

Natura 2000-gebied 154 - Geleenbeekdal

Toelichting en legenda

Lees de 'Toelichting en legenda' voor methode van de analyse en uitleg over de verschillende onderdelen. Wanneer u niet beschikt over de 'Toelichting en legenda' kan deze worden gedownload van de LNV-site (<http://www.minlnv.nl/natura2000>) of worden opgevraagd bij Kiwa Water Research (natura2000@kiwa.nl).

Updates

Het is mogelijk dat van deze analyse een recentere, bijgewerkte versie bestaat. Op de LNV-site staan de meest recente versies (<http://www.minlnv.nl/natura2000>).

Commentaar en vragen

Mocht u nog opmerkingen hebben of vragen willen stellen over deze analyse dan kunt u contact opnemen met Camiel Aggenbach, Kiwa Water Research (030-60 69 553) of Mark Jalink, Kiwa Water Research (030-60 69 586); email: natura2000@kiwa.nl

Kenschets

Natura 2000 Landschap:	Heuvelland
Status:	Habitatrichtlijn
Site code:	NL2003016
Beschermde natuurmonument:	Kathagerbeemden BN
Beheerder:	Natuurmonumenten, Waterschap Roer en Maas, Staatsbosbeheer, Rijkswaterstaat, particulieren
Provincie:	Limburg
Gemeente:	Beek, Heerlen, Nuth, Schinnen, Voerendaal
Oppervlakte:	226 ha

Conclusie

Voor herstel van habitatype H3260A beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels) is herstel van de geomorfodynamiek (hermeandering) en waterkwaliteit noodzakelijk. Voor herstel van de habitatypen H7230 kalkmoerassen en H91EOC vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) is verondiepen van de Geleenbeek, deel van de zijbeken en het verondiepen of dichten van kleinere waterlopen onontbeerlijk en een efficiënte maatregel. De meeste van deze maatregelen vergen een kleine tot grote inspanning. Voor het verminderen van de uitspoeling van meststoffen naar het oppervlaktewater is een zeer grote inspanning noodzakelijk. De noodzaak van afkoppeling van neerslagwater in stedelijk gebied (grote tot zeer grote inspanning), verminderen van grondwateronttrekkingen en het tegengaan van drainage door zilverzandgroeves moet onderzocht worden. In het gebied komt nog het best ontwikkelde voorbeeld van habitatype H7230 kalkmoerassen uit het Nederlandse kalk- en lössgebied voor. Hiervoor zijn grote herstelpotenties aanwezig en mogelijk zelfs voor

grote uitbreiding van de oppervlakte. Nader onderzoek ten behoeve van de lokaliserings van herstelpotenties van de habitattypen H7230 kalkmoerassen en H91E0C vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) is nodig voor het uitwerken van adequate maatregelen in de waterhuishouding en herstelbeheer.

Gebiedsbeschrijving

Deelgebieden

- De begrenzing van Natura 2000-gebied Geleenbeekdal omvat deelgebieden in de oorsprong en bovenloop van het Geleenbeekdal en twee van haar westelijke zijbeken, de Hulsbergerbeek en Plasbeek. Het betreft de volgende deelgebieden. In de oorsprong van de Geleenbeek ligt het Imstenraderbos (hoog, op de helling) en het 'bosje Benzenrade' (langs de beek, nog niet zeker of dit wordt meebegrensd). Ca 3-4 km stroomafwaarts ligt het Landgoed Terworm (delen van plateau, helling en groot deel van hoofddal en kleine zijdalletjes begrensd). Nog iets verder liggen Prickenis en Struijver (delen van plateau, helling en groot deel van hoofddal en kleine zijdalletjes begrensd). Bij Weustenrade is een klein natuurontwikkelingsgebied langs de Geleenbeek begrensd (dalhelling). Verder stroomafwaarts liggen het Hellebroek (helling), de Kathagerbeemden bij Vaesraden in een vrij grote komvormige laagte van het Geleenbeekdal (dal en helling). Stroomafwaarts hiervan zijn nog stukken van het dal begrensd: 'bossen Geleenbeekdal Thull' en Opgebroek (niet begrensd, voorstel om mee te begrenzen wegens kwalificerend habitatype H91E0C vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) en St.Ignitius bij Sweikhuizen. In het dal van de Hulsbergerbeek zijn twee delen met beek, dalbodem en helling begrensd en in het dal van de Plasbeek een groot deel van de dalbodem en beek. In een derde zijdal van de Geleenbeek, dal van de Molenbeek ligt nog het deelgebied 'broekbossen kasteel Cortenbach' bij Voerendaal (niet begrensd, voorstel wordt uitgewerkt om dit mee te begrenzen wegens kwalificerend habitatype H91E0C vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen), beste Kalk-Elzenbroek van Nederland!

Landschappelijke typering

- Het Natura 2000-gebied Geleenbeekdal ligt in het lössgebied van Zuid-Limburg. Hier zijn als gevolg van de min of meer periodieke insnijding van de Maas in Pleistocene afzettingen verschillende rivierterrassen gevormd. Het Geleenbeekdal is diep in het plateau ingesneden met asymmetrische dalen ontstaan onder invloed van periglaciale omstandigheden.
- Het Plateau van Ubachsberg in het zuiden (130-180 m NAP) gaat over naar een lager gelegen plateau (80-110 m NAP) van de met beekdalen versneden uitlopers van het Centraal Plateau. De bovenloop van het Geleenbeekdal ligt in het Eiland van Ubachsberg (Terworm, Prickenis en broekbossen kasteel Cortenbach). Hierdoor bevinden zich direct onder de löss oligocene afzettingen van glauconiethoudende fijne zanden en kleilagen.
- Beide plateaus worden afgedekt door löss. In de onderliggende grindhoudende zanden van het Centraal Plateau liggen kleilagen ingebed in zandige lagen, daaronder bevindt zich kalksteen.

Geologie & geohydrologie

- Het Natura 2000-gebied ligt voornamelijk op de Betuwe Formatie (klei, zand, grind en lokaal veen), aan de randen ook op de Formatie van Twente/Eindhoven (leem - löss). Het Imstenraderbos ligt op de dagzomende formatie van Maastricht (Kunrader facies; afwisseling van harde en zachte kalksteen), op de formatie van Eindhoven en op eluviale afzettingen van hoekige vuurstenen met verweringsleem.
- Glauconiethoudende zanden worden afgewisseld met slechtdoorlatende kleibanden en kleilenzen. Op plaatsen waar deze lagen deels zijn geërodeerd of aangesneden komen bronnen voor op verschillende hoogteniveaus op de lage delen van hellingen en dalbodem die gevoed worden vanuit (multi-layer) lokale grondwatersystemen. Naast deze bronnen treedt in de beekdalen kwel op van zeer basenrijk grondwater uit het 1^e/2^e watervoerende pakket (inclusief het goed doorlatende kalksteenpakket) uit grotere grondwatersystemen. Waar precies deze diepere kwel optreedt is niet goed bekend en nooit uitgezocht. Vermoedelijk zorgt de kwel uit de diepe systemen voor stabielere grondwaterstanden in kwelgebieden (Kathagerbeemden en broekbossen kasteel Cortenbach). In Terworm kan ook kwel optreden vanuit het 1^e/2^e watervoerende pakket.
- In het dal bevinden zich verspoelde löss- en beekleemafzettingen en lokaal ook veen.
- Door de aanwezigheid van drie breukzones en door de aanwezigheid van (scheefgestelde) slechtdoorlatende klei- en leemlagen is de regio hydrologisch gezien erg complex. Bepalend is de slechtdoorlatende Kunraderbreuk waarlangs het grondwater dat van het hoge kalkplateau afstroomt deels wordt opgestuwd. De Benzenradebreuk, die de Kathagerbeemden doorkruist, kan door versmering mogelijk voor opstuwning van grondwater zorgen (veel kwel en bronnen aan de oostzijde).
- Tussen de Geleenbeek en de Caumerbeek bevindt zich op geringe diepte een dik slechtdoorlatend leempakket. Hierdoor kan sterke laterale afstroming naar het Geleenbeekdal optreden (Terworm, Prickenis).

Waterkwaliteit

- Het grondwater in het oligocene multi-layerpakket kan door bemesting van het intrekgebied sterk vervuild zijn met nutriënten en sulfaat. Dit grondwater is zeer basenrijk door de aanwezigheid van kalkrijkere löss in het intrekgebied en kalk in de kleilenzen van de oligocene afzettingen. Het diepere grondwater dat afkomstig is uit het kalksteenpakket is vermoedelijk niet of minder vermest en is zeer basenrijk.
- Oppervlaktewater heeft vaak een hoog nitraatgehalte. Het ondiepe grondwater is over het algemeen vervuild met nitraat en fosfaat door bemesting in landbouwgebieden. Het oppervlaktewater ontvangt veel effluent van de rwzi's. De grootste rwzi in het gebied is de rwzi Hoensbroek. Deze loost op de benedenloop van de Caumerbeek. Daarnaast is er de kleinere rwzi Heerlen bij Terworm. Deze loost net bovenstrooms van het kasteel Terworm op de Geleenbeek. Vanuit rwzi Hoensbroek wordt jaarlijks ongeveer 30 Mm³ water op het oppervlaktewater afgevoerd. Het zuiveringsrendement voor stikstof en fosfaat is gemiddeld ongeveer 75%.

Ingrepen

- De Geleenbeek is in het verleden gekanaliseerd en verdiept tot ca 1,5-2,0 m onder maaiveld en in een verharde bedding gelegd.
- Vlak ten oosten van de Geleenbeek, bij Thull, ligt een drinkwaterwinning met een debiet van gemiddeld 0,07 Mm³/j. 3,5 km ten noordwesten van het meest stroomafwaarts gelegen deelgebied ligt een industriële winning van 1 Mm³/j uit het 1^e en 2^e watervoerend pakket. 2 km ten noordwesten van het meest stroomafwaarts gelegen deelgebied ligt een recreatieve winning van 50.000 m³/j. 700 m ten noorden van het bosje Benzenrade ligt een industriële winning van 220.000 m³/j, 700 m ten westen van het bosje ligt een drinkwaterwinning van 400.000 m³/j, 500 m ten zuiden van het bosje ligt een drinkwaterwinning van 300.000 m³/j, 2,4 km ten zuidwesten van het bosje ligt een drinkwaterwinning van 825.000 m³/j en 3 km ten zuidwesten van hetzelfde bosje ligt drinkwaterwinning Craubeek van 1.45 Mm³/j uit kalksteenformaties in het 2^e watervoerend pakket. In de omgeving zijn veel winningen gesloten: Caumer, O-Nassau, In de Koning, Rivieren, Barrier, Hoensbroek, Maurits, Brunssum. Onduidelijk is wat het effect is van de grondwaterwinningen op de standen en grondwaterfluxen in het multi-layersysteem in de oligocene afzettingen en op de grondwaterstanden en kwelfluxen in delen die door diep grondwater worden gevoed.
- Als gevolg van verstedelijking vanaf de mijnbouwtijd is het oostelijke intrekgebied van de Geleenbeek in sterke mate verhard. Hierdoor is de aanvulling van grondwater sterk afgenomen.

Geologie, geohydrologie en geochemie - per deelgebied

Imstenraderbos en 'bosje Benzenrade':

- Door de hoge ligging en de goede doorlatendheid van de grind- en kalksteenhoudende gronden bevindt het grondwater zich zeer diep onder het maaiveld. Hier treedt inzijging op.
- Bij Benzenrade en de Benzenraderhof (bosje Benzenrade) treedt kwel op uit vermoedelijk oligocene afzettingen. Dit is het brongebied van de Geleenbeek.
- Bij regenval spoelen meststoffen vanaf de hoger gelegen landbouwgronden de bossen in en bij droogte waaien meststoffen de bossen in.

Struijver, Prickenis, Terworm:

- In deze deelgebieden liggen de oligocene afzettingen waarin zich slechtdoorlatende kleilagen bevinden. In de dal hellingen bevinden zich op verschillende hoogteniveaus bronnen. Een deel van de brongebieden is verdroogd door verdieping van de Geleenbeek en haar zijbeekjes. De verdiepte Geleenbeek vangt hier vermoedelijk veel grondwater af dat toestroomt vanuit het 1^e/2^e watervoerende pakket.
- De bronweide in Prickenis verdroogt door insnijding van een greppel als gevolg van terugschrijdende erosie. Vroeger is hier elzenbroek en zeggenvveen gevormd (tot 1 m dik). De waterloop heeft een steil verhang en mogelijk is deze terugschrijdende erosie ook een gevolg van piekafvoeren door overstorten (van Antwerpse weg?, industrieterrein?).
- Parklandschap.
- Bronnetjes voeren kalkrijk water aan.

Natuurontwikkelingsgebied bij Weustenrade:

- Dit terrein is waarschijnlijk begin jaren '90 afgegraven waarbij een veenlaag is gaan dagzomen. Nu zijn er een drassige laagte en bronpoelen aanwezig.
- Brede kwelzone op helling aanwezig met zeer basenrijk grondwater.
- Geen inundatie vanuit aangrenzende Geleenbeek.

Karthagerbeemden:

- De dalvlakte is opgebouwd uit beekafzettingen en verspoelde zandige löss, waarin lokaal veenvorming heeft plaatsgevonden. De noordzijde is als gevolg van mijnverzakkingen gedaald, waardoor delen van het terrein onder water staan en ook werd overstroomd vanuit de Geleenbeek.
- Door de kanalisatie van de Geleenbeek wordt het gebied niet meer overstroomd en is een brede zone langs de beekloop sterk verdroogd.
- Verdieping van de Geleenbeek (eind jaren '80) kan hebben geleid tot extra verdroging.
- De dalvlakte kan gevoed worden door grondwater uit het 1^e/2^e watervoerende pakket.
- Op de oostelijke helling tot 10-15 m boven de dalvlakte liggen tientallen bronnen van grondwater dat toestroomt over de kalkrijke klei. Het bronwater is basenrijk.
- Plaatselijk treedt aan de voet van de helling ijzerhoudend grondwater uit.
- Het diepe grondwater is vervuild met nitraat en sulfaat. Waarschijnlijk is door oude vuilstorten op de helling vervuiling van het bronwater opgetreden met zware metalen en sulfaat.
- Het bronhooiland op de oostelijke helling is deels vergraven (ophoging en lage wallen), het zuidelijke deel is begreppeld.

Bossen Geleenbeekdal Thull:

- De hydrologie is vergelijkbaar met die van de Kathagerbeemden.
- Door de diepe ligging en door verdieping eind jaren '80 van de Geleenbeek is het gebied sterk verdroogd.
- Het grondwater is plaatselijk vervuild, mogelijk door uitloging van de mijnstort waarmee het stationemplacement van Nuth is opgehoogd (pyriet-oxidatie, toename hardheid).

Opgebroek en St. Ignitius:

- Aanvoer van water vindt plaats over slechtdoorlatende lagen in oligocene afzettingen.
- Het gebied wordt doorkruist door Benzenraderbreuk. Implicaties hiervan voor hydrologie zijn niet duidelijk.
- Het toestromend grondwater is zeer basenrijk. Mogelijk komt er door een breuk enige variatie in basenrijkdom voor. Het grondwater in Opgebroek is zeer mineraalrijk wat kan zijn veroorzaakt door aanvoer van water dat in contact is geweest met mijnstort (pyriet-oxidatie, toename hardheid).

- Dit deelgebied is sterk verdroogd door de diepe ligging van de gekanaliseerde Geleenbeek. In de jaren '90 verder is Opgebroek verder verdroogd door een nieuwe verdieping van de Geleenbeek.

Platsbeek:

- Platsbeek bestaat uit een kleinschalig beekdal met colluvium van löss.
- De beek is diep ingesneden.
- Het bronwater is basenrijk en vervuild met nitraat.
- In een bronbos wordt (tuin-)afval gestort.

Hulsbergerbeek:

- De Hulsbergerbeek heeft relatief lage nitraatconcentraties (1-25 mg/l), waarschijnlijk treedt nitraatreductie op in de ondergrond.
- Stroomafwaarts van de rwzi bij Wijnandsrade snijdt de beek zich erg diep in, waardoor ze bijdraagt aan verdroging van de aanliggende bospercelen. Deze insnijding is mogelijk het gevolg van hoge piekafvoeren door overstorten. Deze bospercelen staan bovendien op rabatten.

Vegetatie en abiotische omstandigheden – per deelgebied

Struijver, Terworm, Prickenis

- Bij Terworm maakt het dal deel uit van een recreatieve groenzone. De beekbegeleidende graslanden worden gekenmerkt door vochtige Kamgrasweiden en Glanshaverhooilanden. Op plekken met bronnen komt Kalk-Elzenbroek (Reuzenpaardestaart, Moesdistel) en Elzenbronnnetjesbos voor. Rond het kasteel Terworm zijn de bronbossen sterk verdroogd en geëutrofiëerd.
- Bij de Eikendermolen bij Terworm worden de meer centrale delen beheerst door een soortenrijke moerasvegetatie met veel Moeraszegge.
- Bij Struijver en Prickenis, langs de beek, liggen basenminnende, vochthoudende loofbos- en bronbosvegetaties (*Pruno-Fraxinetum*) en bronnnetjesweiland. Bij Prickenis komt nog een bronweide voor met een ruigte van Bittere veldkers, Moeraszeggevegetatie en *Calthion*-begroeiingen die de weinig goede voorbeelden van de Associatie van Gewone engelwortel en Moeraszegge (*Angelico-Cirsietum*) in Nederland vertegenwoordigen. Er treedt hier verdroging op door terugschrijdende erosie van een gegraven waterloop. Voor de ontwatering trad hier veenvorming op.
- Bij Ten Eschen liggen voedselrijke moerasruigten, natte wilgenstruwelen en populierenaanplanten.

Het Karthagerbroek:

- Het bevat een groot moeras en bronboscomplex met wat hooilandjes. Aan de oostzijde van de dalvlakte is op de moerige ondergrond Elzenbronnnetjesbos aanwezig (in de ondergroei o.a. Elzenzegge, Moeraszegge, Bittere veldkers, Dotterbloem).
- Aan de oostelijke hellingvoet komt een basenrijk bronhooilandje voor met een vegetatie die bestaat uit een mengvorm van het Dotterbloem-verbond (*Calthion*) en het Knopbiesverbond (*Caricion davallianae*) met o.a. Veldrus, Moerasbeemdgras, Moeraszegge, Echte koekoeksbloem, Moerasstreekzaad, en langs de greppels o.a. Moerasmuur, Tormentil, Bosbies, Bleke zegge, Blauwe zegge, Egelboterbloem,

Sterzegge, Gele zegge, Schubzegge en Davalszegge. Op het iets noordelijker perceel komt in de bronzone o.a. Veldrus, Blauwe zegge en Kamvaren voor. Hogerop domineert Hennegras met o.a. Veldrus, Gevlekte orchis, Tormentil, Gele zegge, Ruw walstro, Moerasstrepzaad. Het noordoostelijke aansluitende perceel komt hiermee sterk overeen, met verder Moeraszegge en Bosbies, Slanke sleutelbloem, Dotterbloem, Eenbes, Blauwe zegge, Blauwe knoop, Brede orchis, Tweerijige zegge, Kleine valeriaan, Sterregoudmos en Parnassia. Plaatselijk komen soorten voor die op (oppervlakkig) relatief zure omstandigheden duiden: Veenmos, Adelaarsvaren en Hennegras.

- In het natte centrum zijn op de veenbodem elzenbroekbos met dominantie van Bittere veldkers, de Riet-associatie en de Pluimzegge-associatie aanwezig.
- Het Eiken-Haagbeukenbos op de helling is grondwaterafhankelijk. De droge delen op de hellingen zijn te kalkarm, waardoor dit bostype hier voor haar basenvoorziening afhankelijk is van de toestroming van kalkrijk grondwater naar de wortelzone.
- De Elzen- en Populierenbossen zijn voedselrijk door interne eutrofiëring van de veenbodem als gevolg van ontwatering door de Geleenbeek en een snelle mineralisatie van Populierenbladeren. Ook zal overstroming vanuit de Geleenbeek in het verleden bij hebben gedragen aan eutrofiëring.

Natuurontwikkelingsgebied bij Weustenrade:

- In poelen komt Brokkelig kranblad (*Chara contraria*) voor. Verder Bruin cypergras en Bonte paardestaart. Soorten duiden op voedselarme, zeer basenrijke condities.
- Het gebied is vlak na afgraven enkele jaren gemaaid en wordt tegenwoordig beweid.

Bossen Geleenbeekdal Thull:

- Veel populierenbos, dat mede door verdroging sterk geëutrofiëerd is.
- Lokaal natte soorten als Dotterbloem, Bittere veldkers.
- Bij Leeuw nog een bronbosje met Reuzenpaardestaart, Verspreidbladig goudveil en Moeraszegge wat duidt op basenrijke omstandigheden.

Opgebroek en St. Ignitius:

- Bronbosje Opgebroek: Bronnen liggen op helling. Meeste freatofyten zitten in rabatachtige laagte. Langs bronbeekjes Verspreidbladig goudveil, Bittere veldkers, Groot moerasscherm, Moerasstrepzaad en Reuzenpaardestaart die duiden op zeer basenrijke omstandigheden. Verder vochtige soorten van Vogelkers-Essenbos.
- Bosje St. Ignitius: Vogelkers-Essenbos met o.a. Rode en Zwarte bes, Bosanemoon en Boswederik.

Platsbeek:

- Bronbos, bronmoerasjes en grasland.
- Populierenaanplant. Toename van Grote brandnetel duidt op eutrofiëring die waarschijnlijk samenhangt met omvallen van populieren.
- Boscomplex bij Tervoorst vormt ecohydrologisch het zwaartepunt in dit deelgebied.
- Veel recreatie.

- De natste biotopen liggen tegen de zuidelijke dalrand, waar de kleilaag dicht aan het oppervlak licht (niet bij de beek, omdat die diep ingesneden is). In deze dalrand is een bronerosienis aanwezig met uiterst drassige vegetatie.
- Langs de beek bevindt zich een vochtminnend bostype met o.a. Groot springzaad, Slanke sleutelbloem. In de bronzone o.a. Moeraszegge, Adderwortel, Bittere veldkers, Dotterbloem, Holpijp, Zwarte bes, Kleine watereppe, Grote egelskop, Dotterbloem. Bronbosvegetatie is onder te brengen bij Elzenbronbos, het omliggende bos bij Vogelkers-Essenbos.
- Verder moerasruigtes die lange tijd niet gehooïd zijn. O.a. Moeraszegge, Adderwortel, Bosbies, Echte Koekoeksbloem, Dotterbloem. Delen dreigen dicht te groeien met boomopslag.
- Daarnaast zijn er ook drassige Kamgrasweiden met o.a. Veldrus.

Hulsbergerbeek:

- Jonge bosaanplant.
- Drassig, basenrijk hooilandperceel bij Nijthuyzen met grote populatie Brede orchis, Dotterbloem, Bosbies, Veldrus, Echte koekoeksbloem, Moerasstreekzaad (Gewone engelwortel-Moeraszegge associatie) duidend op natte, zwak eutrofe, basenrijke omstandigheden.
- Bij de begraafplaats van Hulsberg ligt een deels blank staand basenrijk eutrafent bronbosje met o.a. Dotterbloem, Witte waterkers, Boswederik, Slanke sleutelbloem en Eenbes. De helling is verder dicht begroeïd met Klimop.

Systeemanalyse

- Grondwaterafhankelijke lokaties in Het Natura 2000-gebied zijn vaak afhankelijk van toestroming van grondwater over slechtdoorlatende lagen in oligocene afzettingen. Meestal treedt hier kwel op van (zeer) basenrijk grondwater. Zulke bron- en kwelplekken hebben meestal een kleinschalig patroon samenhangend met het plaatselijke dagzomen van kleilagen in de dalhelling. Het betreft hier multi-layer grondwatersystemen waarvan het intrekgebied van plek tot plek sterk kan variëren in omvang. Deze grondwatersystemen hebben zich ondanks verlaging van de drainagebasis in de beekdalen en verminderde grondwateraanvulling door grootschalige verstedelijking op vrij veel plekken kunnen handhaven. In hoeverre er lokaties met kwel uit de oligocene afzettingen verdroogd zijn, is onbekend daar dit vermoedelijk vooral heeft plaatsgevonden ten tijde van de verstedelijking gedurende de 20e eeuw en kanalisatie van de Geleenbeek.
- In het Geleenbeekdal en de diepe zijdalen daarvan kan tevens kwel uit het 1^e/2^e watervoerende pakket optreden. Waar dit grondwater afkomstig is uit het kalksteenpakket is dit zeer basenrijk. In het Geleenbeekdal draineert de sterk verdiepte Geleenbeek dit grote grondwatersysteem. Lokaties waar mogelijk nog diepere kwel aan het maaiveld optreedt zijn de Kathagerbeemden en de broekbossen bij kasteel Cortenbach. Een groot deel van de kwel uit diepere pakketten zal uittreden in de verdiepte beken.
- De beekpeilen zijn een sleutelfactor in de hydrologie van grondwaterafhankelijke habitattypen. Door verdieping en kanalisatie is ernstige verdroging opgetreden van de habitattypen H7230 kalkmoerassen en H91E0C vochtige alluviale bossen

(beekbegeleidende bossen). Verdere verdieping van de Geleenbeek eind jaren '80 in het benedenstroomse deel heeft de verdroging in ernstige mate verergerd. Ook zijbeken zijn verdiept (o.a. Molenbeek). Het steile verhang van zijbeken en kleine waterlopen in zijdalletjes met broekbossen, natte hooilanden en natte ruigten zorgt samen met het optreden van piekafvoeren voor terugschrijdende erosie en een toenemende lokale drainage. In hoeverre grondwaterwinningen en zilverzandgroeves voor verdroging en verminderde kwel zorgen is onduidelijk. De verstedelijking in het oostelijke intrekgebied van het Geleenbeekdal zal tot een sterke vermindering van de grondwateraanvulling hebben gezorgd. Deze verstedelijking zet zich nog voort door uitbreidingen voor industrie en woningbouw.

- De verdroging zorgt voor sterke eutrofiëring van de voormalige kwelgebieden die basenrijk en rijk aan organische stof zijn.
- De kanalisatie en verharding van de Geleenbeek heeft tevens geleid tot vergaande habitatvernietiging van H3260A beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels). Daarnaast is het beekwater sterk geëutrofiëerd.
- Benedenstrooms in het Natura 2000-gebied is maaiveldsverlaging opgetreden door mijnbouw. Plaatselijk is hierdoor vernatting opgetreden en is tijdelijk overstroming opgetreden in de Kathagerbeemden.
- Het gebied is zeer belangrijk voor de habitattypen H7230 kalkmoerassen en H91E0C vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen). Alhoewel deze habitattypen door verdroging en eutrofiëring sterk onder druk staan, bevat het gebied nog goede voorbeelden in delen met kwel uit de oligocene afzettingen.
- In de Kathagerbeemden komt habitatype H7230 kalkmoerassen voor met zeer zeldzame typische soorten. Natuurontwikkeling bij Weustenrade duidt op de aanwezigheid van een grote herstelpotentie. Door de veelheid aan kwel- en bronplekken zijn de potenties voor sterke uitbreiding van de oppervlakte mogelijk groot. Om deze te benutten is hydrologisch herstel, herstelbeheer en regulier maaibeheer noodzakelijk. Dat laatste is ook nodig om verzuivering van bronnen terug te dringen. De meest potentievolle plekken moeten met hydrologisch en hydrochemisch onderzoek nader worden geduid.
- H91E0C vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) worden vertegenwoordigd door mozaïeken van Vogelkers-Essenbos, Elzenbronnetjesbos, Essenbronbos en Kalk-Elzenbroek. Van het laatste type herbergt het Natura 2000-gebied het best ontwikkelde voorbeeld van Nederland, mits 'broekbossen kasteel Cortenbach' worden meebegrensd. De hydrologische potenties voor herstel van dit habitatype zijn groot en moeten net als voor de kalkmoerassen nader worden geduid met onderzoek.
- De intrekgebieden van de multi-layer grondwatersystemen in de oligocene afzettingen liggen buiten het Natura 2000-gebied en bestaan uit landbouwgebied of zijn verstedelijkt. Daardoor is het toestromende grondwater plaatselijk vermest en kan deze vermesting in de toekomst een groter knelpunt worden (vervuiling van meer lokaties). Deze vermesting leidt tot externe en interne eutrofiëring. Lokaal in het benedenstroomse deel van het Natura 2000-gebied lijken ook lokale vervuilingbronnen (oude vuilnisbelten, mijnstort) tot vervuiling van het grondwater te leiden. In mijnstort komt door oxidatie veel sulfaat en ook zware metalen vrij. Het toestromende sulfaatrijke grondwater kan in kwelplekken zorgen

voor interne eutrofiëring. De zware metalen worden vermoedelijk door de hoge basenrijkdom geadsorbeerd, voordat ze de kwelgebieden bereiken.

Doelen voor habitattypen

Tabel 1: Tabel met habitattypen waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. Per habitattype worden in de kolommen achtereenvolgens de gebiedsdoelen (opgesplitst naar oppervlakte en kwaliteit), de hydrologische potentie, de huidige en potentiële relatieve bijdrage weergegeven. Alleen zoete tot (zwak) brakke, waterafhankelijke habitattypen zijn voor deze gebiedsanalyse geanalyseerd. Gebiedsdoelen en huidige relatieve bijdrage komen overeen met die in het gebiedendocument (LNV, november 2006).

Code	Habitatnaam	Opper- vlakte	Kwaliteit	Hydro- logische potentie	Huidige relatieve bijdrage	Potentiële relatieve bijdrage
H3260A	Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	↑	↑	●●●/●●	+	+
H7230	Kalkmoerassen	↑	↑	●●●/●●●●	++	++
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	↑	=	N/B	-	+
H9160B	Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	=	↑	N/B	+	+
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	↑	↑	●●●	++	++

Tabel 2: Verklaring van gebruikte tekens in tabel 1

Oppervlakte	
=	Behoud oppervlak
↑	Uitbreiding oppervlak
= (↓)	Behoud, enige afname oppervlak is 'ten gunste van' toegestaan
↑ (↓)	Uitbreiding oppervlak is op bepaalde plaatsen gewenst en afname oppervlak is op bepaalde plekken 'ten gunste van' toegestaan
Kwaliteit	
=	Behoud kwaliteit
↑	Verbetering kwaliteit
Hydrologische potentie	
•	Klein: uitbreiding oppervlak of verbetering kwaliteit is nauwelijks mogelijk
••	Matig: enige uitbreiding oppervlak of zwak herstel kwaliteit is mogelijk
•••	Groot: uitbreiding oppervlak of herstel kwaliteit is goed mogelijk
••••	Zeer groot: sterke uitbreiding oppervlak is goed mogelijk en plaatselijk verbetering kwaliteit goed mogelijk
N/B	Onbekend
Huidige/ Potentiële relatieve bijdrage	
++	Zeer grote oppervlakte (> 15%) en grotendeels goede kwaliteit en/of bijzondere kwaliteit en/of geografische ligging in combinatie met goede kwaliteit
+	Zeer grote oppervlakte (> 15%) en grotendeels matige kwaliteit of grote oppervlakte (2-15%) of geringe oppervlakte (< 2%) met grotendeels goede kwaliteit
-	Geringe oppervlakte (< 2%) en grotendeels matige kwaliteit
--	Relictpopulaties van soorten van het habitatype nog aanwezig

Huidige kwaliteit

Potentiële kwaliteit en hydrologische herstellpotentie

De potentiële kwaliteit is voor habitattypen geschat op grond van de aanname dat knelpunten die technisch oplosbaar zijn ook daadwerkelijk worden opgelost (ongeacht de financiële en maatschappelijke haalbaarheid). Het betreft hier een schatting van de hydrologische potentie (zie onder). Deze indicatie geeft het maximaal haalbare weer en hoeft niet noodzakelijkerwijs overeen te komen met het doel voor habitattypen. Zo kan bijvoorbeeld een habitatype goed en matig ontwikkeld voorkomen in een gebied en is het instandhoudingsdoel geformuleerd als behoud van oppervlakte en kwaliteit. Tegelijk kan de ecologische potentie als goed zijn ingeschat (het matig ontwikkelde habitatype in de huidige situatie kan dus ontwikkeld worden naar een goede kwaliteit).

Omdat de inschatting van potenties vooral is gebaseerd op de kans en mate waarin de ecologische vereisten van waterafhankelijke habitattypen kan worden hersteld betreft het hydrologische potenties voor herstel. Er is geen rekening gehouden met andere factoren die herstel van habitattypen bepalen (b.v. hervestiging uit zaadbank, verspreiding van soorten).

H3260: Submontane en laagland rivieren met vegetaties behorend tot het *Ranunculion fluitantis* en het *Callitricho-Batrachion*

Het habitatype komt zeer plaatselijk voor in de vorm van *subtype A: beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)*. In grote delen van de Geleenbeek en haar zijbeken ontbreekt het. Wanneer de morfologie, morfodynamiek en waterkwaliteit van de Geleenbeek wordt hersteld, zijn er potenties voor uitbreiding en kwaliteitsverbetering.

Conclusie: Het habitatype is nagenoeg afwezig. Er zijn potenties voor herstel.

H7230: Alkalisch Laagveen

Aan de hellingvoet van de Kathagerbeemden komt vegetatie voor die behoort tot een overgangsvorm van het Knopbies-verbond (*Caricion davallianae*) en de Associatie van Gewone engelwortel en Moeraszegge (*Angelico-Cirsietum*). Door het plaatselijk voorkomen van een aantal typische soorten (Gele zegge, Schubzegge, Davalszegge, Parnassia, Brede orchis en Sterregoudmos) is het habitatype deels goed ontwikkeld. Omdat in grote delen, als gevolg van begreppeling, het Dotterbloem-verbond (*Calthion*) overheerst, is het deels matig ontwikkeld. Onduidelijk is of de kwaliteit door toestroming van vervuild grondwater wordt bedreigd. Door natuurontwikkeling bij Weustenrade treedt op een nieuwe lokatie ontwikkeling op van dit type. Er zijn goede potenties voor uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit en mogelijk ook goede potenties voor sterke uitbreiding oppervlakte.

Conclusie: Het habitatype is met een kleine oppervlakte in goede en matige staat aanwezig. Er zijn grote tot zeer grote potenties voor herstel.

H91E0: Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Voor het Natura 2000-gebied is *subtype C: vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)* van belang. In Terworm, bij Prickenis, Platbeek, Kathagerbeemden komt het plaatselijk goed ontwikkeld voor. Het betreft hier bostypen behorende tot het Vogelkers-Essenbos (*Pruno-Fraxinetetum*), het Elzenzegge-Elzenbroek (*Carici elongatae-Alnetum*), het Goudveil-Essenbos (*Carici remotae-Fraxinetum*) en het Kalk-Elzenbroek. Door ontwatering is een aanzienlijk deel matig ontwikkeld aanwezig. Lokaal zijn de bronbostypen verdwenen. Er zijn op diverse lokaties goede potenties voor uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit, mits maatregelen in de waterhuishouding worden genomen.

Conclusie: Subtype C komt met een aanzienlijke oppervlakte voor en is deels goed en deels matig ontwikkeld. Er zijn goede potenties voor herstel.

Knelpunten

(codes corresponderen met de codering van de knelpunten in tabel 3 - bijlage)

Omgang met knelpunten en maatregelen

De verandering van milieu-omstandigheden kan door één of meerdere knelpunten worden veroorzaakt. Een knelpunt bestaat uit negatieve verandering van een milieuconditie gekoppeld aan een ingreep of oorzaak. Per knelpunt worden één of meerdere maatregelen aangegeven die nodig zijn om het knelpunt op te lossen. Zoveel mogelijk is getracht een heldere, één-op-één relatie weer te geven tussen knelpunt en maatregel. Bij knelpunten met een complexe oorzaak is dat echter niet mogelijk. Een knelpunt is dan aan meerdere maatregelen gekoppeld.

Voor het realiseren van de gebiedsdoelen voor habitattypen is het noodzakelijk om knelpunten op te lossen door uitvoering van de maatregelen. Welke van de geconstateerde knelpunten, de mate waarin de knelpunten worden opgelost en welke maatregelen daarvoor precies worden uitgevoerd zijn aspecten die in de Natura 2000 beheersplannen nader moeten worden uitgewerkt. Verbeterdoelen (verbeteren verspreiding, uitbreiding oppervlakte, verbetering kwaliteit) worden binnen het gebied in omvang, ruimte en tijd nader uitgewerkt. Ook moeten in veel gevallen de dimensies van maatregelen en hun exacte effect op herstel van habitattypen nader worden uitgewerkt. Wanneer meerdere knelpunten spelen en meerdere maatregelen mogelijk zijn voor het oplossen van knelpunten hoeven niet altijd perse alle genoemde maatregelen te worden uitgevoerd voor het realiseren van de habitatdoelen. In die gevallen geeft de analyse een palet van maatregelen waaruit kan worden gekozen. Een belangrijk aspect dat in de beheersplannen ook moet worden uitgewerkt is de volgorde van maatregelen. Bepaalde maatregelen hebben pas zin als andere eerst worden uitgevoerd.

Natuurlijke dynamiek watersysteem

- a) **Verlaging grondwaterstand door kanalisatie en verdieping beken.** De Geleenbeek, Molenbeek en Platsbeek zijn gekanaliseerd en sterk verdiept. In deelgebieden waar kwel uit het 1^e watervoerende pakket optrad of optreedt, kan deze (deels) worden afgevangen. Daarnaast zijn door deze ingreep kwel- en bronplekken ter plekke van dagzomende kleilagen in oligocene afzettingen sterk verdroogd.
- b) **Verlaging grondwaterstanden door begreppeling en terugschrijdende erosie door verdieping beken en piekafvoeren.** Dit speelt vooral in brongebiedjes van de dalflanken en de kleine zijdalen. Een deel van deze greppels worden dieper als gevolg van terugschrijdende erosie die wordt veroorzaakt door verdieping van de beken en vergroting van de piekafvoeren. Piekafvoeren zijn vergroot door rzwilozingen, riooloverstorten in dorpen en stedelijk gebied.
- c) **Verlaging grondwaterstand door grondwaterontrekking (drinkwater en industrie)** Onduidelijk is hoe groot en waar de huidige grondwateronttrekkingen verdroging veroorzaken.
- d) **Verlaging grondwaterstand door huidige en toekomstige verharding in het intrekgebied**
Verstedelijking op de plateaus leidt tot een verminderde aanvulling van lokale grondwatersystemen. Dit probleem kan spelen in Terworm en Prickenis (bebouwing van Heerlen met uitbreiding van industrieterrein, Kathagerbeemden (Vaesrade).

- e) **Verlaging grondwaterstand door zilverzandgroeven**
Zilverzand-groeves aan de oostkant van het Geleenbeekdal kunnen zorgen voor verlaging van de grondwaterstand en verminderde toestroming van grondwater (modelonderzoek IWACO).
- f) **Onregelmatige afvoer en peilfluctuaties oppervlaktewater door lozing rwzi-effluent.** De rzwi in Terworm zorgt voor grote piekbelastingen in de Geleenbeek. Voor de rzwi bij Wijnandsrade geldt hetzelfde voor de Hulsbergerbeek.
- g) **Grotere piekafvoeren in beken door snelle afvoer van oppervlaktewater door akkerbouw op hellingen**
Intensieve landbouw en schaalvergroting heeft geleid tot bodemverdichting en snellere afvoer van over maaiveld afstromend regenwater. In de zijbeken en Geleenbeek leidt dit tot grote piekafvoeren.

Behoud geomorfodynamiek

- h) **Onnatuurlijke geomorfologie en -dynamiek van beekbedding door kanalisatie en verdieping.**
Door kanalisatie en verharding van de Geleenbeek en ook kanalisatie van enkele zijbeken ontbreekt variatie in morfologie en een afwisseling van erosie en sedimentatie.

Behoud natuurlijke trofiegraad

- i) **Interne eutrofiëring van moerige bodem en veenbodem door verdieping van beken en aanleg van greppels.** Dit knelpunt speelt in alle deelgebieden. In de Kathagerbeemden is ca. de helft van het areaal bronbos verdroogd door verdieping van de Geleenbeek. Eind jaren '80 is in de benedenstroomse deel van het Natura 2000-gebied de verdroging verergerd door verdere verdieping van de Geleenbeek.
- j) **Externe en interne eutrofiëring als gevolg van toestroming nutriëntrijk en sulfaatrijk grondwater door bemesting intrekgebied buiten Natura 2000-gebied.**
Er zijn hoge nitraat- en sulfaatgehalten gemeten (50-150 mg/l). Dit leidt zowel tot directe eutrofiëring (aanvoer van nitraat) als indirect doordat nitraat en sulfaat in de kwelgebieden organisch materiaal oxideren. Sulfaatreductie zorgt hier ook voor mobilisatie van fosfaat.
- k) **Externe eutrofiëring beek door lozing van rioleffluent en riooloverstorten.**
Effluent van de rzwi van Heerlen (bij Terworm) en Hoensbroek en diverse riooloverstorten zorgen voor eutrofiëring.
- l) **Externe eutrofiëring door uitspoeling meststoffen via afstroming oppervlaktewater**
Uitspoeling van meststoffen in het stroomgebied van de Geleenbeek zorgt voor belasting van het beekwater met nutriënten. Onduidelijk is toestroming van vervuild water optreedt over maaiveld naar terrestrische habitattypen.
- m) **Externe en interne eutrofiëring door vervuiling grondwater door vuilstort en mijnsteenstort.**
In het benedenstroomse deel van het Geleenbeekdal binnen het Natura 2000-gebied zorgen een aantal oude vuilstorten en mijnsteenstorten voor vervuiling van het grondwater. Vuilnisbelten zorgen voor aanvoer van N, P en sulfaat en oxidatieprocessen in mijnsteensorten leiden tot sulfaatrijk, zeer hard grondwater.
- n) **Interne eutrofiëring door populierenaanplant.**

Populieren produceren veel, goed verteerbaar bladstrooisel. Door deze grote turnover van organisch materiaal gaan daardoor veel nutriënten circuleren.

Goed beheer

o) Struweel- en bosvorming en verruiging.

Door struweel- en bosvorming zijn potentiële lokaties voor habitatype H7230 kalkmoerassen niet geschikt. De strooiselhoping zorgt hier ook voor interne eutrofiëring. Deze ontwikkeling is ook negatief voor de Associatie van Gewone engelwortel en Moeraszegge (*Angelico-Cirsietum*), waarvoor het Natura 2000-gebied in Nederland belangrijk is.

Overig

- Het Natura 2000-gebied heeft een sterk versnipperde begrenzing en wordt doorsneden door stedelijke bebouwing, wegen en spoorwegen.
- In Terworm en Platsbeek is de recreatiedruk groot (veel wandelaars).

Maatregelen

(nummers corresponderen met de nummering van de maatregelen in tabel 4 - bijlage)

Er wordt nu gewerkt aan een Masterplan voor de ontwikkeling van de hele Geleenbeek. Dit plan zal begin 2006 worden afgerond, waarna een verdiepingsslag komt die resulteert in de uitwerking in concrete projecten.

1) Verondiepen en hermeandering van Geleenbeek en zijbeken.

Recent is het traject tussen Struijver en Hulsbergerbeek (zeer flauwe kronkels binnen een smalle 'meanderzone' en een stuk van de bovenloop bij Benzerade heringericht (bredere loop met flauwe taluds). Over een groot deel van het traject van de Geleenbeek heeft geen verondieping plaatsgevonden. Samen met maatregel 2 is dit de belangrijkste en meest effectieve maatregel tegen verdroging.

2) Verondiepen beken/ dichten sloten en greppels binnen Natura 2000 gebied.

Doel van deze maatregel is de lokale drainage te stoppen. De maatregel moet in samenhang met het tegengaan van terugschrijdende erosie worden uitgevoerd. Samen met maatregel 1 is dit de belangrijkste en meest effectieve maatregel tegen verdroging. In de Kathagerbeemden is het dichten van greppels noodzakelijk voor verbeteren van de kwaliteit van habitatype H7230 kalkmoerassen.

3) Stoppen/verminderen/verplaatsen grondwateronttrekkingen (drinkwater, industrie). Omdat onduidelijk is in hoeverre grondwateronttrekking een knelpunt is, moet worden uitgezocht of deze maatregel en op welke wijze zinvol is. DSM zal haar grondwaterwinning verplaatsen en afbouwen.

4) Afkoppelen regenwater van riool in stedelijk gebied en industrieterreinen.

Ten behoeve van verminderen piekafvoeren op beken en waterlopen en verminderen nutriëntenbelasting.

5) Piekafvoeren rioleffluent opvangen in bufferbasin.

6) Verbeteren zuivering rwzi's.

7) Verminderen afstroming oppervlaktewater vanaf akkers. Deze maatregel is voor het verminderen van de piekafvoeren op de beken.

- 8) **Stoppen bemesting in intrekgebieden van lokale grondwatersystemen.** Nader uitgezocht dient te worden welke delen van het intrekgebied de grootste bronnen van vermessing van grondwater vormen voor bestaande en potentiële lokaties met de habitattypen H7230 kalkmoerassen en H91E0C vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen).
- 9) **Saneren of hydrologische isolatie van vuilstorten.** Er dient nader uitgezocht te worden waar deze maatregel zinvol is.
- 10) **Omvormen van populieren bos naar natuurlijk bos.** Dit vindt reeds plaats.
- 11) **Kleinschalig kappen van struweel en bos en plaggen.** Deze maatregel beoogt uitbreiding bronhooiland in Kathagerbeemden met habitatype H7230 kalkmoerassen en elders voor ontwikkelen van nieuwe lokaties met dit habitatype.
- 12) **Instellen hooilandbeheer met licht materieel.** Ten behoeve van instandhouding van bestaande lokaties met H7230 kalkmoerassen en ontwikkelen van nieuwe lokaties met dit habitatype. Deze maatregel leidt ook tot herstel van de Associatie van Gewone engelwortel en Moeraszegge (*Angelico-Cirsietum*) dat vaak in complex met dit habitatype voorkomt.
- 13) **Verminderen bemesting en uitspoeling in stroomgebied.**
- 14) **Stoppen bemaling zilverzandgroeves/ groeves dichten.**

Dekking van maatregelen

Bij elke maatregel wordt aangegeven in hoeverre deze gedekt wordt met een plan of project waarover betrokken partijen overeenstemming hebben bereikt (bij maatregelen in natuurreservaat door beheerder, bij maatregel buiten natuurreservaat bestuurlijk akkoord van meerdere partijen). Ideeën en plannen zonder zo'n accordering gelden niet als dekking voor een maatregel. In sommige gevallen zijn er wel plannen of maatregelen uitgevoerd maar lossen die een knelpunt niet of slechts gedeeltelijk op. Bij de toekenning van de mate van dekking is daarom een inschatting gemaakt in hoeverre een plan een knelpunt oplost. Vanwege de korte looptijd van de kansen- en knelpuntenanalyse was het niet mogelijk om alle relevante informatie over plannen en beheermaatregelen te achterhalen. Over de dekking van maatregelen is daardoor op dit moment nog veel onbekend. Verder geldt dat in de loop der tijd de dekking van maatregelen snel kan veranderen. De huidige voorkanten geven wat betreft dekking een overzicht op basis van geactualiseerde informatie uit de inspraakronde van begin 2006 aangevuld met informatie die naderhand nog is opgevangen.

Prioritering

(zie tabel 3 en 4 - bijlage)

Voor de habitattypen H7230 kalkmoerassen en H91E0C vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) geldt een Sense of Urgency met betrekking tot maatregelen in de waterhuishouding. Maatregelen die de drainage verminderen (1, 2, 4, 5) en vermessing van het grondwater tegengaan (8) hebben daarom een hoge prioriteit. De genoemde maatregelen in de waterhuishouding zullen een groot effect hebben in combinatie met intern herstelbeheer (maatregel 11 en 12). Intern herstelbeheer is pas zinvol op sterk verdroogde lokaties als de hydrologie is hersteld. Verondiepen van beken kan goed gecombineerd worden met hermeandering. Nader onderzoek naar herstellpotenties en voor uitwerking van de maatregelen in ruimte en tijd moet snel worden uitgevoerd.

Systematiek van Sense of urgencies

Sense of urgencies (urgenties) zijn toegekend aan Natura 2000 gebieden ten behoeve van de analyse van de huidige situatie van kernopgaven die in het Natura 2000 doelendocument (LNV 2006) zijn vastgesteld. Kernopgaven geven verbeteringen aan voor clusters van habitattypen en soorten die sterk onder druk staan en waarvoor Nederland van groot tot zeer groot belang is. Deze kernopgaven vergen op landschapsniveau en op gebiedsniveau een samenhangende aanpak in beheer en inrichting. Een sense of urgency voor een kernopgave is toegekend als binnen nu en 10 jaar mogelijk een onherstelbare situatie ontstaat. In de voorkanten wordt bij een habitatype de sense of urgency weergegeven indien een habitatype deel uitmaakt van een kernopgave met een sense of urgency.

Er is onderscheid gemaakt in sense of urgencies met betrekking tot het nemen van maatregelen in de waterhuishouding (wateropgave) en met betrekking tot het nemen van beheermaatregelen (beheeropgave). Doorgaans zal een habitatype met een sense of urgency één of meerdere grote knelpunten hebben die samenhangen met betreffende sense of urgency. In de 'Toelichting en legenda' wordt uitgebreider in gegaan op de link tussen knelpunten en sense of urgencies.

Kennislacunes

De volgende kennislacunes zijn geconstateerd:

- Welke intrekgebieden beschermd moeten worden tegen vermessing?
- Hoe groot de vervuiling van grondwater door vuilstorten en mijnsteenstorten is?
- Hoe groot de invloed van het toenemend verhard oppervlak op verdroging is?
- Potenties voor habitatype H7230 kalkmoerassen in verruigde hooilanden in relatie tot hydrologie en kwaliteit van het grondwater.
- Potenties voor habitatype H91E0C vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) in relatie tot hydrologie en kwaliteit van het grondwater.

Geraadpleegde bronnen

Het onderzoek heeft plaatsgevonden in 2005 en is bijgewerkt in 2006 en 2007. De analyse is gebaseerd op informatie uit makkelijk toegankelijke bronnen en aangevuld met informatie van beheerders.

Aggenbach, C.J.S., A.J.M. Jansen, W. Pik, W.J.M.K. Senden, (1995). Onderzoek naar de gewenste grond- en oppervlaktewatersituatie in de hydrologisch gevoelige natuurgebieden in de provincie Limburg. Kiwa-rapport KOA 95.052, Kiwa, Nieuwegein.

Broek, T.G.Y., van den (1997). Beheerplan 1997, Imstenraderbos. Vereniging Natuurmonumenten. O&B rapport no. 97-81. 's-Graveland.

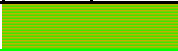





















Jansen, A. (eindredactie) (1984). Het Terworm boek, Terworm pretpark? Nooit! Uitgave van de Jeugdbondsuitgeverij.

Mars, M. de (1998) Ecohydrologische atlas Limburg 1998-1996. Band I: hoofdrapport en kaarten. Band II: Atlasbladteksten. Provincie Limburg/ IWACO/ Vakgroep Milieukunde Universiteit Utrecht.

Ploeg, N. van der (1994). Beheervisie 1994, Geleenbeekdal. Vereniging Natuurmonumenten. 's-Graveland.

Bijlagen

Tabel 3: Knelpunten in relatie tot habitattypen. Betekenis van de kleuren en symbolen staat in tabel 5 en wordt in de 'Toelichting en legenda' nader toegelicht. De nummers in de kolom 'Maatregelen om knelpunt op te lossen' verwijzen naar maatregelen in tabel 4.

Geleenbeekdal (154)	Habitattypen						
	3260A	7230	91E0C				
Kwaliteit actueel							
Kwaliteit ecologische potentie							
Sense of urgency (landelijke kernopgave)							
Knelpunt	Ernst knelpunt			Prioriteit	Inspanning	Maatregel	Dekking
<i>Natuurlijke dynamiek waterregime</i>							
a) Verlaging grondwaterstand door kanalisatie en verdieping beken		?	!!			1	
b) Verlaging grondwaterstanden door begreppeling en terugschrijdende erosie door verdieping beken en piekafvoeren		!!	!!			2,4,5	?
c) Verlaging grondwaterstand door grondwateronttrekking (drinkwater en industrie)		?	?	?		3	 / 
d) Verlaging grondwaterstand door huidige en toekomstige verharding in het intrekgebied		?	?	?	 / 	4	
e) Verlaging grondwaterstand door zilverzandgroeven		?	?	?		14	
f) Onregelmatige afvoer en peilfluctuaties oppervlaktewater door lozing rwzi-effluent	?			?		5	?
g) Grotere piekafvoeren in beken door snelle afvoer van oppervlaktewater door akkerbouw op hellingen	?			?		7	 $\hat{\delta}$
<i>Behoud geomorfodynamiek</i>							
h) Onnatuurlijke geomorfologie en -dynamiek van beekbedding door kanalisatie en verdieping		!!				1	

Vervolg tabel 3

Habitattypen	3260A	7230	91E0C				
Knelpunt	Ernst knelpunt			Prioriteit	Inspanning	Maatregel	Dekking
<i>Behoud natuurlijke trofiegraad</i>							
i) Interne eutrofiëring van moerige bodem en veenbodem door verdieping van beken en aanleg van greppels			!!	●	■	1,2,4,5	▲ 1 ? 2
j) Externe en interne eutrofiëring a.g.v. toestroming nutriëntenrijk en sulfaatrijk grondwater door bemesting intrekgebied buiten Natura 2000-gebied		?	!	●	■	8	?
k) Externe eutrofiëring beek door lozing van rioleffluent en riooloverstorten	!			●	■/■	5,6	?
l) Externe eutrofiëring door uitspoeling meststoffen via afstroming oppervlaktewater	!	?	?	●	■	7,13	?
m) Externe en interne eutrofiëring door vervuiling grondwater door vuilstort en mijnsteenstort			!	●	?	9	?
n) Interne eutrofiëring door populierenaanplant			!!	●	■	10	▲
<i>Goed beheer</i>							
o) Struweel- en bosvorming en verruiging		!		●	■	11, 12	?

Tabel 4: *Overzicht van maatregelen voor het oplossen van knelpunten.*



Maatregel om knelpunt op te lossen	Dekking maatregel door bestaande plannen	
1) Verondiepen en hermeandering van Geleenbeek en zijbeken	▲	Herinrichting Geleenbeek op beperkt deel van traject uitgevoerd; effect van plannen op verdrogingsbestrijding onduidelijk
2) Verondiepen beken/ dichten sloten en greppels binnen Natura 2000-gebied	?	
3) Stoppen/ verminderen/ verplaatsen grondwaterontrekkingen (drinkwater, industrie)	▲ / ▲	
4) Afkoppelen regenwater van riool in stedelijk gebied en industrieterreinen	▲	Dit kan leiden tot toestroming van vervuild grondwater
5) Piekafvoeren rioleffluent opvangen in bufferbasin	?	
6) Verbeteren zuivering rwzi's	?	
7) Verminderen afstroming oppervlaktewater vanaf akkers	▲ ∂	Dit is deels in uitvoering, deels in voorbereiding, deels is er nog geen bestuurlijk akkoord
8) Stoppen bemesting in intrekgebieden van lokale grondwatersystemen	?	
9) Saneren of hydrologische isolatie van vuilstorten	?	
10) Omvormen van populieren bos naar natuurlijk bos	▲	
11) Kleinschalig kappen van struweel en bos en plaggen	?	
12) Instellen hooilandbeheer met licht materieel	?	
13) Verminderen bemesting en uitspoeling in stroomgebied	?	
14) Stoppen bemaling zilverzandgroeves/ groeves dichten	▲	

Tabel 5: Legenda bij tabel 3 en 4.



Kwaliteit van habitatype

	Habitatype goed ontwikkeld aanwezig
	Habitatype matig ontwikkeld aanwezig
	Habitatype afwezig en potenties voor ontwikkeling
	Habitatype afwezig en geen potenties voor ontwikkeling
	Habitatype deels goed en deels matig ontwikkeld aanwezig
	Habitatype goed ontwikkeld aanwezig; tevens potenties voor uitbreiding
	Habitatype matig ontwikkeld aanwezig; tevens potenties voor uitbreiding
	Kwaliteit onzeker of onbekend




Sense of urgency (vanuit kernopgave Natura 2000)

	Beheeropgave: op korte termijn is een beheeropgave benodigd ten aanzien van de kernopgave waarvan het habitatype onderdeel is, anders verandert de situatie tussen nu en 10 jaar onherstelbaar
	Wateropgave: op korte termijn is een wateropgave benodigd ten aanzien van de kernopgave waarvan het habitatype onderdeel is, anders verandert de situatie tussen nu en 10 jaar onherstelbaar





Ernst knelpunt

	Groot: <ul style="list-style-type: none"> • habitatype is afwezig, of • verdwijnt/ zal verdwijnen, of • oppervlakte/ kwaliteit neemt sterk af/ zal sterk afnemen, of • mogelijkheden voor uitbreiding sterk beperkt, of • mogelijkheden voor verbetering kwaliteit sterk beperkt
	Klein: <ul style="list-style-type: none"> • goede kwaliteit is beperkt aanwezig of kwaliteit gaat langzaam achteruit, of • beperkt voorkomen habitattypen of kwaliteit in klein deel van Natura 2000-gebied, of • oppervlakte/ kwaliteit neemt weinig af, of • mogelijkheden voor uitbreiding weinig beperkt, of • mogelijkheden voor verbetering kwaliteit weinig beperkt




Zekerheid inschatting knelpunt

	Zeker aanwezig: abiotische en vegetatiekundige gegevens duiden op hetzelfde knelpunt
	Waarschijnlijk aanwezig: abiotische of vegetatiekundige gegevens duiden op het knelpunt
	Onduidelijk of knelpunt optreedt of hoe groot het is

Prioriteit oplossen knelpunt

	Laag: zonder oplossing kleine afwijking van instandhoudingsdoel of weinig vermindering van herstelpotentie
	Matig: zonder oplossing enig verlies van typische plantensoorten van instandhoudingsdoel of matig verlies van herstelpotentie
	Groot: zonder oplossing onherroepelijk verlies van typische plantensoorten van instandhoudingsdoel of sterke vermindering van herstelpotentie
	Onbekend: als de zekerheid van een knelpunt is geclassificeerd als 'onduidelijk of knelpunt optreedt of hoe groot het is'


Benodigde inspanning om knelpunt op te lossen

	Klein: vergt binnen Natura 2000-gebied aanpassingen van inrichting of beheer
	Groot: vergt buiten Natura 2000-gebied functieverandering of -beperking op lokale schaal
	Zeer groot: vergt wijziging dure infrastructuur of buiten Natura 2000-gebied inspanning op landschapsschaal

Dekking maatregel door bestaande plannen

	Volledig gedekt
	Gedeeltelijk gedekt
	Niet of nauwelijks gedekt
	Niet gedekt en noodzaak moet onderzocht worden
	Dekking onduidelijk
	Maatregel uitgevoerd
	Maatregel in uitvoering
	Maatregel bestuurlijk akkoord en uitvoering gepland
	Maatregel bestuurlijk akkoord/uitvoering <i>niet</i> gepland

Overig

	Niet uitgewerkt
---	-----------------

Colofon**Project**

Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000-gebieden

Opdrachtgever

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit,
Directie Natuur

Redactie en uitgave

Kiwa Water Research, Nieuwegein

Uitvoering onderzoek

Kiwa Water Research & EGG-consult

Projectnummer Kiwa Water Research

30.7047.050

Bronvermelding

Kiwa Water Research & EGG (2007). Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000-gebieden. Kiwa Water Research, Nieuwegein/ EGG, Groningen.

Informatie en vragen

Camiel Aggenbach, Kiwa Water Research (030-60 69 553)

Mark Jalink, Kiwa Water Research (030-60 69 586)

Email: Natura2000@kiwa.nl