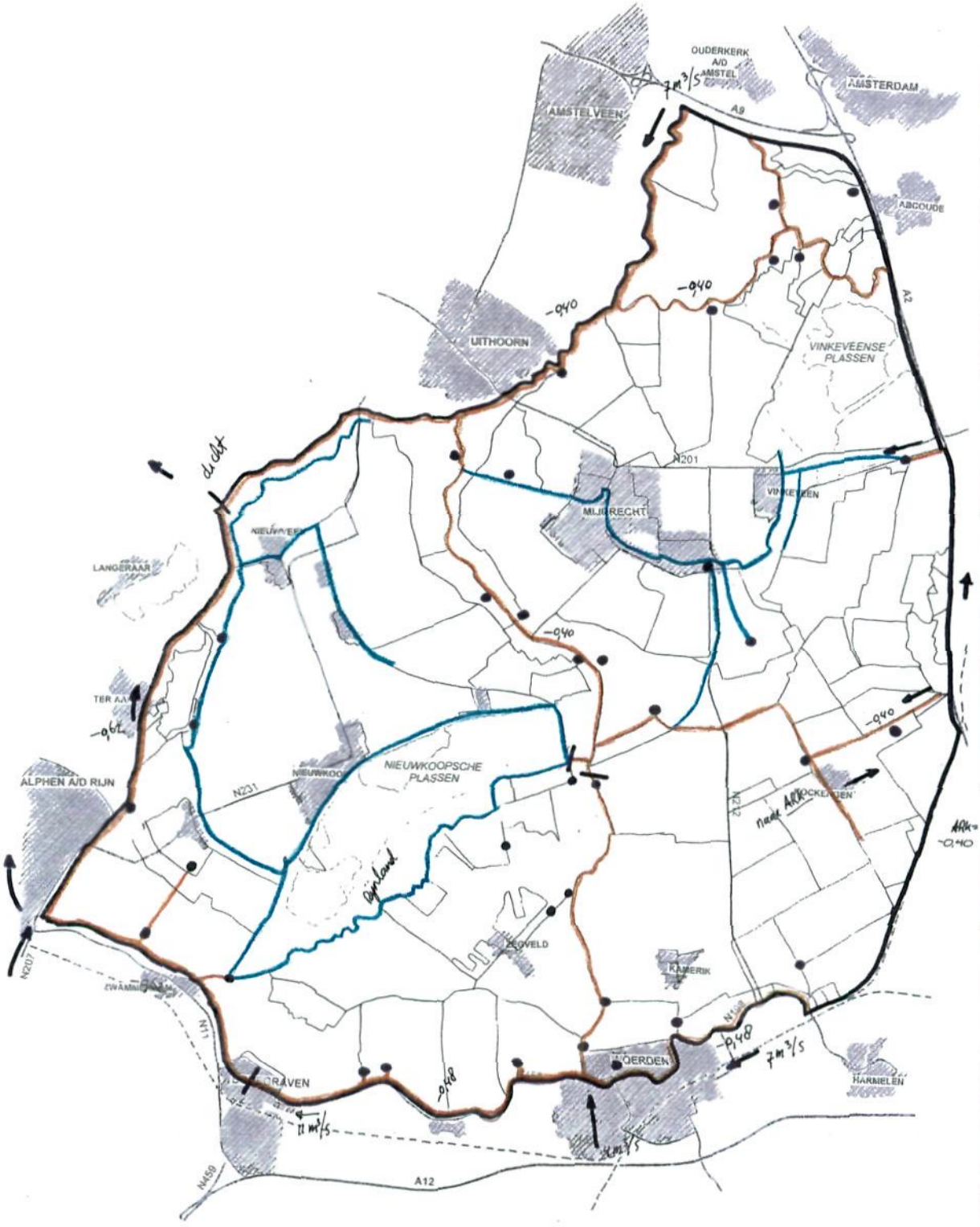
boezem

tussenboezem

gemaal

-2,37 boezempeil = -2,37

1 : 140.000



Figuur 1.6
wateraanvoersituatie

1.5. Zelfvoorzienende watersystemen

Rol grondwatersysteem

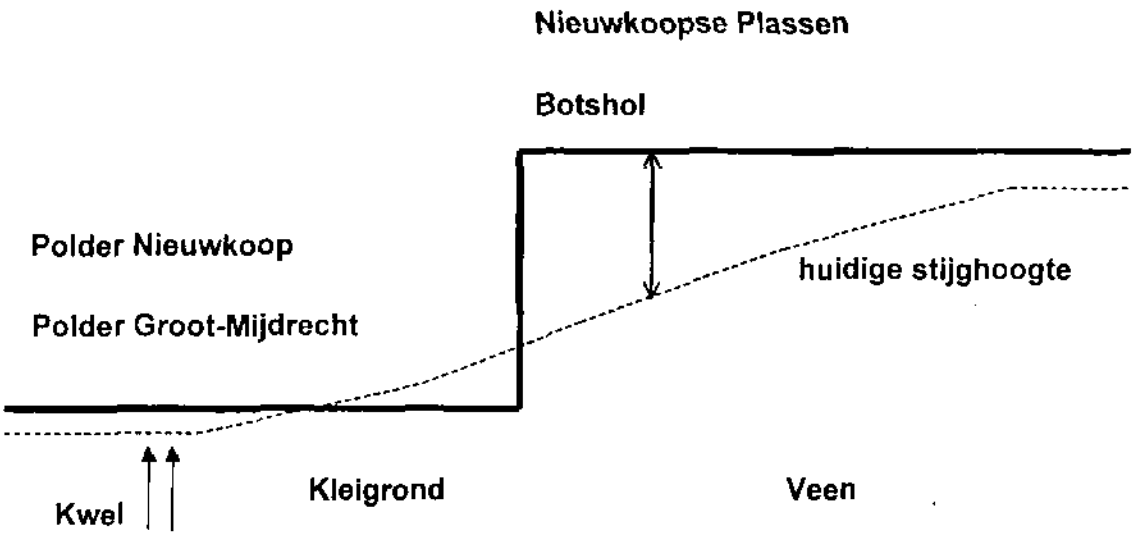
Voor de waterkansenkaart speelt het grondwatersysteem een belangrijke rol in het bepalen van de functiegeschiktheid. Naast de kwel- en infiltratiepatronen (figuur 1.4) en de stromingsrichtingen (figuur 1.5), is de druk of stijghoogte in het eerste watervoerende pakket belangrijk.

De aanvoer van boezemwater is geen duurzame situatie, terwijl de afvoer van een kweloverschot de boezem onnodig belast. Een oppervlaktewaterpeil in de polder dat gelijk is aan de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket, waarbij netto geen of nauwelijks kwel of infiltratie optreedt, benadert de "natuurlijke situatie" het meest. Afhankelijk van de neerslag en verdamping, alsmede de seizoensfluctuaties in de stijghoogte, varieert het oppervlaktewaterpeil over het jaar heen. Indien deze fluctuaties worden geaccepteerd, hoeft geen water te worden ingelaten. Als het oppervlaktewaterpeil daalt, wordt door kwel het oppervlaktewater aangevuld. Als het peil van oppervlaktewater (door neerslag) stijgt wordt door infiltratie het grondwater aangevuld. Enerzijds is door de keuze van een oppervlaktewaterpeil dat in evenwicht is met de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket de uitwisseling tussen grond- en oppervlaktewater minimaal en anderzijds worden de fluctuaties in het oppervlaktewater zoveel mogelijk gedempt. Dit is de meest duurzame situatie voor het in te stellen oppervlaktewaterpeil.

Stijghoogte ten opzichte van het maaiveld

Indien in gebieden die daarvoor in aanmerking komen een polderpeil wordt ingesteld dat ongeveer in evenwicht is met de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket, is het interessant te weten welke drooglegging in het gebied overblijft. De drooglegging is het verschil tussen het polderpeil en de maaiveldhoogte. In figuur 3 van het hoofdrapport staat het verschil tussen de stijghoogte en het maaiveld weergegeven. Deze kaart geeft een beeld van de drooglegging die ontstaat indien in de huidige situatie het polderpeil ingesteld zou worden op het niveau van de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket. Figuur 1.7 geeft een schematische dwarsdoorsnede over het gebied. Hierbij is geen rekening gehouden met veranderingen die in de stijghoogte optreden ten gevolge van het veranderen van het polderpeil. Het is op deze kaart goed te zien hoe diep de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket onder de natte natuurgebieden Nieuwkoopse Plassen en Botshol ligt. In de huidige situatie treedt in de natte natuurgebieden wegzijging van water naar het grondwater op. In het overige gebied, de diepe droogmakerijen en het veenweidegebied, ligt de stijghoogte rond maaiveldniveau.
De huidige grondwaterstroming wordt instandgehouden door de gehandhaafde oppervlaktewaterpeilen. Indien het oppervlaktewaterpeil wordt aangepast, zal de grondwaterstroming mee veranderen. In het extreme geval komen de diepe polders onder water te staan als het oppervlaktewaterpeil in evenwicht met de stijghoogte in het eerste watervoerendpakket zou worden gebracht. Dit betekent dat de grondwaterkaarten in figuren 1.4, 1.5 en 1.7 alleen geldig zijn voor de huidige situatie. Deze kaarten helpen wel met het richting geven aan de langetermijnvisie voor De Venen, maar kunnen niet gebruikt worden om effecten van de visie te voorspellen. Voor effectvoorspelling zijn modelstudies noodzakelijk.

Figuur 1.7 Dwarsdoorsnede plangebied



2. Strategiekeuze (basis voor visievorming)

2.1. Inleiding

Het peilverschil tussen het veenweidegebied en de diepe polders is er de oorzaak van dat in de natte natuurgebieden wegzijging optreedt en in de diepe polders kwel. De wegzijging uit de natte natuurgebieden is ongewenst omdat mede daardoor de natuurgebieden verdrogen. De kwel in de diepe polders is ongewenst vanwege de aangevoerde nutriënten en het zout in polder Groot-Mijdrecht. Omdat wij in de langetermijnvisie hebben gekozen de bebouwde gebieden niet onder water te zetten, zal in een deel van de diepe polders het huidige oppervlaktewaterpeil gehandhaafd blijven. Het veenweidegebied in het oosten loopt tot aan het Amsterdam-Rijnkanaal en verder tot de stad Utrecht. Aan de oostgrens zal daarom het polderpeil niet kunnen dalen. Dit betekent dat het peilverschil tussen de diepe polders en het veenweidegebied blijft bestaan. Wegzijging en kwel blijven dus ook bestaan. In de langetermijnvisie gaat het er daarom om de negatieve effecten van de wegzijging en kwel zoveel mogelijk te beperken. Om de mogelijkheden hiervoor te onderzoeken behandelen wij hiervoor vijf theoretische denkmodellen.

2.2. Denkmodel 1: wateraanvoer

In dit denkmodel handhaven wij de bestaande situatie, zoals weergegeven in figuur 1.7. Het is de nulsituatie. De consequentie van dit denkmodel is dat de kwel en wegzijging in het gebied blijven bestaan. Oplossingsrichtingen in dit model zullen zich daarom concentreren op het aanvoeren van schoon water. De aanvoer van water is nodig om de diepe polders door te spoelen vanwege de aanvoer van nutriënten en zout via de kwel. Ook de natuurgebieden hebben water nodig voor peilhandhaving om de wegzijging en verdamping te compenseren.

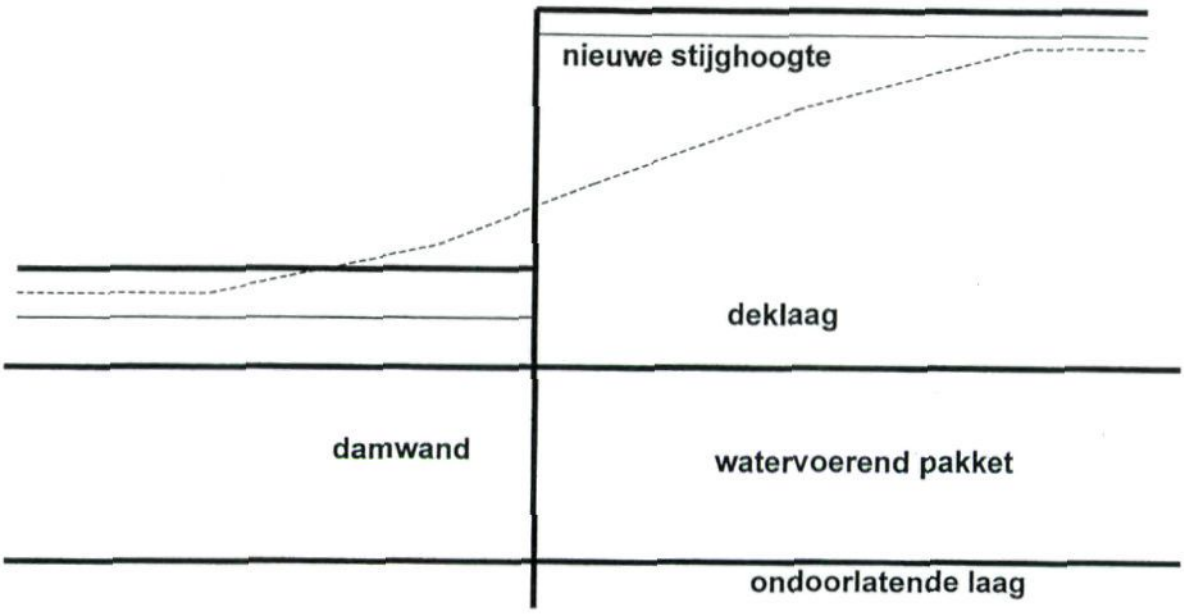
2.3. Denkmodel 2: damwand

Dit denkmodel wil de stijghoogte onder de natte natuurgebieden zo hoog mogelijk maken om wegzijging zoveel mogelijk te voorkomen. Hiertoe wordt rond de diepe droogmakerijen een denkbeeldige damwand geslagen die het weglekken vanuit de hoge gebieden naar de lage gebieden voorkomt. Figuur 2.1 geeft schematisch het verloop van de stijghoogte weer. Vanuit theoretisch oogpunt is de geschetste situatie ideaal. De hoge gebieden blijven nat en de lage gebieden kunnen voldoende bemalen worden. In praktijk is het slaan van damwanden om de polders niet uitvoerbaar.

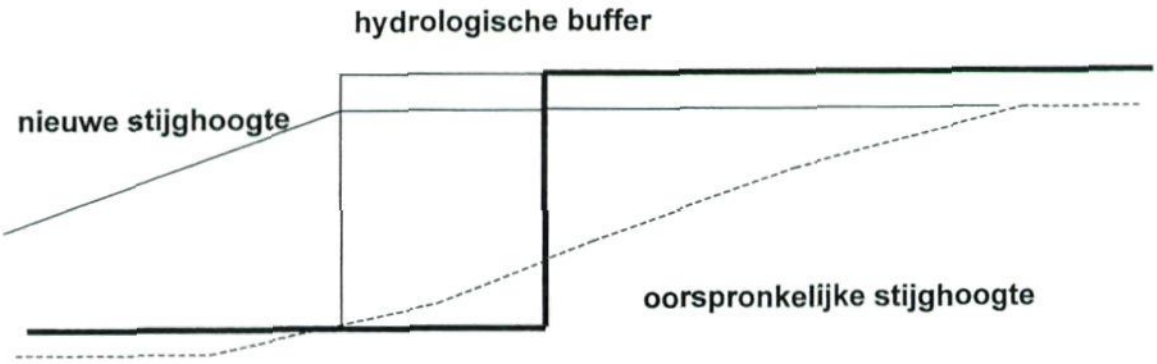
2.4. Denkmodel 3: hydrologische buffer

In dit denkmodel wordt de waterstand aan de binnenzijde van de diepe polders op gelijk niveau gezet als in de natte natuurgebieden. Dit kan bijvoorbeeld door een meer tegen de dijk van de diepe polders te creëren. Door deze hydrologische buffer worden de natte natuurgebieden niet meer gedraineerd. Figuur 2.2 geeft voor dit denkmodel schematisch het verloop van stijghoogte weer. Hoewel het logisch lijkt om een hydrologische buffer in de diepe polders op gelijk niveau als de natte natuurgebieden aan te leggen, is deze oplossing praktisch niet haalbaar. Om het gewenste verloop van de stijghoogte te verkrijgen zullen de polders vrijwel geheel onder water moeten worden gezet. De wateroverlast in de overblijvende delen van de diepe polders zal enorm zijn.

Figuur 2.1 Schematische dwarsdoorsnede bij denkmodel 2: damwand



Figuur 2.2 Schematische dwarsdoorsnede bij denkmodel 3: hydrologische buffer



2.5. Denkmodel 4: zoetwaterbuffer

In dit denkmodel wordt de waterstand aan de binnenzijde van de diepe polders op gezet ten opzichte van het peil in de diepe polders, maar minder hoog als het peil in de natte natuurgebieden. Het meer dat zo ontstaat tegen de dijk van de diepe polders kan worden gebruikt als zoetwaterbuffer met een fluctuerend peil. Door deze zoetwaterbuffer worden de natte natuurgebieden minder gedraineerd dan in de huidige situatie. Figuur 2.3 geeft voor dit denkmodel schematisch het verloop van stijghoogte weer.

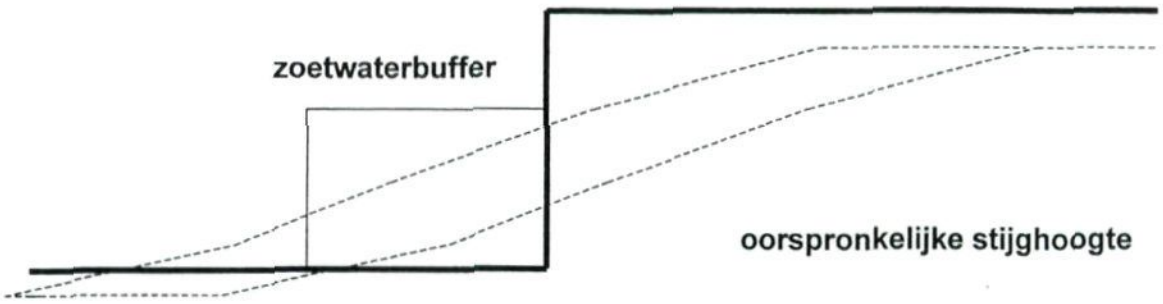
2.6. Denkmodel 5: polderpeil gelijk aan stijghoogte

In dit denkmodel wordt de waterstand in het veenweidegebied gelijk gemaakt aan de stijghoogte. Het gevolg hiervan is dat de natte natuurgebieden en het veengebied te maken krijgt met zeer grote drooglegginggen en daardoor versnelde bodemdaling. Dit proces stopt zodra het maaiveld is gedaald tot op de huidige stijghoogte. Figuur 2.4 geeft voor dit denkmodel schematisch het verloop van maaiveld en stijghoogte weer.

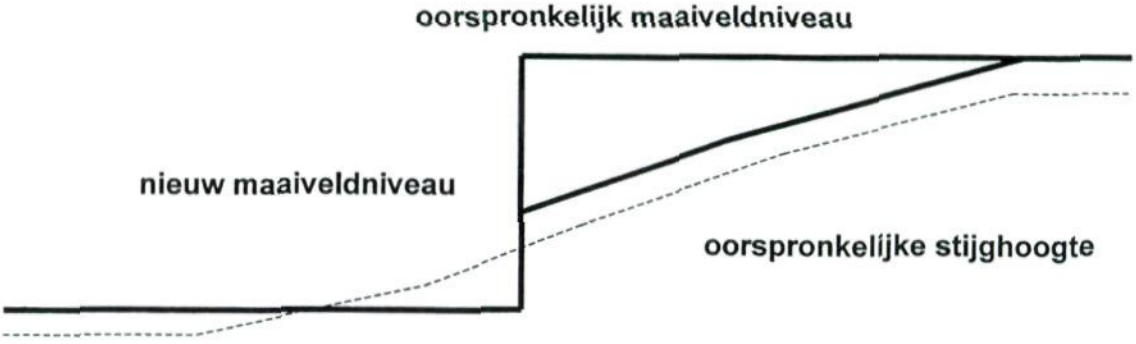
2.7. Conclusie

Denkmodellen 2 (damwand) en 3 (hydrologische buffer) zijn niet realistisch. Dit betekent dat de stijghoogte onder de natte natuurgebieden nooit zover omhoog gebracht kan worden, dat er geen infiltratie meer optreedt. Denkmodel 5 (peil in veenweidegebied gelijk aan stijghoogte) veroorzaakt een enorme bodemdaling. Dit is niet acceptabel. De visie voor De Venen is derhalve een combinatie van denkmodel 1 (huidige situatie met wateraanvoer) en denkmodel 3 (zoetwaterbuffer voor de opslag van gebiedseigen water). Op basis van de in dit hoofdstuk geschetste overwegingen zijn de zoekgebieden voor zoetwaterbuffers op de streefbeeldenkaart in de diepe polders gesitueerd tegen de natte natuurgebieden aan. In de huidige situatie is op deze locaties de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket hoger dan het maaiveld. Het zijn dus de natte delen van de diepe polders waar de zoetwaterbuffers zijn geprojecteerd.
Naar verwachting is de berging in de zoetwaterbuffers niet voldoende groot om het hele plangebied in droge zomers van water te kunnen voorzien. Aanvoer van water van buiten het plangebied blijft derhalve noodzakelijk. Op de streefbeeldenkaart is daarom twee richtingen voor wateraanvoer aangegeven. Deze twee relatief lange aanvoerwegen maken het mogelijk optimaal gebruik te maken van voorzuivering door middel van helofyten (riet).
Hoe groot de zoetwaterbuffers moeten worden en hoeveel water van buiten het plangebied nog nodig is, hangt sterk af van de mate waarin de watervraag van het plangebied kan worden gereduceerd door flexibel peilbeheer (zie paragraaf 1.5).

Figuur 2.3 Schematische dwarsdoorsnede bij denkmodel 4: zoetwaterbuffer



Figuur 2.4 Schematische dwarsdoorsnede bij denkmodel 5: peil in veenweidegebied gelijk aan stijghoogte



3. Functiegeschiktheidskaarten

3.1. Inleiding

In hoofdstuk 2 van het hoofdrapport is een toetsingskader weergeven voor duurzame watersystemen. Op basis van dit toetsingskader zijn bij het opstellen van een visie op duurzaam waterbeheer voor het gebied van De Venen de volgende doelstellingen gehanteerd:

- streven naar voldoende veiligheid;
- het bereiken van een goede waterkwaliteit ten behoeve van gezonde ecosystemen;
- het streven naar en instandhouden van een zelfvoorzienend, zelfregulerend en veerkrachtig watersysteem;
- het behouden of versterken van de landschappelijke betekenis van water;
- het mogelijk maken van economische activiteiten in het gebied;
- het minimaliseren van de maatschappelijke kosten voor het waterbeheer.

Met het bereiken van deze doelstellingen kan naar verwachting een goed waterbeheer tegen acceptabele maatschappelijke kosten worden gerealiseerd voor en door huidige en toekomstige generaties.

In dit hoofdstuk is per grondgebruiksfunctie – wonen, bedrijven en glastuinbouw; akkerbouw; weidebouw en natuur – voor het gebied van De Venen de geschiktheid van gronden voor de desbetreffende grondgebruiksfunctie weergegeven. Hierbij is gekeken in hoeverre de functieeisen voor de grondgebruiksfuncties verenigbaar zijn met de doelstellingen voor duurzaam watersysteem. Op basis daarvan zijn gronden aangeduid als geschikt dan wel ongeschikt of geschikt te maken voor de betreffende grondgebruiksfunctie.
In paragraaf 3.2 zijn per functie de gebruikte functiegeschiktheidscriteria weergegeven.
In paragraaf 3.3 worden per grondgebruiksfunctie de functiegeschiktheidskaarten gepresenteerd.

3.2. Functiegeschiktheidscriteria

3.2.1. Functies en criteria

Functies hebben op twee manieren een relatie met het watersysteem. Enerzijds beïnvloeden functies het water door bijvoorbeeld emissies van vervuilende stoffen, anderzijds stellen functies eisen aan het watersysteem. In tabel 3.1 zijn de functies in oplopende volgorde van beïnvloeding van het watersysteem gezet. De volgorde in tabel 3.1 is vooral gebaseerd op lozing van vervuilende stoffen. De eerste categorie heeft de geringste en de derde categorie de grootste negatieve invloed. Deze tabel is van belang om de functies ruimtelijk ten opzichte van elkaar te positioneren.

Tabel 3.1 Beïnvloeding door functies

Functie	mate van beïnvloeding van het watersysteem
(natte) natuur en verbindingszones	1
wonen en schone bedrijventerreinen	2
extensieve weidebouw	
biologische en traditionele akkerbouw	
recreatie (vis-, zwem- en vaarwater)	
risicovolle bedrijven en infrastructuur	3
intensieve weidebouw	
(glas)tuinbouw	

Ruimtelijke functies als landbouw, natuur, wonen en recreatie stellen specifieke eisen aan de ondergrond en het watersysteem. Daardoor is niet ieder gebied per definitie geschikt om bepaalde functies te huisvesten. Om te bezien of vanuit het oogpunt van een duurzaam watersysteem een gebied al dan niet geschikt is voor een bepaalde functie, zijn voor iedere functie criteria vastgesteld. Aan ieder criterium is een bepaalde doelwaarde toegekend, zodanig dat een gebied wél of niet voldoet aan deze doelwaarde. De doelwaarden worden gebruikt voor het opstellen van de kaarten voor functiegeschiktheid. Tabel 3.2 geeft het overzicht van de gebruikte criteria. De criteria zijn in de volgende paragrafen, conform de hierboven geformuleerde doelstellingen voor duurzaam waterbeheer, ingedeeld in de volgende categorieën:

- veiligheid;
- waterkwaliteit;
- zelfvoorzienendheid;
- gebruikswaarde;
- landschappelijke betekenis;
- kosten.

Bij het bepalen van de geschiktheid voor de verschillende functies wordt zoveel mogelijk aangesloten bij de watersysteemkarakteristieken die in De Venen voorkomen. Op deze manier wordt voorkomen dat de functiegeschiktheid enkel gebaseerd wordt op karakteristieken die "maakbaar" zijn, zoals drooglegging. Het is juist de bedoeling dat het watersysteem meer sturend is voor de situering van de functies.

3.2.2. Veiligheid en wateroverlast

Het hele plangebied van De Venen ligt in dijkring 14. Deze dijkring heeft een kans op doorbraak van een primaire waterkering van eens in de 10.000 jaar. Het hele plangebied kent dus hetzelfde veiligheidsniveau voor overstroming door zee of rivierwater. Dit levert geen onderscheid op voor polders die binnen het plangebied liggen. Eenzelfde redenering gaat op voor de kans op overstroming vanuit het boezemstel. Er wordt vanuit gegaan dat de kans dat het boezemstelsel overstroomt eens in de 100 jaar is. Ook deze kans is voor het hele plangebied gelijk en levert geen onderscheid op tussen polders.
Op dit moment is er een nieuw provinciaal normenstelsel voor dijken en kaden in ontwikkeling dat uitgaat van de inundatierisicobenadering. In deze benadering wordt zowel materiële als immateriële schade betrokken. Het risico is te beïnvloeden door te werken aan de kansenkant (steviger dijk) of aan de effectkant (minder schade). Bij gelijke kans op doorbraak is het inundatierisico van polders met weinig bebouwing of met een kapitaal extensief gebruik geringer dan dat van polders met kapitaalintensieve functies. In het nieuwe IPO-normenstelsel wordt de norm voor dijk of kade mede bepaald door de functies in de aanliggende polder. Deze methodiek is nog in ontwikkeling en hier nog niet toegepast[1)].
Vanuit veiligheidsoptiek blijft over dat de boezemkaden op hoogte dienen te blijven. Bodemdaling is derhalve ongewenst. Boezemkaden dienen ook regelmatig te worden opgehoogd en onderhouden. Daarmee zijn ze ongeschikt voor bebouwing, aangezien deze bebouwing een goed onderhoud van de boezemkaden belemmert en daarmee een potentieel risico op overstroming met zich mee brengt.

3.2.3. Waterkwaliteit

Stijghoogte ten opzichte van het maaiveld

Voor het opstellen van de functiegeschiktheidskaarten gebruiken wij de kwaliteit van het kwelwater als uitgangspunt. Deze kwaliteit is niet te beïnvloeden en is daarmee een natuurlijke randvoorwaarde. Wij gaan ervan uit dat de kwaliteit van het oppervlaktewater de komende tijd zal verbeteren door ingezet beleid. De kwaliteit van het freatische grondwater en het water in het eerste watervoerende pakket in De Venen is over het algemeen voedselrijk. Dit wijzen de beschikbare provinciale meetgegevens van de grondwaterkwaliteit uit.
Lokaal ontstaan door menging met regenwater gradiënten in zuurgraad en voedselrijkdom in de wortelzone die daarmee geschikt is voor kritische natuurdoeltypen, zoals bijvoorbeeld natte

---

1) Op dit moment wordt in opdracht van de provincie Zuid-Holland een beperkt onderzoek uitgevoerd naar een toepassing van deze methodiek in het gebied De Venen.

schraalgraslanden. Op de schaal van de functiegeschiktheidskaarten zijn deze lokale gradiënten niet aan te geven. Het nutriëntengehalte in het kwelwater is daarmee niet onderscheidend voor de functiegeschiktheid en derhalve geen criterium voor de functiegeschiktheidskaarten.

Chloridengehalte

Naast voedselrijkdom is ook het chloridengehalte in kwelwater van belang voor de ontwikkeling van natuurwaarden en andere functies. De algemene MTR-norm voor chloride in het oppervlaktewater bedraagt 200 mg/l (zie de Vierde Nota Waterhuishouding). Dit gehalte levert voor het vee geen probleem op. Als het kwelwater meer chloride bevat dan 200 mg/l is er dus sprake van een zoutbelasting op het oppervlaktewater. Nu treedt door neerslag verdunning op. Daarom is een grens van 500 mg/l gekozen voor het onderscheid tussen "zoete natuurdoeltypen" en gebieden met potenties voor brakke natuurdoeltypen.

Op basis van de chloridennormen voor oppervlaktewater is een gebied geschikt voor akkerbouw en vollegrondstuinbouw indien het chloridengehalte van het grondwater kleiner is dan 600 mg/l. Voor weidebouw geldt dat het chloridengehalte van het oppervlaktewater kleiner moet zijn dan 1.000 mg/l. Alleen in de diepe polder Groot-Mijdrecht ligt het chloridengehalte van het kwelwater hoger dan deze norm.

De glastuinbouw heeft behoefte aan water voor beregening van de gewassen. Dit water moet aan hoge kwaliteitseisen voldoen. De trend in Nederland is dat de glastuinbouw steeds meer in de eigen waterbehoefte voorziet door de opvang van regenwater, hergebruik van water of het gebruik van diep grondwater of drinkwater. Daarmee wordt de behoefte aan oppervlaktewater steeds geringer. Aansluitend op deze trend worden daarom voor de functiegeschiktheidskaarten geen aanvullende criteria geformuleerd ten aanzien van de kwaliteit en aanvoerhoeveelheden van oppervlakte- of grondwater. In de huidige situatie is het echter nog zo dat polder Groot-Mijdrecht niet geschikt is voor glastuinbouw vanwege de hoge gloriedeconcentratie in de kwel.

3.2.4. Gebruikswaarde

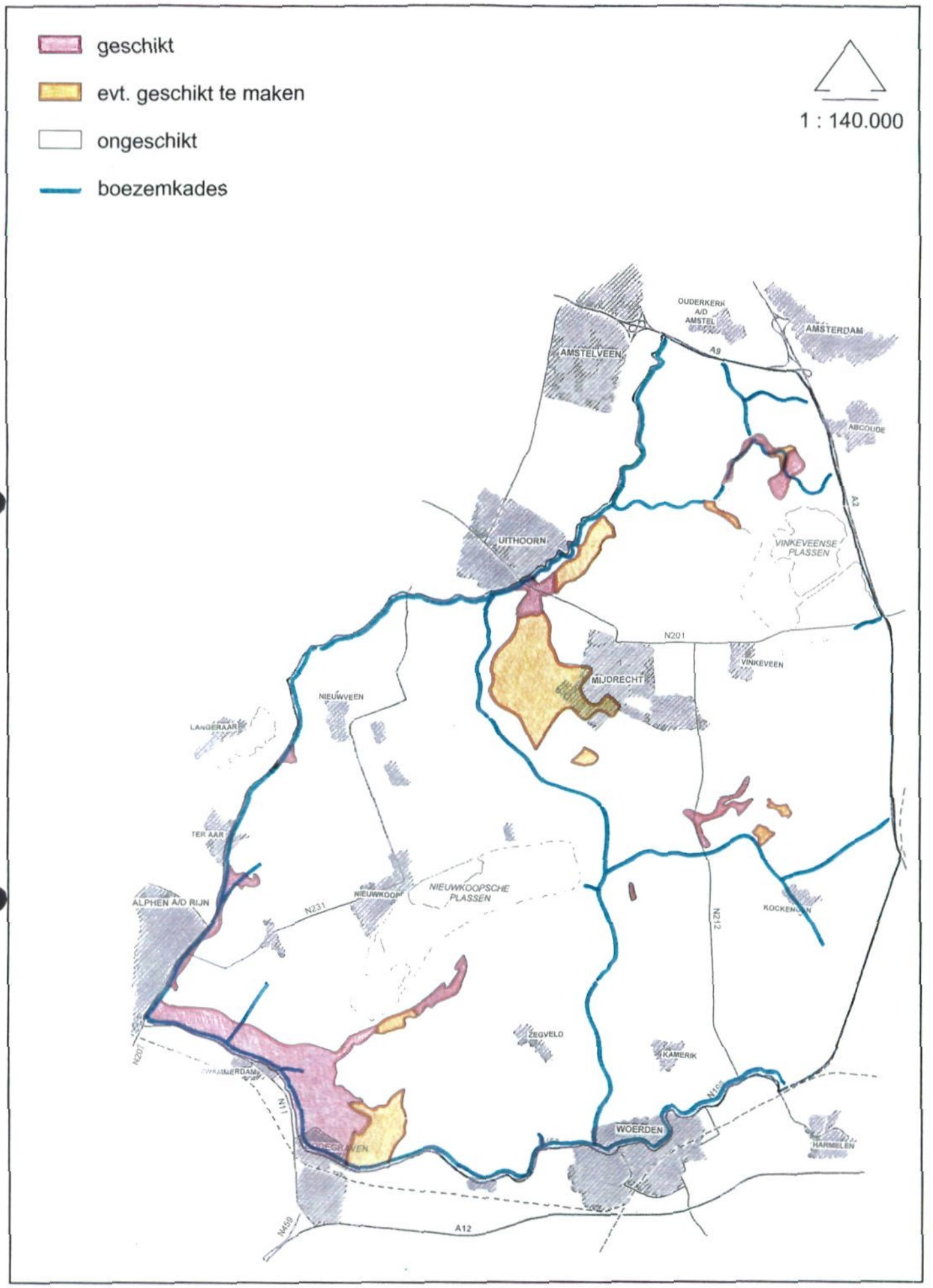
Drooglegging

De gebruikswaarde van een gebied wordt onder meer bepaald door de drooglegging die nodig is voor de functie. In paragraaf 1.5 is aangeven dat als het polderpeil ongeveer gelijk is aan de stijghoogte van het eerste watervoerend pakket, een vanuit duurzaamheid optimale situatie ontstaat. Het verschil tussen het maaiveld en de stijghoogte geeft de drooglegging aan, indien het polderpeil gelijk zou zijn aan de stijghoogte. Deze maat wordt gebruikt om de gebruikswaarde voor de verschillende functies te beoordelen.

Om te kunnen bouwen en infrastructuur aan te leggen gaan wij uit van een vereiste drooglegging van 1.00 m of meer. Deze maat sluit, gezien de nauwkeurigheid van de basisgegevens van de maaiveldhoogte (figuur 1.3) aan bij de thans algemeen gehanteerde drooggleggingseisen voor bebouwing uit het cultuurtechnisch vademecum. Wij beschouwen gebieden waarbij het verschil tussen maaiveld en stijghoogte van het eerste watervoerende pakket groter is dan 1.00 m als geschikt. Indien dit verschil ligt tussen 1.00 m en 0.50 m, dan is het gebied eventueel geschikt te maken voor deze functie.

Ontwikkeling van natte natuur in De Venen is overal mogelijk waar (door neerslag en/of kwel) voldoende water is. Het criterium voor de ontwikkeling van nieuwe natte natuur is een gewenste drooglegging tussen 0 cm en 50 cm boven maaiveld.

Voor weidebouw in veenweidegebieden ligt de huidige als optimaal geaccepteerde drooglegging rond de 60 cm. In sommige gebieden in West-Nederland is de drooglegging kleiner (tussen de 30 en 50 cm). Voor de functiegeschiktheid is als criterium genomen dat het verschil tussen het maaiveld en de stijghoogte tussen de 50 en 100 cm ligt (de keuze voor deze marge is opgelegd door de beschikbaarheid van de hoogtegegevens: het interval tussen de beschikbare hoogtelijnen bedraagt 50 cm). Omdat in de praktijk ook weidebouw voorkomt bij drooggleggingen tussen 0 tot 50 cm, worden deze gebieden aangemerkt als eventueel geschikt te maken. Een groot deel van het veenweidegebied kent een groot verschil tussen maaiveld en stijghoogte in het eerste watervoerende pakket. Het instellen van een oppervlaktewaterpeil dat in evenwicht is met de stijghoogte is in deze gebieden niet mogelijk, omdat dan een onacceptabele bodemdaling zou optreden. In deze gebieden moet het oppervlaktewaterpeil daarom hoger ingesteld worden dan de stijghoogte. Om deze reden worden veenweidegebieden met een verschil tussen maaiveld en stijghoogte van meer dan 1.00 m beschouwd als eventueel geschikt te maken.



Figuur 3.1
functiegeschiktheidskaart
stedelijke functies

Bodemsoort

Ten slotte is de bodemsoort gebruikt als criterium voor de geschiktheid van de functies. Voor de functie "wonen en schone bedrijventerreinen" zijn veenbodems vaak te nat, kunnen moeilijk ontwaterd worden en hebben te weinig draagkracht. Bovendien, als veenbodems worden ontwaterd, treedt bodemdaling op. Daarom wordt veen als ondergrond voor bebouwing als ongeschikt aangemerkt. Klei- en zandbodems zijn wel geschikt voor deze functie. Gezien de aard van de constructie van kassen en begeleidende infrastructuur geldt dit ook voor de glastuinbouw.

Ten aanzien van akkerbouw zijn veen- en zandgronden in principe minder geschikt voor dan kleigronden. Zandgronden zijn over het algemeen te droog en bevatten te weinig voedingsstoffen. Veengronden zijn juist vaak te nat en slecht te ontwateren.

3.2.5. Overige aspecten

Zelfvoorzienendheid

Voor zelfvoorzienendheid zijn geen criteria afgeleid, omdat dit sterk afhangt van de toegestane peilfluctuaties in een gebied in combinatie met de beschikbare berging in zoetwaterbuffers. Om hiervoor een inschatting te kunnen maken is het opstellen van waterbalansen noodzakelijk. Dit valt buiten het kader van dit rapport.

Landschappelijke betekenis

Omdat voor de functiegeschiktheidskaarten puur vanuit het watersysteem gekeken wordt of een gebied geschikt is voor een functie, spelen landschappelijke overwegingen hierbij geen rol.

Kosten

Op basis van watersysteemkenmerken zijn geen directe uitspraken over kosten te doen.

Recreatie

Voor watergebonden recreatie gelden met name waterkwaliteitscriteria, zoals voldoende doorzicht en bacteriologische betrouwbaarheid. Voor de functiegeschiktheidskaarten zijn deze criteria niet relevant omdat die norm op dit moment al voor al het boezemwater geldt (dus geen onderscheidend criterium) en we ervan uitgaan dat die ook in de toekomst gehandhaafd blijft. Overigens geldt er andersom een relatie tussen recreatie en waterkwaliteit; de recreatievaart kan zowel via emissies als via opwoeling de waterkwaliteit beïnvloeden. Voor de landgebonden recreatie, zoals bungalowparken en kampeerterreinen gelden dezelfde criteria voor functiegeschiktheid als voor de functie wonen en schone bedrijventerreinen.

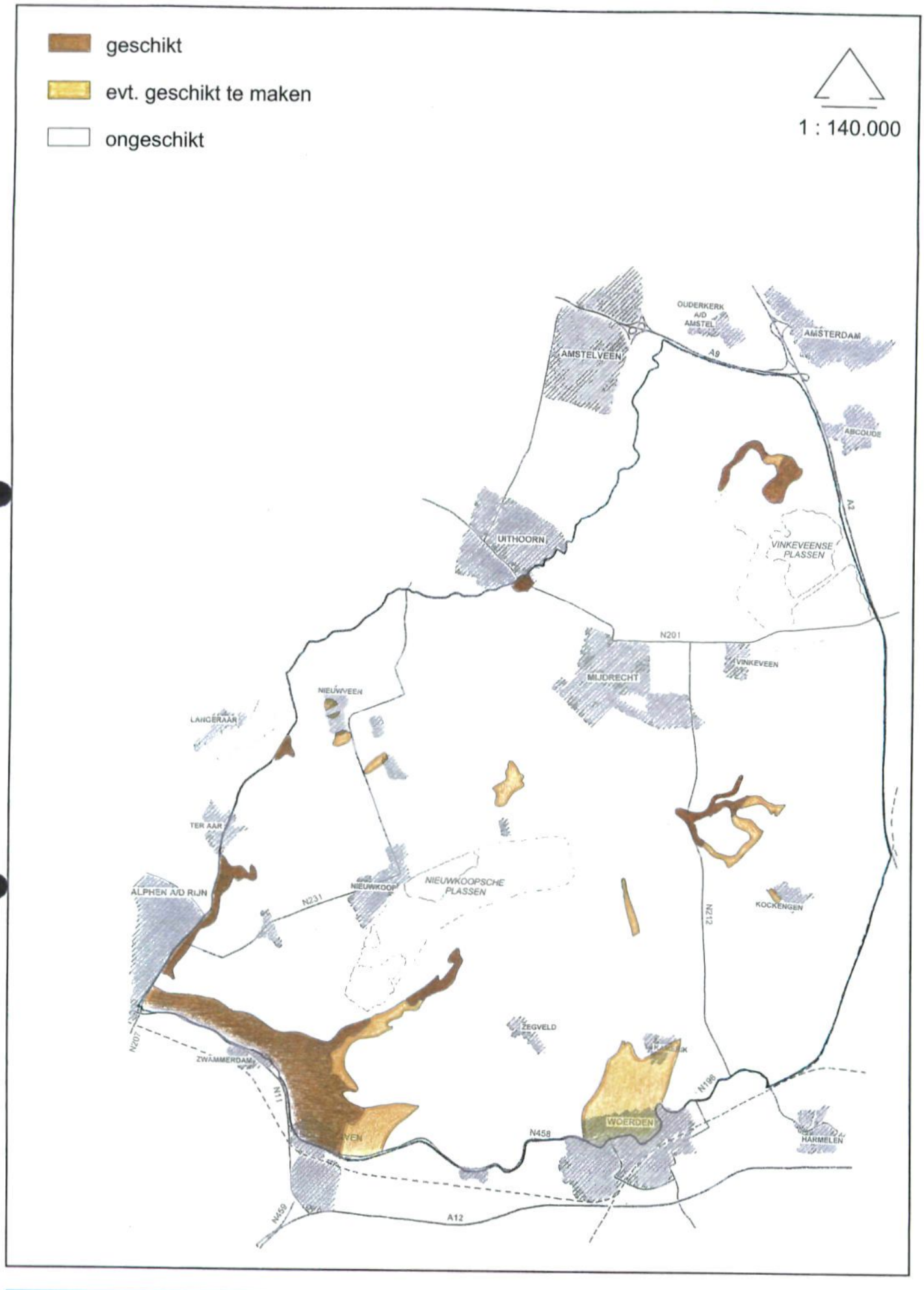
3.3. Functiegeschiktheidskaarten

De onderstaande tabel geeft een samenvattend overzicht van de gebruikte criteria voor het opstellen van de functiegeschiktheidskaarten. De functiegeschiktheid is daarbij ingedeeld in de volgende categorieën:

- geschikt;
- eventueel geschikt te maken;
- ongeschikt.

Per functie zijn deze gebieden op de kaart aangegeven (figuren 3.1 t/m 3.4.)

Benadrukt wordt dat het hierbij gaat om een geschiktheid van gronden in relatie tot de geformuleerde langetermijnvisie voor een duurzaam waterbeheer (zie ook hoofdstuk 3 van het hoofdrapport). Het is dus zonder meer mogelijk dat met het huidige waterbeheer, bestaande functies die economisch goed functioneren, op "ongeschikte gronden" liggen (bijvoorbeeld de akkerbouw in de polder Nieuwkoop). De aanduiding "ongeschikt" geeft aan dat voortzetting van deze functies in strijd is met de langetermijnvisie.



Figuur 3.2
functiegeschiktheidskaart
akkerbouw

Tabel 3.2 Functiegeschiktheidscriteria

Functie	Geschikt	Eventueel geschikt te maken	niet geschikt
Wonen/ bedrijven en glastuinbouw	Klei/zand en droog-legging[1] meer dan 1.00 m; gelegen in veilige gebieden	Klei/zand en drooglegging meer dan 0,5 meter; tevens klei/zand met grotere drooglegging	Boezemkades Veen Drooglegging minder dan 0,5 m Voor glastuinbouw tevens polder Groot-Mijdrecht (in verband met chloridengehalte van het water)
Akkerbouw en tuinbouw	Klei/zand en drooglegging meer dan 1.00 m (buiten polder Groot-Mijdrecht)	klei/zand en drooglegging meer dan 0,5 m (buiten polder Groot-Mijdrecht)	Veen of drooglegging minder dan 0,5 m; tevens polder Groot-Mijdrecht
Weidebouw	Drooglegging tussen 0,5 en 1.00 m	Drooglegging tussen 0 en 0.50 m; tevens in het veengebied drooglegging van meer dan 1.00 m	Drooglegging minder dan 0 m of groter dan 1.00 m (buiten het veengebied)
Natte natuur:			
Zoet	Drooglegging tussen 0 en –0,5 meter (evenwichtspeil boven maaiveld!)	Drooglegging tussen 0 en 0.50 m Drooglegging van minder dan –0.50 m In het veengebied drooglegging van meer dan 0.50 m	-
Brak	Idem, in polder Groot-Mijdrecht	Idem in polder Groot-Mijdrecht	-
Water en aquatische natuur	Drooglegging van minder dan –0.50 m	Drooglegging tussen 0 en –0.50 m en bestaand open water[2]	-

Stedelijke functies (zie figuur 3.1)

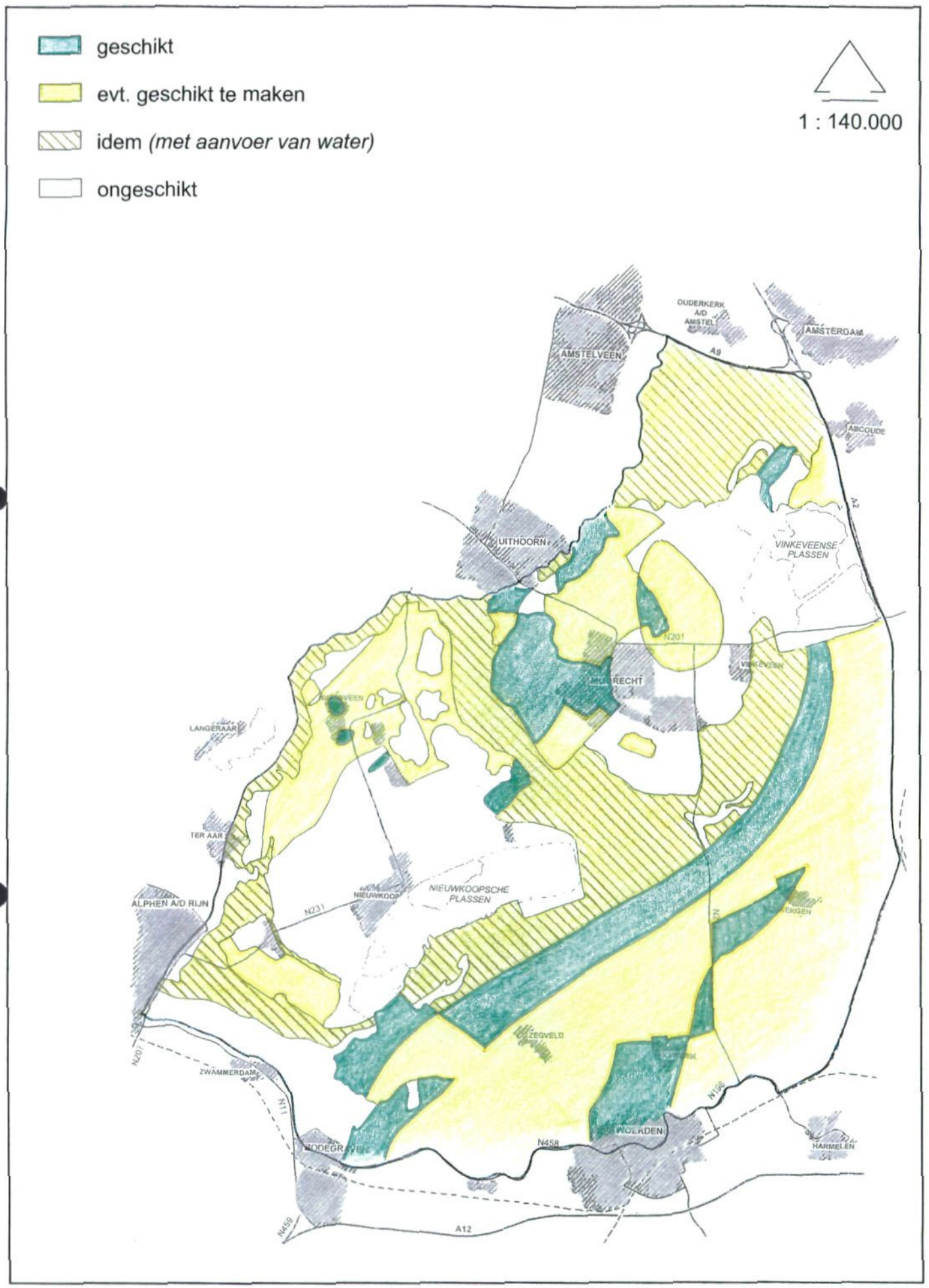
Geschikt voor stedelijke functies – bezien vanuit een duurzaam watersysteem – zijn de oeverwallen langs het westelijk deel van de Oude Rijn en langs de Meije. Grenzend hieraan ligt een gebied dat geschikt te maken is voor deze functie. In het zuidwestelijk deel van de polder Groot-Mijdrecht ligt ook een gebied dat geschikt te maken is voor stedelijke functies, doordat de drooglegging hier voldoende is. Sommige gronden in dit gebied zijn direct geschikt voor stedelijke functies. Verder liggen verspreid door De Venen een aantal relatief kleinschalige gebiedjes die geschikt dan wel geschikt te maken zijn voor stedelijke functies. Deze gebiedjes zijn allen gelegen op oude kreekresten. Het grootste deel van De Venen is echter ongeschikt voor stedelijke functies. Dit wordt veroorzaakt doordat in grote delen van De Venen het bodemtype en/of de drooglegging ongeschikt is voor stedelijke functies.

Akkerbouw en tuinbouw (zie figuur 3.2)

De functiegeschiktheidskaart voor akkerbouw en tuinbouw geeft grofweg hetzelfde beeld te zien als de kaart voor stedelijke functies. Uitzondering hierop vormt polder Groot-Mijdrecht.

1) Onder drooglegging wordt hier expliciet de drooglegging bedoeld waarbij het oppervlaktewaterpeil gelijk is aan de stijghoogte.

2) Bestaand open water is, omwille van de leesbaarheid van de kaart, op figuur 3.4 niet als zodanig aangegeven (wel als eventueel geschikt te maken voor natte natuur).



Figuur 3.3
functiegeschiktheidskaart
weidebouw

Deze polder is, met name vanwege te hoge chloridenconcentraties, ongeschikt voor akker- en tuinbouw. Verder is een gebied op de oeverwal nabij Woerden geschikt te maken voor akker- en tuinbouw. Dit geldt ook voor enkele kleinschalige gebiedjes gelegen op de hogere delen tussen Mijdrecht en Nieuwkoop (de Bovenlanden). Ook voor de functies akker- en tuinbouw is het overgrote deel van De Venen door het aanwezige bodemtype en/of onvoldoende drooglegging ongeschikt.

Weidebouw (zie figuur 3.3)

Een groot deel van het plangebied De Venen is geschikt dan wel geschikt te maken voor de functie weidebouw. Langs de randen van de droogmakerijen zijn de gronden geschikt te maken voor weidebouw. Het is dan echter wel noodzakelijk dat er water naar deze gebieden wordt aangevoerd. Een strook ten oosten van de droogmakerijen en de gronden die geschikt te maken zijn voor weidebouw, is geschikt voor weidebouw. Nog verder naar het oosten zijn de gronden voornamelijk geschikt te maken voor weidebouw.
Met name de westelijke delen van droogmakerijen zijn geschikt of geschikt te maken voor weidebouw. De meer oostelijke delen van de droogmakerijen zijn in het algemeen ongeschikt voor deze functie. De oeverwallen langs het westelijk deel van de Oude Rijn zijn eveneens ongeschikt voor de functie weidebouw.

Water en natuur (zie figuur 3.4)

Op de oeverwallen van het westelijke deel van de Oude Rijn en langs de Meije, enkele kreekresten en het westelijk deel van polder Groot-Mijdrecht na is het gebied van De Venen geschikt of geschikt te maken voor de functie natte natuur en/of water.
De oostelijke randen van de droogmakerijen zijn geschikt voor de functie open water. De hieraan grenzende meer oostelijk gelegen gronden zijn geschikt te maken voor open water. Aan de noordoostgrens van het plangebied ligt eveneens een gebied dat geschikt is voor open water, met ten westen daarvan gronden die geschikt te maken zijn voor deze functie.
Het centrale deel van de polder Nieuwkoop is geschikt voor zoete natte natuur, evenals enkele gebieden aan de westrand van deze droogmakerij. Het veenweidegebied aan de randen van de droogmakerijen is geschikt te maken voor deze functie. Het is dan echter – net als bij de functie weidebouw – wel noodzakelijk om water naar deze gebieden aan te (blijven) voeren. Deze strook, met een externe waterbehoefte is echter breder dan bij de weidebouw. Ook een gebied in het noordoosten van het plangebied is geschikt voor zoete natte natuur. Alle gebieden in De Venen die geschikt zijn voor open water zijn tevens geschikt te maken voor natte zoete natuur.
Gronden geschikt (te maken) voor de functie brakke natte natuur worden vanwege de daar aanwezige brakke kwel, alleen aangetroffen in polder Groot-Mijdrecht. Aan de oostrand van deze droogmakerij liggen gronden die geschikt zijn voor brakke natte natuur. Meer naar het westen toe liggen een aantal gebieden die geschikt te maken zijn voor deze functie.

open water

- geschikt
- evt. geschikt te maken

natte natuur *(zoet)*

- geschikt
- evt. geschikt te maken
- idem *(met aanvoer van water)*

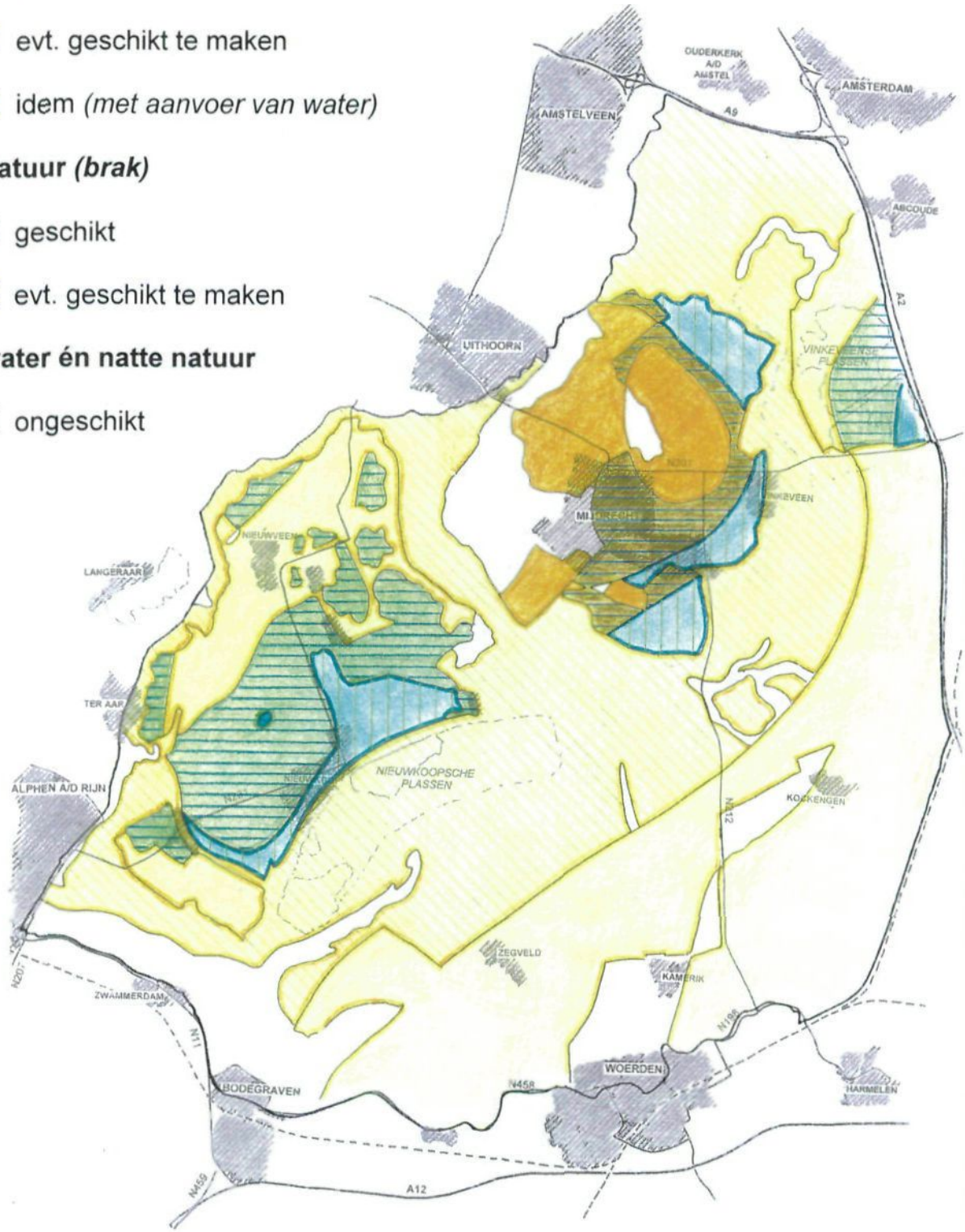
natte natuur *(brak)*

- geschikt
- evt. geschikt te maken

open water én natte natuur

- ongeschikt

1 : 140.000



Figuur 3.4
functiegeschiktheidskaart
water en natuur

4. Ruimtelijke situatie en verwachte ontwikkelingen

4.1. Inleiding

Het grondgebruik in het gebied De Venen is sterk bepaald door de ontstaansgeschiedenis van het gebied. Het grootste deel van het gebied is in gebruik ten behoeve van de landbouw, met een vrij sterk accent op de melkveehouderij. Het stedelijk gebied neemt relatief gezien maar een beperkt oppervlak in.

Doel en werkwijze

Deze notitie geeft een beknopt overzicht van de bestaande ruimtelijke situatie en van de (mogelijk) te verwachten ruimtelijke ontwikkelingen. Daarvoor is gebruikgemaakt van de volgende informatie

- topografische kaarten;
- Plan van Aanpak De Venen;
- IOP de Rijn- en Veenstreek;
- Ontwikkelingsvisie De Ronde Venen;
- Nota Watersport in de Hollandse Plassen.

De beschrijving van de bestaande situatie is van belang in relatie tot de beschrijving en analyse van het watersysteem. De verwachte ontwikkelingen kunnen aanknopingspunten bieden voor ontwikkelingskansen van het watersysteem (werkstap 7).

Onderscheiden functies

In het gebied kunnen de volgende hoofdfuncties worden onderscheiden die in relatie tot het waterbeheer van belang kunnen zijn (zie figuur 4.1):

- agrarisch gebied (nader te onderscheiden in akkerbouw, weidebouw – inclusief beheersgebied – en glastuinbouw);
- natuur (nader te onderscheiden in natuurkerngebied/reservaatsgebied, natuurontwikkelingsgebied en ecologische verbindingszone);
- recreatiegebied (nader te onderscheiden in waterrecreatiegebied en verblijfsrecreatie);
- stedelijk gebied.

4.2. Huidige situatie

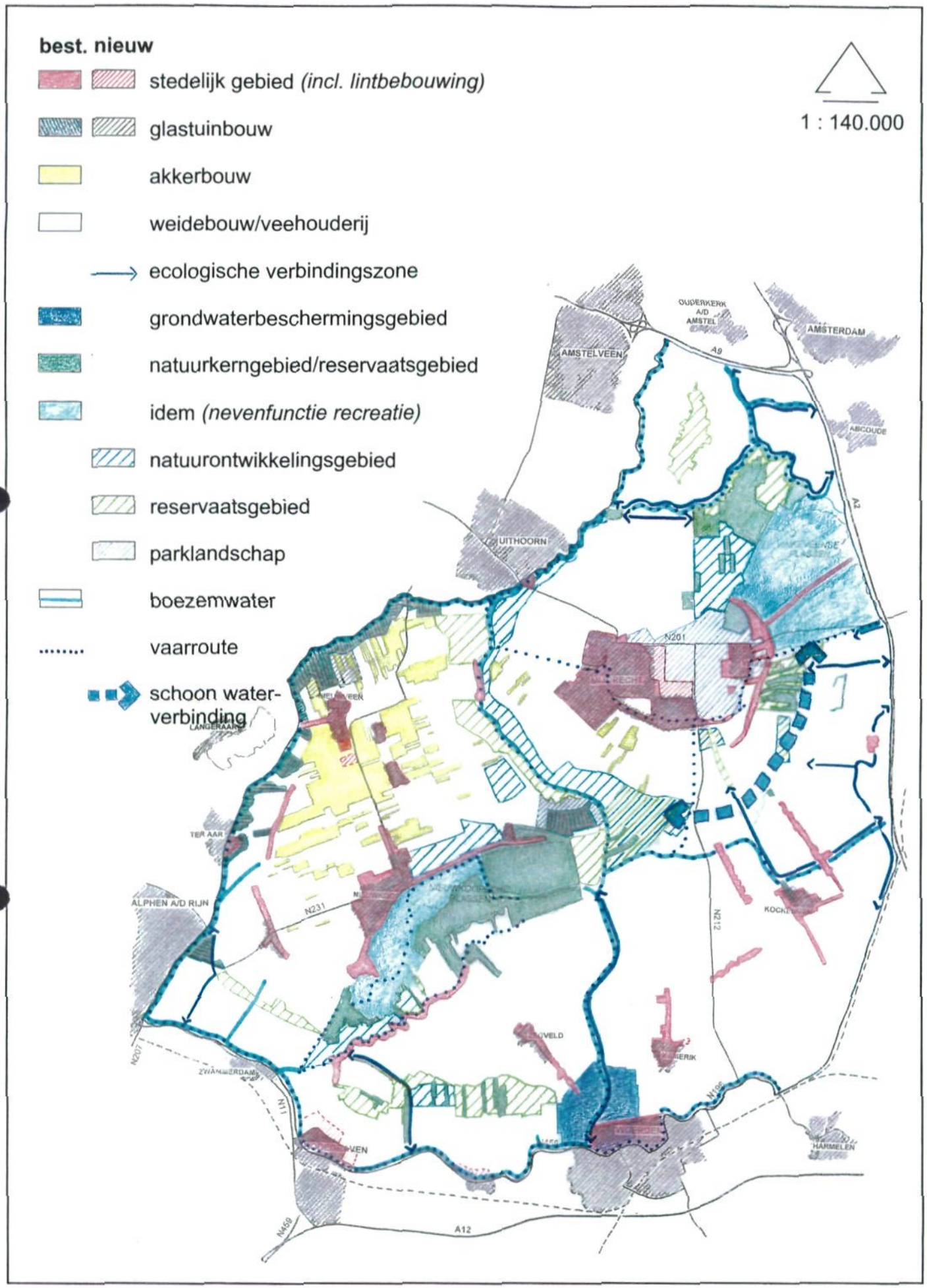
Landbouw

De landbouw neemt in De Venen een overheersende positie in. De gronden zijn voornamelijk in gebruik als grasland ten behoeve van de melkveehouderij. Een deel van dit gebied is vanwege natuur- en landschapswaarden aangewezen als beheersgebied. In beheersgebieden kunnen agrariërs vrijwillig beheersovereenkomsten afsluiten voor een natuurvriendelijk beheer van de landbouwgronden.

In goed ontwaterde deelgebieden zoals de polder Nieuwkoop komt daarnaast op vrij grote schaal tevens akkerbouw voor. Andere vormen van landbouw, zoals akkerbouw, rietteelt, vollegrondstuinbouw, schapenteelt en intensieve veehouderij komen in De Venen verspreid voor en nemen dan ook een bescheidener plaats in. Glastuinbouwbedrijven zijn vooral geconcentreerd aan de westrand van het plangebied bij Nieuwveen en bij de Noordse Buurt.

Natuur

De functie natuur is onderverdeeld in natuurkerngebied en reservaatsgebied. De twee grootste en belangrijkste natuurgebieden zijn de grote laagveenmoerassen: de Nieuwkoopse Plassen en Botshol. Beide gebieden omvatten uitgestrekte verlandingsvegetaties en herbergen veel water- en moerasvogels. Een groot deel van de Botshol bestaat uit veenmosrietland. Verder liggen er zowel schrale als kruidenrijke vochtige hooilanden en enkele restanten blauwgrasland.



Figuur 4.1
ruimtelijke situatie

Ook de Nieuwkoopse Plassen worden gekenmerkt door uitgestrekte veenmosrietlanden en grote open wateren. De Nieuwkoopse Plassen herbergen een zeer rijke vogelbevolking.
Verder liggen verspreid in het gebied een aantal kleinschaliger natuur- en reservaatsgebieden.

Recreatiegebied

Watergebonden recreatievormen nemen een belangrijke plaats in binnen het plangebied. Er is zowel sprake van dagrecreatie als van verblijfsrecreatie. Het kerngebied voor de watersport zijn de Vinkeveense Plassen. Aan de plassen liggen diverse jachthavens en verblijfsrecreatieve voorzieningen. Ook de Nieuwkoopse Plassen zijn aantrekkelijk vaargebied, met name voor roeiboten en kano's en kleinere motorboten. Verder is de Kromme Mijdrecht een belangrijke watersportas. Langs dit water liggen veel aanlegplaatsen en een aantal kampeerterreinen en bungalowparken.
Door het waterrijke karakter is het hele gebied geschikt voor roeien en kanoën en wanneer er ijs ligt wordt er in de winter veel geschaatst.
Daarnaast biedt het plangebied veel mogelijkheden voor fietsers. Vooral de wegen langs de veenriviertjes zoals de Meije, de Kromme Mijdrecht en de Oude Waver worden veel gebruikt. Verspreid in het gebied liggen diverse kleine dagrecreatieterreinen en enkele fietspaden. Voor wandelaars is het gebied minder goed ontsloten.

Stedelijk gebied

Het stedelijk gebied in De Venen is relatief beperkt van omvang. Bodegraven, Woerden, Nieuwkoop en Mijdrecht zijn de grootste kernen. Naast een aantal kleinere kernen, zoals bijvoorbeeld Wilnis en Kockengen, komt in het gebied plaatselijk nog geconcentreerde bebouwing voor zoals bij Noorden. Daarnaast zijn de vele boerderijlinten kenmerkend voor het gebied.

Water en infrastructuur

In het plangebied komt veel open water voor. Naast het grootschalige open water van de Vinkeveense en Nieuwkoopse Plassen wordt De Venen omgrensd en doorsneden door een groot aantal (boezem)waterlopen. Enkele bekende waterlopen zijn: Oude Rijn, Amstel-Drechtkanaal, Meije, Kromme Mijdrecht, Grecht, (Oude) Waver, etc. Een groot aantal van deze waterlopen vervult de functie van (recreatieve) vaarroute.
De belangrijkste doorgaande infrastructuurverbindingen (A2, A12 en spoorwegen) lopen langs de buitenranden van het gebied. De provinciale wegen N201 (van Uithoorn naar Hilversum via Mijdrecht), de N212 (van Woerden naar Mijdrecht) en de N231 (van Alphen a/d Rijn naar Uithoorn) doorsnijden het gebied.

4.3. Toekomstige ontwikkelingen

Landbouw

Als gevolg van de plannen uit het Plan van Aanpak De Venen zal enerzijds het areaal landbouwgrond met name als gevolg van de realisering van grootschalige natuurgebieden afnemen. Anderzijds zullen de productieomstandigheden van het resterende agrarisch gebied door onder andere een verbeterde waterhuishouding worden verbeterd.
In het kader van het Plan van Aanpak en initiatieven op het gebied van agrarisch natuurbeheer, is een groot deel van De Venen aangewezen als zoekgebied voor 1.750 ha beheersgebied. Daarnaast is voor meer dan 1.000 ha weidevogelbeheer mogelijk in de vorm van beheersovereenkomsten of natuurproductiebeloning.
Circa 12.000 ha van het plangebied is bestemd voor landbouw met een verbrede doelstelling. Het gaat om gespecialiseerde melkveehouderijen in gebieden waar de productieomstandigheden (bijvoorbeeld beperkte drooglegging) in het algemeen een beperkende factor vormen voor verdere doorgroei. De bedrijven in dit gebied kunnen voor een duurzame toekomst naast de opbrengsten uit de normale agrarische bedrijvigheid extra inkomsten halen uit natuur-, recreatie-, streekgebonden of biologisch geteelde producten. Kavelruil, verkaveling en extensivering van bedrijven via bedrijfsvergroting kunnen daaraan bijdragen. Van belang is dat het waterpeil binnen het overheidsbeleid moet worden afgestemd op de agrarische doelstelling.

Op grond van het Integraal Ontwikkelingsplan worden voorts op enkele plekken nieuwe c.q. uitbreidingen van bestaande glastuinbouwlocaties voorzien. Deze zijn deels bedoeld voor de verplaatsing van bestaande glastuinbouwbedrijven.

Natuur

In de bestaande natuurkerngebieden zal de bestaande natuurkwaliteit worden versterkt en verder ontwikkeld. Speciale aandacht is daarbij nodig voor waterkwaliteit en -kwantiteit. De gebiedscommissie heeft, voor wat betreft de Nieuwkoopse Plassen, geadviseerd de mogelijkheden van grotere peilfluctuaties ten behoeve van een grotere waterconservering te onderzoeken. Daarnaast zal, op basis van het Plan van Aanpak De Venen, in de nabije toekomst het areaal natuurontwikkelingsgebied en reservaatsgebied worden uitgebreid. Voor reservaatsgebieden zal circa 430 ha nieuw reservaatsgebied worden aangewezen. Deze richten zich vooral op versterking en verdere ontwikkeling van de natuurkwaliteit in schraalgraslanden en bloemrijke (weidevogelrijke) graslanden. Tevens wordt aandacht besteed aan het beheer van water- en verlandingsgemeenschappen en ruigterietland.
De natuurontwikkelingsgebieden hebben betrekking op bestaande natuurkerngebieden die worden uitgebreid (oostelijk deel Groot-Mijdrecht Noord (circa 480 ha) en polder Nieuwkoop (circa 400 ha) en waar een ecologische verbindingszone moet komen (Bovenlanden langs de Kromme Mijdrecht). Het beheer richt zich in de eerste plaats op de ontwikkeling van een nat laagveencomplex in de polder Groot-Mijdrecht Noord Oostzijde en vervolgens allerlei verlandingsvegetaties, natte schraalgraslanden, ruigten, rietlanden en struweelbos. Voor andere gebieden, zoals De Bovenlanden langs de Kromme Mijdrecht en nabij Noorden-Nieuwkoop richt natuurontwikkeling zich in de eerste plaats op het brede spectrum van zoete en brakke watergemeenschappen en natte schraalgraslanden en in de tweede plaats op bloemrijke en weidevogelrijke graslanden, ruigte, rietland en struweelbos. Voor het natuurontwikkelingsgebied ten noorden van de Nieuwkoopse Plassen heeft de gebiedscommissie geadviseerd een combinatie van nevenfuncties waterconservering en recreatie te onderzoeken.
Daarnaast zal een aantal ecologische verbindingszones worden aangelegd, die natuurgebieden onderling moeten verbinden. Het gaat grotendeels om verbindingen met een regionaal karakter, waarbij de barrièrewerking van infrastructuur en bebouwing wordt geminimaliseerd en in nieuwe situaties voorkomen. Deze zones zullen de flora en fauna in De Venen verbinden met andere gebieden in het Groene Hart. De verbindingszones voorzien in het met elkaar verbinden van natte leefgebieden. Het beheer zal deels gericht zijn op de ontwikkeling van schraallandcomplexen als dit, onder andere hydrologisch, mogelijk is. Voor andere verbindingszones zal het beheer zicht richten op de ontwikkeling van moeras- en verlandingsgemeenschappen.

Recreatiegebied

In het kader van het Plan van Aanpak De Venen zullen de recreatieve gebruiksmogelijkheden worden verbeterd. Het gaat vooral om de aanleg en verbetering van het netwerk van fiets- en wandelpaden en van kanoroutes.
Daarnaast zal het gebied tussen Mijdrecht, Wilnis en Vinkeveen, de polder Groot-Mijdrecht Zuid, ingericht worden als een parklandschap met een belangrijke functie voor recreatie. Dit parkgebied zal een afwisseling van bos en waterpartijen te zien geven.

Stedelijk gebied

Het stedelijk gebied in De Venen zal zich op de middellange termijn beperkt uitbreiden, zoals opgenomen in streekplannen of gemeentelijke structuurvisies. Met name voor Mijdrecht en Wilnis, in aansluiting op het parklandschap in de polder Groot-Mijdrecht Zuid, en voor Nieuwkoop, Bodegraven en Woerden is ruimte voor woningbouw gereserveerd. Verwacht mag worden dat de bebouwing in het landelijk gebied nauwelijks zal toenemen.

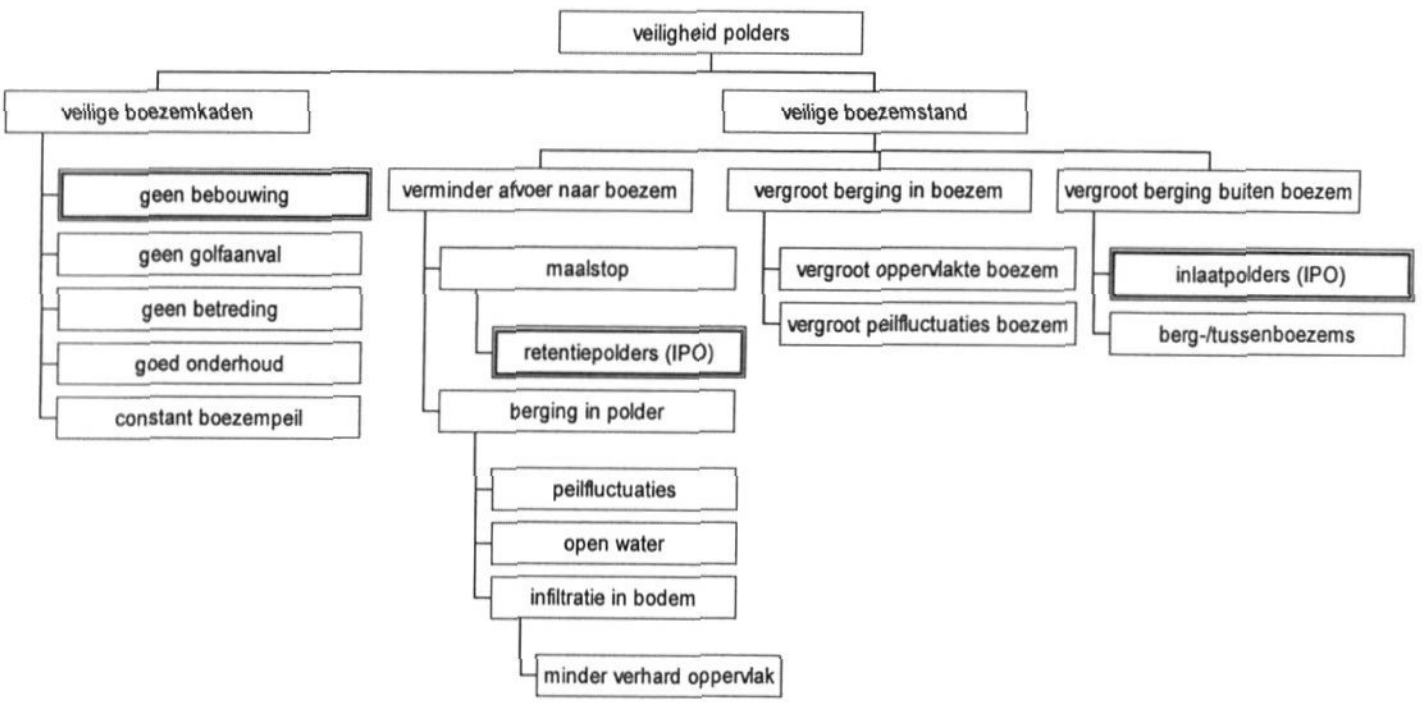
Water

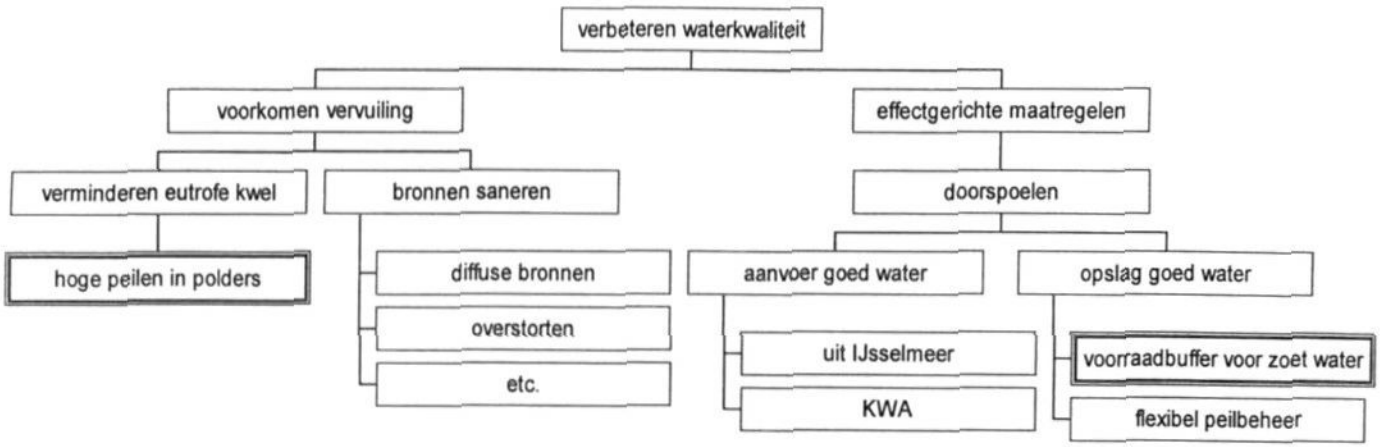
In het rapport "De driehoek in beeld" wordt het idee van een tussenboezem gepresenteerd. Naast een toename aan bergingscapaciteit kan met een tussenboezem tevens gebiedseigen water met een goede kwaliteit worden geleverd aan bijvoorbeeld de landbouw of aan natuurfuncties. De (on)mogelijkheden van een tussenboezem zijn op dit moment onderwerp van studie. Het principe van tussenboezems is verder niet meegenomen in deze waterkansenkaart.

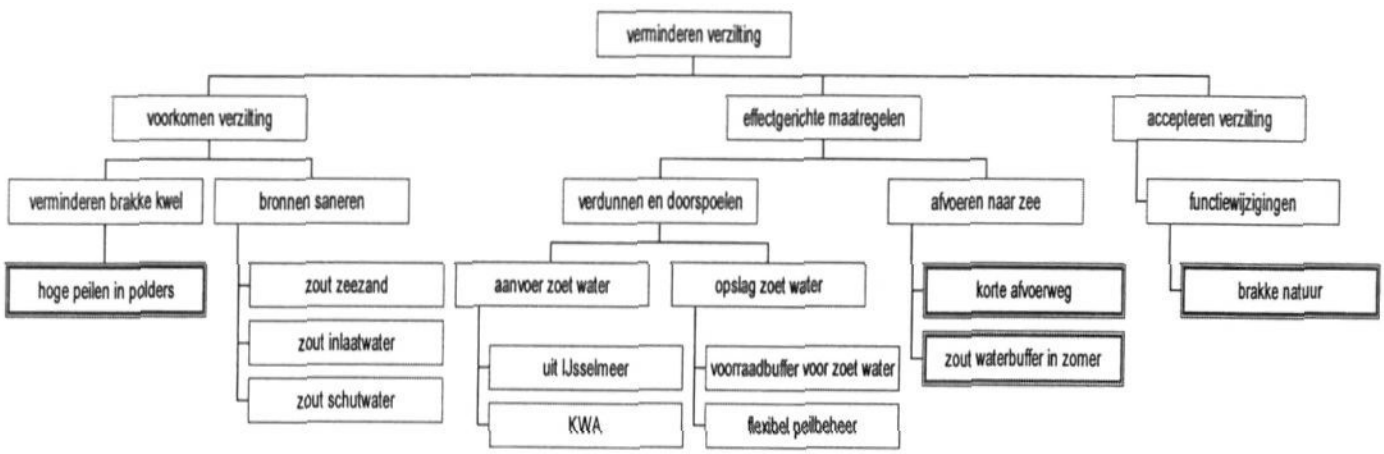
bijlagen

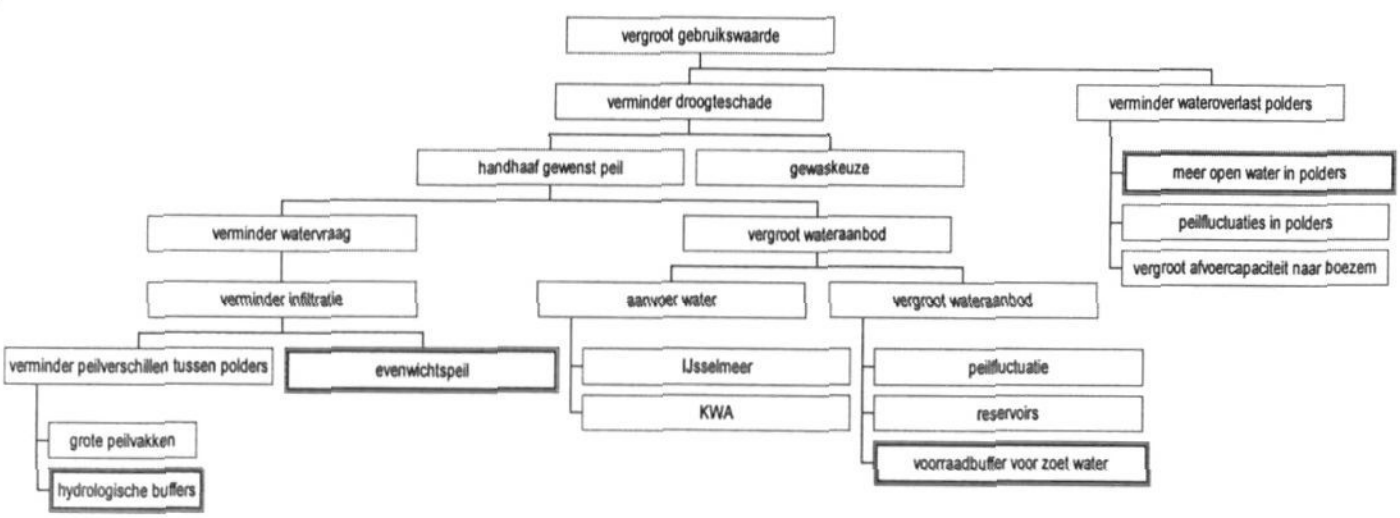
Bijlage 1. Ontwerpbomen relevante maatregelen

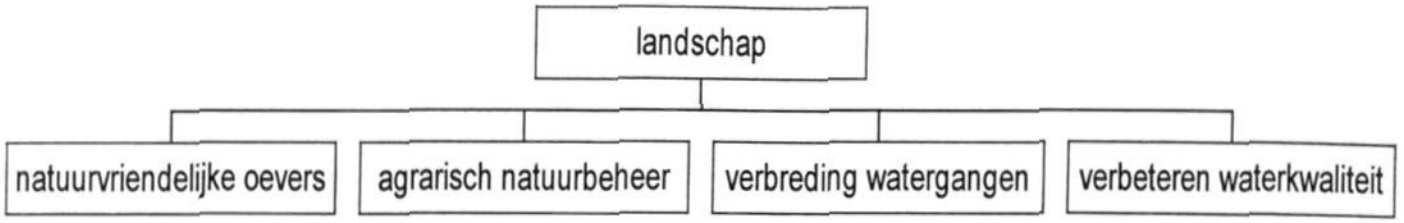
In deze bijlage worden ontwerpbomen gepresenteerd die gebruikt zijn bij het systematisch identificeren van maatregelen om de geformuleerde duurzaamheiddoelstellingen te bereiken. Bovenaan iedere ontwerpboom staat een duurzaamheidsdoelstelling, bijvoorbeeld verbeteren waterkwaliteit. Daaronder staat in een boomstructuur aangegeven hoe de doelstelling kan worden bereikt.
De ontwerpbomen zijn gemaakt op basis van informatie uit een workshop over de knelpunten en mogelijke maatregelen in het gebied van De Venen. De ontwerpbomen voor landschap en kosten waterbeheer zijn voor de verdere visievorming niet van belang geweest.
In deze bijlage is geen ontwerpboom voor zelfvoorzienendheid opgenomen. Voor het bereiken van een zelfvoorzienend watersysteem zijn de twee belangrijkste maatregelen het vergroten van de peilfluctuatie en de aanleg van zoetwaterbuffers.

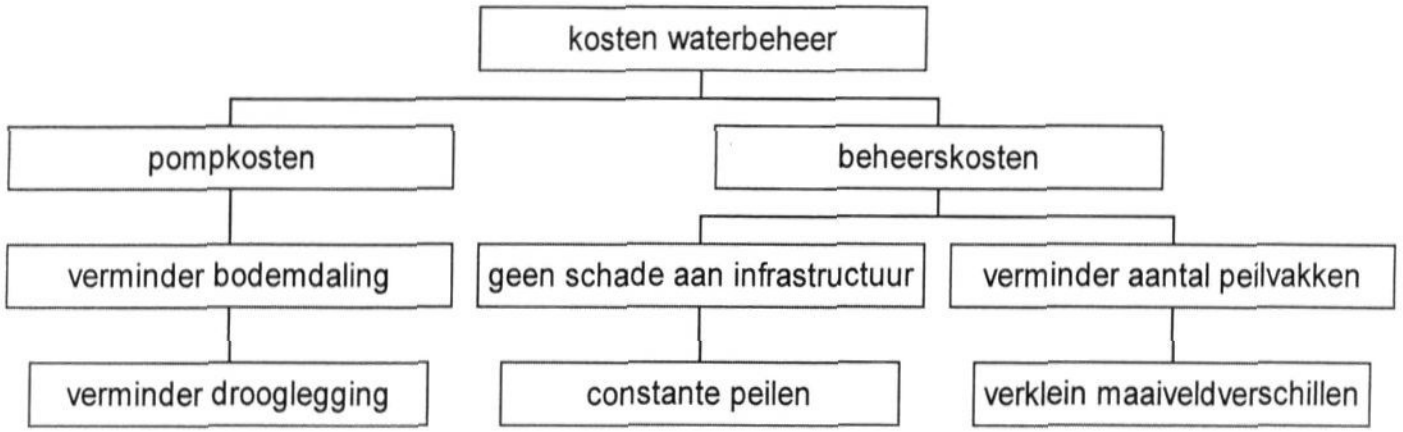



verbeteren waterkwaliteit
voorkomen vervuiling
effectgerichte maatregelen
verminderen eutrofe kwel
bronnen saneren
doorspoelen
hoge peilen in polders
diffuse bronnen
overstorten
etc.
aanvoer goed water
opslag goed water
uit IJsselmeer
KWA
voorraadbuffer voor zoet water
flexibel peilbeheer


verminderen verzilting
voorkomen verzilting
effectgerichte maatregelen
accepteren verzilting
verminderen brakke kwel
bronnen saneren
verdunnen en doorspoelen
afvoeren naar zee
functiewijzigingen
hoge peilen in polders
zout zeezand
zout inlaatwater
zout schutwater
aanvoer zoet water
opslag zoet water
uit IJsselmeer
KWA
voorraadbuffer voor zoet water
flexibel peilbeheer
korte afvoerweg
zout waterbuffer in zomer
brakke natuur


vergroot gebruikswaarde
verminder droogteschade
verminder wateroverlast polders
handhaaf gewenst peil
gewaskeuze
meer open water in polders
peilfluctuaties in polders
vergroot afvoercapaciteit naar boezem
verminder watervraag
vergroot wateraanbod
verminder infiltratie
aanvoer water
vergroot wateraanbod
verminder peilverschillen tussen polders
evenwichtspeil
IJsselmeer
KWA
peilfluctuatie
reservoirs
voorraadbuffer voor zoet water
grote peilvakken
hydrologische buffers


landschap
natuurvriendelijke oevers
agrarisch natuurbeheer
verbreding watergangen
verbeteren waterkwaliteit


kosten waterbeheer
pompkosten
beheerskosten
verminder bodemdaling
geen schade aan infrastructuur
verminder aantal peilvakken
verminder drooglegging
constante peilen
verklein maaiveldverschillen

Bijlage 2. Richtlijnen voor anticiperen op waterkwaliteitsmaatregelen

Maatregel genomen uit oogpunt van waterkwantiteit	Mogelijk negatief effect op de waterkwaliteit	Richtlijnen/voorwaarden ter voorkoming van negatieve effecten op de waterkwaliteit	Opmerkingen
Conservering van water	- Eutrofiering en belasting met bestrijdingsmiddelen. - Bloei van (blauwe) algen. - Zuurstofloosheid. - Verspreiding van eutroof water. - Geen kansen voor waterplanten door sterke fluctuatie van het peil.	- Kies een locatie gedomineerd door neerslag of schone kwel. - Kies geen locatie met nutriënten verzadigde gronden of kwel in een veengebied. - Voorkom inlaat van eutroof (boezem)water; - beperkte belasting met nutriënten en bestrijdingsmiddelen door restricties aan landgebruik. - Beperk belasting door overstorten en ongerioleerde lozingen. - Stimulering van waterplanten en oevervegetatie door inrichting en beheer. - Stel eisen aan recreatief medegebruik.	
Piekberging door geregisseerd inunderen	- Afgifte van nutriënten en bestrijdingsmiddelen tijdens inundatie door erosie en diffusie.	- Geen locaties in nutriëntenrijk landbouwgebied of in tuinbouwgebieden.	Ernst van de problemen met de waterkwaliteit hangt samen met de inundatiefrequentie (een per 100 jaar levert geen problemen op).
Piekberging in bekkens	- Afgifte van nutriënten en bestrijdingsmiddelen tijdens inundatie. - Bij korte verblijftijden buiten het groeiseizoen worden geen problemen met eutrofiering verwacht.	- Geen locaties in nutriëntenrijk landbouwgebied of in tuinbouwgebieden. - Voorkom belasting in permanent watervoerende bekkens.	In permanent watervoerende bekkens kunnen wel eutrofieringsproblemen optreden, vergelijkbaar met die bij conservering
Flexibel peilbeheer	- Vrijkomen van nutriënten door mineralisatie van veen. - Verhoogde uitspoeling van fosfaat bij hogere grondwaterstand.	- Eisen aan minimale peil ter voorkoming van mineralisatie van veen. - Eisen aan maximale grondwaterstand in verband met gevaar van uitspoeling van fosfaat.	Verhoging van de grondwaterstand kan leiden tot een verminderde uitspoeling van nitraat.
Opzetten van peilen ter voorkoming van kwel en mineralisatie van veen	- Verhoogde uitspoeling van fosfaat (geldt niet op veengrond)	- Niet toepassen in fosfaat verzadigde gebieden. - Eisen aan maximale grondwaterstand in verband met gevaar van uitspoeling van fosfaat	Effect op terugdringen van de kwel is slechts gering. Verhoging van de grondwaterstand kan leiden tot een verminderde uitspoeling van nitraat.

Bron: provincie Utrecht/Arcadis Heidemij advies: Kansen voor waterkwaliteit, juni 2000 (concept)

Bijlage 3. Geraadpleegde literatuur

Alterra, IPO, WL-Delft Hydraulics, januari 2000. Indicatieve zoekgebieden voor waterberging in polders en beekdalen. Globale verkenning naar kansrijke gebieden voor waterberging ter vermindering van de wateroverlast van regionale watersystemen.

Arcadis Heidemij Advies, februari 1999. De Blauwe Kamers van het Groene Hart. Werkdocument fase III: Kwantificering oplossingsrichtingen. Rapport 633/WA99/1612/30060.

Arcadis Heidemij Advies, november 1999. Bouwstenen voor de waterkansenkaart Groene Hart. Rapport 110402/WA9/023/000050.

Arcadis Heidemij Advies, mei 2000. Waterkansen in het Groene Hart. Werkdocument streefbeeldenkaart waterbeheer. Concept. Rapport 110403/WA0/3E8/000442.001.

Beantwoordingsnota De Venen.

Dienst Waterbeheer en Riolering, augustus 1999. Waterbeheersplan AGV 2000-2004. Water in de levende omgeving. Samenvatting, kaarten en factsheets behorend bij ontwerp augustus '99.

Dienst Waterbeheer en Riolering, oktober 1999. Waterbeheersplan AGV 2000-2004. Achtergrondrapport. Concept Maatregelen A4-tjes.

Gemeente De Ronde Venen. Ontwikkelingsvisie De Ronde Venen. Mijdrecht, 1998.

Gebiedscommissie Gagel-Donkereind. Gebiedsplan Gegel-Donkereind, uitwerking Plan van Aanpak De Venen. 2000.

Gebiedscommissie Groot Mijdrecht Noord-west. Gebiedsplan Groot Mijdrecht Noord-west, uitwerking Plan van Aanpak De Venen. 2000.

Gebiedscommissie Nieuwkoop-Zegveld. Gebiedsplan Nieuwkoop-Zegveld, uitwerking Plan van Aanpak De Venen. 2000.

Grontmij; Stiveen KOG, februari 1999. IOP de Rijn- en Veenstreek.

H+N+S Landschapsarchitecten, Arcadis Heidemij Advies, Enno Zuidema stedebouwkundige, april 1999. De Driehoek in beeld. Bestuurlijk standpunt en eindrapportage van de Gebiedsuitwerking Leiden-Haarlem-Amsterdam 2010-2030.

Held, J.J., 1999. Laagveen in stilstand of ontwikkeling? Natuurdoelen voor Strategisch Groenproject De Venen. Landschap 1999 16/4 bladzijde 251.

HISWA/KNWV Hollandse Plassen. Watersprot in de Hollandse Plassen, regiovisie. Woerden, 1999.

Hoogheemraadschap van Rijnland, april 1998. Roulerende regionale inventarisatie van de milieukwaliteit. De Oude Rijnstromen Regio De Aarlanden.

Hoogheemraadschap van Rijnland, april 1999. Inventarisatie riooloverstorten en risico's ten aanzien van veedrenking.

Hoogheemraadschap van Rijnland, juli 1999. Evaluatie eutrofiëringsbestrijdingsproject Nieuwkoopse Plassen.

Hoogheemraadschap van Rijnland, waterschappen Groot-Haarlemmermeer, Oude Rijnstromen, Wilck en Wiericke, maart 2000. Waterhuishouding 21ste eeuw. Beheersgebied van Rijnland. Verkennend onderzoek.

Iwaco, Hamhuis+van Nieuwenhuijze+Sijmons, Universiteit Utrecht, Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek/DLO, juli 1994. Ecohydrologisch onderzoek De Ronde Venen. Samenvattend hoofdrapport. Rapportnummer 10.3271.0.

Iwaco, oktober 1989. Ontwikkeling meetnet grondwaterkwaliteit in de provincie Noord-Holland. Hydrologische systeemanalyse.

Iwaco, december 1998. Ecologische normdoelstellingen Utrecht-ruimtelijke toedeling ecologische niveaus. Eindrapport 1076950.

Jansen, ir. A.M.W., mei 1999. Het watersysteem in De Venen. Achtergronddocument.
Mankor, J. , 1996. Waterkwantiteitsgegevens Amstelland-West.

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, april 1999. Groene Hart. Ontwikkelingsprogramma Nationaal Landschap Groene Hart.

Natuurmonumenten, april 1992. De Nieuwe Venen. Deelrapport hydrologie.

Natuurmonumenten, april 1992. De Nieuwe Venen. Natuurontwikkeling tussen Nieuwkoop en Botshol.

NITG-TNO, november 1999. De belasting van het oppervlaktewater met onder meer N, P en Cl in Noord- en Zuid Holland en een deel van Utrecht en de ecologische perspectieven in kansrijke gebieden. Voorfase: literatuurstudie, homogene gebiedenkaart en beschikbaarheid van grondwaterkwaliteitsgegevens. TNO-rapport NITG 00-4-B.

Oranjewoud, februari 1999. Onderzoek herstel watersystemen Nieuwkoopse Plassen. Eindrapportage.

Plan van aanpak De Venen.

Projectgroep monitoring De Venen, december 1997. Uitgangssituatie De Venen. ISBN-nummer 90-72916-06-9.

Provincie Noord-Holland, december 1996. Grondwaterkwaliteit. Een eerste presentatie van grondwaterkwaliteitsgegevens uit het Provinciaal Meetnet Grondwaterkwaliteit.

Provincie Noord-Holland, Afdeling Water en Groen, Sectie Natuurgericht Milieubeleid, september 1997. Streefwaarden voor bodem en grondwater voor grondwaterafhankelijke vegetaties in Noord-Holland. Concept.

Provincie Utrecht, oktober 1999. Waterhuishoudingsplan provincie Utrecht 1999-2003.
Stichting voor Bodemkartering, 1969. Bodemkaart van Nederland. Blad 31 West en Oost Utrecht.

Provincie Utrecht/Arcadis Heidemij advies, juni 2000. Kansen voor waterkwaliteit (concept).

Stuurgroep Bruisend Water, oktober 1998. Bruisend Water. Eindrapportage.

Topografische Dienst, 1990. Grote Provincie Atlas. Zuid-Holland, Noord-Holland en Utrecht.

Vereniging voor landinrichting, 1992. Cultuurtechnisch vademecum.

Waterschap De Oude Rijnstromen. Waterbeheersplan 1996-1998. Bijlage 1, 2 en 3.

Wendt, T., november 1998. Water Rijk Utrecht. Effecten van toekomstscenario's op het grondwater in Utrecht.

WL-Delft Hydraulics, Iwaco, Kees Ykema landschapsarchitect, november 1999. Bouwstenen hydrologische en ecologische verbinding De Venen. Werkdocument.