



PROVINCIE  UTRECHT

Colofon

Titel

Ontwerpbeheerplan 2018-2024 N2000-gebied Kolland en Overlangbroek

Datum

Mei 2018

Opgesteld door

Provincie Utrecht, afdeling Fysieke Leefomgeving, team Natuur en Landbouw

In opdracht van

Provincie Utrecht

Adresgegevens opdrachtgever

Provincie Utrecht

Postbus 80300

3508 TH Utrecht

<https://www.provincie-utrecht.nl/>

Foto voorblad

Provincie Utrecht

INHOUDSOPGAVE

Voorwoord

1 INLEIDING	4
1.1 Natuurbescherming in Europees verband	
1.2 Natura 2000	
1.3 Wet natuurbescherming 2017	
1.4 Natura 2000-aanwijzingsbesluit	
1.5 Juridisch kader Programma Aanpak Stikstof (PAS)	
1.6 Juridische positie Natura 2000-beheerplan	
1.7 Vaststellingsprocedure	
2 GEBIEDSBESCHRIJVING	8
2.1 Gebiedsbeschrijving en eigendomssituatie	
2.2 Ontstaansgeschiedenis	
2.3 Gebiedsanalyse deelgebieden Kolland en Overlangbroek	
2.3.1 Kolland	
2.3.2 Overlangbroek en Oud Kolland	
2.4 Depositie van stikstof	
3 INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN EN GEBIEDSANALYSE	14
3.1 Gebiedsanalyse Vochtige alluviale bossen	
3.1.1 Kenschets Vochtige alluviale bossen	
3.1.2 Kwaliteitsanalyse Vochtige alluviale bossen	
3.2 Systeemanalyse Vochtige alluviale bossen	
3.3 Knelpunten behoud Vochtige alluviale bossen	
4 UITWERKING HERSTELMAATREGELEN	17
4.1 Maatregelen Vochtige alluviale bossen	
5 VRIJGESTELD GEBRUIK	22
5.1 Inleiding	
5.2 Wat is vrijgesteld gebruik?	
5.3 Huidig vrijgesteld gebruik	
5.3.1 Kolland	
5.3.2 Overlangbroek	
6 BEOORDELING VRIJGESTELD GEBRUIK EN HERSTELMAATREGELEN	29
6.1 Inleiding	
6.2 Beoordeling vrijgesteld gebruik Kolland en Overlangbroek	
6.3 Beoordeling uitvoering herstelmaatregelen	
7 SOCIAAL ECONOMISCHE GEVOLGEN	32
7.1 Natuurbeheer	
7.2 Landbouw	
7.3 Recreatie	
7.4 Wonen	
7.5 Werken	
7.5 Conclusie sociaal-economische activiteiten	
8 TOEZICHT EN HANDHAVING	33
9. FINANCIERING	34
10. MONITORING	35
11. LITERATUUR	36

Voorwoord

De provincie Utrecht is rijk aan bijzondere natuurgebieden, die mede maken dat het in onze provincie prettig wonen, werken en recreëren is. Zo ook Kolland en Overlangbroek: mede door het eeuwenlange beheer is dit een bijzonder bos tussen Nederrijn en Heuvelrug, met bijhorende flora en fauna. De recente essentaksterfte en een omgeving met intensief agrarisch gebruik, maken het behoud van dit fraaie bos een uitdaging.

In dit beheerplan kunt u lezen wat ervoor nodig is om de kwaliteiten van dit unieke natuurgebied te behouden. Daarbij kunt u lezen over de geborgde uitvoering van de economische ontwikkelingen in deze omgeving

Samen met het Waterschap HDSR, Kolland NV, Staatsbosbeheer en diverse agrariërs, is dit beheerplan uitgewerkt. Zo dragen we met elkaar bij aan het behoud van dit prachtige gebied.

Drs. M.W.J. (Mirjam) Maasdam-Hoevers

Gedeputeerde Landelijk Gebied

1 INLEIDING

1.1 Natuurbescherming in Europees verband

Verspreid over heel Europa is een netwerk van natuurgebieden aangewezen waarin leefgebieden en de bijhorende natuurwaarden worden behouden. Dit netwerk heet Natura 2000. In Nederland liggen 166 van zulke gebieden. De minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (hierna LNV) is verantwoordelijk voor de aanwijzing van deze natuurgebieden en doet dit door middel van een aanwijzingsbesluit. In dit besluit (Ministerie van LNV, 2015) staat de begrenzing en de natuurdoelen. Dankzij deze gebieden wordt het voortbestaan van deze habitattypen of soorten gewaarborgd. Om van het behoud zeker te zijn, moet voor elk gebied een beheerplan worden opgesteld, waarin de realisatie van het behoud van deze soorten of habitattypen is uitgewerkt. Gedeputeerde Staten van Utrecht stellen het ontwerp-beheerplan voor Kolland en Overlangbroek vast en leggen dit ter inzage.

Het juridische kader van dit beheerplan wordt gevormd door Europese regelgeving over Natura 2000. In Nederland is deze regelgeving in de Wet natuurbescherming verankerd. In de hierna volgende paragrafen wordt kort ingegaan op de wetgeving die direct van toepassing is op dit gebied.

1.2 Natura 2000

De Europese Vogelrichtlijn (1979) regelt de bescherming van leefgebieden van Europees bedreigde en kwetsbare vogelsoorten. Met de Europese Habitatrichtlijn (1992) worden Europese (half-) natuurlijke habitats en bedreigde en kwetsbare dier- (andere dan vogels) en plantensoorten beschermd. De Natura 2000-gebieden zijn de gebieden die zijn aangewezen als speciale beschermingszones, waar het behoud van de aangewezen soorten en habitattypen wordt gerealiseerd. Deze gebieden samen vormen het omvangrijke Europese Natura 2000-netwerk. Het hoofddoel is het stoppen van de achteruitgang en de borging van het behoud van de biodiversiteit in Europa. Kolland en Overlangbroek is alleen aangewezen in het kader van de Habitatrichtlijn.

1.3 Wet natuurbescherming

Sinds 1 januari 2017 is het beschermingsregime van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn in de nationale Wet natuurbescherming (Wnb) geïmplementeerd. Vanuit de Europese Habitatrichtlijn zijn in de wet de beschermingsregimes en bepalingen overgenomen. Eén van die bepalingen is het afwegingskader. Het afwegingskader geeft aan op welke wijze besluitvorming plaats moet vinden voor plannen en projecten met mogelijke gevolgen voor beschermde gebieden.

In het kader van de Habitatrichtlijn zijn er in Nederland in 2003 141 gebieden aangemeld bij de Europese Commissie. Ongeveer 87% van het oppervlak van deze gebieden heeft overlap met de gebieden die als Vogelrichtlijngebied zijn aangewezen. In aanwijzingsbesluiten wordt door het ministerie van LNV de bescherming van de Natura 2000-gebieden juridisch vastgelegd. Centraal in de aanwijzingsbesluiten staan de instandhoudingsdoelstellingen ten aanzien van leefgebieden, natuurlijke habitats en populaties, waarvoor het betreffende gebied is aangewezen.

Daarnaast bepaalt de Wnb dat er voor een aangewezen Natura 2000-gebied door GS een beheerplan moet worden vastgesteld. Op de voorbereiding van dit besluit is afdeling 3:4 van de AWB van toepassing. Dit is opgenomen in artikel 2.3 van de Wnb. In dit artikel is ook opgenomen dat een beheerplan uiterlijk drie jaar na aanwijzing van een Natura 2000 gebied wordt vastgesteld en dat een beheerplan een looptijd heeft van ten hoogste zes jaar. Deze termijn kan worden verlengd en ook kunnen GS gedurende de looptijd van het beheerplan, het beheerplan wijzigen.

Ook zijn in de Wnb een aantal bepalingen opgenomen omtrent de inhoud van een beheerplan. Dit is allereerst beschreven in het tweede lid van artikel 2.3. In het beheerplan moet een beschrijving zijn opgenomen van de voor het Natura 2000-gebied nodige instandhoudingsmaatregelen:

- a. Voor het Natura 2000-gebied Kolland en Overlangbroek (zijnde enkel Habitatrichtlijngebied) betekent dit dat er een beschrijving is opgenomen van de instandhoudingsmaatregelen als bedoeld in artikel 6, eerste lid, van de Habitatrichtlijn en passende maatregelen, bedoeld in artikel 6, tweede lid, van de Habitatrichtlijn;
- b. de beoogde resultaten van de maatregelen, als bedoeld in onderdeel a.

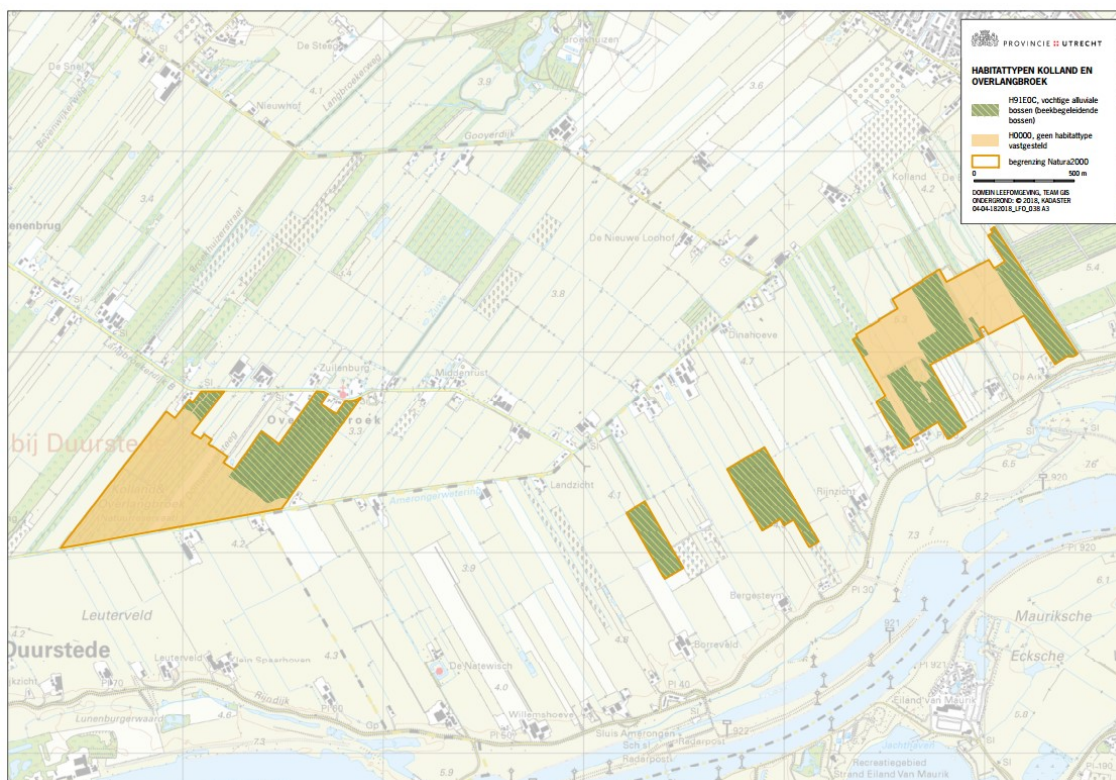
Tot slot moet in het beheerplan ook de afweging in relatie tot de Programmatistische Aanpak Stikstof zijn opgenomen. Hiervoor wordt verwezen naar paragraaf 1.5.

1.4 Natura 2000-aanwijzingsbesluit

De instandhoudingsdoelstellingen (ofwel de Natura 2000-doelen), geven een concretisering van de hoofddoelstelling van het Natura 2000-netwerk voor Nederland. Instandhoudingsdoelstellingen zijn gericht op het in gunstige staat van instandhouding brengen of houden van habitattypen en soorten op landelijk niveau. De Natura 2000-doelen op landelijk en op gebiedsniveau worden vastgelegd in het 'Natura 2000 Doelendocument' (Ministerie van LNV, 2006). Dit document omvat het landelijke kader van de Natura 2000-doelen, de bijdrage van Nederland aan het Natura 2000-netwerk én de bijdrage van concrete gebieden hieraan. De doelen betreffen zowel behoud van bestaande als ontwikkeling van waarden. De

doelen op gebiedsniveau worden opgenomen in het aanwijzingsbesluit voor het betreffende Natura 2000-gebied; de realisatiestrategie wordt verder uitgewerkt in het beheerplan.

Het aanwijzingsbesluit definieert ook de precieze omvang en begrenzing van het aangewezen gebied. Het is een formeel besluit en daarmee het instrument dat burgers, bedrijven en andere overheden direct bindt. Aanwijzingsbesluiten hebben in beginsel een onbepaalde looptijd en worden vastgesteld door de minister van LNV. In dit beheerplan is, op grond van de analyse van de gegevens over het Natura 2000-gebied Kolland & Overlangbroek een ecologische onderbouwing gegeven van gebiedsspecifieke herstelmaatregelen in het kader van de PAS, voor het volgende prioritaire habitattypen: H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) (zie figuur 1).



Figuur 1. Overzichtskartaal begrenzing en ligging habitattypen Natura 2000-gebied Kolland en Overlangbroek. Begrenzing: Kolland (rechts), Oud Kolland (twee percelen centraal) en Overlangbroek (links). Ligging habitattypen: H91E0C Vochtige alluviale bossen (groen gearceerd) en ondanks kartering H0000 geen habitattypen toegekend (lichtbruin).

Uitgegaan wordt van de instandhoudingsdoelstelling behoud oppervlakte en kwaliteit voor het habitattypen voor Kolland en Oud-Kolland en uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit voor Overlangbroek. Er is in Overlangbroek 15,8 ha, in Oud Kolland 13,0 ha en in Kolland 23,5 ha vochtig alluviaal bos type C (beek begeleidende bossen) aanwezig. Dit betreffen beek begeleidende essenbossen in beekdalen en kleine rivieren.

De aanwijzing van Kolland en Overlangbroek is diverse malen aangepast. Het inmiddels vernietigde aanwijzingsbesluit van 2010 wees het gebied Kolland & Overlangbroek aan voor de habitattypen H9160 Eiken-Haagbeukenbossen en H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen) met de volgende omschrijving: de bodem in het gebied vormt een overgang van hooggelegen zandgronden van de Utrechtse Heuvelrug naar laaggelegen rivierkleigronden. Het gebied is onderdeel van een kleinschalig cultuurlandschap waar actief beheerde essenhakhoutbosjes voorkomen. Dit essenhakhout op voedselrijke kleigronden vormt een in Europees opzicht zeldzaam bostype met een grote rijkdom aan paddenstoelen en epifytische mossen en korstmossen.

Naar aanleiding van een veldbezoek in 2010 met deskundigen van de interbestuurlijke projectgroep habitatkartering werd de eerdere toedeling aan H9160 Eiken-Haagbeukenbos in twijfel getrokken en in het vernieuwde aanwijzingsbesluit is dit type niet meer opgenomen.

In april 2013 is wederom een veldbezoek gehouden door de projectgroep, samen met medewerkers van de Provincie Utrecht en dhr. W. de Beaufort namens Kolland NV, waarna vegetatiekundigen van Alterra geconsulteerd zijn ten aanzien van de toe te wijzen vegetatietypen. Op grond van die toewijzing is in juni 2013 bepaald dat het andere habitattypen dat in Kolland en Overlangbroek voorkwam niet behoorde tot het habitattypen H91E0B maar tot H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen, Vogelkers-Essenbos).

Het verschil tussen beide bostypen is dat het Essen-lepenbos eigenlijk geen eigen kensoorten heeft binnen het verbond (alleen de zelden voorkomende soorten hondstarwegras en donkere ooivaarsbek), terwijl het Vogelkers-Essenbos die wel heeft én een serie differentiërende soorten. Doorslaggevend voor toedeling aan het Vogelkers-Essenbos is het veelvuldige voorkomen van ruwe smele (kenmerkend voor Vogelkers-Essenbos en afwezig in Essen-lepenbos) en allerlei vochtminnende soorten. In Essen-lepenbos komen nauwelijks vochtminnende soorten voor, terwijl look-zonder-look en fluitenkruid in de ondergroei veelvuldig voorkomen. Deze combinatie van kenmerken is in het gebied juist niet te zien. Deze vegetatiekundige interpretatie is gecheckt bij de heren Janssen en Schaminée van Alterra.

Een andere wijziging ten opzichte van het aanwijzingsbesluit van 2010 is het veel kleinere oppervlak dat in Overlangbroek als kwalificerend habitatype is toegewezen. Dit is het gevolg van een beperkend criterium dat geldt voor H91E0C Vochtige alluviale bossen. Het betreft het criterium 'mits onder invloed van beek of rivier'. Het is duidelijk dat beide deelgebieden niet (meer) worden overstroomd, maar ook kwel vanuit de rivier is voldoende voor kwalificatie voor dit habitatype. Die kwel is in Kolland aangetoond, hoewel er met name in het hogere deel vooral invloed is van kwel vanuit de Utrechtse Heuvelrug (zie onder andere Horsthuis & Jansen, 2011a). De situatie in Overlangbroek is anders. Volgens Horsthuis & Jansen (2011b) is er geen sprake van rivierkwel. Nader contact met één van de auteurs heeft echter een genuanceerder beeld opgeleverd. Er is in Overlangbroek geen directe kwel van rivierwater na bodempassage - zoals wel het geval is in Kolland. Maar bij hoge rivierstanden wordt een mengsel van rivierwater en regenwater in het oeverwallensysteem - onder invloed van drukverschillen - omhoog 'geperst'. Op indirecte wijze is er dus invloed van de rivier. In het hoger gelegen deel is de drainage door de Amerongervuiling actueel echter zó sterk dat grondwaterinvloed vanuit de rivier nihil is, en niet van invloed op de vegetatie. Daarom is alleen het noordoostelijke, lager gelegen deel in de huidige situatie nog 'onder invloed van de rivier' te beschouwen. Een groot deel van de bossen en hakhoutpercelen in Overlangbroek krijgt daarom op dit moment het type H0000 toegedeeld vanwege het niet kwalificeren voor een habitatype. In de nabije toekomst zal de kwelinvloed (en daarmee de toedeling van het habitatype) veranderen door verdrogingsbestrijdingsmaatregelen. De drainage zal hierdoor worden beperkt. Hierdoor bereikt de kwel vanuit de rivier de wortelzone van een groter deel van het gebied.

Hierdoor is in het hernieuwde aanwijzingsbesluit (Ministerie van Economische Zaken, 2015) zowel de begrenzing, de toedeling van het habitatype als de doelstelling 'behoud' gewijzigd ten opzichte van het eerdere aanwijzingsbesluit:

- Ten aanzien van de begrenzing zijn de landbouwgronden, zowel in het noordelijk deel van Kolland (17 ha) als het westelijk deel van Overlangbroek (33 ha), uit de begrenzing gehaald. De reden hiervoor is dat de afdeling bestuursrechtspraak het oorspronkelijke aanwijzingsbesluit heeft vernietigd vanwege onvoldoende motivering van de opname van de landbouwgronden, want de bijzondere natuurwaarden ontbreken daar. Aan de begrenzing van het gebied zijn twee kleine bosjes (totaal 13 ha) toegevoegd die geheel bestaan uit vochtige alluviale bossen type C. Beide bosjes, bekend onder de naam Oud Kolland en eigendom van SBB, zijn gelegen tussen beide deelgebieden (zie figuur 1). De voor oude essenstobben karakteristieke mossenvegetatie is hier ook aanwezig en zelfs beter bewaard gebleven dan op Kolland.
- Ten aanzien van de toedeling van het habitatype. Op grond van bovenstaand voortschrijdend inzicht in de periode tussen 2003 en 2014, is het gebied alleen aangewezen voor vochtige alluviale bossen type C (zie figuur 1).
- Ten aanzien van de doelstelling. De instandhoudingsdoelstelling van het habitatype was in het oorspronkelijk besluit gericht op behoud omvang en kwaliteit omdat er ten onrechte vanuit werd gegaan dat al het aanwezige bos in Overlangbroek tot het habitatype behoort. Omdat nadien is gebleken dat een deel van Overlangbroek niet onder invloed staat van rivierkwel, bleek het zuidelijke deel van dit gebied niet te kwalificeren. Hierom is voor dit gebied de doelstelling "behoud omvang en kwaliteit" gewijzigd in "uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit". Voor Kolland (en Oud Kolland) blijft de doelstelling "behoud kwaliteit".

De instandhoudingsdoelstelling voor dit gebied in de vernieuwde aanwijzing is dus behoud oppervlakte en kwaliteit voor het habitatype vochtige alluviale bossen C voor Kolland en Oud-Kolland en uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit voor Overlangbroek. Aangezien er nog een beroep tegen deze aanwijzing was aangetekend, werd het besluit in mei 2016 pas definitief.

1.5 Juridisch kader Programma Aanpak Stikstof (PAS)

Stikstof is één van de grootste problemen bij de realisatie van de Natura 2000-doelen. Het gaat daarbij om de gevolgen van stikstofdepositie afkomstig uit de landbouw, het verkeer en de industrie op voor stikstof-gevoelige habitats. In het overgrote deel van de Natura 2000-gebieden bevinden zich voor stikstof-gevoelige habitats en in ruim vijftig gebieden is er sprake van fors overbelaste situaties. Omdat bovengenoemd habitatype (ook) stikstofgevoelig is, is Kolland & Overlangbroek ook aangewezen in het kader van het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Omdat de kritische depositiewaarde voor de realisering van de instandhoudingsdoelen van het betreffende habitatype wordt overschreden, heeft een nadere uitwerking plaats gevonden in een zogenaamde gebiedsanalyse (Provincie Utrecht, 2017).

Het doel van het PAS is een samenhangende aanpak die verzekert dat de doelstellingen in de Natura 2000-gebieden worden gerealiseerd ondanks de verhoogde depositie van stikstof. Het biedt tevens inzicht in de ruimte voor ontwikkelingen die op deze gebieden effect kunnen hebben. De huidige depositieniveaus

maken het voor activiteiten in en rond Natura 2000-gebieden die bijdragen aan de stikstofdepositie moeilijk om een vergunning op grond van artikel 2.7 lid 2 Wnb te verkrijgen. Het PAS zorgt ervoor dat er in en rond de Natura 2000-gebieden weer ruimte komt voor economische ontwikkeling, terwijl tegelijkertijd wordt zeker gesteld dat de natuurkwaliteit in die gebieden behouden blijft of beter wordt. Het PAS is bovendien bedoeld om de vergunningverleners adequate informatie te verschaffen waaraan ze kunnen zien dat er nog ruimte is voor uitbreidingen en hoeveel (zie bijvoorbeeld figuur 5). In 2015 is de eerste gebiedsanalyse voor Kolland & Overlangbroek vastgesteld, waarin is uitgewerkt hoe de natuurdoelen onder verhoogde stikstofdepositie veilig worden gesteld. Deze gebiedsanalyse is een belangrijke basis onder dit beheerplan (Provincie Utrecht, 2015). Geregeld worden de gebiedsanalyses herzien. De meest actuele gebiedsanalyse is uit 2017 (Provincie Utrecht, 2017) en voor dit beheerplan is de meest actuele gebiedsanalyse van toepassing.

1.6 Juridische positie Natura 2000-beheerplan

Het beheerplan is een uitwerking van het aanwijzingsbesluit en een uitwerking van artikel 2.3 Wnb. Het beheerplan is een eigen, onafhankelijk toetsingskader voor de natuurdoelen die de Minister in het aanwijzingsbesluit heeft vastgesteld. Met andere woorden: een activiteit die volgens andere wet- en regelgeving is toegestaan, kan onder de Wnb niet zijn toegestaan en andersom. Andere juridische kaders die bij een activiteit horen, zoals bestemmingsplan, APV en dergelijke staan los van de toetsing onder de Wnb. Voor het Natura 2000-gebied Kolland en Overlangbroek is provincie Utrecht het bevoegd gezag.

1.7 Vaststellingprocedure

Zoals reeds aangegeven, stellen Gedeputeerde Staten het ontwerp-beheerplan vast en leggen dit ter inzage. Tijdens deze periode van zes weken kunnen zienswijzen worden ingediend. Tegen het besluit tot definitieve vaststelling van het beheerplan, is beroep mogelijk bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State. Het ontwerpbeheerplan kan dus gedurende zes weken vanaf de datum van terinzagelegging worden ingezien. Tevens is het ontwerpbeheerplan te raadplegen via internet ([www.utrecht.nl/Natura 2000](http://www.utrecht.nl/Natura2000)). Tijdens deze periode kunnen zienswijzen worden ingediend. U dient uw zienswijze - bij voorkeur schriftelijk - kenbaar te maken aan: Provincie Utrecht, Archimedeslaan 6, Utrecht. Vermeld u in de linkerbovenhoek van de enveloppe "zienswijze Kolland en Overlangbroek". U ontvangt een ontvangstbevestiging wanneer u een zienswijze hebt ingediend. Na het einde van de periode van terinzagelegging beoordelen Gedeputeerde Staten van Utrecht, de ontvangen zienswijzen en stellen een reactienota op. Vervolgens stellen zij het definitieve beheerplan vast. Iedereen die een zienswijze heeft ingediend, krijgt de reactienota en het definitieve vaststellingsbesluit van het beheerplan toegestuurd.

2. GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Gebiedsbeschrijving en eigendomssituatie

Kolland en Overlangbroek zijn twee landgoederen in het stroomgebied van de Kromme Rijn tussen Wijk bij Duurstede en de Utrechtse Heuvelrug. Het gebied vormt de overgang van hooggelegen zandgronden van de heuvelrug naar laaggelegen rivierkleigronden van de Neder-Rijn.

Het gebied is onderdeel van een kleinschalig cultuurlandschap waar agrarische percelen in mozaïek met essenhakhoutbosjes voorkomen. Dit essenhakhout op voedselrijke kleigronden in het rivierengebied vormt een in Europees opzicht zeldzaam bostype met een grote rijkdom aan paddenstoelen, epifytische mossen en korstmossen.

Het Natura 2000-gebied Kolland en Overlangbroek heeft een oppervlakte van 110 ha. Het deelgebied Overlangbroek bestaat uit 64 ha (inclusief 13 ha Oud Kolland) en het deelgebied Kolland uit 46 ha.

Overlangbroek en Oud Kolland zijn in bezit en beheer van Staatsbosbeheer (SBB). Landgoed Kolland is in eigendom en beheer van Landgoed Kolland NV.

2.2 Ontstaansgeschiedenis

Bij de vorming van Kolland en Overlangbroek hebben de rivieren een belangrijke rol gespeeld.

Tegenwoordig worden de rivieren door verzwaarde winterdijken in toom gehouden maar in het verleden reikte de invloed van het rivierwater veel verder. Het gebied toont nog duidelijke sporen van de voorlopers van de huidige Neder-Rijn; zo was de Kromme Rijn in de Romeinse tijd één van de hoofdlopen van de Rijn. De huidige bedding is een restant van een eens brede rivier; de oude lopen zijn in de loop der eeuwen 'overspoeld' door nieuwe rivierafzettingen.

Meanderende rivieren zorgen voor een typerende opbouw van de bodem. In tijden van grote waterafvoer treden ze buiten de oevers, waardoor grote gebieden onder water kwamen te staan. Dichtbij de rivierbedding, waar de snelheid van het overstromende rivierwater hoog was, bleef het grove meegevoerde materiaal achter. Hierdoor ontstonden dichtbij de rivierbedding zandige wallen: de oeverwallen. Ze bestaan uit lichte klei, zavel of zand. Verder van de rivierbedding nam de stroomsnelheid af waardoor ook fijner materiaal kon bezinken. Dit is rivierklei. Algemeen geldt dat hoe verder van de rivierbedding verwijderd, hoe fijner het materiaal dat door de rivier wordt afgezet. De rivierklei die bestaat uit zeer fijne deeltjes wordt zware rivierklei genoemd. Wanneer er meerdere lagen van dit materiaal worden afgezet, ontstaat komklei. In het overgangsgebied, zoals in de omgeving van Kolland en Overlangbroek, loopt de komklei uit tegen het dekzand.

2.3 Gebiedsbeschrijving deelgebieden Kolland en Overlangbroek

2.3.1 Kolland

Bodem en hoogteligging

Kolland ligt ten westen van Amerongen in het meest oostelijk deel van het Kromme Rijngebied. Het ligt op de overgang van de hoger gelegen zandgronden naar het komkleigebied. Als gevolg van de ontstaansgeschiedenis en de ligging zijn op Kolland verschillende bodemtypen aanwezig. Kolland ligt deels in de kom met zware klei. Dit gebied ligt circa 4,2 meter boven NAP. Een ander deel ligt op een oeverwal met zavel, dat circa 5 tot 5,5 meter boven NAP ligt. Het maaiveld loopt op in noordoostelijke richting naar de Utrechtse Heuvelrug en op die overgang liggen bodems van zavel en lichte klei waar het zand dicht onder het maaiveld zit. De bodem is tot op grote diepte omgezet en gekarakteriseerd als kalkloze poldervaaggronden.

Karakteristiek op Kolland en omgeving is de afwisseling van (hakhout)bos en grasland. De aanwezige boerderijen liggen respectievelijk aan de zuid- en noordzijde van het landgoed.

In de loop van de afgelopen eeuw heeft een aantal veranderingen in het landgebruik plaats gevonden, waarbij het landbouwkundige gebruik is toegenomen. In de 19e eeuw tot het midden van de 60-er jaren van de vorige eeuw was vooral sprake van fruitteelt. Sindsdien is de melkveehouderij de agrarische hoofdactiviteit op het landgoed geworden. Aan deze functie zijn de dimensies van de watergangen op het landgoed aangepast.

Grondwaterhuishouding

De grondwaterstroming in Kolland is (zuid)westwaarts gericht van de Utrechtse Heuvelrug naar het Kromme Rijn-gebied. Op de Utrechtse Heuvelrug infiltreert neerslagwater door het goed doorlatende zandpakket. Een deel van het geïnfiltreerde water kwelt op aan de voet van de Utrechtse Heuvelrug. Een ander deel volgt een langere weg door de diepe ondergrond, in het eerste of tweede watervoerende pakket, en kan plaatselijk opkwellen in het meer westelijk gelegen gebied. De stijghoogten van het grondwater lopen af in zuidwestelijke richting, de hoogtelijnen lopen parallel aan de Utrechtse Heuvelrug. Onderzoek heeft aangetoond dat dit grondwater ook in Kolland aan de oppervlakte komt en vooral via de vaak diep ingesneden watergangen afgevoerd wordt.

Een andere kwelstroom komt uit zuidelijke richting en wordt veroorzaakt door het verschil tussen het stuwpeil van de Rijn (6 m +NAP) en het veel lagere peil dat in de sloten van het landgoed aangehouden wordt (ca. 3,80-5,70 m +NAP). De gemiddelde kweldruk is hier ongeveer 2 tot 3 mm/dag. Dit uit zich in het

terrein door kwelverschijnselen als roest (kwelvlies van ijzerbacteriën) en continue afvoer van water. In het zuidelijk deel van Kolland, dat direct aan de Rijndijk grenst, is de grondwaterstijghoogte in de jaren zestig van de vorige eeuw gestegen door de aanleg van de stuw bij Maurik, die iets meer dan 1 km stroomafwaarts van het landgoed ligt. Deze zorgde voor een rivierwaterstand die constanter en, met name in perioden met lage rivierafvoer, hoger was dan daarvoor. In het noordelijke deel van Kolland is de invloed van het Rijnwater minder groot (Kiwa Water Research, 2007). De constantere aanvoer van kwelwater vanuit de rivier heeft niet (automatisch) geleid tot hogere (grond)waterstanden in Kolland. Dit komt omdat in dezelfde periode de ontwatering door perceelsloten en hoofdwatergangen is geïntensiveerd, die veel van het kwel- en neerslagwater versneld afvoer(d)en.

Kolland is plaatselijk vochtig tot nat, zoals landschappelijk ook past bij hakhoutbossen als deze. De geschatte gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) is in een deel van Kolland ondieper dan 25 cm – mv. Daarbuiten komt een GVG tussen de 40 en 75 cm – mv vrij veel voor. Plaatselijk, bijvoorbeeld ter plaatse van een maaiveldverhoging, ligt de GVG dieper dan 1 m. De geschatte gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) ligt in het grootste gedeelte van Kolland tussen de 40 en 70 cm –mv. Het verschil tussen GVG en GLG is naar verhouding niet erg groot. Dit hangt samen met de grondwatervoeding vanuit de Neder-Rijn, die door de stuw op een constant peil van 6 m +NAP wordt gehouden. De kleigronden in Kolland hebben een geringe waterbergings- en infiltratiecapaciteit, waardoor in neerslagrijke perioden in de winter het grondwater snel tot aan het maaiveld staat.

Oppervlaktewaterhuishouding

Het Langbroekweteringgebied ligt op de overgang van een vrij afwaterend systeem op de Heuvelrug, waarbij watergangen in een deel van het jaar droog vallen en een systeem met gereguleerde waterpeilen en permanent watervoerende watergangen in het lage deel van het landschap (de voormalige veen- en riviervlakte). In figuur 2 is een overzicht gegeven van Kolland en de belangrijkste watergangen in de buurt. Kolland ligt in de hoek van de Kollandsloot en de Amerongerwetering. Noordelijker van het gebied parallel aan de Amerongerwetering ligt de Leersumerwetering.



Figuur 2. Overzicht hoofdwatergangen Kolland (inclusief monsterpunten).

De Kollandsloot en de Leersumerwetering wateren af op de Amerongerwetering, die onder vrij verval afwatert in westelijke richting. De Amerongerwetering is één van de belangrijke hoofdwatergangen van het gebied. Via de Amerongerwetering kan de bovenloop van de Langbroekerwetering van water worden voorzien. Overtollig water wordt via stuwen afgevoerd naar de Kromme Rijn. Bij watertekort wordt water vanuit de Kromme Rijn in de Amerongerwetering gepompt. Vanwege de hoogteverschillen kan dit inlaatwater tot de Langbroekerwetering komen. De Amerongerwetering kan theoretisch ter plaatse van Kolland dus droog komen te staan.

De Kollandsloot ving veel kwelwater vanuit de Heuvelrug af. Dit kwelwater werd via de Amerongerwetering afgevoerd. In 2015 is de bodem van de Kollandsloot voorzien van een kleilaag. Hierdoor is het drainerende effect sterk afgenomen. De peilen die het waterschap handhaaft zijn vastgelegd in het peilbesluit. Het gebied van Kolland ligt in een peilgebied met een maximaal bovenpeil van 3,83 m +NAP en geen onderpeil (HDSR, 2008). Dit betekent dat onder normale omstandigheden het peil (nabij de stuw) mag fluctueren tussen de 3,83 m +NAP en lager. Er is geen onderpeil aangegeven, wat betekent dat het waterpeil kan uitzakken. Bij intensieve neerslag kan het waterpeil wel kortstondig stijgen.

Omdat het een hellend gebied is, vindt er opstuwung als gevolg van bodemverhang plaats. Door dit verhang lopen de waterstanden in het achterliggende gebied op. Voor de bepaling van het peilbeheer is tot recent, vooral landbouw bepalend geweest. In juni 2017 is er een partiële herziening van het peilbesluit

vastgesteld. In dit peilbesluit worden in de drie gebieden met een natuurfunctie een waterstand ingesteld die in de wintersituatie 0,40 meter onder de gemiddelde maaiveldhoogte ligt. Tijdens het groeiseizoen mag deze waterstand uitzakken. In de 2 gebieden met een agrarische functie wordt in de winter- en zomerpeil ingesteld van respectievelijk 0,90 meter en 0,70 meter onder de gemiddelde maaiveldhoogte. Deze peilen kunnen uitzakken.

De natuurgebieden worden gevoed met regenwater en kwel. Door de geringe berging van de kleigronden staat het grondwater in de winter tot bij het maaiveld (Kiwa, 2007). Binnen de natuurgebieden zorgt een stelsel van greppels en sloten voor de afvoer van overtollig water. Dit water wordt via stuwen en watergang in het agrarisch gebied afgevoerd naar de Amerongerwetering. De watergangen in het agrarisch gebied zijn voornamelijk van zuidoost naar noordwest gericht. De watergangen wateren af op de Amerongerwetering langs de noordgrens van het gebied.

Op de Leersumerwetering loost een riooloverstort. Deze komt echter even voorbij Kolland in de Amerongerwetering terecht, achter de stuw. Water vanuit de overstort kan daarom niet in het bovenstroomse gedeelte van de Amerongerwetering terecht komen.

Oppervlaktewaterkwaliteit

De watergangen in Kolland zijn in het kader van het onderzoek in 2010 bemonsterd (Giesen & Geurts, 2010). Hieruit is geconcludeerd dat de sloten op Kolland, maar ook de Amerongerwetering, zowel in het voorjaar- als in het najaar voor een belangrijk deel grondwater gevoed zijn. Dit water heeft een typisch grondwaterkarakter met een hoog gehalte aan calcium. Alleen in het noorden zijn de gehalten met chloride en sulfaat verhoogd; dit kan een landbouwkundige oorzaak hebben. Bij de monsters langs de dijk met de Neder-Rijn is het sulfaatgehalte normaal. De pH- en EGV-metingen geven eveneens een indicatie voor de herkomst van het water. Uit EGV-metingen in het oppervlaktewater blijkt dat er een onderscheid is tussen de EGV in de (grondwatergevoede) sloten en de greppels in de boscomplexen. De greppels hebben over het algemeen een lage EGV-waarde (20-100 $\mu\text{S/cm}$, door het stagnerende regenwater) en de (grondwater gevoede) sloten hebben een hoge EGV-waarde (100-500 $\mu\text{S/cm}$).

2.3.2 Overlangbroek en Oud Kolland

Bodem en hoogteligging

Overlangbroek ligt in een door rivieren beïnvloed landschap dat in noordoostelijke richting overgaat in het heuvellandschap van de stuwwal. Het is gelegen in een kom met zware klei. De kom kenmerkt zich door kalkloze poldervaaggronden met veen in de ondergrond. In de omgeving van het kerkje van Overlangbroek, net buiten het gebied, ligt een oeverwal met drechtvaaggronden.

De hoogte van het maaiveld loopt van noordoost naar zuidwest (loodrecht op de lengterichting van de Utrechtse Heuvelrug) op van circa 3 m + NAP naar circa 4 m + NAP.

Grondwaterhuishouding

Van Landgoed Broekhuizen aan de rand van de Heuvelrug loopt er een landschapsgradiënt tot aan Overlangbroek en, uiteindelijk, de Neder-Rijn. Grondwaterstroming is hierin belangrijk. Op de Heuvelrug infiltreert veel water. Aan de zuidrand van Broekhuizen daalt het maaiveld verder en komt het grondwater in de watergangen. Het zwaartepunt van de kwel ligt echter nog wat lager in de gradiënt, tussen de Gooyerwetering en Langbroekerwetering: hier komt ook dieper gelegen grondwater aan de oppervlakte, met water dat langer door de ondergrond heeft gestroomd en daar is aangevuld met basen als kalk, ijzer en magnesium. Dit kwelgebied zet zich voort in zuidelijke richting, tot aan het Natura2000-gebied bij Overlangbroek. Hier is de kwel uit de Heuvelrug op veel plekken beperkt, maar neemt de invloed van kwel afkomstig uit de Neder-Rijn toe. De twee weteringen (zie figuur 3) lopen dwars op de grondwaterstromingsrichting en doorsnijden en verstoren daardoor de natuurlijke landschapsgradiënt. De Amerongerwetering vangt veel rivierkwel af. De Langbroekerwetering zorgt ervoor dat het water dat ten noorden hiervan opkwelt, niet als oppervlaktewater naar het zuidelijker gelegen Overlangbroek kan stromen. Het afstromende 'kwel'water wordt via de wetering afgevoerd. De gemiddelde kweldruk in het N2000-gebied ligt tussen de 0 en de 2 mm per dag, maar plaatselijk treedt lichte infiltratie op (HDSR, 2008).

De gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) varieert in het overgrote deel van Overlangbroek tussen de 40 en 100 cm – mv. In het noordoosten van Overlangbroek is de grondwaterstand in het voorjaar plaatselijk ondieper. De gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) ligt in een groot deel van Overlangbroek dieper dan 125 cm – mv. Een GLG dieper dan 200 cm –mv wordt niet aangetroffen. In het noordoosten is de GLG ondieper (40 tot 125 cm – mv). De genoemde waterstanden zijn op de meeste plaatsen te laag voor de habitats die hier nagestreefd worden, zoals blijkt uit het Watergebiedsplan Langbroekerwetering (HDSR, 2008).

Oppervlaktewaterhuishouding

Overlangbroek wordt gevoed met regenwater en kwel. In en rondom het gebied lopen slootjes en greppels. De greppels hebben alleen een afwaterende werking tijdens natte perioden. Veel greppels in de bospercelen (waaronder het essenhakhout) zijn al vele jaren niet meer opgehaald en zijn dichtgegroeid met vegetatie. De greppels bevatten nog wel water, maar de waterafvoer vanuit de greppels naar de sloten vindt gestremd plaats.

In natte perioden stroomt het water vanuit het gebied, via die duikers onder de openbare weg, naar de Langbroekerwetering. De duikers zijn voorzien van afsluiters, waarmee de afvoer kan worden gereguleerd. Overlangbroek ligt in een peilgebied met een bovenpeil van 2,8 +NAP. Deze peilen zijn afgestemd op de landbouwfunctie. Er wordt niet onder alle omstandigheden water ingelaten. Dit betekent dat de waterstand kan uitzakken.

Hoewel de Amerongerwetering direct langs Overlangbroek loopt, staat het natuurgebied niet in open verbinding met de wetering. Water vanuit de riooloverstort in Leersum wordt via de Amerongerwetering aan de zuidkant van Overlangbroek afgevoerd. Water vanuit de Amerongerwetering stroomt echter niet het gebied binnen.



Figuur 3. Overzicht slotenpatroon met stroomrichting in Overlangbroek. Daarnaast zijn de drie afsluiters (stuwjes) aangegeven die de afvoer van water reguleren. Verder zijn de Langbroekerwetering en Amerongerwetering aangegeven. De inzet betreft Oud Kolland.

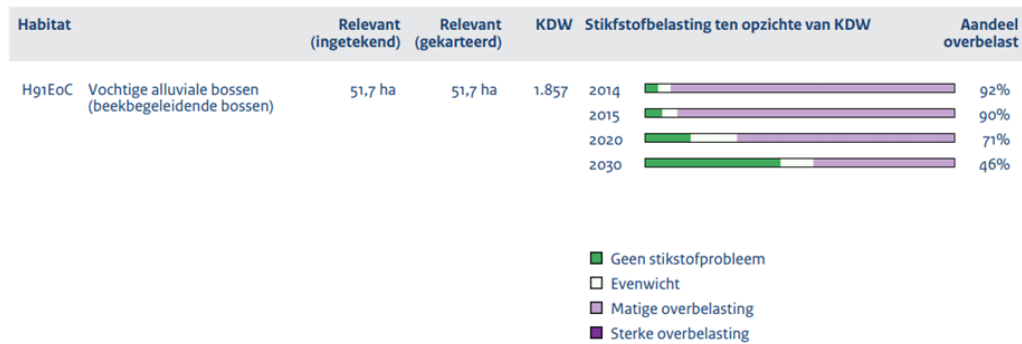
Vanwege de diepte van de Amerongerwetering is het zeker dat hiermee grondwater uit het gebied afgevoerd wordt. Het is opvallend dat zelfs op de oeverwal in het zuidwesten van het terrein nog (diepe) sloten en greppels liggen. Het dichte stelsel van greppels en sloten is in een tijd aangelegd dat de (grond)waterstanden in de hele regio veel hoger waren.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Van de zware metalen overschrijdt alleen koper de norm. Bestrijdingsmiddelen zijn niet boven de MTR-norm aangetroffen. In het hele gebied wordt een kwelvlies van ijzerbacteriën aangetroffen (Kamerling *et al.*, 2008). Tijdens eenmalige veldmetingen zijn in de greppels EGV tussen 200 en 400 $\mu\text{s}/\text{cm}$ aangetroffen. Het water in de ondergrond heeft gemiddeld een veel hogere EGV. Dit duidt op een combinatie van neerslag- en regenwater in de greppels.

2.4. Depositie van stikstof

Stikstofoverbelasting per habitatype

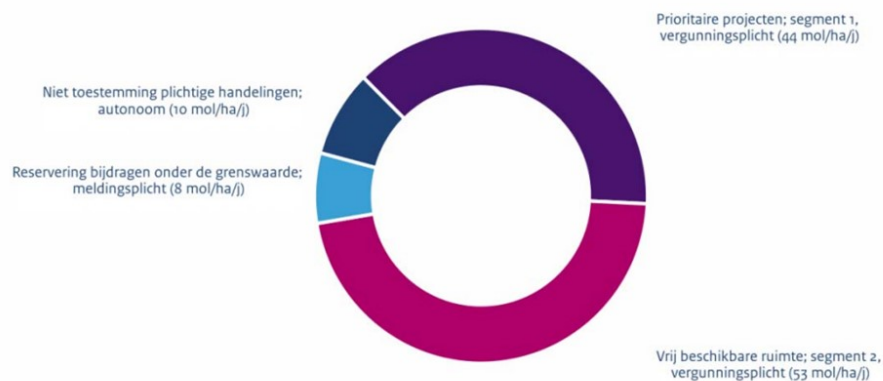


Figuur 4. Overschrijding kritische depositie waarden (kdw) in Kolland en Overlangbroek.

In de meest recente gebiedsanalyse is ook de analyse van Aerius M16L gegeven. Figuur 5 geeft aan hoeveel depositieruimte er binnen dit gebied beschikbaar is en hoe deze verdeeld is over de vier segmenten. Hieruit blijkt dat er in totaal 115 mol/ha beschikbaar is en 97 mol/ha als ontwikkelingsruimte voor segment 1 en segment 2. Van de ontwikkelingsruimte wordt 60% beschikbaar gesteld in de eerste helft van de PAS-periode en 40% in de tweede helft.

Voor het ecologisch oordeel is van belang welk depositieniveau wordt bereikt bij benutting van alle ontwikkelingsruimte. In deze analyse is rekening gehouden met de totale stikstofdepositie die berekend is met Aerius M16L. Bij de berekening van de stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak is de ontwikkelingsruimte die voor dit gebied in dit tijdvak van het programma beschikbaar is, ingecalculleerd. Daarnaast is uitgegaan van een veronderstelde generieke afname van de stikstofemissies door milieumaatregelen in de landbouw en in andere sectoren. De weergegeven stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak van het programma is dus inclusief de uitgifte van ontwikkelingsruimte en inclusief generieke milieumaatregelen. Uit Aerius M16L blijkt dat aan het eind van het eerste tijdvak (2014-2020), ten opzichte van de huidige situatie, sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied met gemiddeld 144 mol/ha/jaar.

Deze gebiedsanalyse en de jaarlijkse aanvullingen en actualisatie hierop (Provincie Utrecht, 2015; www.pas.natura2000.nl/files/081_kollandenoverlangbroek_gebiedsanalyse_31-05-15_ut-1.pdf) is een belangrijke basis onder dit beheerplan.



Figuur 5. Verdeling depositieruimte van stikstof in Kolland en Overlangbroek



Figuur 6. Ruimtelijke verdeling van de depositieruimte van stikstof in Kolland en Overlangbroek

3 INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN EN GEBIEDSANALYSE

In dit hoofdstuk worden de huidige natuurwaarden ten aanzien van de Natura 2000-doelen beschreven. Voor sommige andere Natura 2000-gebieden zijn ook kernopgaven opgesteld, maar niet voor dit gebied.

Kolland en Overlangbroek is aangewezen voor het habitatype: H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen). Uitgegaan wordt van de instandhoudingsdoelstelling behoud oppervlakte en kwaliteit voor het habitatype voor Kolland en Oud-Kolland en uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit voor Overlangbroek.

3.1 Gebiedsanalyse Vochtige alluviale bossen

3.1.1 Kenschets Vochtige alluviale bossen

Het habitatype H91E0 omvat bossen die groeien op beek- of rivierafzettingen (van het zogenoemde alluvium of alluviaal) en die direct of indirect onder invloed staan van beek- of rivierwater. De verschijningsvorm loopt sterk uiteen. De bossen kunnen zeer soortenrijk zijn en zeldzame typische soorten bevatten.

De grote variatie aan bostypen wordt binnen het habitatype verdeeld over drie subtypen. In Kolland en Overlangbroek gaat het om het subtype C, beekbegeleidende bossen. De beek-begeleidende bossen in beekdalen en langs kleinere rivieren vertonen veel overeenkomst met het vochtige hardhoutooibos. In brongebieden van beekdalen wisselen deze bossen af met natte bossen waarin zwarte els op de voorgrond treedt. In het rivierengebied komt dit subtype (ondanks de suggestie die de naam oproept) soms ook voor in de vorm van Vogelkers-essenbos. Deze uitzondering doet zich op Kolland en Overlangbroek voor.

3.1.2 Kwaliteitsanalyse Vochtige alluviale bossen

Het kwalificerende habitatype komt voor in het natte zuidelijke deel van Kolland, in Oud Kolland en in het noordelijk deel van Overlangbroek (zie figuur 1).

Actuele kwaliteit algemeen

De actuele kwaliteit van het essenhakhout heeft recentelijk te lijden onder de essentakschimmel, waardoor de essen minder vitaal zijn of zelfs sterven. De bospercelen in het N2000-gebied betreffen (hakhout)percelen van es, deels gemixt met els. Deze bosopstanden zijn tevens van cultuurhistorische waarde als een historische vorm van bosbeheer die in dit gebied (het Krommerijn-gebied) nog actief bedreven wordt en een zeldzaam cyclo-dynamisch biotoop oplevert.

Het essenhakhout met in de ondergroei planten als ruwe smele, groot heksenkruid, bloedzuring, gewoon nagelkruid en diverse vochtige ruigtesoorten wordt gerekend tot het Vogelkers-essenbos. Plaatselijk heeft ruw beemdgras een hoge bedekking, wat duidt op eutrofe omstandigheden.

Actuele biotische kwaliteit en trend

Van de 29 typische soorten van het habitatype Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) komen er vijf met zekerheid voor (zie tabel 1). Hieraan zijn twee mossoorten toegevoegd die nu nog niet vermeld staan in het profielendocument voor dit subtype, maar wel in de volgende versie ervan opgenomen zullen worden.

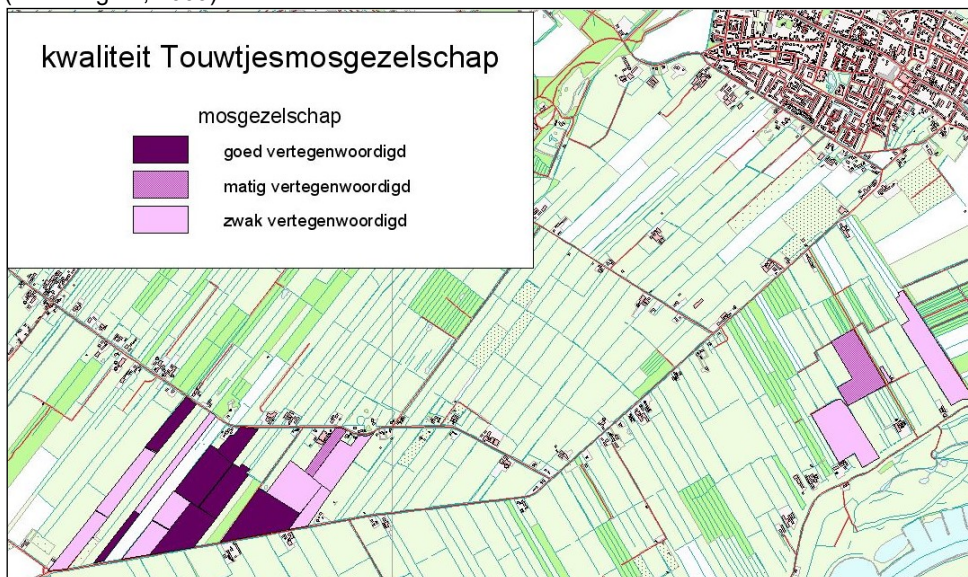
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Aanwezig op Kolland	Aanwezig op Overlangbroek
Groot touwtjesmos	<i>Anomodon viticulosus</i>	ja, op 4 essenstoven	ja, op 26 essenstoven
Spatelmos	<i>Homalia trichomanoides</i>	ja, goed vertegenwoordigd	ja, goed vertegenwoordigd
Bloedzuring	<i>Rumex sanguineus</i>	Ja	ja, frequent voorkomend
Grote bonte specht	<i>Dendrocopos major</i>	Ja	ja
Matkop	<i>Parus montanus</i>	Ja	ja

Tabel 1. De vijf typische soorten voor Vochtige alluviale bossen type C die in Kolland en Overlangbroek voorkomen.

De relatief jonge voedselrijke natte kleibodem die onder invloed staat van de rivier(kwel) zorgt ervoor dat er een relatief groot aantal soorten van voedselrijke omstandigheden leven, zoals kleeftkruid, hondsdrif en grote brandnetel, naast de meer typische vertegenwoordigers als reuzenzwenkgras, ruwe smele, bosandoorn, geel nagelkruid, dagkoekoeksbloem, bloedzuring, speenkruid en groot heksenkruid. Verspreid in het hakhout staan struiken als eenstijlige meidoorn, Gelderse roos, gewone vlier en wilde lijsterbes. Sleedoorn komt in diverse percelen abundant voor, terwijl braamsorten in wisselende bedekkingen voorkomen. Het voorjaarsaspect is met een (massale) bloei van fluitenkruid, speenkruid, pinksterbloem en (plaatselijk) bosanemoon overweldigend.

Mosflora

Wat Kolland en Overlangbroek ook bijzonder maakt zijn de mos- en korstmosgezelschappen op de stobben van de essen. Dit epifytische climaxgezelschap is gebonden aan de neutrale tot basische schors van essen, iepen en wilgen (Barkman, 1958) en is in Nederland zeer zeldzaam geworden. De laatste groeiplaatsen zijn vrijwel beperkt tot oude essenvoeten in regelmatig gehakt essenhakhout (Van Dort & Spier, 2001, Greven, 1992). Enerzijds is dit biotoop op veel plaatsen verwaarloosd of verloren gegaan, anderzijds is de soortensamenstelling gewijzigd als gevolg van het binnendringen van zuurminnende soorten. Dit kenmerkende Touwtjesmosgezelschap is op Kolland matig en op Overlangbroek goed vertegenwoordigd (zie figuur 7, Greven, 2008 en Van Dort, 2011). Van Dort en Horsthuis, 2014 en Van Dort, 2015 hebben aangetoond dat deze vegetaties de afgelopen periode zijn behouden op Kolland. Door de mossenspecialist dhr. Wondergem is de mossenvegetatie van beide percelen van Oud Kolland geïnventariseerd. Zijn conclusie is dat het gezelschap ook daar nog redelijk vertegenwoordigd is (Wondergem, 2009).



Figuur 7. Kwaliteit Touwtjesmosgezelschap in Kolland en Overlangbroek in 2008. Het gebied Oud Kolland is niet bezocht tijdens deze inventarisatie.

Behalve deze typische soorten komen als bijzondere soorten ook nog enkele andere mos- en korstmossoorten voor: glad kringmos (*Neckera complanata*), gewoon pelsmos (*Porella platyphylla*), bleek boomvorkje (*Metzgeria furcata*), schijfjesmos (*Radula complanata*), recht palmpjesmos (*Isoetecium alopecuroides*) en ruig leermos (*Peltigera praetextata*, een licheen).

Een vergelijking tussen 1988 en 2007 geeft een sterke verarming weer van de kenmerkende mosflora van het Touwtjesmosgezelschap op Kolland. Als oorzaak van deze negatieve trend wordt opgegeven de verruiging van de percelen met sleedoorn, braam, riet en hoge grassen (Greven, 2008). In 2011 is de mosflora ongeveer gelijk gebleven ten opzichte van 2007. Ook in 2014 zijn de vegetaties door Van Dort en Horsthuis geïnventariseerd. Hieruit blijkt dat ze zeker niet verder zijn afgenomen. Op Overlangbroek is de mosflora bijzonder goed ontwikkeld en hier wordt een licht positieve trend geconstateerd, diverse soorten zijn sinds 1988 vooruit gegaan. Een vergelijking van 2011 met 2007 geeft aan dat deze positieve trend zich nog steeds doorzet. Door Van Dort zijn de mosvegetaties ook in 2015 geïnventariseerd. Ook hieruit blijkt dat de mosvegetaties niet achteruit gaan (Van Dort, 2015).

Hogere planten

In de vochtige bossen is in het afgelopen decennium het aandeel braam en rietgras in de kruidlaag sterk toegenomen. In het iets drogere hakhout in het middengebied van Kolland, komt in de ondergroei veel bosanemoon en lokaal ook bosandoorn voor. Ook hier is er sprake van een toename van opslag van braam, rietgras en sleedoorn. De oorzaken van de toename van deze soorten kunnen deels liggen in verdroging (o.a. versnelde afbraak van organische stof waaruit nutriënten vrijkomen) en in de te hoge stikstofbelasting via de atmosfeer. Recent is hier het afsterven van stoven en het dunner worden van de essenkronen bijgekomen, als gevolg van de essentakziekte.

3.2 Systeemanalyse Vochtige alluviale bossen

Het Vogelkers-essenbos komt voor op vochtige tot natte, matig voedselrijke en zwak zure tot neutraalbasische standplaatsen. Het optimale grondwater is basenrijk van karakter. Een hoge grondwaterstand is dan ook essentieel voor het behoud van dit bos. Kwel vanuit de rivier en de Utrechtse Heuvelrug die tot de wortelzone van de vegetatie leidt, is hiervoor noodzakelijk.

Het beheer moet worden gericht op een vochtig alluviaal loofbos, dat bestaat uit verschillende soorten loofbomen met de es als dragende boomsoort. De es staat hierin onder grote druk vanwege de essentakziekte, waarvan de impact aanzienlijk is. Daarom is het ook onduidelijk in hoeverre de specifieke verschijningsvorm van het habitat als essenhakhout, de voor epifyten meest soortenrijke vorm, in deze vorm in stand kan worden gehouden.

Voor het behoud van de bijzondere mossen, welke hier aan dit type bos een extra waarde toekent, is het belangrijk dat een vochtig microklimaat behouden blijft en de stikstofdepositie wordt verminderd. Stikstof bevordert de verruiging en bevoordeelt zuurminnende mossen, die concurrerend kunnen zijn voor de bijzondere basenminnende soorten uit het touwtjesmosgezelschap. Deze basenminnende soorten vereisen ook basische boomschors als substraat, zoals de es die biedt. Bij grote sterfte van es dienen daarom andere boomsoorten met basische schors bevorderd te worden, zoals veldesdoorn, gewone esdoorn en fladderiep.

3.3. Knelpunten behoud Vochtige alluviale bossen

Door de essentaksterfte is er een belangrijke opdracht om de wegvallende essen te vervangen door andere boomsoorten van het vochtige alluviale bos, bij voorkeur met een basische schors. Het doel blijft om de es als dragende boomsoort te behouden. Daarom dient er een beeld te zijn van de ernst van de taksterfte in de verschillende percelen, zowel van hakhoutpercelen als opgaand bos, en een visie hoe een soortenrijk vochtig loofbos op de betreffende locatie kan worden gerealiseerd. De natuurbeheerders ontwikkelen op dit moment een dergelijke visie, in samenwerking met de waarnemingen aan essensterfte in het veld. Mogelijkheden hiervoor zijn, buiten het voorlopig gestaakte hakhoutbeheer, opgaand bos, middenbos en de stoven op enen zetten. Om verdere verruiging te voorkomen, dient gestreefd te worden naar een snelle kroonsluiting. Daarvoor is de es een onzekere keuze en is ook doorplant met andere soorten nodig.

Een tweede probleem betreft de bijzondere epifytengemeenschap in relatie tot het hakhoutbeheer. Eerder is als het specifieke 'cyclo-dynamische milieu' genoemd dat door hakhoutbeheer ontstaat en waarvan de fysiologische impact op de vegetatie nader is geduid door Pons, 1976. Voor de epifytengemeenschap lijkt deze cyclus, samen met de knoestige stoven die erdoor ontstaan, een belangrijke voorwaarde. Het is onduidelijk hoe lang deze epifytengemeenschappen in stand blijven zonder kapcyclus.

De onzekerheden rondom het lot van de essen en de kapcyclus, zullen gespreid worden door tegelijkertijd verschillende sporen te bewandelen:

- opstanden met veel essensterfte doorplanten met vervangende soorten, passend binnen het boshabitat;
- bij houden van het verloop van essensterfte en het succes van compenserende maatregelen zoals doorplant;
- op kleine schaal doorzetten van hakhoutbeheer van essen en, op termijn, vervangende soorten met basische schors;
- externe terreincondities voor het habitat zo goed mogelijk op orde brengen, met name door hydrologisch herstel.

De huidige beperkte ontsluiting en toegankelijkheid van de percelen moet worden verbeterd. De greppels in het bos bevorderen de luchtvochtigheid, maar moeten ook een deel van het regenwater afvoeren, zodat kwelrijk water in de percelen kan dringen. Bovendien leveren de watervoerende greppels een gunstig biotoop op voor soorten als de ringslang, poelkikker en heikikker die in essenhakhout voor kunnen komen (Geerdes, 2001).

Daarnaast zijn in het gebied nog de volgende knelpunten om het vochtig alluviale bos te behouden:

- landbouw en natuur zijn in het gebied ruimtelijk met elkaar verweven. Beide stellen andere eisen aan de waterhuishouding. Dat vraagt om ruimtelijke scheiding van beide functies en het maken van (ruimtelijke) keuzes;
- het grondwater zakt in de zomer te diep en te langdurig uit;
- verruiging, verdroging en verzuring in de percelen zowel door de stikstofdepositie (verzuring en vermesting) als de hydrologische situatie (verdroging, geen aanvoer basenrijk grondwater en onvoldoende afvoer van zuur neerslagwater);
- een peilbeheer dat afgestemd is op het landbouwdoel, waardoor, vooral in Overlangbroek, basenrijk water te snel via diepe sloten wordt afgevoerd.

4. UITWERKING HERSTELMAATREGELEN

4.1 Maatregelen Vochtige alluviale bossen

In het vorige hoofdstuk is een overzicht gegeven van de maatregelen die getroffen zouden moeten worden om het aangewezen habitatype te behouden en in Overlangbroek te laten uitbreiden. Uit diverse studies (Greven, 2008; Horsthuis *et al.*, 2011a en b; Bosgroep, 2009; Hoekstra *et al.*, 2009 en Beije *et al.*, 2012) komen aanbevelingen naar voren, met een duidelijk pakket aan maatregelen voor herstel van dit habitatype. Deze betreffen zowel maatregelen ten aanzien van het bosbeheer als de hydrologie. Echter, de ontwikkelingen rondom de essentaksterfte hebben geleid tot nieuwe inzichten ten aanzien van het bosbeheer (niet tot hydrologie) voor het behoud van het habitatype.

Bosbeheer



In de herstelstrategie voor vochtige alluviale bossen (Beije *et al.*, 2012) werd als herstelmaatregel voor het bosbeheer een consequent hakhoutbeheer voorgesteld (zie vorige hoofdstuk). In de gebiedsanalyse zijn deze voorstellen aanvankelijk overgenomen (Provincie Utrecht, 2015). Echter, dit advies is door het recent optreden van de essentaksterfte achterhaald.

De essentaksterfte is een tamelijk recent type bedreiging in percelen met es. Het wordt veroorzaakt door de schimmel *Chalara fraxinea* en is in het voorjaar van 2011 voor het eerst in het gebied herkend, maar vermoedelijk was het al sinds 2008 aanwezig. Een gevolg van de ziekte is dat takken van essen afsterven. Na het hakken van essenstoven slaat deze vaak toe in de nieuwe uitlopers, waardoor er lager op de stoof nieuwe uitlopers worden aangemaakt die ook weer

Figuur 8. Voorbeeld van grootschalige sterfte van essen door essentakziekte in opgaand bos (25 tot 30 jaar na hakken): de kroonlaag neemt nog maar weinig licht weg, waardoor de kruidlaag veel direct zonlicht ontvangt en verruigt (Overlangbroek, september 2016, foto: Allard van Leerdam).

geïnfecteerd kunnen raken. Maar ook in het meer opgaande essenbos is de ziekte aanwezig, met vaak grootscheepse sterfte in het essenbos tot gevolg, zie bijvoorbeeld figuur 8. De ziekte is nog vrij nieuw en in Noordwest-Europa is nog weinig ervaring met deze ziekte opgedaan. Wel is bekend dat het aantastingspercentage in essenopstanden doorgaans hoog is en dat een deel van de opstand zeker zal sterven. Dit komt overeen met het beeld in Kolland en Overlangbroek.

In de Provincie Utrecht is in de jaren 2000-2010 de aandacht toegenomen voor de landelijk en zelfs internationaal bijzondere touwtjesmosgemeenschap op essenstoven (epifyten). Omdat essenhakhout binnen Nederland vooral in de Provincie Utrecht nog aanwezig is, leidde dit van provinciewege tot een stimulering van het hakhoutbeheer door eigenaren van natuurterreinen. Na het verschijnen van de eerste essentakziekte-uitbraak heeft de provincie Utrecht in 2011 geadviseerd voorlopig geen voorgenomen herstelmaatregelen uit te voeren en te stoppen met hakken, in afwachting van het verdere verloop van de aantasting. In de daar op volgende jaren zette de aantasting door. Ook in percelen die al wat langer geleden voor het laatst waren gehakt, zorgde de aantasting voor een dunner bladerdek waardoor de verruiging met braam, brandnetel en sleedoorn aanzienlijk toenam. De noodzaak om in te boeten na het hakken werd steeds duidelijker, maar de angst bestond dat dit door de verruiging steeds moeilijker zou worden. Ook werd het dunne kronendak nadelig geacht voor de mossen vanwege de verminderende luchtvochtigheid. Daarom werd eind 2013 geadviseerd om weer te gaan hakken en in te boeten met andere soorten van het vogelkers-essenverbond (Provincie Utrecht, 2013).

Inmiddels ontstaat ook twijfel rondom dit advies. Essen die gehakt worden lijken gevoeliger voor de ziekte. Na het hakken kan de hergroei daardoor traag of, op sommige plekken, helemaal niet verlopen. Voor

behoud van het vochtige alluviale bos is eigenlijk een snelle sluiting van het kroondak wenselijk, zodat er geen verruiging optreedt. Daarom lijkt terughoudendheid met hakhoutbeheer geboden. Tegelijkertijd zijn er ook opgaande essenbossen met veel uitval van essen en met een verruigende kruidlaag (zie o.a. figuur 8). Daarnaast zien we dat in Oost-Europa, waar de ziekte al eerder toesloeg, ook oude essenbossen afsterven. Behalve terughoudendheid met hakken en goede monitoring is het dus ook onontkoombaar om andere, vervangende boomsoorten in het bos te planten.

Uit de vierjaarlijkse mossenmonitoring in opdracht van de provincie Utrecht (Van Dort, 2016) bleek dat het, ondanks de essensterfte, met de mossen (nog) niet slecht gaat, waarschijnlijk omdat de verruiging het lichtere kroondak compenseert voor wat betreft de luchtvochtigheid. Cyclische afzet van de essen wordt daarom – in ieder geval voorlopig – terughoudend gehanteerd en nauwkeurig gevolgd. Het beheeradvies is daarom opnieuw aangepast. De es is de dragende boomsoort van het habitatype vogelkers-essenbos en het behoud van deze soort is dringend gewenst. In overleg met de bosgroep (dhr. Horsthuis en dhr. Delforterie) is het volgende beheeradvies geformuleerd:

- Doel is het behoud van fraaie essenstoven en vitale essen;
- Essen worden terughoudend gehakt;
- De effecten van het hakken worden nauwkeurig gevolgd;
- Op plekken met veel uitval van essen, al dan niet na hakken, worden vervangende boomsoorten aangeplant teneinde de kroonsluiting te bevorderen;
- De beheerder kan verder zelf invulling geven aan het beheer, waarbij het behoud van het soortenrijke vogelkers-essenbos centraal staat. Mogelijke beheervormen zijn het bos te laten doorgroeien, het te ontwikkelen tot middenbos of het op enen zetten. De keuze van de exacte locatie van de beheervormen is aan de beheerder, afhankelijk van de huidige situatie en ontwikkeling van de betreffende percelen;
- Er dient gestreefd te worden naar een snelle sluiting van het kroondak, waarna ingeboet kan worden.

Grote gaten in het bosplantsoen kunnen nu al ingeboet worden. Ingeboet wordt zoveel mogelijk met soorten van het betreffende habitatype. Mogelijkheden zijn resistente essen, iepen (reeds veel aanwezig in Overlangbroek), linden, wilgen, populieren, kersen (gewone en de zoete) en esdoornen, zoals gewone esdoorn, Spaanse aak of veldesdoorn. Op verhoogde kopjes en percelen kan ook ingeboet worden met eik. Verzocht wordt terughoudend te zijn met inboeten met zwarte els en struiksoorten, maar indien snelle kroonsluiting wenselijk is, zijn ook deze soorten een mogelijkheid.

- Om een beeld te hebben van de aanwezigheid van fraaie stoven, de bedekking met vitale essen, de locatie en de aanwezigheid van karakteristieke mossen, andere soorten en verstoringssorten is het noodzakelijk de percelen goed te kunnen betreden en paden zijn hiervoor noodzakelijk. Dankzij de hiermee verkregen kennis, kunnen beheermaatregelen worden genomen om het bostype en min of meer resistente essen te behouden. Ook wordt hierdoor inzicht verkregen in: 1. de (on)mogelijkheden om op korte termijn in te boeten met gebiedseigen soorten, 2. of op afzienbare termijn het bos zich sluit en wat de hoogte van het plantsoen is en 3. de aanwezigheid van soorten die de ontwikkeling naar soortenrijk alluviaal, vochtig middenbos of opgaand bos kunnen ondersteunen als basis voor het te voeren beheer nu en in de toekomst. Daarnaast zijn de paden nodig om jonge aanplant te verzorgen, sleedoorn te bestrijden en andere beheermaatregelen uit te voeren.

Voor het behoud van het touwtjesmosgezelschap betekent dit advies een spreiding of uitstel van het risico op verdwijning. Zoals in het vorige hoofdstuk aangegeven leeft dit gezelschap op basische boomschors in een vochtig microklimaat. Op locaties met middenbos (met de essen als



Figuur 9. Uitgevoerde hydrologische maatregelen op Kolland.

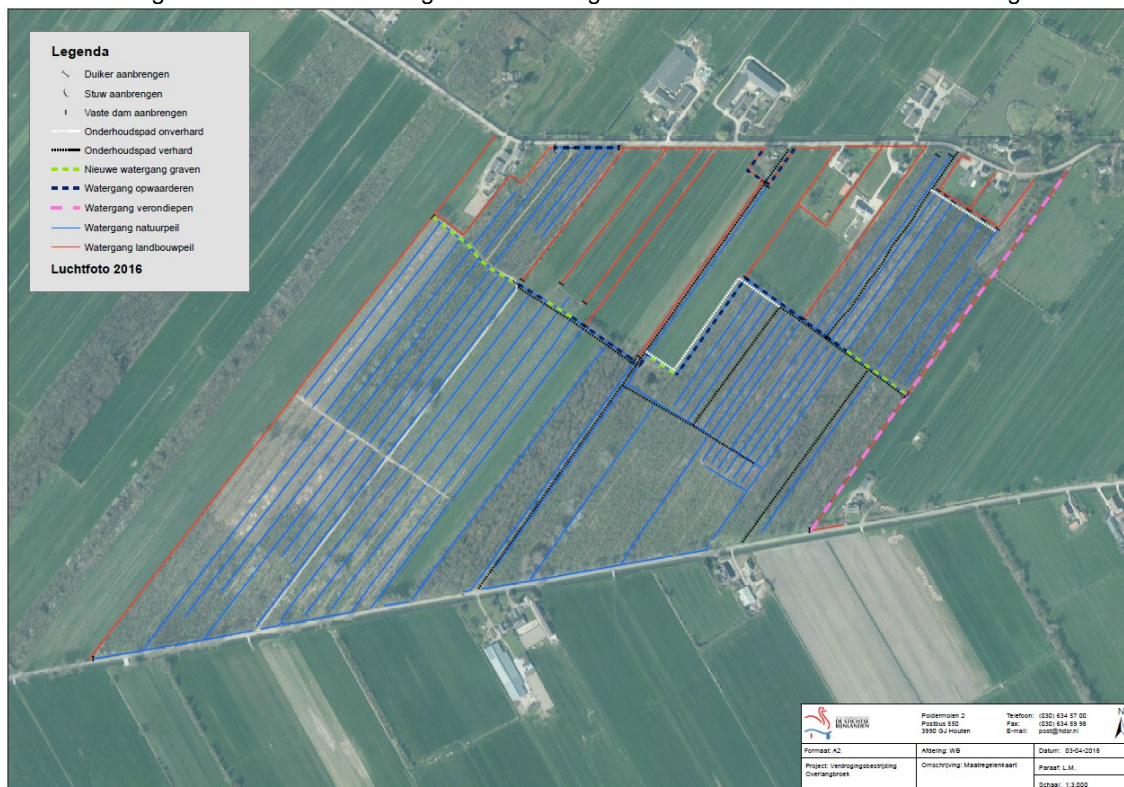
overstaanders en de andere soorten als hakhout) en waar de stoven op enen worden gezet, blijft het hakhoutkarakter en de daar mee samenhangende luchtvochtigheid deels behouden en hebben vitale essen een hogere kans om te overleven. Het risico is dat de essenstoven langzaam in normale boomvoeten veranderen met minder substraat voor de mossen tot gevolg.

Hydrologie

Zoals in het vorige hoofdstuk aangegeven, zijn de hydrologische herstelmaatregelen van groot belang vanwege het herstel en behoud van de buffercapaciteit in de bodem en de luchtvochtigheid in het bos. De grondwaterstand dient op veel plekken met minimaal 25 cm te worden verhoogd.

Binnen de natuurgebieden worden maatregelen uitgevoerd met als doel om de grondwaterstand te verhogen en de afvoer van overtollig (regen)water te verbeteren. Hiervoor wordt een hydrologische scheiding aangebracht tussen het agrarische gebied en de natuurgebieden. De uit te voeren maatregelen zijn weergegeven op de onderstaande tekening.

Voor Kolland is in 2016 een hydrologisch herstelplan vastgesteld (HDSR, 2016). De maatregelen zijn inmiddels uitgevoerd. Voor Overlangbroek laat figuur 10 de uit te voeren maatregelen zien.



Figuur 10. Uit te voeren hydrologische maatregelen op Overlangbroek. Natuurpeil is blauw en landbouwpeil is rood.

Dankzij de hydrologische herstelmaatregelen in Overlangbroek wordt verzurend regenwater sneller afgevoerd, waardoor kwel beter naar boven kan stromen. Daarnaast wordt het kwelwater langer in het gebied vast gehouden, waardoor de invloed van dit type water toeneemt. Om deze redenen neemt de invloed van rivierkwel in het gehele gebied toe. Hierdoor zal het areaal vochtig alluviaal bos in dit gebied naar verwachting toenemen en zal aan de uitbreidingsdoelstelling worden voldaan.

Er is een hydrologisch herstelplan voor Kolland gemaakt door Arcadis in opdracht van Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden (HDSR) en in samenwerking met Bosgroep Midden Nederland en Kolland NV (Arcadis, 2014 en HDSR, 2016). Uitgangspunt is om tot een duurzaam en effectief watersysteem voor de ecohydrologische ontwikkeling van het Landgoed Kolland te komen. Er worden stuwen geplaatst om én in de natuurgebieden én in de agrarische gebieden de vereiste peilen te kunnen instellen (zie figuur 9). Daarnaast worden diepe, drainerende watergangen verondiept, watergangen opgeschoond en duikers vergroot om overtollig water te kunnen afvoeren. De greppels in het bos worden enige meters aan de kopse zijde geschoond, zodat regenwater beter wordt afgevoerd. Hierbij zijn ook opties voor verschuiving van de huidige agrarische functies bekeken, evenals mogelijke locaties voor de realisering van nieuwe natuur. De waterstanden in de scheislotten om de natuurgebieden krijgen ook een natuurlijk peil. Hierdoor is, met name in het vroege voorjaar, sprake van natschade. Deze stoken kunnen worden toegevoegd aan het NNN en krijgen een natuurfunctie. Percelen die nu in de NNN liggen

maar het agrarisch gebruik blijft behouden, worden op termijn uit de NNN gehaald. De grond hiervoor wordt buiten het gebied gecompenseerd, zodat de eigenaar / pachter er niet in areaal en/of bedrijfsvoering op achteruit gaat. Een verbetering van de interne ontsluiting van de diverse percelen voor natuurbeheer (o.a. afvoer van het hakhout) wordt hierbij meegenomen. Een en ander resulteert in een verbetering van de hydrologische situatie voor H91E0C waarbij met name de vermindering van de drainerende werking van de Kollandsloot, van belang is. Deze watergang is voorzien van een kleilaag in de bodem en taluds. De peilen worden aanvankelijk ingesteld volgens de herstelstrategie (Beije et al, 2012). Er wordt een monitoringsplan opgesteld om de effecten te monitoren, zodat een eventuele bijstelling van de peilen mogelijk is. Andere drainerende watergangen zijn met ca. 25 cm verondiept om de drainerende werking te beperken.



Figuur 11. Uit te voeren hydrologische herstelmaatregelen in Oud-Kolland

Oud Kolland

Binnen Oud Kolland worden maatregelen uitgevoerd met als doel om de grondwaterstand te verhogen en de afvoer van overtollig (regen)water te verbeteren. Hiervoor wordt een hydrologische scheiding aangebracht tussen het agrarische gebied en de natuurgebieden (zie figuur 11).

Samenvatting herstelmaatregelen

Zowel voor Kolland, Oud Kolland als Overlangbroek bestaan de herstelmaatregelen uit hydrologische en beheermaatregelen (Bosgroep, 2009). De uit te voeren herstelmaatregelen zijn onder te verdelen in:

Verandering mogelijkheden bosbeheer:

- Versterken van ontsluitingswegen en eventueel aanbrengen (semi-)verharding (deze maatregelen zijn deels in 2016 en '17 uitgevoerd in Kolland, in Overlangbroek zal dat in 2018-2019 tijdens de uitvoering van de hydrologisch maatregelen) gebeuren.
- Behoud vochtig alluviaal soortenrijk bos, met de es als dragende boomsoort:
 - Zorg voor sluiting kroondek;
 - Inboeten na sluiting of op locaties met veel leeggevallen plaatsen ten gevolge van de essentaksterfte. Er wordt ingeboet met de soorten van het habitattype zoals, resistente es, linde, iep, populier, kers, wilg en esdoorn;
- Verbetering beheer (financiering uit beheergelden):
 - Voor percelen die ernstig zijn aangetast door essentaksterfte (zie volgende paragraaf) kan gekozen worden voor ontwikkeling naar opgaand, middenbos of de stoven op enen zetten,

waarin de es behouden blijft en ook toekomst biedt voor de karakteristieke mosflora (De Beaufort, 2014, Van Dort & Horsthuis, 2014).

d. Hydrologische maatregelen (alle deelgebieden):

- Ontvlechting door het aanbrengen peilscheidingen tussen de gebieden met een natuurfunctie en de gebieden met een agrarische functie.
- Verondiepen van sloten die een verdrogend effect hebben binnen de natuurgebieden;
- Het instellen van een natuurlijk peilbeheer binnen de natuurgebieden. In de winter zijn de waterpeilen hoog en in de zomer lager;
- Het graven en opwaarderen van een stelsel van watergangen waarmee overtollig water binnen de natuurgebieden kan worden afgevoerd en het aanbrengen van een onderhoudspad langs deze watergangen.
- Greppels binnen de hakhoutpercelen weer watervoerend maken waardoor de zure neerslaglens van de percelen afgevoerd kan worden. Hierdoor kan het kwelwater uit de rivier en de heuvelrug weer tot in de wortelzone komen en ontstaat een vochtiger klimaat, dat gunstig is voor karakteristieke mossen, flora en fauna;
- Aanbrengen stuwen t.b.v. peilregulatie binnen de natuurgebieden.

Zowel de hydrologische herstelmaatregelen als de beheeraanpassingen zijn al in uitvoering of worden in de komende beheerplanperiode uitgevoerd. Deze herstelmaatregelen worden in alle drie de deelgebieden in min of meer gelijke mate over de gehele oppervlakte uitgevoerd.

5 VRIJGESTELD GEBRUIK

5.1. Inleiding

Dit hoofdstuk geeft een zo compleet mogelijk overzicht van de vrijgestelde activiteiten die tijdens de vaststelling van dit ontwerp-beheerplan plaatsvinden in en om het Natura 2000-gebied Kolland en Overlangbroek en die van invloed kunnen zijn op de instandhoudings-doelstellingen. In dit hoofdstuk wordt eerst ingegaan op de achtergrond van het vrijgesteld gebruik en vervolgens wordt dit gebruik voor het gebied beschreven. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen gebruik en beheer binnen het gebied en gebruik en beheer in de directe omgeving van het gebied, dat van invloed kan zijn op het natuurgebied. De toetsing van de effecten van deze activiteiten wordt in het volgende hoofdstuk weergegeven.

5.2. Wat is vrijgesteld gebruik?

In artikel 2.9 van de Wnb wordt ingegaan op vrijgesteld gebruik: het gaat daarbij om andere handelingen als bedoeld in artikel 2.7. derde lid, onderdeel b, die op de referentiedatum van 31 maart 2010 bekend waren of redelijkerwijs bekend hadden kunnen zijn bij het bevoegd gezag, en die sedertdien niet of niet in betekenende mate zijn gewijzigd. Hierbij geldt nog wel de eis dat deze (passend) beoordeeld moeten worden.

Van belang is die activiteiten te beschrijven waarvan redelijkerwijs (bijvoorbeeld op basis van onderzoeksgegevens of expert-judgement) aangenomen kan worden dat ze van invloed kunnen zijn op de wettelijk beschermde waarden van een gebied. De referentiesituatie voor stikstof is volgens het PAS 1 januari 2015. Dit is de hoogste jaarlijkse emissie van stikstof in de periode 1 januari 2012 tot en met 31 december 2014.

In dit beheerplan is uitgewerkt welke activiteiten dit zijn. Het kan zijn dat een activiteit alleen in combinatie met mitigerende maatregelen geen schade toebrengt aan de instandhoudingsdoelstellingen. In dat geval zijn ook de mitigerende maatregelen in het beheerplan opgenomen.

Hiermee rekening houdend worden in dit beheerplan de volgende activiteiten uitgewerkt:

- Beheer- en onderhoudsactiviteiten ten behoeve van de instandhoudingsdoelstellingen en zonder significant versturende werking, al dan niet met mitigatie;
- activiteiten die met tussenpozen herhaald worden, waarvan vaststaat dat ze geen verslechterende of significant versturende effecten hebben (het is mogelijk dat de activiteit niet steeds op dezelfde wijze of locatie gebeurt, mits dit is vastgelegd);
- losse activiteiten, waarvan vaststaat dat ze geen verslechterende of significant versturende werking hebben (al dan niet met mitigatie).

Voor de volgende typen activiteiten geldt een vergunningplicht in het kader van de Wnb:

- activiteiten die mogelijk behoud of herstel (uitbreiding van oppervlakte of kwaliteit in geval van een uitbreidingsdoelstelling) van de instandhoudingsdoelstellingen (habitattypen of soorten) belemmeren, ook na uitvoering van mitigerende maatregelen;
- activiteiten die mogelijk de oorzaak zijn van achteruitgang van soorten of habitattypen in het verleden (dus ondanks dat de activiteit al langer plaatsvindt in het gebied).

5.2. Huidig vrijgesteld gebruik

In de volgende paragrafen zijn de activiteiten die plaatsvinden in en in de omgeving van het Natura 2000-gebied Kolland en Overlangbroek beoordeeld op hun schadelijkheid en/of profijtelijkheid voor het habitatype H91E0C Vochtige Alluviale bossen.

5.3.1. Kolland

Natuur- en bosbeheer

Bosbeheer

Het essenbos in Kolland wordt beheerd door Landgoed Kolland NV. Van oudsher werd het hakhout met behulp van een hiep afgezet en handmatig uitgedragen. De sleedoomstruwelen werden teruggesnoeid waarna de open plekken werden ingeboet (ingeplant) met es. Tot in de jaren tachtig werden deze werkzaamheden uitgevoerd in de periode van eind november tot in april. Daarna werd het hakhout in een cyclus van zes tot zeven jaar met de motorzaag afgezet, in de periode januari tot half maart. Beperkende factoren hierbij waren de draagkracht en gevoeligheid van de bodem. Werkzaamheden moesten bovendien passen binnen de voormalige Flora- en faunawet. Tijdens werkzaamheden werd gebruik gemaakt van de motorzaag en een kleine tractor op rupsbanden, die over de aangelegde uitrijpaden reden. Deze uitrijpaden waren aangelegd ten koste van oude stoven. Het hout werd buiten de percelen versnipperd waarna het werd getransporteerd en opgeslagen op een voor een vrachtwagen bereikbare centrale locatie. Het afgezette hout werd gebruikt in waterwerken, als brandhout en voor de fabricage van gereedschapsstelen. De laatste jaren wordt het hout vooral gebruikt voor de productie van energie.

Het bosbeheer wordt door essentaksterfte aangepast. Er wordt per perceel een plan gemaakt welk beheer daar in de toekomst wordt uitgevoerd zodat soortenrijk alluviaal bos behouden blijft. Beheermaatregelen die plaatsvinden zijn: inspectie en inventarisatie houtopstanden, beheer voor opgaand bos, middenbos (dat wil zeggen hakhoutbeheer met de es als overstaander), of de stoven op enen zetten (inclusief hakken), inboet en het verwijderen van ruigte en struweel.

Overig natuur- en bosbeheer

Op landgoed Kolland zijn ook nog andere boselementen aanwezig. Het betreft onder andere eikenbos, singels, gemengd bos, een hoofdlaan en vier dwarslanen. De centrale laan van landgoed Kolland behoeft voortdurend beheer (onder andere opsnoeien), ook uit overweging van veiligheid. Plaatselijk is er sprake van sterfte waarbij inplant noodzakelijk is. De dwarslanen behoeven eveneens normaal onderhoud. De laan langs de oostzijde van het gebied is onderdeel van landgoed Zuylestein en is recentelijk hersteld. Het beheer van de bossen op het landgoed is extensief. Er wordt een geïntegreerd bosbeheer toegepast gericht op natuur, landschap en productie. De inkomsten uit hout zijn van betekenis voor het behoud van het landgoed. De elzenpercelen zijn niet toegankelijk omdat ze te nat zijn en worden niet beheerd. Er is een aantal percelen als hooiland in beheer. Daarnaast komen er langs een aantal bospercelen te zijner tijd natuurstroken. Deze gaan als hooiland in beheer en worden jaarlijks gemaaid.

Jacht, faunabeheer en schadebestrijding

Jacht

De jacht in Kolland is verhuurd. De jachthouder voert tevens het beheer en de schadebestrijding in het gebied uit. Hij is aangesloten bij de Wildbeheereenheid Kromme Rijn. Het gebruik bestaat er uit dat als de stand het toelaat, er gedurende het jachtseizoen wordt gejaagd op wildsoorten. De afgelopen jaren werd op een laag niveau gejaagd. In de toekomst wordt verwacht dat een herstel van de populaties aan de orde zal zijn waardoor de jacht naar een normaal niveau zal terugkeren.

Faunabeheer en schadebestrijding

Het faunabeheer en de schadebestrijding bestaan uit:

- Het doden van vossen.
- Het doden van reeën. Populatiebeheer van het ree houdt verband met mogelijke vraatschade, schade aan jonge aanplant (in bosopstanden, lanen en essenhakhout) en de verkeersveiligheid.
- Het beperken van de ganzenstand: met name overzomerende grauwe gans, Canadese gans en Nijlgans.

In het gebied vindt muskusrattenbestrijding plaats. Dit betreft het plaatsen van speur- en klemwerk. Dit vindt minimaal 1x per jaar plaats in de periode november tot mei. Tijdens de trekperiode (in het voorjaar in maart, in het najaar van september tot en met half oktober) worden enkele fuiken/kooien geplaatst ter opvang van mogelijke trekratten. Daarnaast worden enkele "schijnduikers" geplaatst ter signalering van de aanwezigheid van muskusratten. Deze schijnduikers staan in principe jaarrond vangend en worden regelmatig nagekeken. Er wordt alleen met voertuigen op de paden gereden. Bij de activiteiten ontstaat geen schade aan de aanwezige essenstoven.

Waterwinning

Op enige afstand van Kolland zijn drinkwaterwinningen aanwezig (bijvoorbeeld Doorn en Cothen). Daarnaast zijn er ook andere (vergunde) grondwaterwinningen aanwezig (Royal Haskoning, 2009). Verder is er in een straal van 2 km (2 km is een inschatting van de maximale effectafstand van meldingen in het kader van de Grondwaterwet op Kolland en Overlangbroek; onder effect wordt verstaan een grondwaterstandsvaling van minder dan 1 cm) rondom Kolland sprake van meldingen in het kader van de grondwaterwet. Dit zijn kleine en/of tijdelijke onttrekkingen die niet vergunningsplichtig zijn maar die wel bij de vergunningverlener (provincie) moeten worden gemeld. Dit betreft bron- en sleufbemalingen voor aanleg of herstelwerkzaamheden van minimaal 30 tot maximaal 85 m³/uur voor een periode die varieert tussen de 1 week en 3 maanden. Daarnaast is sprake van diverse permanente onttrekkingen ten behoeve van veedrenking en het schoonmaken van een stal (maximaal 7 m³/uur), beregening van een siertuin (maximaal 7 m³/uur) en brandputten (maximaal 90 m³/uur).

Landbouw

Binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied bevinden zich percelen die in regulier agrarisch gebruik worden uitgegeven. Het beheer van een aantal lijnvormige elementen, knotwilgen en singels valt deels

onder het agrarisch natuurbeheer. Uit historische overwegingen is er nabij de boerderij de Ark een hoogstamboomgaard aangelegd en is plaatselijk een aantal fruitbomen aanwezig. De landbouw rond en in het gebied bestaat voornamelijk uit melkveebedrijven met een veestapel die voornamelijk bestaat uit koeien, varkens en schapen. Varkensstallen worden vooral aangetroffen ten noorden en noordoosten van Kolland. Ten noordoosten van Kolland is een fruitteeltbedrijf aanwezig. Door deze bedrijven worden activiteiten uitgevoerd die vallen binnen de definitie van een 'reguliere agrarische bedrijfsvoering' (Steunpunt Natura 2000, 2008) en dat omvat: transport (aan- en afvoer) van producten en dieren, het verzorgen van dieren, grondbewerking die geen invloed heeft op de grondwaterstand, gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen, scheuren van grasland, geluidproductie als gevolg van normale bedrijfsvoering (zoals door landbouwmachines, ventilatoren, laden en lossen van producten en dieren). Ook tot 'reguliere agrarische bedrijfsvoering' worden gerekend activiteiten als aanplanten of rooien van erfbeplanting, afrasteren van percelen, lozen op het riool, opslag van brandstoffen en bestrijdingsmiddelen en dergelijke. De uitstoot van stikstof valt hier niet onder, want dat is geregeld in het Programma Aanpak Stikstof (PAS) en is uitgewerkt in de gebiedsanalyse (zie Provincie Utrecht, 2015). Bemesten en beweiden was landelijk vergunningsvrij geregeld in de AMvB Bemesten en beweiden (zie <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2016-75.html>). Met het in werking treden van de Wet natuurbescherming valt deze vrijstelling onder provinciale verantwoordelijkheid. De vrijstelling is ongewijzigd overgenomen in provinciale regelgeving.

Recreatie

Kolland is in het kader van de Natuurschoonwet gerangschikt als opengesteld landgoed. De onverharde en verharde wegen en paden van het landgoed zijn opengesteld voor wandelaars van zonsopgang tot zonsondergang. Incidenteel is er tussen zonsondergang en zonsopgang sprake van de aanwezigheid van met name jeugd in het gebied. Mogelijk gaat het om uitloop vanuit de minicamping de Boterbloem.

Op Kolland zijn klompenpaden aanwezig. Klompenpaden zijn rondwandelingen in het agrarische cultuurlandschap. Ze voeren over onverharde paden via boerenland en landgoederen. Een klompenpad vormt een onderdeel van het pad dat begint in Amerongen en via de Lekdijk – Kolland – Leersum – slot Zuylestein weer eindigt in Amerongen. Dit klompenpad loopt onder andere langs de essenhakhoutpercelen en wordt vooral gebruikt door natuurliefhebbers. Het pad is niet druk bezocht. Bezoekers zorgen tot nu toe niet voor overlast of rommel. Er is een klein parkeerterrein langs de Amerongerwetering; er is verder geen parkeergelegenheid nabij Kolland. Het beheer van het klompenpad bestaat uit tweemaal per jaar maaien en het onderhoud van hekken, bankjes, borden en de slagboom die de centrale laan afsluit. Hiervoor wordt een beheervergoeding ontvangen.

Ten noordoosten van Kolland is recreatieboerderij de Boterbloem aanwezig. Deze boerderij bevat een minicamping en een horecagelegenheid. Op de graslanden die behoren bij de recreatieboerderij wordt boerengolf gespeeld. Op een agrarisch perceel komt in de toekomst een halfopen, kleine keet van circa 25 m², waarin bezoekers van het terrein ontvangen kunnen worden. Daarnaast is op het landgoed een imker actief.

In de zomer landen er soms ballonnen, vooral op de grotere graslandpercelen buiten het Natura 2000-gebied.

Wonen

Binnen het Natura 2000-gebied zijn geen woonhuizen aanwezig. Aan de noordkant van Kolland zijn langs de Amerongerwetering zes woonhuizen aanwezig. Aan de zuidkant van Kolland zijn langs de Lekdijk eveneens woonhuizen aanwezig. Het gaat veelal om boerenbedrijven met stallen bij gebouwen. Ten noordoosten van Kolland, op ongeveer 500 meter afstand, bevindt zich de bebouwing van Leersum.

Verkeer

Het gebied is niet toegankelijk voor verkeer, met uitzondering van verkeer voor het bos- en natuurbeheer en het agrarisch gebruik.

Aan de noordkant van Kolland loopt de Amerongerwetering. Dit is de verbindingsweg tussen Wijk bij Duurstede en Leersum. Op de weg zijn personenauto's en vrachtverkeer (de laatste alleen als bestemmingsverkeer) toegestaan. De weg wordt gebruikt door bestemmingsverkeer en streekverkeer. Gemiddeld rijden er zo'n 1140 voertuigen per etmaal over de Amerongerwetering (Gemeente Wijk bij Duurstede, 2008).

Aan de zuidkant van Kolland bevindt zich de Lekdijk. De weg is op de dijk gelegen. De weg is verboden voor vrachtwagens en de maximale snelheid is 60 km/uur. De Lekdijk verbindt Amerongen en Wijk bij Duurstede met elkaar. De weg wordt als sluiproute gebruikt voor verkeer tussen Rhenen en Wijk bij

Duurstede. Daarnaast bevindt zich vooral bij mooi weer recreatief verkeer op de dijk waaronder motoren. Gemiddeld rijden er zo'n 2200 auto's per dag over de dijk (Gemeente Wijk bij Duurstede, 2008). Tussen de Amerongerwetering en de Lekdijk loopt over het landgoed en door het N2000-gebied de Kollandselaan. De laan is afgesloten voor gemotoriseerd verkeer. Het is gewenst dat deze weg afgesloten blijft voor gemotoriseerd (sluip)verkeer.

Waterbeheer

In paragraaf 2.3.1 is het peilbeheer van Kolland beschreven. De Amerongerwetering, Leersumerwetering en Kollandsloot hebben de status van primaire watergang en worden door het waterschap onderhouden. De overige watergangen (perceelsloten en greppels) hebben de status van tertiaire watergang en worden door de aangrenzende eigenaren (en pachters) onderhouden. Het onderhoud verschilt per watergang en bestaat uit niets doen, het periodiek openhalen van greppels, het periodiek schonen van de watergangen. Het vrijgekomen materiaal wordt op de kant gezet (niet jaarlijks afgevoerd). De landbouwwatergangen moeten jaarlijks gemaaid worden en periodiek gebaggerd.

Het waterschap is verantwoordelijk voor het peilbeheer van de stuwen die een agrarisch peil regelen. De stuwen die de peilen regelen binnen de natuurgebieden worden bediend door het landgoed. De randvoorwaarden voor het peilbeheer zijn vastgesteld in het peilbesluit.

Onderhoud van de watergangen vindt plaats door de eigenaren. Greppels op de graslandpercelen worden (bijna) jaarlijks opgehaald. Dit omdat het vee vanwege de drassigheid de greppels snel stuk trapt en een goede afvoer is gewenst (eveneens vanwege de drassigheid van de percelen).

Monitoring

Er worden verschillende vormen van monitoring en ecologisch onderzoek uitgevoerd in het gebied, zowel in opdracht van de provincie, Landgoed Kolland NV als HDSR. In hoofdstuk 10 is opgesomd welke monitoringshandelingen allemaal worden uitgevoerd. Het waterschap monitort jaarlijks de waterkwaliteit van het oppervlaktewater. In de Amerongerwetering aan de noordgrens van Kolland is een meetpunt oppervlaktewaterkwaliteit aanwezig. Een tweede meetpunt bevindt zich langs de Lekdijk, eveneens buiten het gebied. Bovendien zijn in Kolland twee permanente grondwater meetpunten aanwezig.

Voor de SNL-kartering wordt eens in de 12 jaar de vegetatie gekarteerd. Op basis hiervan wordt de habitattypekaart vernieuwd. Eens in de zes jaar vindt een kartering van karakteristieke soorten van alluviale bossen plaats. De eigenaar is verantwoordelijk voor de inventarisatie van het gebied in het kader van de SNL.

Daarnaast wordt er door derden (bijv. universiteiten of vrijwilligers) met toestemming en in overleg met Landgoed Kolland NV, onderzoek gedaan naar specifieke (ecologische) waarden, bijvoorbeeld de vogels, vlinders of mossen. Ook hier geldt dat er zorgvuldig gehandeld wordt zodat is gegarandeerd dat er geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen plaats vinden. Daarnaast inventariseert de provincie jaarlijks een klein aantal karakteristieke soorten (zogenaamde procesindicatoren) en de voortgang van de herstelmaatregelen en zijn in het kader van het Landelijk Meetnet Flora en de PAS-monitoring, zogenaamde permanente quadranten (pq's) uitgezet, die eens in de drie jaar worden bezocht.

5.3.2. Overlangbroek en Oud-Kolland

Bos- en Natuurbeheer

Bosbeheer

Het eigendom en beheer van het bos zijn in handen van Staatsbosbeheer (SBB). SBB besteedt veel van het bosbeheer uit aan aannemers, die werken binnen natuurgerichte voorwaarden (bijvoorbeeld, als het gaat om inboeten, de aanplant van inheems plantmateriaal van genetisch herleidbare en betrouwbare oorsprong). SBB richt zich bij het afzetten van hakhout op "het zo effectief mogelijk uitvoeren van het beheer en zo weinig mogelijk schade aanrichten" (Bosgroep, 2009). Het afzetten van het hakhout vond in de voorbije jaren plaats in een cyclus van acht jaar, waarbij per jaar ongeveer 5 hectare werd afgezet in de periode van 15 juli tot 15 maart. Afzetten gebeurde met een motorzaag.

Het afgezette materiaal is in de afgelopen periode op verschillende manieren afgevoerd. Voor 2000 werd het hout ingebonden, uitgedragen en verder via afvoerpaden, met behulp van een tractor met kieper, uitgereden. Na 2001 begonnen de terreinomstandigheden en padbreedte meer mogelijkheden te bieden voor machinaal beheer. Hierbij werden in de percelen meanderende paden aangelegd (om de goed ontwikkelde essenstoven te ontzien), waar relatief kleine machines overheen konden. Menselijke inspanning bij het uitdragen was hierdoor minder nodig. Vanaf 2002 worden de afgezette staken door middel van een rupskraan naar het werkp pad gehaald, waarna een kleine tractor het hout verder afvoerde naar de plek waar het hout gesnipperd kon worden. Het afgevoerde hout wordt voornamelijk als

energiehout ingezet. Aanvullend op het essenhakhoutbeheer wordt de sleedoornopslag periodiek teruggezet, onder andere voor de sleedoornpage. Het bosbeheer wordt vanwege de essentaksterfte aangepast. Er wordt per perceel opnieuw nagegaan welk beheer daar in de toekomst wordt uitgevoerd. Het geheel wordt in een beheerplan vastgelegd dat Staatsbosbeheer eens per 12 jaar opstelt en jaarlijks actualiseert. Beheermaatregelen die plaatsvinden zijn: inspectie en inventarisatie van houtopstanden, inspectie van ontwikkeling van gehakte essenstoven (zie fig. 12) , beheer voor middenbos (dat wil zeggen hakhoutbeheer met de es als overstaander), vervangende aanplant van passende boomsoorten en verwijderen van ruigte en (sleedoorn-)struweel. Op termijn kan ook het uitrasteren van jonge aanplant, ter vervanging van afgestorven essen, worden toegepast om eventuele schade door vraat te beperken.



Figuur 12. Voorbeeld van een oude essenstoof, begroeid met korstmossen en mossen en bekrond met reeds vrij zware takken (links). Rechts een voorbeeld van een stoof die afgelopen winter 'gehakt' is. (Overlangbroek, september 2016, foto Allard van Leerdam).

Overig beheer

Buiten de hakhoutpercelen wordt er beheer gevoerd in de opgaande bospercelen en graslanden (buiten de Natura 2000-begrenzing) die onderdeel uitmaken van het natuurgebied. De graslandpercelen die in beheer zijn bij SBB worden (deels) verpacht waarbij het beheer van deze percelen is gericht op de verdere ontwikkeling van kruiden- en faunarijk grasland. In de pachtcontracten zijn daartoe maaidata, bemesting, beweidsperiode, graasdruk etc. vastgelegd. Het betreft driejarige contracten die bij voorkeur (en op termijn uitsluitend) worden afgesloten met partners die een opleiding hebben gevolgd in natuurgericht werken.

Jacht, faunabeheer en schadebestrijding

Op Overlangbroek is de jacht niet verpacht. Zie verder de tekst in de deelparagraaf over Kolland.

Waterwinning

Zie de tekst in de deelparagraaf over Kolland.

Landbouw

Binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied Overlangbroek en Oud-Kolland zijn geen agrarische bedrijven gevestigd. De landbouw rond het gebied bestaat uit melkveebedrijven. Op Oud-Kolland grenst daarnaast op één plek een kleine boomgaard met zachtfruit aan het Natura 2000-gebied. Door de landbouwbedrijven worden activiteiten uitgevoerd die vallen binnen de definitie van een 'reguliere agrarische bedrijfsvoering' (Steunpunt Natura 2000, 2008) en dat omvat: transport (aan- en afvoer) van producten en dieren, het verzorgen van dieren, grondbewerking die geen invloed heeft op de grondwaterstand, gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen, scheuren van grasland,

geluidproductie als gevolg van normale bedrijfsvoering (zoals door landbouwmachines, ventilatoren, laden en lossen van producten en dieren). Ook tot 'reguliere agrarische bedrijfsvoering' wordt gerekend activiteiten als aanplanten of rooien van erfbeplanting, afrasteren van percelen, lozen op het riool, opslag van brandstoffen en bestrijdingsmiddelen en dergelijke. De uitstoot van stikstof valt hier niet onder want dat is geregeld in het PAS en is behandeld in de gebiedsanalyse (zie Provincie Utrecht 2015).

Recreatie

Staatsbosbeheerpercelen zijn buiten de paden en tussen zonsondergang en zonsopgang niet toegankelijk. Door Overlangbroek loopt een klompenpad (zie figuur 13). Dit is een rondwandeling die voert over onverharde paden via boerenland, landgoederen en het Staatsbosbeheerreservaat. Het klompenpad in Overlangbroek vormt een onderdeel van een 11 km lang pad dat loopt via landgoed Broekhuizen en Overlangbroek: de eerdergenoemde landschapsgradiënt van heuvelrug naar rivierengebied. Het klompenpad loopt onder andere langs de hakhoutpercelen en wordt vooral gebruikt door natuurliefhebbers. Het klompenpad is niet zeer druk bezocht. Bezoekers zorgen niet voor overlast of rommel voor de omwonenden. Tegenover de kerk in het buurtschap Overlangbroek is een kleine parkeerplaats aanwezig met een informatiebord van Staatsbosbeheer. Ook hier bevindt zich een toegang tot de paden door het bosgebied.



Figuur 13. Klompenpad in Overlangbroek (foto: Marcel Schrijvers, Staatsbosbeheer).

Het recreatief gebruik in Overlangbroek is extensief. Er is soms sprake van illegaal gebruik door auto's en ruiters en af en toe worden er paddenstoelen of hopbellen geoogst. Voorzieningen zijn beperkt tot borden en slagbomen. Het beheer van de paden bestaat uit maaien van het gras en het snoeien van overhangende takken. De routepaaltjes van het klompenpad worden verzorgd door Landschap Erfgoed Utrecht (LEU). Er vinden geen andere recreatievormen plaats.

In Oud-Kolland is geen recreatie mogelijk door het ontbreken van ontsluitingen: het gebied is niet te bereiken vanaf de openbare weg.

Wonen

In het Natura 2000-gebied staan geen woningen. Langs de Langbroekerdijk zijn woonhuizen aanwezig, vaak met stallen en andere bijgebouwen. Het betreft ongeveer 15 woonhuizen (al dan niet met stallen en bijgebouwen) in de directe omgeving. Aan de zuidkant zijn langs de Amerongerwetering nog eens ongeveer 5 woonhuizen aanwezig, eveneens met stallen en bijgebouwen. In de zuidwesthoek van Overlangbroek staat een schuur. Bij Oud-Kolland ligt nog minder bebouwing en steeds op afstand van de Natura 2000-percelen.

Verkeer

Het gebied is zelf niet toegankelijk voor verkeer, uitgezonderd voor het bos- en natuurbeheer. Aan de noordkant van het bosgebied in Overlangbroek loopt de Langbroekerdijk. Dit is geen doorgaande verbindingsweg. Op de weg zijn personenauto's toegestaan. Vrachtwagens zijn alleen als bestemmingsverkeer toegestaan. De weg wordt vooral gebruikt door bestemmingsverkeer. Gemiddeld rijden er zo'n 600 voertuigen per etmaal (Gemeente Wijk bij Duurstede, 2008). Aan de zuidkant van Overlangbroek bevindt zich de Amerongerwetering. Zie hiervoor de tekst in de paragraaf bij Kolland, die ook van toepassing is op Oud-Kolland.

Waterbeheer

In paragraaf 2.3 is het peilbeheer in Overlangbroek beschreven. De Langbroekerwetering en Amerongerwetering worden door het waterschap onderhouden. De overige watergangen (perceelsloten en greppels) worden door de eigenaar (of pachters) onderhouden. Het onderhoud verschilt per watergang: niets doen, het periodiek openhalen van greppels, het periodiek schonen van de watergangen, het reguleren van de peilen binnen de kaders van het peilbesluit en het maaien van de oevervegetatie. Het vrijgekomen materiaal wordt op de kant gezet (niet afgevoerd).

In Leersum is een riooloverstort aanwezig die via de Amerongerwetering (zuidzijde Overlangbroek) wordt afgevoerd. Het water in de Amerongerwetering staat niet in open verbinding met het water in het natuurgebied.

Monitoring

Er worden verschillende vormen van monitoring en ecologisch onderzoek uitgevoerd in het gebied, zowel in opdracht van de provincie, Staatsbosbeheer als HDSR. In Hoofdstuk 10 is opgesomd welke monitoringshandelingen allemaal worden uitgevoerd in het kader van het PAS. Het waterschap monitort jaarlijks de waterkwaliteit van het oppervlaktewater in de omgeving van het gebied. Buiten het Natura 2000-gebied, maar wel ter hoogte van het gebied, bevinden zich in de Amerongerwetering en Langbroekerwetering twee meetpunten waarin de fysisch-chemische waterkwaliteit wordt gemeten en jaarlijks een vegetatie opname wordt gemaakt.

Eens in de 12 jaar wordt een vegetatiekartering in het gebied uitgevoerd op basis waarvan de habitattypenkaart wordt opgesteld. Eens in de vier jaar wordt daarnaast een kartering van karakteristieke mossen van alluviale bossen opgesteld. Staatsbosbeheer inventariseert het gebied eens in de zes jaar in het kader van het SNL, op basis van de definiëring van natuurbeheertypen uit de Index Natuur en Landschap en de kwaliteitscriteria die daarin zijn aangegeven (zie hoofdstuk 10).

Daarnaast wordt er door derden (bijv. universiteiten of vrijwilligers) met toestemming en in overleg met Staatsbosbeheer, onderzoek gedaan naar specifieke (ecologische) soortengroepen, bijvoorbeeld de vogels, vlinders of mossen. Ook hier geldt dat er gehandeld moet worden volgens de gedragscode Natuurbeheer waarmee zorgvuldigheid is gegarandeerd en negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen voorkomen worden. Ook ligt er een aantal permanente kwadranten (PQ's) in het kader van het LMF of PAS-monitoring, die eens in de drie of vier jaar worden bezocht.

6.1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het huidige gebruik beoordeeld op de effecten op het kwalificerende habitatype. Zoals reeds in het vorige hoofdstuk aangegeven, vloeit uit de wet voort dat handelingen, die in 2010 bekend waren bij het bevoegd gezag, vrijgesteld zijn van vergunningplicht. De hier opgenomen beoordeling is ter informatie.

6.2. Beoordeling vrijgesteld gebruik Kolland en Overlangbroek

Bos- en Natuurbeheer

Bosbeheer

Beheermaatregelen die plaatsvinden zijn inspectie en inventarisatie houtopstanden, beheer voor opgaand bos, middenbos (dat wil zeggen hakhoutbeheer) of op enen zetten, inboeten en het verwijderen van ruigte en struweel. Dit betreffen maatregelen die noodzakelijk zijn voor het behoud van het habitatype dan wel een verhoging van de natuurwaarde van het gebied. Conclusie en vergunningplicht: het beheer van de bosopstanden (hakhout met overstaande essen, regulier bosbeheer, inboet, verwijderen van opslag) is noodzakelijk om de bijzondere mossen van het habitatype te behouden (zie ook het voorbehoud ten aanzien van essentaksterfte). De werkzaamheden die vallen onder het hakhout- en bosbeheer (zagen, afvoeren, verwerken van hout en afvoeren overige begroeiing) worden vrijgesteld van vergunningplicht.

Jacht, Faunabeheer en schadebestrijding

Conclusie en vergunningplicht: er is geen significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen. De handelingen worden vrijgesteld van vergunningplicht.

Waterwinning, beregning en tijdelijke onttrekkingen

In de "Effectenstudie grondwateronttrekkingen Provincie Utrecht" (Royal Haskoning, 2009) zijn de effecten van verschillende onttrekkingen als waterwinning en tijdelijke (water)onttrekkingen op Natura 2000 en TOP gebieden bepaald. Hierin zijn de onttrekkingen onderzocht voor zowel Kolland als voor Overlangbroek.

In deze studie is niet uitgegaan van een apart peil in de natuurgebieden, zoals wel voorgesteld in de hydrologische herstelplannen voor beide gebieden. Doordat in de natuurpercelen het peil apart gereguleerd kan worden, zijn de effecten van onttrekkingen gering. Conclusie en vergunningplicht voor Kolland en Overlangbroek van drink- en grondwateronttrekkingen (buiten gebied). Dit betreffen zowel beregeningsinstallaties als wateronttrekkingen op grotere afstand van Kolland en Overlangbroek. De beschreven werkzaamheden worden in het kader van de Wnb vrijgesteld van vergunningplicht.

Landbouw

Agrarische bedrijven bevinden zich vooral buiten het gebied en lozen daarnaast niet op het natuurgebied. Van verschillende activiteiten die vallen onder reguliere agrarische bedrijfsvoering (zie hoofdstuk 5) is een mogelijk effect te verwachten zoals het inwaaien van meststoffen in het water of in de vegetatie (eutrofiëring en verzuring), bijvoorbeeld door landbouwmachines, tijdens laden en lossen van producten en dieren. Uitstoot van stikstof is reeds beoordeeld in het kader van de PAS, waarbij iedere veehouder wordt getoetst op de effecten van stikstofemissie (Provincie Utrecht, 2015). Verstoring door geluidproductie heeft geen effect op het aangewezen habitatype. Conclusie en vergunningplicht: een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelen van activiteiten die vallen onder normale agrarische bedrijfsvoering is vooralsnog niet aangetoond. Activiteiten die zijn benoemd als vallend onder normale agrarische bedrijfsvoering worden in het kader van de Wet natuurbescherming vrijgesteld van vergunningplicht. In geval van wijzigingen in dieraantallen, stalsystemen t.o.v. de referentiedatum ontstaat wel een meldings- of vergunningplicht. Ook dit wordt beoordeeld in het kader van het PAS.

Recreatie

De wandelpaden hebben geen effect op het habitatype. De bezoekerskeet staat op agrarische grond buiten het aangewezen habitatype. Conclusie en vergunningplicht: er is geen significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen. De handelingen worden vrijgesteld van vergunningplicht.

Wonen

Conclusie en vergunningplicht: er is geen significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen. De handelingen worden vrijgesteld van vergunningplicht.

Verkeer

Uitstoot van stikstof is beoordeeld in het kader van het PAS (Provincie Utrecht, 2015). Conclusie en vergunningplicht: er is geen significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen. De handelingen worden vrijgesteld van vergunningplicht.

Waterbeheer

In het hydrologisch herstelplan zijn verbeteringen van het waterbeheer voorgesteld. Deze worden als voorwaardelijk beschouwd voor duurzame instandhouding: in de beoordeling hieronder is er dus vanuit gegaan dat deze maatregelen effectief gerealiseerd zijn. Conclusie en vergunningplicht ten aanzien van onderhouden weteringen door HDSR (buiten grens): er is geen significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen. Conclusie en vergunningplicht ten aanzien van onderhouden perceelsloten en greppels (periodiek openhalen greppels, schonen en baggeren van watergangen, maaien oevervegetatie) er is geen significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen. Conclusie en vergunningplicht ten aanzien van afvoer overstortwater vanuit overstort Leersum via Amerongerwetering (buiten het N2000-gebied): de beschreven werkzaamheden worden in het kader van de Wnb vrijgesteld van vergunningplicht.

Monitoring

Onder monitoring vallen activiteiten als het plaatsen, onderhouden en meten van peilbuizen, meetinstrumenten, waterkwaliteitsbemonstering en het uitvoeren van broedvogelkarteringen en vegetatiekartering. Daarnaast kunnen ook andere ecologische onderzoekswerkzaamheden worden uitgevoerd in het gebied. Voor al deze activiteiten wordt het gebied betreden. Conclusie en vergunningplicht: Er is geen significant negatief effect op de instandhoudingsdoelen. De beschreven werkzaamheden die vallen onder monitoring en onderzoek worden in het kader van de Wnb vrijgesteld van vergunningplicht.



Figuur 14. Drooggevalen greppels gevuld met organisch materiaal (foto: Marcel Schrijvers, Staatbosbeheer)

6.3 Beoordeling uitvoering herstelmaatregelen

Voor het uitvoeren van de herstelmaatregelen (aanpassen beheer, uitvoering hydrologisch herstel) is een aantal ingrepen noodzakelijk. Voor het beheer is het nodig om beheer- en ontsluitingspaden aan te leggen; voor het hydrologisch herstel een divers aantal ingrepen.

Aanleg beheerpaden

Om het beheer van de bospercelen uit te voeren, is het nodig dat er beheer- en ontsluitingspaden komen. Veel van de huidige percelen zijn verruigd met een ondergroei van braam en sleedoorn en daardoor onbegaanbaar. Door de aanleg van beheerpaden wordt het mogelijk in zicht te krijgen waar welke essen min of meer resistent zijn, wat de bedekkingsgraad is van de es en andere soorten dan es en het geeft inzicht in het voorkomen van andere soorten. Daarnaast wordt een beeld gegeven van de bedekkingsgraad met sleedoorn, brandnetel en braam en het voorkomen van bijzondere essenstoven en karakteristieke mossen. Daarnaast worden deze paden gebruikt voor de aanvoer van plantsoen en de afvoer van hakhout. Conclusie en vergunningplicht ten aanzien van

de aanleg van beheermaatregelen zoals het aanleggen van paden. De beschreven werkzaamheden worden in het kader van de Wnb vrijgesteld van vergunningplicht.

Werkzaamheden in het kader van het hydrologisch herstelplan

Voor de uitvoering van het hydrologisch herstelplan moeten duikers en stuwen worden aangelegd en sloten en greppels worden gegraven. De aanleg van duikers, stuwen en het graven van sloten vindt plaats om het alluviale vochtige bos te behouden. De werkzaamheden in de greppels vinden vooral plaats aan de kopse kanten van de bestaande greppels, waar zich geen stoven bevinden. Hierdoor is er geen negatief effect op het habitatype.

Door het opzetten van de waterstand in de vochtige bossen neemt ook de waterstand in een aantal landbouwpercelen toe. Een aantal stroken langs bospercelen en het landbouwperceel in het zuidwesten van Kolland krijgt een natuurfunctie. Deze gronden worden elders gecompenseerd. Het kan zijn dat hiervoor ontsluitingspaden moeten worden aangelegd. Deze gaan niet door het aangewezen habitatype.

Door de uitvoering van deze maatregelen verbetert de vochthuishouding in de percelen en neemt de kweldruk toe, waardoor de kwaliteit van het habitatype verbetert. Uitvoering van het hydrologische herstelplan en grondruil. De beschreven werkzaamheden worden in het kader van de Wnb vrijgesteld van vergunningplicht.

7 SOCIAAL ECONOMISCHE GEVOLGEN

Deze paragraaf heeft als doel helderheid te geven over de gevolgen van de in het beheerplan voorgestelde maatregelen in relatie tot de huidige en toekomstige sociaaleconomische activiteiten.

7.1. Bos- en Natuurbeheer

Het bos- en natuurbeheer in Kolland en Overlangbroek levert een essentiële bijdrage aan de instandhouding van de natuurdoelen in het gebied. De SNL-beheervergoeding is daarvoor voorwaardelijk.

7.2. Landbouw

In de omgeving van het Natura 2000-gebied ligt een aantal landbouwbedrijven, waarvan met name de uitstoot van stikstof van belang is. Dankzij de uitvoering van de herstelmaatregelen, wordt het behoud van de natuurwaarden, ondanks de verhoogde depositie van stikstof, geborgd. Hierdoor kan de landbouw in dit gebied blijven functioneren en (beperkt) uitbreiden.

In het gebied liggen diverse percelen die verpacht worden aan agrarische bedrijven, waardoor het landgoed rendabel kan worden geëxploiteerd. De stikstofemissie is uitgewerkt in het kader van het PAS (Provincie Utrecht 2017). Zoals reeds eerder gemeld was het vergunningsvrij stellen van bemesten en beweiden landelijk geregeld in de AMvB Bemesten en beweiden (zie <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2016-75.html>). Aparte vrijstelling in het beheerplan is daarom niet noodzakelijk. Sinds het in werking treden van de Wet natuurbescherming is de vrijstelling ongewijzigd overgenomen in de Verordening Natuur en Landschap provincie Utrecht 2017.

Omdat het peil in het natuurgebied op veel locaties wordt verhoogd, kan ook het waterpeil in het aanliggend agrarisch gebied hoger worden. In hoofdstuk 4 is aangegeven waar de peilen hoger zullen worden. Voor deze vernattingstroken wordt voorzien in ofwel compensatie in grond of wel natschadevergoeding.

7.3. Recreatie

Kolland en Overlangbroek hebben een recreatieve functie in de omgeving. Met name bij wandelaars en natuurrecreanten zijn deze bossen geliefd. Door de aanleg van beheerpaden wordt de toegankelijkheid verbeterd.

7.4. Wonen

Er bevinden zich geen woningen binnen de Natura 2000-begrenzing. Wel staan er woningen in de directe nabijheid van de begrenzing. Grote onomkeerbare ontwikkelingen zoals nieuwe woningen in de directe omgeving zijn niet toegestaan vanuit andere beleidsvelden en regelgeving zoals het NNN. Bij de verhoging van het grondwaterpeil wordt rekening gehouden met de bestaande woningen. Er worden dusdanige hydrologische maatregelen genomen dat de woningen geen last krijgen van een hoger grondwaterpeil.

7.5. Werken

In Kolland en Overlangbroek zelf zijn vooral boswachters actief. In aanvulling daarop werken er ook aannemers en vinden mensen werk in 'het vruchtgebruik van de natuur', zoals een natuurfotograaf, fietsverhuurder of horeca-ondernemer in de omgeving. Daarnaast is nog een klein aantal percelen in Kolland in agrarisch gebruik (zie 7.2).

7.6 Conclusie sociaaleconomische activiteiten

Conclusie tav gevolgen voor sociaaleconomische activiteiten: deze activiteiten zijn vrijgesteld van de Wnb vergunningplicht.

8 TOEZICHT EN HANDHAVING

Op basis van de landelijk ontwikkelde en vastgestelde 'Handreiking handhavingsplan Natura 2000' (IPO, 2013) zijn toezicht en handhaving nader uitgewerkt in toezichts- en handhavingsplannen voor de Natura 2000-beheerplannen en handhavingsuitvoeringsprogramma's. Ook voor Kolland en Overlangbroek is een handhavingsplan opgesteld. Bij het opstellen van het handhavingsplan is samengewerkt met de partijen die een taak hebben op dit gebied (zoals de terreinbeherende organisaties). Voorlichting en toezicht op naleving van (gedrags-)regels zijn in eerste instantie de belangrijkste instrumenten om de doelgroep te informeren over de geldende regels om zo de naleving te bevorderen. Zo draagt ook toezicht bij aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. Groeit de bekendheid met de regels (preventief), dan zal bij overtredingen ook vaker repressief worden opgetreden. Beide typen instrumenten worden afgestemd op het type overtreding en de situatie ter plekke.

Samen met de handhavingspartners (Staatsbosbeheer, gemeente, RUD, Ministerie van LNV, HDSR en politie) is mede op basis van dit beheerplan een risicoanalyse uitgevoerd om gezamenlijk de toezicht- en handhavingsprioriteiten te bepalen. De resultaten van de risicoanalyse, de prioriteiten en de wijze waarop toezicht en handhaving wordt ingezet is opgenomen in het handhavingsplan voor Kolland en Overlangbroek (RUD, 2016).

9. FINANCIERING

Om de herstelmaatregelen uit te voeren zijn met de terreinbeherende organisaties, grondeigenaren en het waterschap afspraken gemaakt, die borgen dat de voorgestelde maatregelen daadwerkelijk worden uitgevoerd. De provincie is hiervoor verantwoordelijk. De uitvoering van de herstelmaatregelen vindt plaats in beheerplanperiode 1. In tabel 2 staat een overzicht van de kosten zoals vermeld in de (eerste) gebiedsanalyse (Provincie Utrecht, 2015) en de geactualiseerde begroting 2018. Voor de hydrologische herstelmaatregelen was in 2015 voor Kolland € 108.000 gereserveerd vanuit de PAS, als aanvulling op de al gereserveerde 109.000,- vanuit het project Verdrogingsbestrijding. Voor Overlangbroek was € 103.000 gereserveerd, als aanvulling op de al gereserveerde € 103.000,- vanuit het project verdrogingsbestrijding. Voor Oud-Kolland was € 55.000 gereserveerd. In totaal dus € 478.000,- voor de hydrologische herstelmaatregelen. Op basis van een recente kostenraming is dit naar boven bijgesteld tot 700.000,-. De aanleg en aanpassing van beheerpaden waren in 2015 begroot op € 300.000; dat is inmiddels bijgesteld naar € 220.000. De oorspronkelijke begroting (2015) bedroeg dus € 823.000,- aan totaalkosten voor eenmalige herstelmaatregelen, waarvan ca € 600.000,- uit de PAS betaald zou worden. De meest recente begroting gaat uit van een totaal van € 975.000,-, waarvan ca € 645.000 uit de PAS betaald wordt. Het achterstallig onderhoud in het beheer wordt tijdens de eerste beheerronde meegenomen, en (dus) (gedeeltelijk) gefinancierd uit de SNL.

Maatregel	Effectiviteit	Motivatie	Begroot in gebiedsanalyse 2015	Aangepaste begroting 2018
Uitvoeren hydrologisch herstelplan (10 km sloot verondiepen herstel greppels in percelen en stuwtjes aanbrengen)	++	Hydrologische maatregelen ter vergroting aandeel basenrijk water in wortelzone en verbetering zuurbestendigheid habitatype	€ 108.000 voor Kolland (BP1) + € 109.000 uit verdrogingsbestrijding + € 103.000 euro voor Overlangbroek (BP1) + € 103.000 uit verdrogingsbestrijding + € 55.000 voor Oud Kolland (BP1)	€ 400.000,- voor Kolland + € 200.000,- voor Overlangbroek + € 100.000,- voor Oud-Kolland
Aanleg en verbetering beheerpaden Overlangbroek en Kolland	+	Voor de beheerbaarheid is het noodzakelijk dat de infrastructuur verbetert. Aanpassing gebeurt gelijktijdig met de hydrologische herstelmaatregelen	Ca € 300.000 voor Overlangbroek en Oud-Kolland (BP1)	Kolland, Overlangbroek en Oud-Kolland: € 220.000
Afzetten en afvoeren hakhout (100 ha. in cyclus van 6 -8 jaar inclusief inboeten)	++	Afvoer van nutriënten	Tijdens beheerronde, € 138.000 jaarlijks uit SNL	€ 138.000 jaarlijks
Uitvoeren eenmalige beheermaatregelen	++	Afvoer nutriënten	Wordt meegenomen tijdens eerstvolgende beheerronde, geen extra kosten	
Reserve onvoorziene herstelmaatregel eenmalige beheermaatregelen	++	Achterstallig beheer wordt meegenomen tijdens regulier beheer, waarvan de kosten worden vergoed vanuit SNL. Te verwachten extra kosten zoals inboeten, worden gefinancierd vanuit de PAS.	€ 45.000, (€22.500 voor zowel Kolland als Overlangbroek/Oud-Kolland (BP1))	Kolland: €55.000
Totaal herstelmaatregelen			€ 823.000	€ 975.000

Tabel 2. Financiering herstelmaatregelen voor H91E0C Alluviale bossen type C (maatregelen in het kader van het PAS zijn grijs gearceerd) volgens de gebiedsanalyse (Provincie Utrecht, 2015) en de inmiddels aangepaste begroting.

10. MONITORING

Naast de gangbare (SNL) natuurmonitoring, betreft de monitoring voor Kolland en Overlangbroek het volgen van de realisatie van de N2000 doelen en het volgen van het herstel. De monitoring vindt plaats overeenkomstig de afspraken over de PAS-monitoring (BIJ12, 2016). De PAS-monitoring omvat de volgende onderdelen:

- Eens in de twaalf jaar wordt de vegetatie geïnventariseerd. Met deze gegevens wordt een habitattypekaart opgesteld. Op basis hiervan wordt beoordeeld of de oppervlakte van het aangewezen habitattype toeneemt. De laatste (voor Oud-Kolland) heeft in 2014 plaatsgevonden.
- Eens in de zes jaar wordt een gebied, waarvoor een SNL-beheersubsidie wordt uitgekeerd, geïnventariseerd. De resultaten worden ook gebruikt voor de beoordeling van de ontwikkeling van het betreffende aangewezen habitattype. Het beheertype in dit gebied komt doorgaans overeen met "17.01 Vochtig hakhout en middenbos". Dit beheertype wordt geïnventariseerd op 'flora en fauna' en 'milieucondities'. De flora en fauna wordt geïnventariseerd op de groepen flora en vogels. Daarnaast wordt de aanwezigheid van zogenaamde soorten van de Rode Lijst van andere soortgroepen meegenomen.
- Eens in de vier jaar wordt de ontwikkeling van de karakteristieke mossen geïnventariseerd. Dit onderzoek vindt weer in 2019 plaats. In dit onderzoek wordt elk perceel met een of meer stoven op mossen geïnventariseerd.
- Door de provincie wordt het hydrologisch herstel gemonitord. Deze monitoring richt zich op de abiotische randvoorwaarden (grondwaterstanden en grondwaterkwaliteit) die kunnen worden beïnvloed door anti-verdrogings-maatregelen. Deze gegevens zijn nodig om een uitspraak te kunnen doen over de mate van hydrologisch herstel in het gebied. Naast de grondwaterstand worden ook de elektrische geleidbaarheid (EGV) en de pH van het grondwater gemeten. Hieruit is af te leiden of er sprake is van (toename van) kwel of regenwater in het gebied. In Kolland en Overlangbroek is in 2013 en 2016 dit onderzoek uitgevoerd. In 2019 wordt de monitoring weer uitgevoerd en vervolgens om de drie jaar worden herhaald. Daarnaast wordt er voor Kolland een hydrologisch monitoringsplan opgesteld. Hierin worden de aanvankelijke peilen volgens de herstelstrategie opgenomen, met een plan om bij verdroging of vernatting van het natuurgebied, de peilen bij te stellen.
- Voor de monitoring van het ecologisch herstel zullen de bestaande 3 PQ's in het kader van het Landelijk Meetnet Flora door de provincie worden uitgebreid naar 11 (drie extra PQ's in Kolland, drie in Overlangbroek en twee in Oud-Kolland).
- Ieder jaar zal door de provincie een veldbezoek worden uitgevoerd, waarbij ten minste de beheerder en de (ecoloog van de) voortouwnemer de voortgang van en de problemen bij het herstel doornemen. Tijdens dit veldbezoek wordt ook de voortgang van de uitvoering van de herstelmaatregelen besproken. Het verslag van het veldbezoek wordt doorgestuurd naar het Pas-bureau. In het verslag van het veldbezoek staat:
 - het gebied, datum bezoek en de aanwezigen;
 - een beknopte beschrijving van de bezochte locaties en het bekeken habitattype;
 - de bevindingen ten aanzien van de uitvoering van de herstelmaatregelen en de ontwikkeling van het habitattype;
 - een conclusie en
 - eventueel aanbevelingen voor de Pas-monitoring en/of het veldbezoek in het volgende jaar.

11. LITERATUUR

- Arcadis, 2007. Handreiking voor sectornotities. Kaders voor bestaand gebruik in Natura 2000- beheerplannen. Ministerie van LNV.
- Arcadis, 2014. Anti-Verdrogingsmaatregelen Kolland (Arcadis in opdracht van HDSR).
- Barkman, J.J., 1958. On the ecology of cryptogamic epiphytes. Dissertatie Leiden.
- Beaufort, W. de, 2014. Particulier N2000-bos Kolland – Over rozen en doornen. Vakblad Natuur Bos Landschap, maart 2014.
- Beije, H.M., P.W.F.M. Hommel, R.W. de Waal & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie H91E0C: Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen).
- Bezemer, A., C. van Brunschot, J. Lagerweij en M. Pronk, 2008. Ecohydrologische systeemanalyse van Landgoed Kolland. Studentenverslag Hogeschool Van Hall-Larenstein in opdracht van Provincie Utrecht.
- Bij12, 2016. Monitoringsplan bij het Programma Aanpak Stikstof 2015-2021.
- Bobbink, R., S. Braun, A. Nordin, K. Schutz, J. Strengbom, M. Weijters & H. Tomassen, 2011. Empirical N critical loads for natural and semi-natural ecosystems: 2010 update en review. Achtergronddocument. B-WARE Research centre, Nijmegen.
- Bosgroep Midden Nederland, 2009. Beheer van essenhakhout op Kolland en Overlangbroek. Mogelijkheden voor een ecologisch, logistiek en bedrijfseconomisch verantwoord beheer van het essenhakhout. Rapport in opdracht van Provincie Utrecht.
- Dobben, H.F. van, R. Bobbink, D. Bal, A. van Hinsberg, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterra-Document 2397.
- Dort, K. van, 2011. Mossen in essenhakhout in het Kromme Rijngebied. Monitoringsronde 2011. Provincie Utrecht, Afdeling Groen.
- Dort, K. van, 2015. De touwtjesmosgemeenschap op essenstoven in het Kromme Rijn-gebied. Monitoring, vierde ronde.
- Dort, K. van & M.A.P. Horsthuis, 2014. Vegetatiekartering Landgoed Kolland. Landgoed Kolland NV.
- Dort, K. van & L. Spier, 2001. *Peltigera praetextata* (Flörke ex Sommerf.) Zopf in Overlangbroek. *Buxbaumia* 57: 36-39.
- Geerdes, A. (red), H.J.V. van den Bijtel en T.H. de Jong, 2001. Essenhakhout in het Kromme Rijngebied; Actieplan voor behoud van een uniek bostype.
- Gemeente Wijk Bij Duurstede, 2008. Verkennende structuurvisie gemeente.
- Giesen, Th. & M. Geurts, 2010. Inrichting hydrologische meetnet en meting grondwaterkwaliteit in 't Nijveld, Asselse Heide, Zuylestein, Kolland en Overlangbroek. Resultaten van de plaatsing van peilbuizen, boorstaten, inmeten met GPS en wateranalyses, Ulf in opdracht van Bosgroep Midden Nederland, Ede.
- Greven, H.C., 1992. Changes in the Dutch Bryophyta Flora and Air Pollution. *Dissertationes Botanicae*. J. Cramer, Berlin-Stuttgart.
- Greven, H.C., 2007. Ontwikkeling van de bryoflora op stoven in het essenhakhout van het Kromme Rijngebied over de jaren 1974, 1988, 2003 en 2007. In opdracht van Provincie Utrecht, Afdeling Groen.
- Greven, H.C., 2008. Mosflora van het Essenhakhout in het Natura 2000-gebied Kolland en Overlangbroek. In opdracht van Provincie Utrecht, Afdeling Groen.
- Hoekstra, F., M.A.P. Horsthuis, J.H.J. Thielemans, P.A.G. Jansen & A. Winterink, 2009. Beheer van essenhakhout op Kolland en Overlangbroek. Mogelijkheden voor een ecologisch, logistiek en bedrijfseconomisch verantwoord beheer van het Essenhakhout.

Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden, 2008. Watergebiedsplan Langbroekerwetering. Door Klaarenbeek, R., H. Genders en C. Blom.

Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden, 2009. Waterbeheerplan 2010-2015 "Water voorop!".

Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden, 2009. Waterbeheerplan 2010-2015, "Water voorop!", Achtergronddocument Europese Kaderrichtlijn Water.

Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden, 2016. Ontwerp-Projectplan Waterwet Aanleg waterstaatswerken landgoed Kolland.

Horsthuis, M.A.P. & A.J.M. Jansen, 2011a. Kolland. Een ecohydrologische systeemanalyse (Bosgroep Midden Nederland in opdracht van Landgoed Kolland NV).

Horsthuis, M.A.P. & A.J.M. Jansen, 2011b. Overlangbroek en Oud Kolland. Een ecohydrologische systeemanalyse (Bosgroep Midden Nederland in opdracht van Landgoed Kolland NV).

IPO, 2013. Handreiking handhavingsplan Natura 2000.

Kamerling, J., E. Riphagen, N. Schoone en R. Versluijs, 2008. Overlangbroek; Ecohydrologische systeemanalyse. Studentverslag Hogeschool Van Hall-Larenstein in opdracht van Provincie Utrecht.

Kiwa Water Research, 2007. Knelpunten- en kansenanalyse Natura 2000-gebied 81. Kolland en Overlangbroek.

Ministerie van Economische Zaken, 2015. Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Kolland & Overlangbroek.

Ministerie van LNV, 2005. Handreiking beheerplannen Natura 2000-gebieden.

Ministerie van LNV, 2006. Natura 2000-Doelendocument.

Ministerie van LNV, 2008. Ontwerpbesluit Kolland & Overlangbroek.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 2015. N2000-gebied Kolland en Overlangbroek – Aanwijzingsbesluit.

Pons, T.L., 1976. An ecophysiological study in the field layer of ash coppice. Dissertatie Universiteit Utrecht.

Provincie Utrecht, 2013. Advies essentaksterfte.

Provincie Utrecht, 2015. Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) – Kolland en Overlangbroek (081).

Provincie Utrecht, 2017. Natura 2000 Gebiedsanalyse voor het Programma Aanpak Stikstof (PAS) – Kolland en Overlangbroek (081).

Reijnders, T., 2005. Paddestoelen van het Landgoed Kolland. Nederlandse Mycologische vereniging.

Royal Haskoning, 2009. Effectenstudie grondwateronttrekkingen Provincie Utrecht. In opdracht van de provincie Utrecht.

RUD, 2018. Handhavingsplan Kolland en Overlangbroek.

Siebel, H. & A. Reighelt, 2011. Praktijkadvies essentaksterfte.

Steunpunt Natura 2000 en Arcadis, 2008. Quick-scan bestaand gebruik & Natura 2000. Sectornotities.

Stortelder, A.F.H., J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel, 1999. De Vegetatie van Nederland. Deel 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen (Opulus Press).

Tauw, 2009. Overlangbroek en Kolland - GXG kaarten op basis van gerichte opnamen en modeluitkomsten.

Vereniging van Bos- en Natuureigenaren, 2016. Essentaksterfte. Verslag en lezingen tijdens Veldwerkplaats Essentaksterft op 29 juni 2016.

Werf, S. van der, 1991. Natuurbeheer in Nederland Deel 5. Bosgemeenschappen. Pudoc Wageningen.

Wondergem, H., 2009. Oud Kolland in Beeld. Buxbaumiella 83 (2009).