

Bekendelle

Beheerplan Natura 2000-gebied

December 2023

Bekendelle (63)

Beheerplan Natura 2000-gebied

December 2023

Provincie Gelderland

Beheerplan vastgesteld door Gedeputeerde Staten op 19 december 2023

Tekst en samenstelling:

Provincie Gelderland in samenwerking met Arcadis en Stichting Bargerveen

Inhoudsopgave

	Samenvatting	4
1	Inleiding	6
2	Natura 2000-doelen en opgaven	10
3	Beleid, ambities en sociaal economische aspecten	12
4	Uitgevoerde Instand-houdingsmaatregelen en regulier beheer	17
4.1	Inleiding	17
4.2	Overzicht maatregelenpakket 1e periode en staat van uitvoering	18
4.3	Regulier beheer	19
4.4	Effect van uitgevoerde maatregelen	19
5	Landschapsecologische systeemanalyse in kort bestek	24
6	Ontwikkeling habitattypen	26
6.1	Inleiding	26
6.2	Habitattypen	26
7	Visie op doelbereik	31
7.1	Inleiding	31
7.2	Overzicht knelpunten	31
7.3	Visie op systeemniveau	35
7.4	Visie op de instandhoudingsdoelstellingen	38
8	Instandhoudingsmaatregelen 2^e beheerplanperiode	40
8.1	Inleiding	40
8.2	Continuering regulier beheer	41
8.3	Nog uit te voeren maatregelen uit 1e periode	41
8.4	Maatregelen 2e beheerplanperiode	42
8.5	Verwacht doelbereik	46
9	Monitoring	49
10	Vergunningverlening en handhaving	51
	Geraadpleegde bronnen	53
	Bijlagen	55
	Bijlage A: Maatregelenkaart eerste beheerplanperiode	56
	Bijlage B: Uitgebreide landschapsecologische systeembeschrijving	57
	Bijlage C: Ontwikkeling habitattypen	87
	Bijlage D: Stikstofdepositie kaart Aerius	116
	Bijlage E: Voorstel aanpassen recreatief gebruik	117
	Bijlage F: Alle maatregelen tot nu toe	118
	Bijlage G: Overzicht inventarisatie bestaand gebruik uit het 1e Natura 2000-beheerplan voor Bekendelle	119

Samenvatting

Inleiding

Dit beheerplan is het tweede Natura 2000-beheerplan voor het Natura 2000-gebied Bekendelle in de Achterhoek. Een nieuw beheerplan is noodzakelijk omdat de Wet natuurbescherming het bevoegd gezag verplicht om elke zes jaar een beheerplan vast te stellen en het eerste beheerplan dateert uit 2016. In het kader van het eerste beheerplan zijn diverse maatregelen uitgevoerd die bijdragen aan het behoud en het herstel van de instand-houdingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied. Deze maatregelen en de verwachte effecten daarvan, zijn vertrekpunt voor de opstelling van dit tweede beheerplan.

Dit beheerplan gaat in op de status en kwaliteit van de aangewezen habitattypen, de getroffen maatregelen de afgelopen beheerplanperiode en de effecten daarvan en welke stappen nodig zijn in de komende beheerplanperiode.

Natura 2000-opgave

Het Natura 2000-gebied Bekendelle is circa 88 hectare groot en omvat een bosgebied ten zuidwesten van Winterswijk. Het is een bosgebied langs de, in het Natura 2000-gebied, vrij meanderende Boven Slinge (alleen de bruglocaties liggen wel vast). Het bos dat in het laaggelegen deel van het gebied ligt, inundeert bij hoge waterstanden en betreft het beekbegeleidend vogelkers-essenbos. Er zijn overgangen naar eiken-haagbeukenbos en naar elzenbroekbos. Het grootste deel van het gebied, buiten het overstromingsbereik van de Boven Slinge bestaat uit eiken-beukenbossen, deels met hulst in de ondergroei.

Het Natura 2000-gebied Bekendelle is aangewezen voor drie habitattypen:

- H9120 Beuken-eikenbossen met hulst (behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit);
- H9160 Eiken-haagbeukenbossen (uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit);
- H91E0* Vochtige alluviale bossen (behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit).

Uitgevoerde maatregelen

De afgelopen jaren zijn diverse maatregelen uitgevoerd die opgenomen zijn in het eerste Natura 2000-beheerplan. Het gaat om maatregelen om de bosstructuur te verbeteren van alle drie de boshabitattypen, de hydrologie te verbeteren in met name het zuidelijke deel door het dempen van watergangen en enkele maatregelen voor retentie van beekwater bovenstrooms van het Natura 2000-gebied. Ook zijn enkele maatregelen niet, of niet geheel uitgevoerd, zoals het verbeteren van de waterkwaliteit in het landbouwgebied bovenstrooms, verdergaande maatregelen om de peilfluctuaties meer natuurlijk te laten verlopen en het handhaven van het recreatieve gebruik. De niet uitgevoerde, maar wel noodzakelijke maatregelen zijn meegenomen naar de tweede beheerplanperiode.

Ontwikkeling habitattypen

De getroffen maatregelen zijn nog dusdanig recent uitgevoerd, gecombineerd met enkele opeenvolgende droge zomers, dat effecten nog niet direct zichtbaar zijn. Van alle drie de habitattypen lijkt het oppervlak echter te zijn afgenomen of maximaal gelijk gebleven. De kwaliteit is op hoofdlijnen gelijk gebleven.

Visie

Omdat het behoud en herstel niet alleen afhankelijk is van het Natura 2000-gebied Bekendelle, is het in samenhang beschouwen van de opgave met de omgeving noodzakelijk. Dit betekent dat maatregelen niet beperkt zijn tot het Natura 2000-gebied alleen, maar dat dit in samenhang met het stroomgebied van de Boven Slinge gezien moet worden (hydrologie en connectiviteit). Om de gunstige staat van instandhouding voor de drie habitattypen te kunnen

realiseren, zijn vijf hoofdthema's relevant: bosstructuur, vermesting beek- en grondwater, stikstofdepositie, verdroging en recreatiedruk. Uiteindelijk moeten ingrepen in het (hydrologische) systeem, aangevuld met beheer leiden tot kwalitatief hoogwaardige bossen die in het voorjaar inunderen met voedselarm beekwater en/of waar het grondwater in het voorjaar aan het maaiveld staat. Alle drie de bostypen zijn structuurrijk, in de ondergroei komt een soortenrijke bosflora voor en in het bos is kenmerkende fauna aanwezig die niet verstoord worden door recreatief gebruik.

Nieuwe maatregelen

Gezien de staat van instandhouding en ontwikkeling van de habitattypen, zijn nieuwe of vervolgmaatregelen in de tweede beheerplanperiode noodzakelijk om de gestelde doelen van behoud of uitbreiding te kunnen halen. Het gaat op hoofdlijnen om vergelijkbare maatregelen als in het eerste beheerplan. Het gaat om het verbeteren van de waterkwaliteit van de Boven Slinge die door het Natura 2000- gebied stroomt, waarvoor vooral buiten het Natura 2000- gebied, bovenstrooms van het Natura 2000-gebied, maatregelen nodig zijn. Het gaat om maatregelen in Nederland en Duitsland in met name het landbouwgebied, aan overstorten en bij de RWZI in Oeding. Deze maatregelen zijn opnieuw opgenomen in het beheerplan, omdat ze in de eerste beheerplanperiode niet tot uitvoering zijn gekomen. Ook het tegengaan van verdroging en het verbeteren van de bosstructuur en kwaliteit zijn ook voor de tweede beheerplanperiode noodzakelijk om de kwaliteit van de habitattypen te kunnen behouden of verbeteren. Daarnaast is herstel van ecologische verbindingen met de omgeving belangrijk voor de uitwisseling van planten- en diersoorten. Tot slot is ook het handhaven en zoneren van het recreatief gebruik weer opgenomen, omdat de huidige hoge druk leidt tot een kwaliteitsaantasting.

Monitoring

Om te bepalen of getroffen maatregelen effecten hebben, wat de staat van instandhouding is van de aangewezen habitattypen en of het doelbereik gehaald wordt of kan worden, worden diverse parameters gemonitord. Met de vergaarde kennis kan ook bepaald worden of bijgestuurd moet worden in het beheer of andere ingrepen.

1. Inleiding

Inhoudelijke wijzigingen ten opzichte van het vorige beheerplan

Ten opzichte van het eerste Natura 2000-beheerplan zijn er geen inhoudelijke wijziging. De kenschets, het Aanwijzingsbesluit, de juridische status en de vaststelling van het plan is gelijk gebleven. Omdat het een actualisatie betreft is de totstandkoming van het plan anders verlopen.

Wat is Natura 2000?

Internationaal zijn er afspraken tussen landen over het behoud en duurzaam gebruik van planten, dieren en micro-organismen. Nederland is als zelfstandig partij of als lidstaat van de Europese Unie gebonden aan deze verdragen. Binnen de Europese Unie zijn vervolgens afspraken gemaakt over de uitwerking van deze verdragen. Twee daarvan zijn de Europese Vogelrichtlijn en de -Habitatrichtlijn (zie tekstkader). De Vogelrichtlijn wijst beschermingsgebieden voor vogels aan. Met de Habitatrichtlijn worden belangrijke natuurgebieden beschermd. Binnen Europa geven beide richtlijnen vorm en inhoud aan het Natura 2000-netwerk van bijna 26.000 natuurgebieden, waarin planten en dieren beschermd moeten worden. In Nederland liggen ruim 160 van deze Natura 2000-gebieden. Door de Natura 2000-gebieden doelgericht te beheren en te beschermen, moet het voortbestaan van de bijzondere natuurwaarden (habitattypen en leefgebieden van soorten) verzekerd zijn. De Natura-2000 gebieden zijn aangewezen door de Lidstaat (in Nederland door de Minister van LNV). In het aanwijzingsbesluit staat per gebied voor welke habitattypen en soorten het gebied een belangrijke bijdrage levert aan de instandhouding daarvan en welke doelen per habitatype en soort gelden (verbetering, behoud, uitbreiding). Per gebied moet het aanwijzingsbesluit uitgewerkt worden in een Natura 2000-beheerplan, waarin voor elk habitatype en soort is aangegeven hoe de doelen bereikt worden (zodat de bijzondere natuurwaarden in dat gebied duurzaam worden behouden). Het vaststellen van een beheerplan is de bevoegdheid van Gedeputeerde Staten van de provincie waar de gebieden liggen. De Vogel- en Habitatrichtlijn is in nationale wetgeving verwerkt. In Nederland is dat de Wet natuurbescherming. De bepalingen over aanwijzing en bescherming van gebieden en soorten zijn in deze wet vastgelegd.

Samenhang tussen Natura 2000, de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn

De Vogelrichtlijn (2009/147/EG) heeft als doel om alle in het wild levende vogelsoorten en hun leefgebieden te beschermen. In Nederland zijn 79 gebieden aangewezen als 'speciale beschermingszone' die vallen onder de Vogelrichtlijn: dit zijn gebieden waar bedreigde (trek-)vogelsoorten voorkomen en daarom beschermd moeten worden. Daarnaast bevat de Vogelrichtlijn andere regels om (trek)vogels te beschermen, ook buiten de speciale zones. De Habitatrichtlijn (92/43/EEG) heeft als doel om de veelheid aan planten en dieren (biologische diversiteit) te behouden door het in stand houden van hun natuurlijke leefgebieden. Net als bij de Vogelrichtlijn dienen Europese lidstaten 'speciale beschermingszones' voor bedreigde dieren en planten aan te wijzen en die te handhaven. Ook bevat de Habitatrichtlijn regels voor het beschermen van dieren en planten los van deze beschermingszones. De gebieden die worden aangewezen als speciale beschermingszone onder de Vogel- en Habitatrichtlijnen worden tezamen als 'Natura 2000' aangeduid.

Bekendelle en Natura 2000

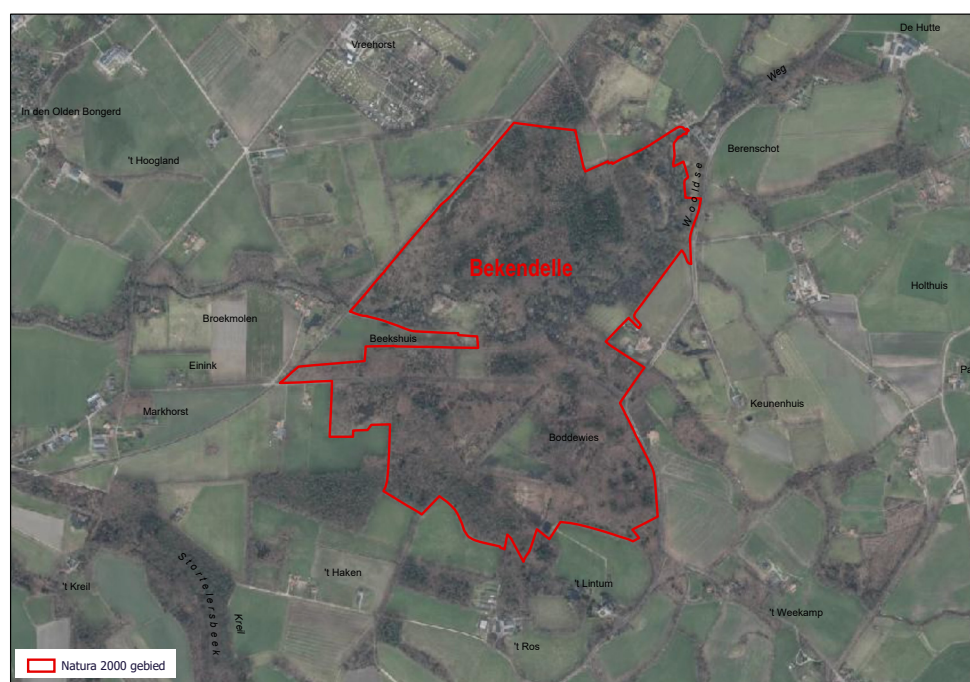
Bekendelle is een bijzonder natuurgebied en als Habitatrichtlijngebied aangewezen op 7 december 2004 vanwege het voorkomen van bijzondere bostypen.

Kenschets

Het Natura 2000-gebied Bekendelle (figuur 1.1) ligt ten zuiden van Winterswijk in de provincie Gelderland. Het omvat het bosgebied aan weerszijden van de Boven Slinge en ligt tussen de spoordijk Winterswijk-Aalten en de Nieuwe Wooldse weg/Rechtse Wooldse weg. Het gebied is 88 hectare groot.

Bekendelle is een bosgebied langs de hier vrij meanderende Boven Slinge, dat begin negentiende eeuw is aangeplant. Het bos dat in het laaggelegen deel van het gebied ligt, loopt bij hoge waterstanden onder en is beekbegeleitend vogelkers-essenbos. Er zijn overgangen naar eiken-haagbeukenbos en naar elzenbroekbos. Het grootste deel van het gebied bestaat uit eiken-beukenbossen, deels met hulst in de ondergroei. (Ministerie van LNV, 2013).

Figuur 1.1 Begrenzing van het Natura 2000-gebied Bekendelle.

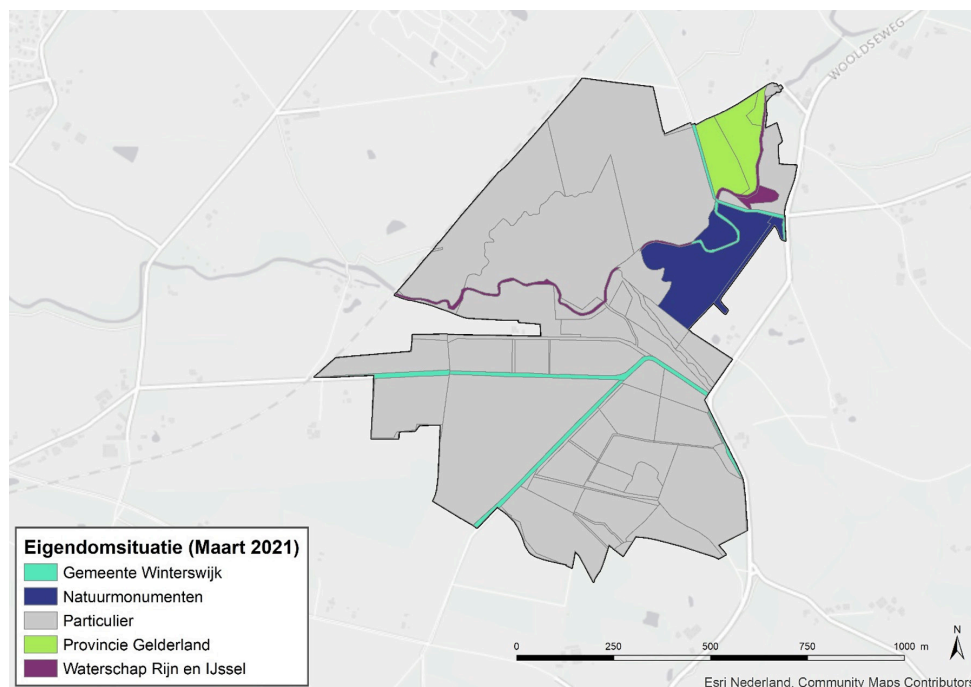


Aanwijzingsbesluit en begrenzing

Het aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied Bekendelle is vastgesteld op rijksniveau op 25 april 2013. In het aanwijzingsbesluit is de begrenzing van het gebied opgenomen en is aangegeven voor welke typen natuur (habitattypen en/of soorten) Bekendelle belangrijk is. Het aanwijzingsbesluit geeft aan welke instandhoudingsdoelstellingen gelden voor deze habitattypen en/of soorten. Instandhoudingsdoelstellingen hebben betrekking op de oppervlakte en kwaliteit van habitattypen en leefgebieden en geven aan of behoud of uitbreiding c.q. verbetering wordt nagestreefd.

Van het Natura 2000-gebied is ongeveer vijf hectare in eigendom van Natuurmonumenten. Dit betreft het bosreservaat Bekendelle. Het overgrote deel van het Natura 2000-gebied is in eigendom van zes particulieren. Het merendeel van deze bezittingen betreft Natuurschoonwet (NSW)-landgoederen. Overige eigenaren binnen het gebied zijn Waterschap Rijn en IJssel, Provincie Gelderland en gemeente Winterswijk. In figuur 1.2 is de eigendomssituatie in Bekendelle weergegeven.

Figuur 1.2. Eigendomssituatie Bekendelle (situatie maart 2021, bron: Provincie Gelderland, 2021).



De juridische status van het beheerplan

Na aanwijzing van een Natura 2000-gebied door het Rijk (op grond van artikel 2.1 Wet natuurbescherming, hierna Wnb) stellen Gedeputeerde Staten een beheerplan op voor het gebied (Art. 2.3, Wnb). Dat beheerplan heeft in juridische zin meerdere functies:

- het geeft een uitwerking van de in het aanwijzingsbesluit vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen in omvang, ruimte en tijd;
- het geeft aan welke instandhoudingsmaatregelen en passende maatregelen nodig zijn om deze instandhoudingsdoelstellingen te realiseren;
- het geeft kaders voor toestemmingsverlening voor activiteiten en projecten en de handhaving daarvan.

Beheerplannen worden vastgesteld na een procedure van overleg en inspraak met onder andere eigenaren, gebruikers en andere belanghebbenden. De in het beheerplan opgenomen maatregelen moeten tijdig door de verantwoordelijke overheden worden uitgevoerd. Een beheerplan geldt voor een periode van maximaal zes jaar.

De totstandkoming van het plan

Dit plan is een actualisatie van het eerste beheerplan voor het Natura 2000-gebied Bekendelle, dat in 2016 is vastgesteld door de provincie Gelderland. De Wet natuurbescherming verplicht het bevoegd gezag om elke zes jaar een beheerplan vast te stellen. In het kader van het eerste beheerplan is een groot aantal maatregelen uitgevoerd die bijdragen aan de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied. Deze maatregelen, en de verwachte effecten daarvan, zijn vertrekpunt voor de opstelling van dit tweede beheerplan. Dit plan is opgesteld door de provincie Gelderland in samenwerking met ARCADIS en Stichting Bargerveen en in overleg met andere betrokken overheden en terreinbeherende organisaties.

De vaststelling van het beheerplan

Het Natura 2000-beheerplan Bekendelle wordt (op grond van artikel 2.10, Wnb) vastgesteld door de overheden die op basis van eigendom en beheer voor het gebied verantwoordelijk zijn, in dit geval Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland. De procedure is als volgt:

- Er wordt door het bevoegd gezag eerst een ontwerp-beheerplan vastgesteld.
- Vervolgens wordt het ontwerp-beheerplan ter visie gelegd en kan eenieder, die het niet eens met de nieuwe (nieuw ten opzichte van het eerdere beheerplan) (onderdelen van) het plan, een zienswijze indienen.
Deze zienswijzen worden beoordeeld en het plan wordt hierop al dan niet aangepast.
- Vervolgens wordt het plan definitief vastgesteld door het bevoegd gezag.
- Daarna bestaat voor belanghebbenden de mogelijkheid tegen het plan in beroep te gaan. Een dergelijk beroep kan ingevolge artikel 8.1, lid 2 Wnb enkel betrekking hebben op de beschrijvingen van handelingen die het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar brengen en de daarbij in voorkomend geval aangegeven voorwaarden en beperkingen en voor zover nieuw ten opzichte van het eerdere beheerplan. Een beroep kan leiden tot de aanpassing van het plan.

Leeswijzer

Nu de lezer bekend is met Natura 2000 en het Natura 2000-gebied Bekendelle, wordt toegelicht wat nog meer te lezen is in dit beheerplan. In het volgende hoofdstuk, hoofdstuk 2, wordt ingegaan op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Bekendelle en welke opgaven er voor dit gebied liggen. Hierna wordt in hoofdstuk 3 beschreven wat de kaders zijn waarin Natura 2000 is vormgegeven in de provincie Gelderland. Omdat dit het tweede beheerplan is, wordt in hoofdstuk 4 ingegaan op de maatregelen die zijn opgesteld voor uitvoering in de eerste beheerplanperiode ten einde een eventuele negatieve trend te stoppen, bestaande kwaliteit te behouden of te verbeteren en uitgangspunten te creëren voor herstel, wat hiervan op dit moment de status is en welke effecten deze maatregelen gehad hebben. Hierop volgend is in hoofdstuk 5 een samenvatting van de landschapsecologische systeemanalyse (LESA) beschreven en of er, ondanks de maatregelen uit de eerste beheerplanperiode, nog knelpunten zijn die de kwaliteit beïnvloeden. Dit vertaalt zich vervolgens in hoofdstuk 6 in een beschrijving van de staat van instandhouding van de aangewezen habitattypen en welke knelpunten nu nog aanwezig zijn ten aanzien van de instandhoudingsdoelen van deze habitattypen. Met deze gegevens is in hoofdstuk 7 de visie op het doelbereik opgesteld waarin beschreven is hoe het Natura 2000-gebied en de hierin aanwezige ecologische systemen en sturingsfactoren aanwezig zijn. Dit vertaalt zich vervolgens in hoofdstuk 8 in nog te nemen maatregelen in de komende beheerplanperiode om het beschreven doelbereik te halen. Het beheerplan sluit hierna af met een toelichting op noodzakelijke monitoring in hoofdstuk 9 om de ontwikkelingen te kunnen bijhouden en een toelichting in hoofdstuk 10 op enkele juridische voorwaarden over vergunningverlening en handhaving om de natuurwaarden te beschermen tegen onwenselijke invloeden.

2 Natura 2000-doelen en opgaven

Inhoudelijke wijzigingen ten opzichte van het vorige beheerplan

Ten opzichte van het eerste Natura 2000-beheerplan zijn er geen wijziging in de doelen voor het Natura 2000-gebied.

Voor ieder Natura 2000-gebied zijn zogenaamde instandhoudingsdoelstellingen opgesteld en vastgelegd in het aanwijzingsbesluit. In de Nota van toelichting bij het aanwijzingsbesluit zijn allereerst de algemene doelstellingen geformuleerd. Het aanwijzingsbesluit geeft aan voor welke habitattypen en/of soorten het gebied is aangewezen. Voor deze habitattypen en soorten zijn instandhoudingsdoelstellingen vastgelegd. Daarbij worden de termen “behoud”, “uitbreiding” en “verbetering” gebruikt. Voor een habitatype wordt de verdeling gemaakt in oppervlakte en kwaliteit, zodat de aanduiding van de instandhoudingsdoelstelling van een habitatype altijd in de vorm van “behoud” of “uitbreiding” van de oppervlakte en van “behoud” of “verbetering” van de kwaliteit wordt gegeven.

Algemene doelen voor Bekendelle

In het aanwijzingsbesluit zijn de volgende algemene doelen geformuleerd voor Bekendelle. Behoud en indien van toepassing herstel van:

- 1 De bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de ecologische samenhang van Natura 2000 zowel binnen Nederland als binnen de Europese Unie;
- 2 De bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de biologische diversiteit en aan de gunstige staat van instandhouding van natuurlijke habitats en soorten binnen de Europese Unie, die zijn opgenomen in bijlage I of bijlage II van de Habitatrichtlijn. Dit behelst de benodigde bijdrage van het gebied aan het streven naar een op landelijk niveau gunstige staat van instandhouding voor de habitattypen en de soorten waarvoor het gebied is aangewezen;
- 3 De natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied, inclusief de samenhang van de structuur en functies van de habitattypen en van de soorten waarvoor het gebied is aangewezen;
- 4 De op het gebied van toepassing zijnde ecologische vereisten van de habitattypen en soorten waarvoor het gebied is aangewezen.

Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen

Het Natura 2000-gebied Bekendelle is aangewezen voor drie habitattypen. In het aanwijzingsbesluit zijn voor deze habitattypen de volgende instandhoudingsdoelstellingen vastgelegd. Prioritaire habitattypen zijn met een sterretje (*) aangegeven. Voor prioritaire habitattypen hebben de lidstaten een bijzondere verantwoordelijkheid. Dit zijn habitattypen van de Habitatrichtlijn die gevaar lopen te verdwijnen en waarvoor de Europese Unie een bijzondere verantwoordelijkheid draagt omdat een belangrijk deel van hun totale verspreidingsgebied binnen de Europese Unie ligt.

De hieronder weergegeven toelichtingen zijn afkomstig uit het aanwijzingsbesluit, en geven niet in alle gevallen de huidige situatie in het gebied weer.

H912o Beuken-eikenbossen met hulst

Instandhoudingsdoelstelling: behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Toelichting: Door het geleidelijk ouder en donkerder worden van de bossen op de hoge, droge delen van het gebied, zal de kwaliteit van het habitatype beuken-eikenbossen met hulst toenemen.

H916o Eiken-haagbeukenbossen

Instandhoudingsdoelstelling: uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
Toelichting: Het habitatype eiken-haagbeukenbossen, hogere zandgronden (subtype A) komt voor op hogere oeverwallen in vochtige bosgedeelten op lemige bodems die buiten het overstromingsvlak van het beekwater liggen. Het betreft een zeer zeldzame beekbegeleidende vorm van eiken-haagbeukenbossen. Binnen het gebied zijn goede mogelijkheden aanwezig voor uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

H91Eo *Vochtige alluviale bossen

Instandhoudingsdoelstelling: behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.
Toelichting: Bekendelle wordt beschouwd als het meest karakteristieke voorbeeld van vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen (subtype C) in Oost-Nederland. Vanwege deze bijzondere kwaliteit levert het gebied een zeer grote bijdrage aan het landelijke doel voor het habitatype dat landelijk in matig ongunstige staat van instandhouding verkeert. Het betreft hier zowel vogelkers-essenbos (langs de beek) als elzenbroekbos (in oude meanders). Er zijn allerlei overgangen naar andere bostypen. Verbetering van de beekwaterkwaliteit is relevant voor verbetering van de kwaliteit van vochtige alluviale bossen.

In tabel 2.1 zijn deze instandhoudingsdoelstellingen samengevat, waarbij per doel de landelijke staat van instandhouding (natura2000.nl) en de relatieve bijdrage van Bekendelle aan de landelijke situatie is weergegeven, zoals deze zijn weergegeven in het aanwijzingsbesluit.

Tabel 2.1 Overzicht instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen Bekendelle.

Habitatype		Landelijke staat van instand-houding	Relatieve bijdrage aan landelijke situatie	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit
H912o	Beuken-eikenbossen met hult	-	C	=	>
H916oA	Eiken-haagbeukenbossen	--	C	>	>
H91EoC	Vochtige alluviale bossen	-	C	=	>

Landelijke staat van instandhouding: -- zeer ongunstig, - matig ongunstig, + gunstig

Relatieve bijdrage aan landelijke situatie: A4 = >75%, A3 = 50-75%, A2 = 30-50%, A1 = 15-30%, B2 = 6-15%, B1 = 2-6% en C = <2

Doelstelling: = Behoud, > Uitbreiding of verbetering

Kernopgaven

Naast instandhoudingsdoelstellingen zijn voor elk Natura 2000-gebied zogenaamde kernopgaven aan-gegeven in het landelijke Natura 2000-Doelen-document (Ministerie van LNV, 2006). De kernopgaven zijn niet opgenomen in het aanwijzingsbesluit, maar worden in het aanwijzingsbesluit wel beschouwd als verdere invulling voor het stellen van prioriteiten ("richting geven"). Zij geven aan wat de belangrijkste bijdragen van een concreet gebied aan het Natura 2000-netwerk zijn en wat de belangrijkste verbeteropgaven zijn.

De kernopgaven voor Bekendelle zijn:

5.07 Vochtige alluviale bossen: Herstel kwaliteit en behoud areaal vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) *H91EoC.

5.08 Eiken-haagbeukenbossen: Vergroting areaal, behoud vegetatiestructuur en herstel kwaliteit Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden) H916oA.

Het Natura 2000-gebied Bekendelle kent geen sense of urgency voor de aangewezen habitattypen.

3 **Beleid, ambities en sociaal economische aspecten**

Inhoudelijke wijzigingen ten opzichte van het vorige beheerplan

Ten opzichte van het eerste Natura 2000-beheerplan is dit hoofdstuk aangepast aan het vigerende rijks- en provinciaal beleid.

Inleiding

Veel van de natuur in de provincie Gelderland is van betekenis op Europees niveau. De verantwoordelijkheid die de bescherming en ontwikkeling van deze natuur met zich meebrengt wordt door het Gelderse bestuur onderschreven. Natuur is ook een belangrijke economische factor voor recreatie en toerisme en draagt bij aan een prettig en gezond vestigingsklimaat om te wonen en te werken. De bescherming van de natuur is daarom niet alleen van ecologisch belang.

Kwalitatief hoogwaardige natuur

In het provinciale natuurbeleid hebben de internationale natuurdoelen de hoogste prioriteit gekregen. Dat betekent dat alle provinciale middelen en instrumenten voor natuur zoals functieverandering, inrichting en beheer van natuur, vergunningverlening, toezicht en handhaving met prioriteit worden ingezet in de Natura 2000-gebieden. De provincie Gelderland legt hierbij de nadruk op systeemherstel op landschapsniveau. Dat betekent dat de voorkeur uitgaat naar herstel van robuuste natuurlijke systemen in hun landschappelijke en cultuurhistorische samenhang. Alleen op deze manier kan de gewenste “gunstige staat van instandhouding” voor de habitattypen en soorten worden gerealiseerd en duurzaam worden gegarandeerd. Voor de eerste beheerplanperiode was de ambitie om vooral te behouden wat er nu is en de, vaak aanwezige, neergaande trend te stoppen. De aandacht is daarbij voornamelijk uitgegaan naar het herstel van de abiotische condities (waterhuishouding, nutriëntenbalans, beheer). Voor een verdergaande interne versterking van de gebieden en voor het kunnen realiseren van de uitbreidingsdoelstelling zal ook in de komende beheerplanperiode het herstel van abiotische condities nog steeds de nodige aandacht vragen.

Beleid

Ambitiedocument Natuur

In het Ambitiedocument Natuur dat eind 2017 door Gedeputeerde Staten van Gelderland is vastgesteld is het natuurbeleid uitgewerkt. De komende jaren werkt de Provincie aan het versterken van de Gelderse natuur met daarbij de volgende sporen:

- Ambitie 1: Mensen dichterbij de natuur brengen
- Ambitie 2: Natuurinclusief werken is de norm
- Ambitie 3: Natuur en klimaat: logische partners
- Ambitie 4: Meer variatie in planten en dieren genereren (biodiversiteit).

Ruimtelijke bescherming

De ruimtelijke bescherming van de Gelderse natuur, het Gelders Natuurnetwerk (GNN), is vastgelegd in de Provinciale Omgevingsvisie Gaaf Gelderland (2018). De Natura 2000-gebieden maken deel uit van dit Gelders Natuurnetwerk. Daarnaast is een Groene Ontwikkelingszone (GO) vastgesteld. Deze bestaat uit gebieden rond het GNN en (ecologische) verbindingen tussen delen van het GNN.

Natuurdoelen

De natuurbeheerdoelen en natuurontwikkelingsdoelen voor het Gelders Natuurnetwerk (GNN) legt de provincie jaarlijks vast in het Natuurbeheerplan. Daarmee geeft de provincie aan op welke specifieke natuurdoelen het natuurbeheer moet worden gericht en welke subsidies daarbij beschikbaar zijn. Dat geldt ook voor functieverandering waarbij grond voor natuur bestemd worden. Het Natuurbeheerplan geeft aan voor welke doelen deze nieuwe natuur ingericht moet worden. De beheerpakketten en ontwikkeldoelen die opgenomen zijn in het provinciale Natuurbeheerplan zijn, voor de Natura 2000-gebieden, afgestemd op de doelen uit de aanwijzingsbesluiten van Natura 2000. Daarmee draagt het Natuurbeheerplan middels de Subsidieregeling Natuur en Landschap (SNL) ook bij aan de Natura 2000-doelen.

Watercondities

Het waterbeheer van provincies (onderdeel van de Provinciale Omgevingsvisie) en van waterschappen is erop gericht om de watercondities voor de natuurdoelen te behouden of te verbeteren. Het tegengaan van verdroging heeft hierbij, mede gezien de klimaatontwikkeling een hoge prioriteit. De gebieden waar extra zorg om verdroging aan de orde is zijn in de Omgevingsvisie aangeduid als 'natte landnatuur'. Waar noodzakelijk zijn hier beschermingszones gericht voor grondwater voor opgenomen. Deze beschermingszones zijn ook in het Waterschapsbeleid opgenomen. Beschermingszones voor water kunnen onder andere ook zijn ingesteld om vervuiling van oppervlaktewater (beken) en grondwater (drinkwater-beschermingszones) tegen te gaan.

Maatregelen ten behoeve van Natura 2000-doelen kunnen ook zijn opgenomen in het maatregelenpakket van de Kaderrichtlijn Water. Eveneens een Europees doel waar Rijk, provincie en waterschappen zich toe hebben verplicht.

Stikstofbeleid Rijk en provincies

Na de uitspraken van de Raad van State van 29 mei 2019, waardoor het niet meer mogelijk was om met het Programma Aanpak Stikstof vergunningen te verlenen, is het Rijk in nauw overleg met de provincies aan de slag gegaan met nieuw beleid en regelgeving om de bescherming van Natura 2000 en de reductie van stikstof op peil te brengen en te houden. Op 1 juli 2021 is de Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) in werking getreden, die de reductie van stikstof tot een resultaatsverplichting maakt: in 2025 moet 40%, in 2030 50% en in 2035 74% van de voor stikstofgevoelige hectares natuur onder de kritische depositiewaarde (KDW) zijn gebracht. Om dat te bereiken is in de Wnb een programma (gebiedsplan) voorgeschreven, waarin de maatregelen om dat te bereiken moeten worden opgenomen. Het gaat dan om maatregelen om stikstofuitstoot te verminderen (zogenaamde bronmaatregelen) en ook om maatregelen om de natuur verder te verbeteren (instandhoudingsmaatregelen). Bij de uitwerking van zowel de brongerichte als de natuurgerichte maatregelen zijn provincies nauw betrokken: de gebiedsgerichte aanpak van de provincies en de gebiedsplanen die daaruit voortkomen bevatten de op de gebieden afgestemde uitwerking van de voorgenomen/voorgestelde maatregelen.

Nationaal Programma Landelijk Gebied

In het Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG) wordt gebiedsgericht en integraal gewerkt aan natuurherstel, verbetering van water- en bodemkwaliteit, reductie van stikstofemissie en het tegengaan van klimaatverandering. De rijksoverheid, provincies, waterschappen, gemeenten en maatschappelijke partners, (agrarisch) ondernemers, grondeigenaren en grondgebruikers trekken hierin samen op. De provincies hebben een belangrijke rol in het NPLG als 'gebiedsautoriteit' en stellen ieder een eigen programma op, in Gelderland is dit het programma Vitaal Landelijk Gebied Gelderland (VLGG). Lopende samenwerkingen en gebiedsprocessen worden nu onder het NPLG samengebracht. Hoewel het NPLG gericht is op het landelijk gebied, liggen de opgaven niet uitsluitend daar. Alle sectoren, ook in het stedelijk gebied, moeten bijdragen aan het realiseren van de opgaven.

Natuurdoelanalyse

In de natuurdoelanalyses, die worden getoetst door de onafhankelijke Ecologische Autoriteit, is breed gekeken naar wat er nodig is voor een goede staat van instandhouding. Voor Bekendelle is de natuurdoelanalyse in 2023 afgerond en in eindconcept gereed (<https://www.gelderland.nl/themas/natuur/natuurdoelanalyse>). De Ecologische Autoriteit toetst naast de natuurdoelanalyses ook de gebiedsprogramma's (gebiedsplan), gebruikmakend van de natuurdoelanalyses en de analyses van de KRW.

Beheer en eigendom

Bij de aanwijzing van een Natura 2000-gebied is geen rekening gehouden met het eigendom. In de meeste gevallen is er dan ook sprake van verschillende (natuur)beheerders. Deze eigenaren/beheerders hanteren verschillende uitgangspunten en doelstellingen voor het beheer van hun terreinen. Dit resulteert in verschillende vormen van beheer. Deze verschillen in beheer kunnen bijdragen aan een verscheidenheid in landschap en natuur. Dit vertaalt zich weer in een grotere biodiversiteit. De provincie wenst deze diversiteit in beheer en eigendom te behouden. Uiteraard op voorwaarde dat de natuur in deze gebieden centraal blijft staan en de kwaliteit van de natuur behouden blijft.

Sociaaleconomische aspecten

De status Natura 2000 brengt verplichtingen met zich mee. Voor activiteiten binnen het gebied maar ook voor de activiteiten in de omgeving kan dat beperkingen opleveren wanneer er kans is op schade aan de natuur. Dat is bijvoorbeeld aan de orde wanneer er sprake is van de uitstoot van stoffen waar de natuur kwetsbaar voor is, bij grondwateronttrekking, of wanneer bedrijven of activiteiten op een andere manier een ernstig verstorend effect hebben op de natuur. Het uitgangspunt is dat de activiteiten die al plaatsvonden op het moment van aanwijzing van het Natura 2000-gebied kunnen blijven bestaan. Dat neemt niet weg dat in sommige gevallen, bijvoorbeeld bij toenemende recreatiedruk, het noodzakelijk kan zijn om in de bestaande situatie toch bij te sturen door bijvoorbeeld delen van het gebied minder of beperkter toegankelijk te maken. Nieuwe projecten en activiteiten moeten altijd worden getoetst. In hoofdstuk 10 wordt verdere uitwerking gegeven aan de vergunningplicht.

Bestaand gebruik

In de eerste beheerplanperiode van Bekendelle (Provincie Gelderland, 2016) is geïnventariseerd welke bestaande activiteiten er plaatsvonden. Deze activiteiten zijn vergunningvrij, onder de aanname dat deze activiteiten, die al plaatsvonden ten tijde van de aanwijzing van het gebied, geen nadelige effecten opleveren en ze onveranderd zijn gebleven en onveranderd blijven. Is er sprake van wijzigingen, of zijn er aanwijzingen dat de natuur er wel door is verslechterd of zal verslechteren, dan kan ingrijpen noodzakelijk zijn. Dat kan bijvoorbeeld inhouden dat een vergunning moet worden aangevraagd, waardoor aan het gebruik voorwaarden kunnen worden verbonden ter bescherming van de natuur. Voor de huidige actualisatie van het beheerplan wordt geen nieuwe inventarisatie van de bestaande activiteiten uitgevoerd. Het is aan belanghebbenden (iedereen die activiteiten onderneemt die potentieel invloed op Natura 2000 kunnen hebben) om in voorkomend geval aan te tonen dat er sprake is van bestaand gebruik en dat er geen vergunning nodig is. De inventarisatie uit het eerste beheerplan kan daarvoor, gebruikt worden. Deze inventarisatie is opgenomen in bijlage G (betreft bijlage 7 uit het eerste beheerplan). Maar voor wijzigingen van activiteiten of in het geval dat er een verslechtering optreedt van de natuur, geldt dat ingrijpen (bijvoorbeeld door middel van een vergunningplicht) noodzakelijk is.

In dergelijke gevallen kan aan het bestaand gebruik (en de eerdere inventarisatie) geen recht meer worden ontleend. Bescherming van de natuur en het behalen van de instandhoudingsdoelen staat immers voorop.

Woonomgeving

De aanwezigheid van een Natura 2000-gebied is niet zelden een argument om de kwaliteit van de woonomgeving aan te geven. Ook hier geldt dat het bestaande gebruik van wonen, leven, werken in de meeste gevallen zonder beperking kan worden voortgezet. Bij nieuwe activiteiten of bij wijziging van het bestaande gebruik kan wel sprake zijn van een vergunningplicht. Zo zijn bijvoorbeeld veel Natura 2000-gebieden erg gevoelig voor verlaging van het grondwaterpeil. Voor ingrepen die de waterhuishouding kunnen beïnvloeden, zoals aanleg drainage of aanpassing van watergangen zal dan ook meestal een vergunning noodzakelijk zijn.

Bedrijvigheid en stikstof

De huidige depositie van stikstof is te hoog voor de aanwezige natuur. De meeste natuur is (bijzonder) gevoelig voor een overmaat aan stikstof. Een toename van stikstof moet dan ook in veel gevallen worden beschouwd als significant schadelijk voor de natuur. Dat betekent dat de stikstofdepositie verder moet worden teruggedrongen. Dat betekent ook dat nieuwe ontwikkelingen in de omgeving, die leiden tot een toename van stikstofdepositie, zijn uitgesloten, tenzij er in het kader van een vergunningenprocedure mitigerende of compenserende maatregelen worden getroffen. Voor het terugdringen van de stikstofdepositie is op landelijk en provinciaal niveau beleid in ontwikkeling. Dat beleid is gericht op de landbouw, bouw, industrie en mobiliteit. Dit beleid wordt niet in dit beheerplan maar in afzonderlijke provinciale en landelijke beleidsdocumenten vastgelegd (zie stikstofbeleid). Naast de uitstoot van stikstof kunnen er ook andere zaken spelen die het behalen van de Natura 2000-doelen in de weg staan. Vanuit de agrarische sector kan gedacht worden aan de uitspoeling van meststoffen en bestrijdingsmiddelen. Ook verdroging of verstoring in de vorm van licht en geluid kunnen een negatief effect hebben op de natuur. Activiteiten waarbij dit speelt zijn niet toegestaan zonder vergunning en zonder dat mitigerende of compenserende maatregelen worden genomen.

Agrarische bedrijvigheid

Binnen de meeste Natura 2000-gebieden zijn percelen met een blijvende agrarische bestemming op een enkele uitzondering na buiten de Natura 2000-begrenzing gehouden. Dat betekent dat hier de relatie tussen landbouw en Natura 2000 vooral betrekking heeft op de externe werking van het agrarisch gebruik op de natuur. Het uitgangspunt is dat het agrarische gebruik, zoals dat op het moment van aanwijzing als Natura 2000-gebied van toepassing was en dat sindsdien niet in betekenende mate is gewijzigd, vooralsnog zonder vergunning kan worden voortgezet. Leiden deze activiteiten, ook bij ongewijzigde voortzetting, tot een verslechtering van de natuur, dan kan ingrijpen en een vergunningtoets aan de orde zijn.

Overige bedrijvigheid

Naast de uitstoot van stikstof kunnen ook andere zaken spelen die het behalen van de Natura 2000-doelen in de weg staan. Vanuit de bedrijvensector kan gedacht worden aan wateronttrekking of verstoring in de vorm van licht, geluid of anderszins. Wanneer sprake is van kans op significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelen is een vergunning vereist. De aanwezige bedrijvigheid ten tijde van de aanwijzing is geïnventariseerd. Voor verdere toelichting zie alinea 'bestaand gebruik'.

Mobiliteit

Voor gemotoriseerd verkeer, waarbij sprake is van uitstoot van stikstof, geldt hetzelfde als hierboven beschreven. Er is een noodzaak tot terugdringing van de stikstofdepositie en nieuwe ontwikkelingen waarbij sprake is van een toename van stikstof zijn vergunningplichtig. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan uitbreiding van parkeerplaatsen, vergroting van de wegcapaciteit of de organisatie van verkeersaantrekkende activiteiten. Naast de uitstoot van stikstof kan mobiliteit ook leiden tot directe schade aan habitattypen of leefgebieden. Dat kan bijvoorbeeld ook gelden voor fietspaden of nieuwe ATB-routes. Ook daarvoor geldt een vergunningplicht.

Recreatie en toerisme

De behoefte aan het recreëren in de natuur neemt nog steeds toe. Door de toenemende mobiliteit (auto, elektrische fiets en boten) wordt de natuur meer en intensiever benut. Alhoewel het mogelijk maken van de beleving van de natuur beleidsmatig een belangrijk doel is voor Natura 2000-gebieden, lijkt dit in verschillende gebieden zijn grens te bereiken. Waar recreatie leidt tot het verdwijnen van diersoorten en het verarmen van de habitattypen is die grens overschreden. Om ervoor te zorgen dat de natuur en de beleving daarvan in de juiste balans blijven zal de huidige inrichting van de natuurgebieden dan moeten worden aangepast. Dit vraagt ook verantwoordelijkheid van de recreatiesector. De bijzondere natuurkwaliteit en het Europese keurmerk worden niet zelden, door horeca en verblijfsrecreatie, als 'selling-point' ingezet. Daar mag een verantwoordelijke ondernemer en een goede voorlichting aan de recreant voor worden teruggevraagd.

4 Uitgevoerde Instandhoudingsmaatregelen en regulier beheer

Inhoudelijke wijzigingen ten opzichte van het vorige beheerplan

Dit is een geheel nieuw hoofdstuk, aangezien in het vorige beheerplan nog geen voortgang van uitvoering van maatregelen gerapporteerd kon worden. Ook is in het vorige beheerplan niet ingegaan op het reguliere beheer dat in het gebied plaatsvindt.

4.1 Inleiding

In tabel 4.1 staan de knelpunten die in het eerste beheerplan gesignaleerd zijn en daarbij behorende maatregelen om deze knelpunten op te lossen. In paragraaf 4.2 wordt een overzicht gegeven van de voortgang van de uitvoering van deze maatregelen. Door het wegvallen van het PAS is geen onderverdeling gemaakt in de voormalige PAS-maatregelen en de overige maatregelen. Bij de nummering is het Natura 2000-gebiedsnummer toegevoegd (voor Bekendelle 63), waarmee de koppeling met het Natura 2000-gebied vastgelegd is.

Tabel 4.1 Overzicht knelpunten (K) en maatregelen (M) 1e beheerplanperiode.

Knelpunt	Omschrijving	Maatregel
Watersysteem		
63K1	Frequent hoge piekafvoeren en inundaties	63M1
63K2	Verdroging door te vroeg te diep uitzakken van de grondwaterstanden	63M1, 63M2 & 63M4
63K3	Vermesting door nutriëntenrijk oppervlaktewater en substraat	63M1 & 63M2
63K4	Interne eutrofiering door hoge sulfaatgehaltes grondwater en beekwater	63M1 & 63M2
63K5	Verzuring door vermindering toestroming lokaal basenrijk grondwater	63M1 & 63M2
Atmosferische stikstofdepositie		
63K6	Huidige vermisting door atmosferische depositie	-
63K7	Vermesting door atmosferische depositie in 2030	-
Bosbeheer en recreatief gebruik		
63K8	Onnatuurlijke boomsoortensamenstelling (met naaldbomen) en bosstructuur in een aantal bosgedeelten buiten het bosreservaat	63M3
63K9	Verstoring door hoge recreatiedruk	63M5

Indien er wijzigingen in de uitvoering opgetreden zijn ten opzichte van de beschrijving in het eerste beheerplan dan wordt dit nader toegelicht in paragraaf 4.2.1. In paragraaf 4.2.2 wordt nader ingegaan op de maatregelen die niet of nog niet volledig zijn uitgevoerd. Alle actuele of reeds uitgevoerde maatregelen zijn weergegeven op de maatregelenkaart in o. In paragraaf 4.3 wordt het reguliere beheer in beeld gebracht dat naast de maatregelen uitgevoerd wordt. Ten slotte wordt in paragraaf 4.4 ingegaan op de effecten van de uitgevoerde maatregelen.

4.2 Overzicht maatregelenpakket 1e periode en staat van uitvoering

4.2.1 Toelichting

In deze paragraaf is een overzicht gegeven van de voortgang van de uitvoering van de maatregelen die opgenomen zijn in het eerste beheerplan. Door het wegvallen van het PAS is ook de term PAS-maatregelen komen te vervallen. De voortgang van de uitvoering is voor alle maatregelen weergegeven in tabel 4.2. De voormalige PAS-maatregelen zijn in de tabel nog wel apart gelabeld, maar hebben (vooralsnog) geen aparte juridische status meer. Om de gunstige staat van instandhouding van de habitattypen te kunnen waarborgen zijn in het eerste Natura 2000-beheerplan van Bekendelle (Provincie Gelderland, 2016) zestien (deel)maatregelen opgenomen (uitgewerkt in tabel 4.2). De maatregelen onder M1 zijn bedoeld om de Boven Slinge meer natuurlijk te maken. De maatregelen onder M2 zijn gericht op het aanpassen van de hydrologische omstandigheden in het zuidelijke deel van het Natura 2000-gebied om zo de fysische omstandigheden te verbeteren voor de ontwikkeling van de habitattypen. De maatregelen onder M3 en M4 zijn specifiek gericht op het verbeteren en uitbreiden van de boshabitattypen. Tot slot is maatregel M5 opgesteld om de recreatieve druk op het gebied te verminderen. Bijna alle maatregelen die opgenomen zijn in het eerste Natura 2000-beheerplan zijn uitgevoerd. De uitvoering van de maatregelen aan de Boven Slinge (63M1) zijn gestart in 2018 en afgerond in 2020. De hydrologische maatregelen (63M2) zijn grotendeels uitgevoerd in 2019 en de maatregelen gericht op de boshabitattypen (63M3 en 63M4) zijn eveneens in 2018 gestart en afgerond in 2020. Tot slot is handhaving van de openstellingsregels gestart in begin 2021.

Tabel 4.2 Voortgang uitvoering maatregelen.

ID	Maatregel	Voortgang
M1 Hydrologische maatregelen in en op de Boven Slinge		
63M1a*	Aanpassen Boven Slinge traject Watermolen Berenschot - stenen brug	Afgerond in 2020
63M1b*	Aanleggen waterretentiegebieden Boven Slinge	Afgerond in 2018
63M1c*	Verwijderen puin uit oevers Boven Slinge	Afgerond in 2020
63M1d*	Herstel oude geul door aanpassen voetbrug Boven Slinge	Wordt niet uitgevoerd
63M1e*	Verbeteren waterkwaliteit Boven Slinge, middels vervolg pilot Winterswijk-Oeding (herstel waterhuishouding)	Proces is stopgezet zonder resultaat
M2 Hydrologische maatregelen zuidelijk gebied		
63M2a*	Verondiepen detailontwatering zuidelijk gebied	Afgerond 2019
63M2b*	Aanpassen afwatering zuidoosten	Afgerond 2019
63M2c	Functieverandering landbouwpercelen zuidoosten	Verwacht in 2024
63M2d*	Aanpassen A-watergang zuidwesten	Afgerond 2019
63M2e*	Plaatsing grondwaterbuizen (monitoring)	Grondwaterbuizen geplaatst. Monitoring loopt door in beheerplanperiode 2 en 3
Maatregelen op habitatniveau		
63M3a*	Ontwikkelen van structuurrijk loofbos (H912o & H916oA) (ingrijpen soortensamenstelling)	Afgerond 2018
63M3a*	Ontwikkelen van structuurrijk loofbos (H91EoC) (ingrijpen soortensamenstelling)	Afgerond 2018
63M3b*	Verwijderen strooisellaag (onderzoek)	Afgerond 2019
63M3c*	Stimuleren struik- en 2e boomlaag (ingrijpen soortensamenstelling)	Afgerond 2020
63M4*	Omvorming perceel grasland	Afgerond 2020
Handhaving		
63M5	Handhaving openstellingsregels recreatie	Gestart in 2021, loop door in beheerplanperiode 2 en 3

4.2.2 Maatregelen zijn gewijzigd uitgevoerd

Omvorming graslandperceel naar Eiken-haagbeukenbos (63M4)

Uit een analyse van Natuurmonumenten is gebleken dat het wenselijk is om dit perceel als hooi- en grasland te behouden (med. Natuurmonumenten).

De maatregel is daarbij gewijzigd van omvormen naar bos naar omvorming naar natuurlijk grasland. De hiervoor nodige maatregelen zijn in 2020 uitgevoerd.

4.2.3 Nog niet uitgevoerde maatregelen

Van de maatregelen voor herstel van de Boven Slinge is de oude geul ter hoogte van de voetbrug niet hersteld (maatregel 63M1d). Uit onderzoek van het waterschap is gebleken dat het verwijderen niet noodzakelijk was, omdat er geen onwenselijke beperking was van de afvoerfunctie (Waterschap Rijn en IJssel, 2020). Voor het verbeteren van de waterkwaliteit van de Boven Slinge is het noodzakelijk dat de kwaliteit van het water dat de beek voedt verbeterd (63M1e). Het gaat daarbij met name om water dat afkomstig is van landbouwgronden, riooloverstorten en de RWZI in Oeding die in het bovenstroomse gebied liggen (in zowel Nederland als Duitsland). Hiervoor is een proces gestart met grondeigenaren die invloed hebben op deze waterkwaliteit. Dit proces is echter stopgezet omdat er vooralsnog geen draagvlak en medewerking was van de betreffende eigenaren. Hierdoor zijn geen wijzigingen doorgevoerd die hebben geleid tot verbeteringen in het beekstelsel en is dit nog steeds een knelpunt. Van de hydrologische maatregelen is de functieverandering van het landbouwperceel (63M2c) nog niet uitgevoerd. Het proces hiervoor is wel gestart en staat gepland voor 2023/2024. De handhaving van het recreatieve gebruik (63M5) is nog niet geïntensiveerd, wel is een analyse gemaakt van het recreatieve gebruik en de mogelijkheden naar zonering van de recreatie in het Natura 2000-gebied (Provincie Gelderland, 2019). Er is een start gemaakt met de uitvoering van de zoneringsmaatregelen in 2022 maar deze zijn nog niet geheel afgerond.

4.3 Regulier beheer

In het gedeelte dat in beheer is bij Natuurmonumenten wordt geen actief beheer uitgevoerd. De maatregelen die wel getroffen worden zijn exotenbeheer (verwijderen van invasieve planten zoals reuzenberenklauw en Aziatische duizendknopen) en controle van bomen in relatie tot veiligheid (VTA). Op het eigendom van provincie Gelderland (tegen de watermolen) wordt ook exoten beheer (o.a. Aziatische duizendknoop) uitgevoerd. Van de rest van het Natura 2000-gebied, het eigendom van particulieren, is niet bekend welk regulier beheer gevoerd wordt.

4.4 Effect van uitgevoerde maatregelen

De maatregelen in het Natura 2000-gebied Bekendelle zijn recent uitgevoerd, gecombineerd met opeenvolgend enkele droge zomers. Hierdoor is nog niet goed zichtbaar wat de effecten zijn. Het is nodig om de effecten als gevolg van de maatregelen te monitoren. In 2017 zijn procesindicatoren ontwikkeld om daarmee zo snel mogelijk de effectiviteit van herstelmaatregelen in kaart te brengen, zodat het proces van natuurherstel goed gevolgd kan worden. In Bekendelle vindt monitoring van verschillende procesindicatoren plaats. Deze zijn beschreven in een meetplan (Bosgroep, 2017). In tabel 4.4 is opgenomen wat de verwachte effecten zijn van de maatregelen en de bijbehorende procesindicatoren. In de alinea's hieronder staat een nadere toelichting van de uitvoering van de maatregelen, tabel 4.3 Verwachte effecten van maatregelen in Bekendelle en de bijbehorende procesindicatoren.

Tabel 4.3: Verwachte effecten van maatregelen in Bekendelle en de bijbehorende procesindicatoren.

ID	Maatregel	Verwacht effect	Procesindicatoren (Bosgroep, 2017)
M1 Hydrologische maatregelen in en op de Boven Slinge			
63M1a*	Aanpassen Boven Slinge traject Watermolen Berenschot - stenen brug	In het noordelijk deel van Bekendelle zal de overstromingsfrequentie verminderen en de piekafvoer worden beperkt	H916o: soorten: indicatorsoorten H91EoC: abiotiek: peilbuizen & grondwaterkwaliteit
63M1b*	Aanleggen waterretentiegebieden Boven Slinge		soorten: indicatorsoorten
63M1c*	Verwijderen puin uit oevers Boven Slinge		vegetatie: PQ
63M1d*	Herstel oude geul door aanpassen voetbrug Boven Slinge		
63M1e*	Verbeteren waterkwaliteit Boven Slinge, middels vervolg pilot Winterswijk-Oeding (herstel waterhuishouding)		
M2 Hydrologische maatregelen zuidelijk gebied			
63M2a*	Verondiepen detailontwatering zuidelijk gebied	In het zuidelijk deel van Bekendelle zal het verloop van de grondwaterstand verbeteren, namelijk het langduriger vasthouden van een hoge grondwaterstand in het voorjaar (GVG). Ook is de verwachting dat de maatregelen een effect hebben op de grondwaterkwaliteit door de aanvoer van meer basenrijk grondwater in het voorjaar. Door de vernatting en de aanvoer van meer basenrijk grondwater is de verwachting dat in het zuidelijk deel van Bekendelle soorten van H916o zich gaan uitbreiden en mogelijk ook zelfs soorten van H91EoC.	H916o: soorten: indicatorsoorten
63M2b*	Aanpassen afwatering zuidoosten		H912o: abiotiek: peilbuizen & grondwaterkwaliteit
63M2c	Functieverandering landbouwpercelen zuidoosten		soorten: indicatorsoorten
63M2d*	Aanpassen A-watergang zuidwesten		vegetatie: PQ
63M2e*	Plaatsing grondwaterbuizen (monitoring)		
Maatregelen op habitatniveau			
63M3a*	Ontwikkelen van structuurrijk loofbos (H912o & H916oA) (ingrijpen soortensamenstelling)	De verwachting is dat typische soorten van de habitattypen H912o Beuken-eikenbossen met hulst en H916oA Eiken-haagbeukenbossen zullen toenemen.	H912o: soorten: typische soorten H916o: soorten: typische soorten
63M3a*	Ontwikkelen van structuurrijk loofbos (H91EoC) (ingrijpen soortensamenstelling)		H91EoC: soorten: typische soorten
63M3b*	Verwijderen strooisellaag (onderzoek)		
63M3c*	Stimuleren struik- en 2e boomlaag (ingrijpen soortensamenstelling)		
63M4*	Omvorming perceel grasland		adhv veldbezoek en luchtfoto's
Handhaving			
63M5	Handhaving openstellingsregels recreatie		

Maatregelen Boven Slinge (63M1a & 63M1c)

In 2015 is de stuw bij de Watermolen Berenschot gerenoveerd en is een vispassage aangelegd. Op hetzelfde moment is ook zand verwijderd uit de molenkolk. Omdat veel zand achterblijft in de molenkolk, wordt hiermee voorkomen dat te veel zand in de Boven Slinge terecht komt, waardoor deze ophooft en vervolgens opstuwing veroorzaakt. De waterstanden zijn nu dusdanig dat de molen-as niet meer onderloopt. In de zomer van 2020 zijn de maatregelen ten noorden van de Klandermansweg uitgevoerd. De beekbodem is verdiept tot circa 10 centimeter boven het oorspronkelijke leggerpeil (wat nu het nieuwe leggerpeil is). In dit deel van de Boven Slinge is in het verleden ook puin gestort om de beek op zijn plek te houden. Om de beek meer natuurlijk te kunnen laten stromen, is dit puin (ruim 900 m³) verwijderd (figuur 4.1). In de bocht nabij de Klandermansweg is een nieuwe, meer natuurlijke oeverbescherming van klei aangebracht en zijn elzen ingeplant. Er zat veel meer puin in de oevers dan verwacht, waardoor op een aantal plaatsen een flauw talud is ontstaan en de beek veel breder is geworden dan de bedoeling was. Door de verdieping in combinatie met de verbreding van de beek is de stroomsnelheid van de Boven Slinge sterk verlaagd, waardoor het beekarakter bij lagere afvoeren verdwenen is. De onbedoelde verbreding heeft geleid tot een waterstandsverlaging, wat tot verdroging leidt en een negatief effect heeft op de habitattypen Vochtige alluviale bossen (H91EoC) en Eiken-haagbeukenbossen (H916o). Bezien moet worden of maatregelen nodig zijn om de breder geworden beekbedding te herstellen. Mogelijk gaat dit herstel (deels) vanzelf door erosie en sedimentatie (natuurlijke beekdynamiek) in het nieuwe beekprofiel. De mogelijke verdroging zal blijken uit de meetreeksen van de grondwaterstanden, de provincie werkt nog aan een evaluatie van deze maatregel. Verder wordt dood hout zo veel mogelijk in de beek achtergelaten (Provincie Gelderland, 2020). Door de maatregelen is langs de Boven Slinge een strook kale grond aanwezig. Hier is ontwikkeling naar bos gewenst, bij voorkeur door natuurlijke vegetatieontwikkeling.

Figuur 4.1. Maatregelen in Bekendelle. Links: Het verwijderen van puin uit de Boven Slinge (Nieuwsbrief Natura 2000-gebied Bekendelle, Nummer 6, december 2020). Rechts: Het resultaat van de voorde (foto Louise Franssen).



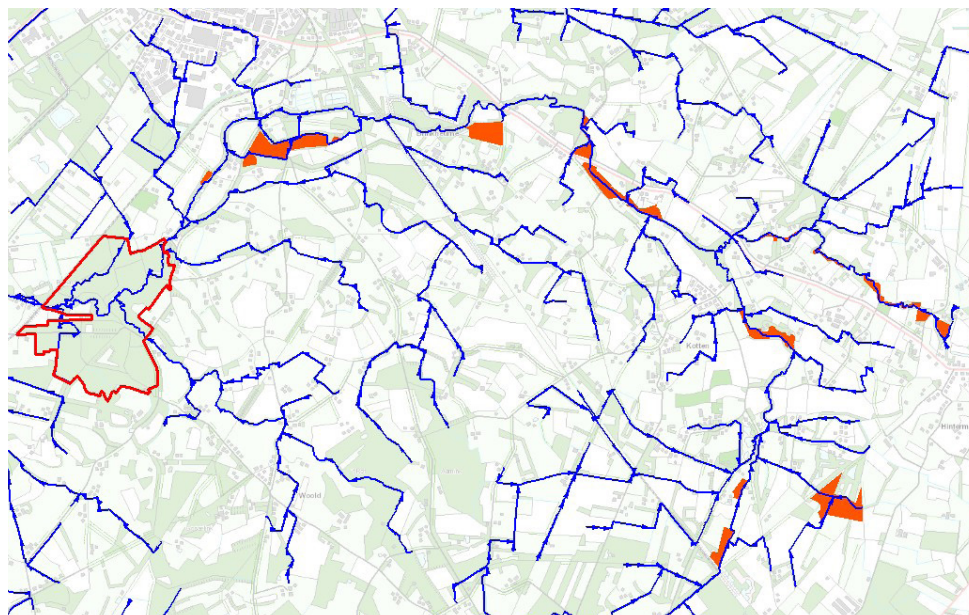
Waterretentie (63M1b)

Bovenstrooms van het Natura 2000-gebied zijn op diverse plekken kleinschalige retentiegebieden aangelegd om de afvoerpieken door de Bekendelle te dempen. In totaal is er sprake van een retentiebehoefte van 23 hectare met een capaciteit van 80.000 m³. Tussen 2011 en 2017 is circa 33,6 hectare met een capaciteit van 94.000 m³ aangelegd (Waterschap Rijn en IJssel, 2020). In onderstaande tabel (tabel 4.4 en figuur 4.2) is aangegeven welke retentiegebieden zijn aangelegd en wat de capaciteit is. Het zijn gebieden die jaarlijks kunnen en mogen inunderen en als zodanig zijn ingericht. Het betreft gebieden die grotendeels in eigendom van het waterschap zijn. Door de diffuse afvoer, verspreide ligging en natuurlijke variatie in afvoer is een concreet effect niet toetsbaar geweest.

Tabel 4-4 Waterretentiegebieden Boven Slinge (bron: (Waterschap Rijn en IJssel, 2020).

Gebied/traject	ha	m ³	gemiddelde waterdiepte	uitvoering
Landgoed Den Schooten	7.8	11600	15 cm	2011
Burloseweg	7.0	20900	30 cm	2015
Te Voortwis	4.0	12000	30 cm	2013
Kavelruil Vreeman div.3.2	3.2	9600	30 cm	2013
Osink-Bemersbeek "De Roos"	3.4	10000	30 cm	onbekend
Osinkbeek en Schippersbeek	6.0	23300	40 cm	>2017
Overige inrichtingsprojecten geen eigendom WRIJ	2.2	6600	30 cm	divers
Totaal	33.6	94000	28 cm	

Figuur 4.2. Ligging retentiegebieden uit Tabel 4.4 bovenstrooms van het Natura 2000-gebied in Bekendelle, bron: (Waterschap Rijn en IJssel, 2020).



Detailontwatering en afwatering zuidelijke deel (63M2a, 63M2b en 63M2d)

In het zuidelijke gedeelte van Bekendelle en ten zuidoosten van het Natura 2000-gebied is in 2019 de detailontwatering aangepast. De ontwateringssloten in het Natura 2000-gebied zijn verondiept middels leemhoudend zand en de ontwateringsbasis ten zuidoosten van Bekendelle is opgehoogd. In het zuidwesten is een deel van de Mister Mark Waterleiding verondiept. Deze maatregelen hebben als doel de grondwaterstand te verhogen en een vertraagde afvoer te realiseren ten gunste van zowel de kwaliteitsdoelstelling als de uitbreidingsdoelstelling van het habitatype Eiken-haagbeukenbossen (H916oA), waarmee de waterafvoer naar het zuidoosten aangepast is. Om het water langer vast te houden zijn zeven schotbalkstuwen, nieuwe duikers en dammen aangelegd.

Grondwaterpeilbuizen en monitoring (63M2e)

Om de effecten van deze hydrologische maatregelen te monitoren zijn in 2020 en 2021 peilbuizen geplaatst. Omdat de maatregelen nog maar recent zijn uitgevoerd en de peilbuizen ook net geplaatst zijn, kan over het effect van de maatregelen nog geen duidelijke uitspraak gedaan worden aan de hand van gegevens uit deze peilbuizen. De monitoring wordt gecontinueerd in de tweede en derde beheerplanperiode om de effecten van de uitgevoerde ingrepen te kunnen volgen.

Ontwikkeling structuurrijkbos (63M3a, 63M3b & 63M3c)

In de afgelopen jaren zijn diverse maatregelen uitgevoerd ten gunste van de boshabitattypen. Ten behoeve van de Beuken-eikenbossen (H912o) zijn uitheemse soorten als Amerikaanse eik, Japanse lariks en douglasspar gekapt. In 2018 is na een storm eveneens naalddhout omgewaaid. Hiervoor in de plaats zijn passende boomsoorten als beuk, iep en haagbeuk aangeplant. In 2020 is opslag van Japanse lariks uit de beukenaanplant verwijderd. Op locaties met naaldbos is ook de verzuurde strooisellaag verwijderd. In de verslagen van veldbezoeken ten behoeve van de ontwikkeling van stikstofgevoelige habitattypen wordt gesteld dat het habitatype er over het algemeen goed uitziet (Provincie Gelderland, 2020). Ook in de Eiken-haagbeukebossen (H916o) zijn vergelijkbare maatregelen uitgevoerd, zuur strooisel is verwijderd en er zijn bomen aangeplant als haagbeuk, zoete kers en linde (Provincie Gelderland, 2018). Lokaal zijn beuken gekapt (gelierd) en is opslag van esdoorn verwijderd om voorjaarsflora een betere kans te geven. Het habitatype ziet er over het algemeen goed en stabiel uit (Provincie Gelderland, 2020). In alle bosdelen is verruiging tegengegaan en zijn maatregelen getroffen tegen invasieve exoten als reuzenberenklauw en Aziatische duizendknoop ssp (waarschijnlijk Sachalinse). De duizendknoop was met name aanwezig langs de Boven Slinge en in 2018 is gestart met het verwijderen. In 2019 waren nog enkele nieuwe uitlopers aanwezig die wederom behandeld zijn. Nadien wordt de ontwikkeling in de gaten gehouden en is en wordt indien nodig weer actie ondernomen (Provincie Gelderland, 2019).

Handhaving openstellingsregels recreatie (63M5)

De handhaving van het recreatieve gebruik is niet geïntensiveerd. Wel is een verkenning gedaan naar de recreatiedruk (Provincie Gelderland, 2019) en zijn voorstellen gedaan om delen van het gebied af te sluiten voor recreanten. Doordat er een zeer fijnmazig netwerk van paden aanwezig is, ook buiten de paden betreding plaatsvindt en de betredingsregels niet nageleefd worden (onder andere loslopend honden en mountainbikers op de onverharde paden), is het versneld uitvoeren van de afsluiting van diverse paden (in ieder geval de oostoever van de Boven Slinge, delen van de westoever) urgent. Door de betreding en drukte neemt de kwaliteit van de ondergroei van met name de habitattypen Eiken haagbeukenbossen (H916o) en Vochtige alluviale bossen (H91EoC) af en is sprake van verstoring van kwetsbare fauna (grote gele kwikstaart, ijsvogel, boommarter, bosbeekjuffer).

Wanneer het zoneringsplan geheel is uitgevoerd (Bijlage E), is het recreatieve gebruik (betreding) naar verwachting ook beter handhaafbaar, het is dan duidelijker wat en waar wel en niet toegestaan is.

5 Landschapsecologische systeemanalyse in kort bestek

Inhoudelijke wijzigingen ten opzichte van het vorige beheerplan

Op landschapsniveau zijn geen grote wijzigingen in de landschappelijke analyse van het Natura 2000-gebied Bekendelle. Waar nieuwe kennis beschikbaar was, is deze geactualiseerd. De systeemknelpunten die in het eerste Natura 2000-beheerplan zijn geconstateerd zijn ook nu nog actueel. Binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied zijn wel enkele herstelmaatregelen getroffen (grondwaterstandverhoging, bosbeheer), maar deze hebben geen grootschalig systeemherstel tot gevolg gehad. De analyse en knelpunten die daaruit volgen zijn op LESA-niveau nog gelijk. In dit hoofdstuk is een samenvatting gegeven van de LESA. De volledige LESA is opgenomen in bijlage B.

Inleiding

Voor dit tweede Natura 2000-beheerplan is geen volledig nieuwe Landschapsecologische systeemanalyse (LESA) uitgevoerd. Er is gebruik gemaakt van de analyse die voor het eerste beheerplan is opgesteld, waarna gekeken is of er nieuwe inzichten zijn ontstaan of dat maatregelen die getroffen zijn geleid hebben tot wijzigingen in de analyse. In dit hoofdstuk is een samenvatting gegeven van de LESA, de volledige analyse is opgenomen in Bijlage B.

Synthese systeemanalyse

Bekendelle wordt beschouwd als een van de best bewaarde beekbegeleidende bossen van Nederland, met een nog meanderende laaglandbeek, de Boven Slinge, en een karakteristieke flora en fauna. In de omgeving van Winterswijk ligt net als in Bekendelle, een dun pakket zanden op een uiterst dik pakket van slecht doorlatende kleien, die gedurende het Tertiair werden gevormd. Het bovenste deel van de kleilaag is in de voorlaatste ijstijd beïnvloed door het landijs en zou daarbij verwerkt kunnen zijn tot kleileem. Deze geologische constellatie is bepalend voor de waterhuishouding (figuur 5.1). Door de ondiepe ligging van uiterst dikke lagen slecht doorlatende Tertiaire kleien en keileem, zijn de watervoerende pakketten dun. Hierdoor kunnen snel natte tot vochtige omstandigheden ontstaan en is de invloed van lokale watersystemen dominant.

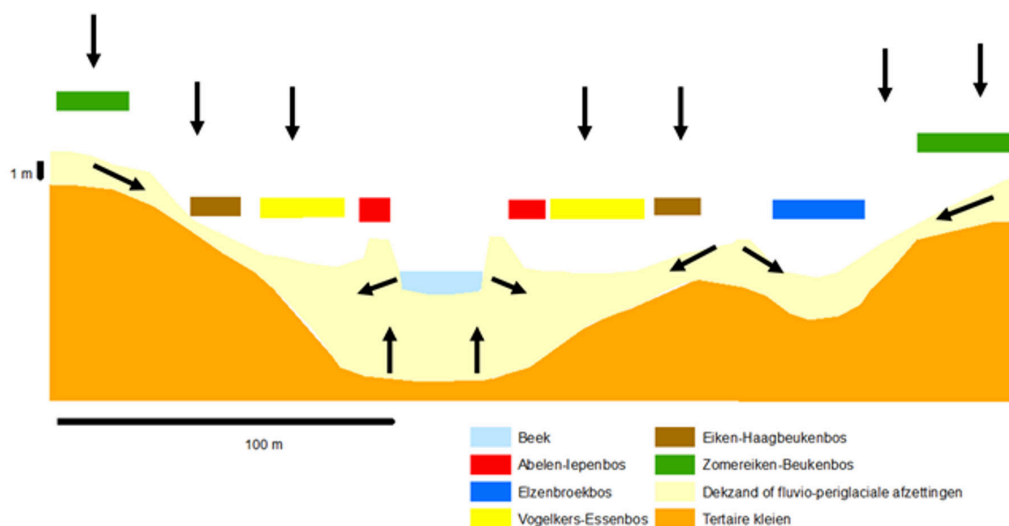
Bekendelle ligt op de flank van een smeltwatergeul uit de voorlaatste ijstijd, die later voor een groot deel opgevuld is geraakt met smeltwaterafzettingen (fluvioperiglaciale afzettingen), waarover aan het eind van de laatste ijstijd nog een dunne laag dekzanden is afgezet. In de smeltwaterafzettingen van de smeltwatergeul heeft de Boven Slinge een breed stroombed gevormd. Ter hoogte van de vroegere watermolen Broekmolen versmalt dit stroombed zich en is de Boven Slinge door een dekzandrug gebroken die het stroombed in de smeltwatergeul afsnoerde. Deze vernauwing van het beekdal zorgt bovenstrooms nog steeds voor een afname van de stroomsnelheid in de beek en voor een versterkte sedimentatie van zand.

De vernauwing bij Broekmolen heeft eraan bijgedragen dat de beek in Bekendelle sterk is gaan meanderen (door de opstuwing en daarmee het verminderde verhang), zich in noordelijke richting verplaatste en daarbij steeds nieuwe lopen vormde in het stroombed. Daarvan getuigen de diverse oude beeklopen. Het opstuwten van de beek ten behoeve van de watermolen Broekmolen zal dit proces verder hebben verstrekt.

Door deze verplaatsing kalfden de dekzandruggen in het noorden af, verbreedde het stroombed zich en werd voor de vernauwing steeds nieuw zand afgezet. Deze voortdurende geologische en geomorfologische processen hebben gezorgd voor een gevarieerd, maar complex reliëf met veel hoog-laaggradiënten. Het reliëf is gekenmerkt door grote hoogteverschillen zowel dwars op als parallel aan de beek. Dankzij de grotere dikte van het watervoerende pakket in de erosiegeul en zijn zijgeulen kan in de laagste delen in het stroombed basenrijk (en van nature ook sulfaatrijk) grondwater uittreden. Dat grondwater is afkomstig van grotere diepte en vanuit het noordoosten, min of meer overeenkomend met het tracé van de Boven Slinge; Het grondwater uit de zijgeulen is afkomstig uit het zuiden en noorden. Het diepere grondwater wordt gedraineerd door beken, in het bijzonder door de Boven Slinge en de Limbeek. Beide waterlopen veroorzaken 's winters een sterke knik in de isohypsen. Aan het einde van de zomer zijn de grondwaterstanden ruim een meter lager. Ook dan draineert de Boven Slinge het diepere grondwater, maar minder sterk dan 's winters. Het verval in grondwaterstanden is het grootst vanuit het zuiden, zowel in zomer als winter.

De peilverschillen in de Boven Slinge gedurende de seizoenen én het (betrekkelijk) dunne watervoerende pakket zorgen er samen voor dat de waterstandsschommelingen in de lage delen van nature betrekkelijk groot zijn: 's winters hoog en 's zomers van nature behoorlijk diep uitzakkend. Dat verklaart waarom goed ontwikkelde elzenbroeken (figuur 5.1) een betrekkelijk kleine oppervlakte innemen en het grootste deel van de bossen op de lagere locaties bestaat uit bostypen die kenmerkend zijn voor (relatief) sterk schommelende grondwaterstanden. Het dichtst bij de beek zijn dat Abelen-iepenbossen, die onder invloed staan van overstromingen met hypertroof, met meststoffen verontreinigd, basenrijk beekwater en sedimentatie van basenrijk, maar zeer voedselrijk zand op de oeverwallen in de binnenbochten van de beek. Op de lagere delen achter de oeverwal, die in vergelijking met de oeverwallen langduriger hogere waterstanden kennen, is het Vogelkers-essenbos te vinden. Eiken-haagbeukenbos bevindt zich op de gronden langs de beek die niet door beekwater worden overstroomd, maar wel onder invloed staan van het (grond)water en die waarschijnlijk een sterk lemige bodem bezitten. Op grotere afstand van de beek, in het hogere gelegen gebied in het zuiden bevindt zich ook Eiken-haagbeukenbos, waarschijnlijk op een dun zandpakket met stagnerend grondwater op de ondoorlatende ondergrond van kleileem en/of Tertiaire klei (niet weergegeven in onderstaande doorsnede). Op de hoogste delen van het gebied, op lemige dekzandgronden, waar het gehele jaar inzijging van regenwater optreedt en er nooit contact is met basenrijk grondwater staan Beuken-eikenbossen (en aangeplante naaldbossen).

Figuur 5.1 Schematische weergave van het functioneren van het systeem van Bekendelle. De pijlen geven de grondwaterstroming en in lokale grondwatersystemen de invloed van regenwater weer.



6 Ontwikkeling habitattypen

Inhoudelijke wijzigingen ten opzichte van het vorige beheerplan

In dit hoofdstuk is een samenvatting van de ontwikkeling van kwalificerende natuurwaarden beschreven. In bijlage C staat de volledige analyse. Er is zo goed als mogelijk was (ondanks ontbrekende informatie) gekeken naar de huidige situatie en trends. Daarmee vormt dit hoofdstuk een aanvulling op het eerste beheerplan.

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk is een samenvatting gegeven van de huidige omvang en kwaliteit van de habitattypen en de trends die daarin zichtbaar zijn. Een uitgebreide analyse die is opgenomen in Bijlage C. De omvang en kwaliteit van de habitattypen zijn vervolgens afgezet tegen de instandhoudingsdoelstellingen die voor de habitattypen gelden in het gebied. Wanneer de geconstateerde ontwikkelingen strijdig zijn met deze instandhoudingsdoelstellingen kan sprake zijn van een knelpunt. Deze mogelijke knelpunten zijn in hoofdstuk 7 beschreven, in samenhang met de relaties die kunnen bestaan met ontwikkelingen in het abiotisch systeem en de ruimtelijke context van Bekendelle. Veel van de informatie in dit hoofdstuk is betrokken uit de profielendocumenten van habitattypen en habitatrict-lijnsoorten (www.natura2000/profielen) en uit het bestaande beheerplan voor Bekendelle (Provincie Gelderland, 2016) en de bijbehorende PAS-gebiedsanalyse. Ten behoeve van de leesbaarheid van de tekst zijn deze bronnen niet telkens vermeld.

6.2 Habitattypen

6.2.1 Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst

Doel

Behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit.

Oppervlakte

Volgens de meest recente habitattypekaart (To-kaart) uit 2009 komt het habitattype voor met een oppervlak van ruim 18 hectare. Het habitattype betreft vooral de oude boskernen op de hogere delen van het Natura 2000-gebied, buiten het overstromingsbereik van de beek. Het grootste oppervlak ligt in het zuidoostelijke deel van het Natura 2000-gebied. Binnen het habitattype is in 2019 aanplant geweest van loofhout op plekken waar fijnspar gekapt is. Omdat dit binnen de bestaande begrenzing is uitgevoerd, heeft dit niet geleid tot een oppervlaktetoename.

In het eerste Natura 2000-beheerplan wordt beschreven dat het overgrote deel van het habitattype bestaat uit aangelegd bos van eik, beuk en naaldbomen, waarin geen sprake is van een heterogene bosstructuur en dik dood hout. Het hele oppervlak van het habitattype is gebaseerd op het vegetatietype Beuken-eikenbos (42Aa2), met daarin nog een aanzienlijk deel naalddhoutsoorten. De structuur van het habitattype is beoordeeld als basaal (de To-situatie). In 2020 is in het Natura 2000-gebied een nieuwe vegetatiekartering uitgevoerd (Jansen, 2020).

Hierbij is het bos deels als andere vegetaties gekwalificeerd, naast Beuken-zomereikenbos (42Aa2/r45Aa04) is ook een groot oppervlak Bochtige smele-beukenbos (42Aa3/45Aa05) gekarteerd, waaronder ook delen die in de 2009 als Beuken-zomereikenbos zijn begreund. De aanwezigheid van beide vegetatietypen geeft aan dat de vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype goed is, maar er is nog wel opslag en verjonging van naaldbomen (fijnspar en lariks) en Amerikaanse vogelkers. Een overmatige verjonging van deze soorten kan de flora van de ondergroei negatief beïnvloeden.

Kwaliteit

Gezien de lage dynamiek en lange ontwikkeltijden van dergelijke bostypen is een vergelijkbare kwaliteit als in de To-situatie aannemelijk. Zeven van de acht typische soorten van het habitatype zijn sinds 2015 waargenomen in het Natura 2000-gebied (NDFE, 2021), echter lang niet alle waarnemingen zijn beperkt tot het habitatype (vogelsoorten) of zijn slechts zeer incidenteel vastgesteld (bijvoorbeeld lelietje-van-dalen en hazelworm) waardoor niet goed te bepalen is wat de status is van deze soorten in het gebied en daarmee de waarde als typische soort. Wanneer uitgegaan wordt van alleen af- of aanwezigheid wordt de kwaliteit gekwalificeerd als goed en vergelijkbaar met het eerste beheerplan. Het habitatype komt voor op de hogere, droge delen die niet (meer) inunderen en waar alleen sprake is van neerslagwater en wegzijging. Door de relatie met droge, (matig) voedselarme groeiplaatsomstandigheden is de voedselrijkdom-tolerantie beperkt en zijn de groeiplaatsomstandigheden matig zuur tot zuur. De atmosferische depositie in Bekendelle ligt gemiddeld boven de 2.000 mol N/ha/jaar, waardoor sprake is van een overschrijding van de kritische depositiewaarde (van 1.429 mol N/ha/jaar) (Bijlage D). Dit geeft aan dat de voedselrijkdom aanzienlijk hoger is dan de voorwaarden. De te hoge atmosferische depositie leidt waarschijnlijk tevens tot een hogere zuurgraad dan van nature voor zou komen. Samengevat voldoet het habitatype aan de meeste abiotische voorwaarden, de hoge stikstofdepositie leidt tot een te hoge voedselrijkdom.

In het habitatype staan nog diverse oudere bomen (beuk, zomereik en Amerikaanse eik), maar van echte, oude dikke bomen is nog geen sprake. Staand dood hout is eveneens maar beperkt aanwezig. Door het kleine oppervlak en het omliggende landbouwkundige landgebruik, zijn natuurlijke bosranden langs het habitatype schaars aanwezig. Ook een functionele omvang van tientallen hectares van het habitatype wordt lang niet gehaald, zowel op bosniveau als binnen het gehele Natura 2000-gebied. Het totale oppervlak is net 18 hectare, verspreid over diverse eenheden. De structuur van het habitatype is basaal en wordt daarmee beoordeeld als matig tot goed. Deze situatie is de afgelopen jaren niet gewijzigd en samengevat voldoet het habitatype niet aan de structureisen.

Samenvatting

Of sprake is van behoud en een verbetering van de kwaliteit van het habitatype kan op basis van de huidige gegevens nog niet gesteld worden. Het perspectief voor het, op termijn, realiseren van de instandhoudings-doelstelling voor het habitatype (behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit) is echter niet ongunstig.

6.2.2 H9160A Eiken-haagbeukenbossen - hogere zandgronden

Doel

Uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit.

Oppervlakte

Volgens de meest recente habitatypekaart (To-kaart) (Provincie Gelderland, 2016) komt het habitatype op kleine schaal voor met een oppervlak van circa 3,2 hectare. Het gaat om enkele smalle stroken net buiten het overstromingsbereik van de beeklopen.

In het noordelijke deel van het Natura 2000-gebied ligt het in mozaïek met het habitatype Vochtige alluviale bossen en in het zuidelijke deel in twee vochtiger bosdelen. Binnen het habitatype zijn enkele niet wenselijke boomsoorten gekapt (reuzenzilverspar, Amerikaans eik en grote beuken). Omdat dit binnen de bestaande begrenzing is uitgevoerd, heeft dit niet geleid tot een oppervlakte toe- of afname.

In het eerste Natura 2000-beheerplan (Provincie Gelderland, 2016) is het hele oppervlak van het habitatype gebaseerd op het vegetatietype Eiken-haagbeukenbos (subassociatie met witte klaverzuring) (43Abo1f). Hier zijn enkele kenmerkende ondergroei-soorten van het vegetatietype vastgesteld bekend als bosanemoon, witte klaverzuring, lievevrouwebedstro, gulden boterbloem en gele dovenetel. Deze soorten geven de aanwezigheid weer van een oudere bosbodem en een min of meer goed ontwikkelde ondergroei. In het eerste beheerplan staat dat dit een goede kwaliteit indiceert. In 2020 is in het Natura 2000-gebied een nieuwe vegetatiekartering uitgevoerd (Jansen, 2020). De vegetatietypen die het habitatype Eiken-haagbeukenbossen vormen, komen verspreid en versnipperd voor met kleine oppervlaktes. Het gaat om de vegetatietypen Eiken-haagbeukenbos (43Ab1f) in mozaïek binnen het Essen-vogelkersbos (43Aa5). Door de versnipperde ligging en kleine gekarteerde eenheden is er een verschil met de habitatypenkaart (versie To) in zowel ligging als oppervlak. Het oppervlak habitatype is daarmee waarschijnlijk afgenomen met ruim 30% (of 1 hectare).

Kwaliteit

De kwaliteit van het habitatype Eiken-haagbeukenbossen is niet goed te duiden. Wanneer afgegaan wordt op het vegetatietype, in combinatie met de waargenomen kenmerken is de kwaliteit matig (basaal) en niet substantieel gewijzigd ten opzichte van de To-situatie. De verschillen in vegetatiekaarten is mogelijk te wijten aan de zeer kleine oppervlaktes, zeker voor bostypen. Gezien de lage dynamiek en lange ontwikkeltijden van dergelijke bostypen is een vergelijkbare kwaliteit aannemelijk. Van de typische soorten zijn zeven van de zestien soorten sinds 2015 waargenomen in het Natura 2000-gebied, echter lang niet alle waarnemingen zijn beperkt tot het habitatype. Alleen donkersporig bosviooltje en alle vier vogelsoorten (bosuil, zwarte specht, boomklever en appelvink) zijn daadwerkelijk in het habitatype waargenomen. Op basis van de aangetroffen typische soorten wordt de kwaliteit gekwalificeerd als matig.

Het habitatype Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden) komt vooral voor op oeverwallen en lemige gronden die niet inunderen maar wel een hoge (voorjaars)grondwaterstand hebben. Door verdroging (versnelde waterafvoer van beek- en grondwater) staat de grondwaterstand lager en is er een grotere invloed van (zuurder) neerslagwater. Het is aannemelijk dat hierdoor de zuurgraad hoger is dan wenselijk, maar nog wel binnen de tolerantiegrenzen van neutraal tot zwak zuur valt. De te hoge atmosferische depositie kan aanvullend ook leiden tot een te hoge zuurgraad, of hiervan sprake is en wat dit betekent voor de classificatie is niet duidelijk.

Door de aanvoer van voedselrijk landbouwwater uit het bovenstroomse gebied, is de voedselrijkdom van de bodem naar verwachting te hoog (het grondwater staat tot net onder het maaiveld, waardoor eutroof water direct van invloed is op de wortelzone van boom-, struik- en kruidlaag). De atmosferische depositie in Bekendelle ligt gemiddeld boven de 2.000 mol N/ha/jaar, waardoor sprake is van een overschrijding van de kritische depositiewaarde (van 1.429 mol N/ha/jaar) (Bijlage D). De voedselrijkdom is aanzienlijk hoger is dan de voorwaarden.

Het habitatype komt veelal in mozaïek voor met andere bostypen. Vooral in het noordelijke deel heeft het bos een structuurrijke gelaagdheid, deze ontbreekt in het zuidelijke deel. Ook voor dit habitatype geldt dat er nog diverse oudere bomen staan (beuk, zomereik, Amerikaanse eik), maar van echte, oude dikke bomen is nog geen sprake. Staand dood hout is eveneens maar beperkt aanwezig.

In het gebied komen diverse soorten voorjaarsflora voor, waarvan een deel ook typische soorten. Wat de bedekking is, is niet vastgelegd maar op basis van de beschrijving wordt het beoordeeld als goed. De functionele omvang van tientallen hectares van het habitatype wordt lang niet gehaald. Het totale oppervlak van 2 tot 3 hectare ligt hier ruim onder. Het oppervlak is sinds het eerste Natura 2000-beheerplan ook niet vergroot. Samengevat voldoet het habitatype niet aan de structuureisen.

Samenvatting

Of sprake is van uitbreiding en een verbetering van de kwaliteit van het habitatype kan op basis van de huidige gegevens nog niet gesteld worden. Het perspectief voor het, op termijn, realiseren van de instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype (uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit) is niet gunstig maar ook niet ongunstig.

6.2.3 H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

Doel

Behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit.

Oppervlakte

Volgens de meest recente habitatypekaart (To-kaart) uit 2009 (Provincie Gelderland, 2016) komt het habitatype vooral voor langs de zuidoever van de Boven Slinge en langs de Limbeek. Het habitatype komt voor in mozaïek met het habitatype Eiken-haagbeukenbossen en ligt vooral op de lagere delen die inunderen. In het eerste Natura 2000-beheerplan (Provincie Gelderland, 2016) wordt het habitatype beschreven als een vegetatie die gevormd wordt door de vegetatietypen Elzenzegge-elzenbroekbos (39Aa2), Rompgemeenschap met grote brandnetel van het Verbond der elzenbroekbossen (39RC4) en het Vogelkers-essenbos (43Aa05). Het Elzenzegge-elzenbroek en het Vogelkers-essenbos zijn vegetatietypen die kenmerkend zijn voor een goede kwaliteit. De kwaliteit van het grootste deel is beoordeeld als goed.

In 2020 is in het Natura 2000-gebied een nieuwe vegetatiekartering uitgevoerd (Jansen, 2020). De gekarteerde vegetatietypen komen ruimtelijk nog vergelijkbaar voor als bij de kartering van de habitatypenkaart uit 2009. De functionele omvang van tientallen hectares van het habitatype wordt lang niet gehaald. Het totale oppervlak is net 18 hectare, verspreid over diverse eenheden. Het oppervlak is sinds het eerste Natura 2000-beheerplan ook niet vergroot.

Kwaliteit

Gezien de relatief lage dynamiek en lange ontwikkeltijden van dergelijke bostypen is een vergelijkbare kwaliteit als in de To-situatie aannemelijk. Tien van de eenentwintig typische soorten van het habitatype zijn sinds 2015 waargenomen in het Natura 2000-gebied (NDDF, 2021), echter niet alle waarnemingen zijn beperkt tot het habitatype. De vogelsoorten (grote bonte specht, boomklever, matkop en appelvink) komen in het hele Natura 2000-gebied voor. De plantensoorten zijn grotendeels wel beperkt tot het beekdal. Door het beperkte aantal soorten wordt de kwaliteit gekwalificeerd als matig en vergelijkbaar met het eerste beheerplan.

Het habitatype Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) is beperkt tot een smalle strook direct grenzend aan de beek dat jaarlijks inundeert. De inundaties worden hoofdzakelijk veroorzaakt door afvoer van neerslagwater afkomstig van de beken bovenstrooms (horizontale inundatie), maar aanvullend is ook sprake van (lokale) kalkrijke kwel.

Doordat het grondwater snel wegzakt, de Boven Slinge diep is ingesneden en de basisafvoer te laag is door versnelde afvoer uit het bovenstroomse gebied, is in het habitatype sprake van verdroging en daarmee verzuiging. Deze verzuiging wordt versterkt doordat het beekwater dat wel zorgt voor inundatie veelal eutroof tot hypertroof is door afvoer van meststoffen uit het bovenstroomse gebied in zowel Nederland en Duitsland. Van gelijkmatige en langdurige overstromingen is geen sprake. Omdat het habitatype gebonden is aan overstromingen, is de tolerantie voor voedselrijke omstandigheden relatief hoog. De toevoer van voedingsstoffen komt zowel via het oppervlaktewater als via atmosferische depositie in het systeem. De atmosferische depositie in Bekendelle ligt gemiddeld boven de 2.000 mol N/ha/jaar en daarmee net boven de kritische depositiewaarde van Vochtige alluviale bossen is (1.857 mol N/ha/jaar) (Bijlage D). In combinatie met de aanvoer van onder andere fosfaatrijk oppervlaktewater is de voedselrijkdom hoger dan de voorwaarden. De boomsoorten die domineren zijn elzen en essen, echter omdat het habitatype een smalle strook langs de beek betreft, deels in mozaïek met andere typen, is dominantie van boomsoorten niet altijd even duidelijk. Staand dood hout is nog maar beperkt aanwezig en om de doorstroom van de beek te garanderen, is (liggend) dood hout in de beek nog maar deels toegestaan. Ook de structuur in het bos is niet overal optimaal, de boomlaag domineert en de gelaagdheid is beperkt of ontbreekt. Door de verzuiging van de ondergroei, opslag van onwenselijke soorten (onder andere esdoorn in het bos en duizendknoop spec. op de oevers) en een zeer hoge recreatieve betredingsdruk op de oevers en in het bos, is de kwaliteit beoordeeld als matig tot goed. Samengevat wordt de structuur van het habitatype beoordeeld als basaal. Deze situatie is de afgelopen jaren niet gewijzigd en voldoet het habitatype deels en soms net aan de structureisen.

Samenvatting

Of sprake is van behoud van oppervlakte en een verbetering van de kwaliteit van het habitatype kan op basis van de huidige gegevens nog niet gesteld worden. Het perspectief voor het, op termijn, realiseren van de instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype (behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit) is niet ongunstig.

7 Visie op doelbereik

Inhoudelijke wijzigingen ten opzichte van het vorige beheerplan

Ten opzichte van het eerste Natura 2000-beheerplan zijn er geen grote wijziging in de visie voor het Natura 2000-gebied. De visie is in dit tweede beheerplan meer gericht op het doelbereik en ook voor de individuele habitattypen is een visie op het doelbereik toegevoegd.

7.1 Inleiding

Voor Bekendelle zijn vanuit Natura 2000 de volgende kernopgaven geformuleerd (zie hoofdstuk 2):

- 5.07 Vochtige alluviale bossen: Herstel kwaliteit en behoud areaal vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) *H91EoC.
- 5.08 Eiken-haagbeukenbossen: Vergroting areaal, behoud vegetatiestructuur en herstel kwaliteit Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden) H9160A.

Deze kernopgaven zijn samen met de overige doelen als uitgangspunt genomen bij de uitwerking van onderstaande visie. In dit hoofdstuk wordt aan de hand van een zonering/verschillende niveaus (systeem en instandhoudingsdoelstellingen) een visie voor de langere termijn geschetst voor het Natura 2000-gebied Bekendelle.

In de visie wordt aangegeven hoe de Natura 2000-doelen voor dit gebied voor de lange termijn duurzaam kunnen worden gerealiseerd:

- Wat zijn de ambities en gewenste ontwikkelingen op de lange termijn?
- Waar kunnen de ambities en gewenste ontwikkelingen het best gerealiseerd worden?

De visie is gebaseerd op de eerder opgestelde visie in het beheerplan (Provincie Gelderland, 2016) en op de bijbehorende voormalige PAS-gebiedsanalyse en aangevuld met nieuwe inzichten uit de vorige hoofdstukken.

7.2 Overzicht knelpunten

Inleiding

Er zijn diverse herstelmaatregelen uitgevoerd tussen 2018 en 2020 om de knelpunten op te lossen die werden benoemd in het eerste beheerplan (Provincie Gelderland, 2016) en de PAS-analyse (Pingen et al., 2017). Vanwege de recente uitvoering is nog niet goed te duiden of en welke effecten deze maatregelen hebben gehad. Daarom zijn de knelpunten uit het eerste beheerplan en de PAS-analyse opgenomen inclusief de effectiviteit.

Boomsoortensamenstelling, bosstructuur en omvang boshabitattypen

Een aanzienlijk deel van het bos in Bekendelle is structuurarm, wat samenhangt met aanplant in het verleden en een hoog aandeel naaldbomen en andere niet inheemse boomsoorten. Van een natuurlijke bosopbouw is slechts in beperkte mate sprake. De biodiversiteit is aanzienlijk lager dan die van meer natuurlijke bossen op overeenkomstige standplaatsen. Behalve dat naaldbomen niet thuishoren in de boshabitattypen van Bekendelle, draagt het ook bij aan een hogere verdamping, een dikkere en zuurdere strooisellaag en schaduw op de bodem, wat de ontwikkeling naar natuurlijker bos beperkt. De matige structuur, lagere diversiteit en de gevolgen hiervan vormen een knelpunt voor het realiseren van de gestelde natuurwaarden.

Een deel van de uitheemse (naald)boomsoorten is inmiddels gekapt, de ontwikkeling van structuurrijk, inheems bos heeft echter een lange doorlooptijd. Omdat nog steeds naaldhout en andere ongewenste soorten in delen van Bekendelle aanwezig zijn, is in de toekomst opnieuw ingrijpen noodzakelijk. Het behalen van een betere structuur is bovendien verweven met andere knelpunten als eutrofiering (verruiging), verdroging (wijziging soortsaamenstelling) en te hoge recreatiedruk (betreding vegetaties).

Door het voorkomen van de boshabitattypen over slechts kleine oppervlakte is van een functionele eenheid geen sprake. Dit geldt met name voor de habitattypen Eiken-haagbeukenbossen (H9160A) en Vochtige alluviale bossen (H91E0C). Beide typen zijn daarom kwetsbaar voor invloeden van buitenaf.

Vermesting

Vermesting door slib- en nutriëntenrijk oppervlaktewater

Het water van de Boven Slinge is belast met voedingsstoffen die bij inundaties (kunnen) leiden tot vermisting in vooral de Vochtige alluviale bossen in de laagtes langs de Boven Slinge en zijbeken (Pingen et al., 2017). Deze vermisting vormt een groot knelpunt, dat niet binnen het Natura 2000-gebied kan worden opgelost. Daarvoor is een vermindering van de bemesting noodzakelijk in het intrekgebied van de Boven Slinge, zowel in Nederland als Duitsland.

Frequent hoge piekafvoeren en inundaties

Door de toegenomen piekafvoeren treedt in delen van Bekendelle grotere oeverafslag op dan van nature, waarbij veel zand wordt verplaatst. Het is aannemelijk dat door ontginningen en sterk toegenomen ontwatering in het intrekgebied van de Boven Slinge, de frequentie en de intensiteit van piekafvoeren in de loop der tijd zijn toegenomen. Deze hoge piekafvoeren zijn ecologisch ook ongewenst omdat ze zorgen voor frequentere overstromingen met slibrijk en eutroof beekwater, wat voor extra eutrofiering van de beekbegeleidende bossen zorgt. De piekafvoeren gaan ook samen met een lagere basisafvoeren (er wordt bovenstrooms vrijwel niks meer vastgehouden en geborgen) waardoor minder bovenstrooms water wordt nageleverd, wat resulteert in lagere zomergrondwaterstanden. Een sterker fluctuerend beekpeil zal derhalve aanleiding geven tot grotere grondwaterstandsschommelingen en lagere zomerpeilen, wat de aanwezigheid van storingsindicatoren in de beekbegeleidende bossen bevorderen.

Interne eutrofiering door hoge sulfaatgehalten grond- en oppervlaktewater

De hoge sulfaatgehalten van het grond- en oppervlaktewater kunnen onder de meest natte en zuurstofarme omstandigheden in de bodem leiden tot interne eutrofiering. Het sulfaat wordt daarbij gereduceerd tot sulfide dat zich bindt met ijzerionen die dan minder beschikbaar zijn voor binding met fosfaat. Dit kan, in combinatie met de eveneens hoge nitraatlast, leiden tot interne eutrofiering met bijbehorende gevolgen voor de vegetatie (Pingen et al., 2017). De herkomst van het sulfaat kan natuurlijk zijn, de Tertiaire kleien kunnen immers rijk aan pyriet zijn, maar kan ook het gevolg zijn verhoogde nitraatconcentraties in het grondwater als gevolg van intensieve bemesting (zie ook de paragraaf Kennisleemten in Bijlage B).

Stikstofdepositie

De gemiddelde stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied Bekendelle ligt op 2.000 mol N/ha/jaar met een bandbreedte tussen 1.500 mol N/ha/jaar en 2.250 mol N/ha/jaar (Bijlage D). Nagenoeg overal is sprake van een forse overschrijding van de kritische depositiewaarde. Met name de ondergroei van de habitattypen en de zomereiken ondervinden hier negatieve effecten van. Dit knelpunt kan niet binnen het Natura 2000-gebied worden opgelost. Daarvoor dient op landelijk niveau de stikstofdepositie fors worden teruggebracht.

Verdroging

Verdroging door te vroeg en te diep uitzakken van de grondwaterstanden

In het gebied is sprake van verdrogende effecten door drainage en ontwatering voor de landbouw in de omgeving van het Natura 2000-gebied.

Dit resulteert in een te lage basisafvoer, het (grond)water wordt versneld afgevoerd en de grondwaterstand komt lager te staan. Hoe dit exact doorwerkt in het Natura 2000-gebied is niet bekend, maar op basis van kennis over de werking van het hydrologisch systeem goed te verklaren. Ook verdampen naaldbout-opstanden meer dan loofbos (Pingen et al., 2017), waardoor door de aanwezigheid van het areaal naaldbos waarschijnlijk minder water infiltreert. Dit leidt tot een verdere verlaging van de grondwaterstanden. In het zuidelijke deel van Bekendelle waren watergangen en greppels aanwezige die zorgden voor een versnelde afvoer van water uit het dunne watervoerende pakket, met als gevolg verdroging van de Eiken-haagbeukenbossen in dat deel van Bekendelle. In 2019 is de detailontwatering hier aangepast (paragraaf 4.2), maar door de zeer droge zomers van 2019 en 2020 is nog niet kunnen worden beoordeeld of de maatregelen het beoogde effect hebben gehad.

Piekafvoeren en drainage door verdiepte Boven Slinge

Door de toegenomen piekafvoeren treedt in delen van Bekendelle grotere oeverafslag op dan van nature zou optreden. Het gevolg is dat de beek breder en dieper komt te liggen met als gevolg een sterkere drainage, wat de basisafvoer verder verlaagt. Stroomafwaarts van waar de beek door een van nature smaller dal stroomt, ter hoogte van de voormalige Broekmolen, wordt dit zand weer afgezet, waardoor de beek daar ondieper wordt en de waterafvoer wordt geremd (Klop & Kabout, 2017). Ook het ontzanden van de beek in het verleden heeft een verhoogde drainage tot gevolg gehad (nieuwe ontzandingen worden niet meer vergund en uitgevoerd). Beiden dragen bij aan de verdroging van de beekbegeleidende en grondwaterafhankelijke bossen. Ook het verdiepen van een deel van de beek en het verwijderen van puin uit de oevers in 2020 (Provincie Gelderland, 2020), hebben (deels onbedoeld) geleid tot een verbreding, stroomsnelheidverlaging en waterstandsverlaging, wat tot verdroging leidt en een negatief effect op de habitattypen Vochtige alluviale bossen (H91EoC) en Eiken-haagbeukenbossen (H9160).

Verzuring door verminderde invloed basenrijk grondwater

Door de verdroging bevindt de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVC) zich op veel plaatsen ver onder het maaiveld. Bij dergelijke GVC's bereikt het basenrijke grondwater de wortelzone van de vegetatie niet meer of nog slechts kortstondig, waardoor de bodem verzuurt. Dit heeft negatieve gevolgen voor de basenminnende plantensoorten in de kruidlaag van de Vochtige alluviale bossen en de Eiken-haagbeukenbossen. Dit proces kan een rol spelen in het verdwijnen van diverse kritische en zeldzame plantensoorten als zwartblauwe rapunzel en grote keverorchis.

Recreatiedruk

Het recreatief gebruik van het gebied is de afgelopen decennia sterk toegenomen. Vooral de oevers van de Boven Slinge en zijbeken hebben een grote aantrekkingskracht. Ook is buiten de paden en in de beek zelf sprake van intensieve betreding, met als gevolg aantasting van kwetsbare vegetaties. De toegangsregels worden niet nageleefd en gehandhaafd. Ook fietsers, mountainbikers en ruiters betreden de bospaden en loslopende honden lopen door de kwetsbare vegetatie, in de beken en in leefgebied van gevoelige soorten (Provincie Gelderland, 2019). Vooral de oevers aan de zuidzijde en het aangrenzende bos wordt dusdanig intensief betreden dat de ondergroei en verjonging hier geheel zijn verdwenen (Provincie Gelderland, 2019). Ook dienen bomen soms preventief gekapt te worden in verband met veiligheid, wat beperkend is voor het aandeel dood hout. Samengevat, door de toegenomen recreatiedruk neemt de kwaliteit van de ondergroei van met name de habitattypen Eiken haagbeukenbossen (H9160) en Vochtige alluviale bossen (H91EoC) af en is sprake van verstoring van kwetsbare diersoorten.

Biotische belemmeringen /Beperkte connectiviteit

De verbinding van Bekendelle met andere natuur- en bosgebieden in de regio kan aanzienlijk worden versterkt (verbeteren connectiviteit). De topografische kaart van kort na de Tweede Wereldoorlog laat zien dat Bekendelle toen ingebed lag in

een grote boskern en via bosjes, houtwallen en singels verbonden was met een onder andere de boskern bij Brinkheurne. Ook was vrijwel de hele loop van de Boven Slinge omzoomd door opgaande vegetaties. Veel kenmerkende soorten van alluviale bossen, eikenhaagbeukenbossen en bossen van droge zandgronden hebben tegenwoordig een versnipperd verspreidingspatroon. Door het ontbreken van verbindingen tussen de natuurgebieden, is uitbreiding van populaties lastig en is het risico op (lokaal) uitsterven groter (met name voor de minder mobiele soorten). De Boven Slinge met haar zijbeken en Bekendelle vormen een knooppunt in de ecologische verbindingen tussen de Achterhoekse Natura 2000-gebieden en met andere GNN-natuurgebieden. Deze verbindingen kunnen sterk verbeterd worden. In die Natura 2000-beheerplannen zijn maatregelen opgenomen om de verbindingen (connectiviteit) te versterken door en langs Bekendelle voor de habitats waarvoor ook Bekendelle is aangewezen maar ook voor andere habitats. Voorbeeld hiervan is de ontwikkeling van heischrale vegetaties in het gebied Steenkamp dat grenst aan Bekendelle. Hierdoor is herstel van samenhang tussen Bekendelle en het agrarisch cultuurlandschap in de omgeving mogelijk en wordt het gehele ecologisch netwerk versterkt. Het verbeteren van de verbinding van Bekendelle met zijn omgeving kan eventueel gecombineerd worden met de wateropgaven, verdrogingsbestrijding en verlagen van piekafvoeren en beperken van vermessing.

Samenvatting knelpunten

Op basis van de landschapsecologische systeemanalyse (hoofdstuk 5) en de habitattypenbeschrijvingen en de geconstateerde staat van instandhouding (hoofdstuk 6), zijn diverse knelpunten onderscheiden. Deels zijn dit knelpunten die generiek zijn en betrekking hebben op het hele Natura 2000-gebied en deels betreft het knelpunten van een specifiek habitatype. In tabel 7.1 zijn de knelpunten beknopt weergegeven.

Tabel 7.1 Overzicht van de knelpunten voor het Natura 2000-gebied Bekendelle voor de tweede beheerplanperiode.

Knelpunt	Omschrijving	Habitatype	Stand van zaken
Watersysteem			
63K11	Verdroging en verzuring door een te lage basisafvoer, als gevolg van versnelde waterafvoer en te vroeg te diep uitzakken van de grondwaterstand (m.n. GVG) en frequent hoge piekafvoeren en inundaties	H916oA H91EoC	Lokaal zijn maatregelen uitgevoerd als retentie bovenstrooms, dempen watergangen in het Natura 2000-gebied om grondwaterstand te verhogen, waterafvoer te verminderen en afstroom eutroof water of slib te verminderen. De maatregelen zijn recent uitgevoerd waardoor de effecten nog niet volledig zichtbaar zijn. Tevens zijn de uitgevoerde maatregelen niet voldoende in omvang (vooral lokaal in het Natura 2000-gebied) om het beekstelsysteem meer natuurlijk te laten functioneren voor zowel waterkwantiteit (basisafvoer, inundatie en fluctuatie) en waterkwaliteit (externe en interne eutrofiëring van beek -en grondwater). Het gebiedsproces in bovenstroomse gebied van de Boven Slinge is stopgezet. Extra maatregelen, met name in het bovenstroomse gebied zijn noodzakelijk.
63K12	Eutrofiëring systeem door inundatie eutroof oppervlaktewater en aanvoer eutroof grondwater		
Atmosferische stikstofdepositie			
63K13	Eutrofiëring door atmosferische depositie	H912o H916oA H91EoC	Het streven is om de atmosferische stikstofdepositie onder de kritische depositiewaarden van de aanwezige habitattypen te krijgen. Dit is nog niet het geval.
Bosbeheer en recreatief gebruik			
63K14	Onnatuurlijke boomsoorten-samenstelling (met naaldbomen), bosstructuur in een aantal bosgedeelten buiten het bosreservaat en omvang habitattypen	H912o H916oA H91EoC	Er zijn maatregelen uitgevoerd om de bosstructuur te verbeteren door kap van (naald)bos en aanplant van bomen. Doordat de structuur nog niet op orde is (er is bijvoorbeeld nog naaldbos aanwezig) is blijvend omvormingsbeheer nodig.
63K15	Verstoring door hoge recreatiedruk	H912o H916oA H91EoC	Er is een plan opgesteld om de recreatie beter te zoneren. De uitvoering hiervan moet nog volgen.
Verbindingen met de omgeving			
63K16	Biotische belemmeringen / Beperkte connectiviteit	H912o H916oA H91EoC	Het streven is Bekendelle beter te verbinden met de Natura 2000-gebieden en GNN-natuurgebieden in de omgeving. Deze verbindingen zijn nu nog onvoldoende aanwezig.

7.3 Visie op systeemniveau

Omdat het behoud en herstel niet alleen afhankelijk is van het Natura 2000-gebied Bekendelle, is het in samenhang beschouwen van de opgave met de omgeving noodzakelijk. Dit betekent dat ontwikkelingen niet beperkt zijn tot het Natura 2000-gebied alleen, maar dat dit in samenhang met het stroomgebied van de Boven Slinge gezien moet worden. Om de gunstige staat van instandhouding voor de drie habitattypen te kunnen realiseren, zijn de volgende zes hoofdthema's relevant, die hieronder nader worden toegelicht:

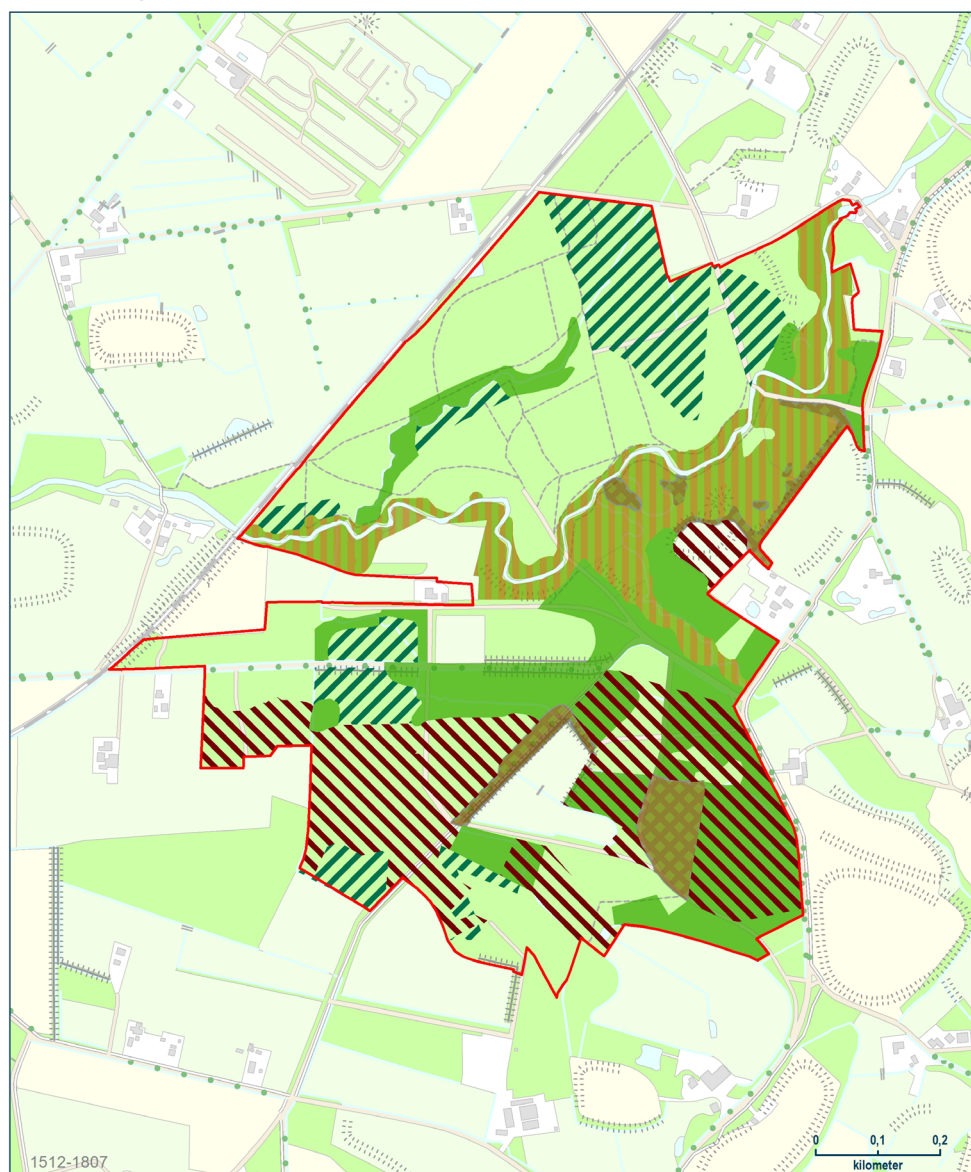
- 1 Oppervlaktewatersysteem
- 2 Grondwatersysteem
- 3 Stikstofdepositie
- 4 Bosbeheer
- 5 Recreatiedruk
- 6 Connectiviteit

1. Oppervlaktewatersysteem

Een bijzonder kenmerk van het Natura 2000-gebied Bekendelle is het door de Boven Slinge beïnvloede deel. Door kleinschalige hoogteverschillen die zich gevormd hebben door sedimentatie en erosieprocessen door beekwater, is vooral in het oosten van het Natura 2000-gebied een mozaïek van natte, vochtige tot droge bossen aanwezig die horen tot de drie aangewezen habitattypen (figuur 7.1). Het beekbos wordt als een systeem benaderd. Hierin is ruimte voor veranderingen in oppervlakte en locatie van de verschillende bossen binnen het complex, die plaatsvinden als gevolg van de dynamiek van de beek.

Periodieke inundaties van lage plekken in winter en voorjaar horen bij dit systeem. De extreme afvoerpieken van de Boven Slinge, met vaak voedselrijke sedimenten door versterkte drainage van landbouwgronden bovenstrooms van het gebied, treden niet meer op. De hierdoor optredende onnatuurlijke ophoging van het maaiveld en daardoor verdroging en vervuiling van de beekbegeleidende bossen is eveneens verdwenen. Door een natuurlijk waterafvoerregime met minder extreme pieken zijn de abiotische omstandigheden voor de habitattypen onder in het beekdal sterk verbeterd. De waterkwaliteit in de Boven Slinge is sterk verbeterd en eutrofiëringverschijnselen zijn verdwenen, door maatregelen in zowel Nederland als Duitsland doordat de toevoer van fosfaat en andere vermestende stoffen is teruggedrongen.

Figuur 7.1 Zoekgebied voor kwaliteitsverbetering en uitbreiding van aangewezen habitattypen Natura 2000-gebied Bekendelle, bron: (Provincie Gelderland, 2016).



Legenda

Zoekgebied uitbreiding

 ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst

 ZGH9160 Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)

Habitattypen en benaming

 H9120, Beuken-eikenbossen met hulst

 H9160A, Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)

 H91E0C, Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

2. Grondwatersysteem

Grondwaterstanden en -kwaliteit zijn vooral van belang voor de habitattypen Vochtige alluviale bossen en Eiken-haagbeukenbossen. Deze habitattypen staan onder invloed van het ondiep en dieper ondergronds afstromende water. De habitattypen profiteren vooral van de bufferende werking van opgeloste kalkstoffen in het grondwater. Deze bufferende stoffen zijn deels de oorzaak voor de kwaliteit en soortenrijkdom van deze habitats. Via het grondwater worden geen stoffen aangevoerd die een bedreiging kunnen zijn voor de habitats (onder andere opgelost sulfaat afkomstig uit de landbouw heeft geen effect meer).

Voor beide habitats geldt dat de voorjaarsgrondwaterstanden niet meer diep wegzakken en overeenkomen met een natuurlijke grondwaterstand en -fluctuatie, passend bij de habitattypen. Vooral voor de wat hoger op de flank gelegen Eiken-haagbeukenbossen is hierdoor voldoende buffering uit het grondwater, wat zorgt voor een grote soortenrijkdom. Hierdoor is ook het oppervlak toegenomen waarbinnen de grondwaterstanden geschikt zijn voor (de ontwikkeling van) Eiken-haagbeukenbossen, waardoor dit bostype in omvang is toegenomen.

3. Stikstofdepositie

De stikstofdepositie ligt onder de kritische depositiewaarde (KDW) van de habitattypen Beuken-eikenbossen H9120 met Hulst en Eiken-haagbeukenbossen H9160A (beide een KDW van 1.429 mol N/hectare/jaar). Hierdoor ligt de waarde ook onder die van de Vochtige alluviale bossen (KDW 1.857 mol N/hectare/jaar).

4. Bosbeheer

Door actief bosbeheer verandert de bossamenstelling geleidelijk naar een natuurlijk bossysteem met inheemse soorten. Daarbij blijft ruimte voor meervoudig gebruik van deze bossen, waarin ook houtoogst plaatsvindt. Houtverkoop maakt deel uit van het bosbeheer en speelt een rol bij het dekken van kosten voor instandhouding van het bosbezit.

Het op bovenstaande wijze stimuleren van loofbosontwikkeling is met name aan de orde voor de habitattypen Eiken-haagbeukenbossen (uitbreidingsdoelstelling) en Beuken-eikenbossen met hulst (behoudsdoelstelling). Voor het habitatype Vochtige alluviale bossen behoren alle geschikte locaties, op kleine gedeelten oude cultuurgrond na, al tot het habitatype. Voor wat betreft houtoogst, dit vindt wel plaats binnen het Natura 2000-gebied, maar buiten de habitattypen.

De bestaande inliggende graslandpercelen zijn oude cultuurgronden die als zodanig in het gebied behouden blijven en daarmee de variatie van de vegetaties vergroten, door onder andere natuurlijke zoom- en mantelvegetaties.

5. Recreatiedruk

De verstoring van natuurwaarden door recreatie is beperkt. De oevers van de Boven Slinge in het Natura 2000-gebied zijn niet meer toegankelijk voor recreanten, zoals bedoeld in het zoneringsplan (en Bijlage E). Het gebied is verder vrij toegankelijk op wegen en paden en de mate van het recreatief gebruik binnen deze openstellingsregels heeft geen negatief effect op de Natura 2000-doelen (inclusief typische soorten). Door de verbeterde toezicht en handhaving van de openstellingsregelingen treedt betreding buiten de opengestelde paden niet op. De vegetaties van vooral het habitatype Vochtige alluviale bossen worden hierdoor niet meer negatief beïnvloed.

6. Connectiviteit

Het gebied is verbonden met andere Natura 2000-gebieden en GNN-natuurgebieden. Bekendelle en de Boven Slinge vormen een knooppunt in deze ecologische verbindingen. Hiermee is de mogelijkheid voor uitwisselingen van planten- en diersoorten sterk verbeterd en daarmee het risico op (lokaal) uitsterven (met name voor de minder mobiele soorten) verminderd.

7.4 Visie op de instandhoudingsdoelstellingen

H912o Beuken-eikenbossen met hulst

De getroffen maatregelen voor verbetering bosstructuur uit de eerste beheerplanperiode hebben geleid tot een verbetering van de uitgangspunten voor het habitatype door het verwijderen van naalddhout en exoten, inclusief verzuurd strooisel en het aanplanten van passende boomsoorten. Hierdoor is ook de heterogeniteit van het habitatype, zowel de horizontale als verticale bosstructuur verbeterd. Dit geeft invulling aan de verbeteringsdoelstelling. Door de beperkte omvang en de oorsprong van het bos, is ingrijpen in het habitatype naar verwachting wel noodzakelijk ten behoeve van de structuurverbetering en het verwijderen van exoten en de nog te hoge (maar wel afnemende) stikstofdepositie. Door de verbeterde bosstructuur en afname eutrofiering zijn er ook ontwikkelkansen voor de ondergroei, waardoor ook een toename optreedt van de kwaliteit van de vegetaties en de typische soorten.

Hoewel het oppervlak een behoudsdoelstelling heeft, is beschikbare oppervlak waarop het habitatype potentieel voor kan komen een beperkende factor om aan het minimum areaal te kunnen voldoen voor een functioneel bossysteem. Daarmee is het beschikbare oppervlak een kwaliteitsbeperking. Enige uitbreiding is waarschijnlijk wel mogelijk, mits aan de voorwaarden wordt voldaan. Binnen deze beperkingen wordt door de maatregelen het behoudsdoel gehaald.

H916oA Eiken-haagbeukenbossen – hogere zandgronden

De maatregelen voor verbetering van de bosstructuur uit de eerste beheerplanperiode hebben geleid tot een verbetering van de uitgangspunten voor het habitatype door het beperken van afwatering (verhoging grondwaterstand), het verwijderen van naalddhout en exoten, inclusief verzuurd strooisel en het aanplanten van passende boomsoorten. Op termijn verbeterd hierdoor de heterogeniteit van het habitatype, inclusief staand en liggend dood hout, wat gezamenlijk invulling geeft aan de verbeteringsdoelstelling. De komende jaren is ingrijpen in het habitatype naar verwachting wel noodzakelijk ten behoeve van de structuurverbetering en het verwijderen van exoten. De waterkwaliteit is sterk verbeterd doordat bovenstrooms geen hyper- of eutroof (landbouw)water meer via het stroomgebied van de Boven Slinge wordt afgevoerd. Naast de kwaliteitsverbetering is, door bovenstroomse retentie en herstel van het beekprofiel (breedte van de beek en de ligging van de beekbodem ten opzichte van het maaiveld), de beekdynamiek weer natuurlijk in tijd en omvang. Dit leidt er toe dat geen sprake meer is van verdroging en verruiging van de ondergroei, wat ook heeft geresulteerd in een toename van typische soorten. Doordat deze maatregelen ook doorwerken buiten de huidige habitatypebegrenzing, biedt dit ook uitgangspunten voor een uitbreiding van het areaal. Ook voor dit habitatype geldt dat het potentieel beschikbare oppervlak te klein is voor de ontwikkeling van een functioneel bossysteem van enkele tientallen hectares. Binnen deze beperkingen worden door de maatregelen de uitbreidings- en verbeterdoelen gehaald.

91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

In het habitatype zijn beperkt maatregelen uitgevoerd, er is vooral gericht gewerkt aan het verwijderen van Sachalinse duizendknoop. De beperking van de afwatering in de omgeving leidt tot verbeterde uitgangspunten doordat verdroging minder snel optreedt en daarmee verruiging voorkomt. Op termijn verbeterd hierdoor de kwaliteit van de ondergroei en daarmee het habitatype, waarmee een aanzet gegeven is voor de kwaliteit verbeteringsdoelstelling. Het aandeel staand en liggend dood hout is sterk toegenomen, inclusief liggend dood hout in de beek. De komende jaren is het blijvend ingrijpen in het habitatype naar verwachting wel noodzakelijk, met name het bijhouden van het verwijderen van Sachalinse duizendknoop.

De waterkwaliteit is sterk verbeterd doordat bovenstrooms geen hyper- of eutroof (landbouw)water meer via het stroomgebied van de Boven Slinge wordt afgevoerd. Naast de kwaliteitsverbetering is, door bovenstroomse retentie en herstel van het beekprofiel (ligging van de beekbodem ten opzichte van het maaiveld), de beekdynamiek weer natuurlijk in tijd en omvang. Dit leidt er toe dat geen sprake meer is van verdroging en verruiging van de ondergroei, wat ook een resulteert in een toename van typische soorten. Doordat deze maatregelen ook doorwerken buiten de huidige habitatypebegrenzing, biedt dit ook uitgangspunten voor een herstel van het areaal. De afname van de recreatiedruk, zorgt eveneens voor een kwaliteitsverbetering van de ondergroei en toename van typische fauna. Door de maatregelen wordt het behoudsdoel gehaald.

8 Instandhoudingsmaatregelen

2^e beheerplanperiode

Inhoudelijke wijzigingen ten opzichte van het vorige beheerplan

Dit is een nieuw hoofdstuk waarin na het cyclisch beheer, eerst de resterende maatregelen uit het eerste beheerplan worden behandeld en vervolgens nieuwe maatregelen voor de tweede beheerplanperiode worden uitgewerkt.

8.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de maatregelen voor de tweede beheerplanperiode uitgewerkt. Hierbij gaat het om de continuering van het cyclische beheer, de maatregelen uit de eerste beheerplanperiode, die nog (deels) uitgevoerd moeten worden en eventuele nieuwe maatregelen naar aanleiding van de uitgevoerde actualisatie. In onderstaande tabel (tabel 8.1) is een overzicht gegeven van de maatregelen die in de tweede beheerplanperiode (nog deels) uitgevoerd moeten gaan worden. In de volgende paragrafen worden de maatregelen nader toegelicht. Uitvoering van deze maatregelen is in principe de tweede beheerplanperiode. In Bijlage F zijn alle maatregelen uit de eerste en het tweede beheerplan opgenomen.

Tabel 8.1. Overzicht maatregelen Natura 2000-gebied Bekendelle.

Nummer	Maatregel	Knelpunt	Type maatregel	Habitattype	Toelichting
63M2c	Functieverandering landbouwperceel	63K11, 63K12	Effectgerichte maatregelen	H916oA en H91EoC	Overgenomen uit eerste beheerplan
63M5a	Recreatie: handhaving gebruik	63K15	Effectgerichte maatregelen	H912o, H916oA en H91EoC	Vervolg op 63M5
63M5b	Recreatie: Extensiveren mogelijkheden gebruik	63K15	Effectgerichte maatregelen	H912o, H916oA en H91EoC	Vervolg op 63M5
63M6	Verbeteren waterkwaliteit Boven Slinge	63K11, 63K12	Systeemmaatregel	H916oA en H91EoC	Vervolg op M1e
63M7	7a: Onderzoek LESA beekstelsysteem stroomgebied Boven Slinge	63K11, 63K12	Systeemmaatregel	H912o, H916oA en H91EoC	Vervolg op 63M1
	7b: maatregelen tegengaan verdroging en verbeteren basisafvoer	63K11, 63K12	Systeemmaatregel	H916oA en H91EoC	Vervolg op 63M1
63M8a	Omvorming bos naar inheems, structuurrijke loofbos	63K14	Effectgerichte maatregelen	H912o, H916oA en H91EoC	Vervolg op 63M4
63M8b	Bestrijden invasieve exoten	63K14	Effectgerichte maatregelen	H912o, H916oA en H91EoC	Vervolg op 63M4
63M9	Onderzoek aanwezigheid inheemse autochtone bomen en struiken		Effectgerichte maatregel	H912o, H916oA en H91EoC	
63M10	Herstel ecologische verbindingen	63K16	Systeemmaatregel	H912o, H916oA en H91EoC	

8.2 Continuering regulier beheer

De drie habitattypen betreffen alle drie boshabitattypen waarin in principe een nietsdoen beheer zou moeten volstaan. Omdat de kwaliteit van de habitattypen niet optimaal is, met name door deels de onnatuurlijke soortsamenvoeging en bosstructuur als gevolg van aanplant in het verleden, het te kleine oppervlak van de eenheden en daarmee relatief grote invloeden van buitenaf (grondwaterstand, onnatuurlijke inundatie-dynamiek, exoten of andere niet kenmerkende soorten), is ingrijpen voorlopig wel noodzakelijk.

Het gaat daarbij om het incidenteel kapen of lieren van bomen, het verwijderen van niet-kenmerkende soorten (o.a. naaldbomen en boomsoorten die niet in de vegetaties thuishoren) of het verwijderen van dood hout in de Boven Slinge wanneer de doorstroming te beperkt wordt. Het Waterschap Rijn en IJssel heeft hiervoor een model opgesteld wanneer aandacht of ingrijpen nodig is (zgn. stoplichtmodel)). Buiten de habitattypen is houtproductie als nevenfunctie lokaal mogelijk, mits daarbij met licht materieel en voorzichtigheid wordt geopereerd en de boomsoorten met zorg worden gekozen om aantasting van de structuur te voorkomen. In met name de natte bostypen (Eiken-haagbeukenbossen en Vochtige alluviale bossen) leidt oogst al gauw tot schade aan vegetatie en bodem. Bovendien zijn het merendeel van boomsoorten van deze bossen van beperkte waarde voor houtoogst.

8.3 Nog uit te voeren maatregelen uit 1^e periode

Systeemmaatregelen

Van de systeemmaatregelen uit het eerste beheerplan is het verbeteren van de waterkwaliteit en herstel waterhuishouding van de Boven Slinge (63M1e) niet uit uitgevoerd. Het proces hiervoor, het overleg met grondeigenaren bovenstrooms, is wel gestart maar omdat geen medewerking verleend wilde worden, is dit proces gestopt. Het resultaat is dat er geen wijzigingen zijn opgetreden in de kwaliteit van het (grond)water dat afgevoerd wordt door de Boven Slinge en Bekendelle en dat het geconstateerde knelpunt niet opgelost is of zicht op verbetering is gecreëerd. Dit vormt daarmee nog steeds een belangrijk knelpunt voor de kwaliteit van de habitattypen in het Natura 2000-gebied Bekendelle. Deze maatregel wordt onverkort overgenomen naar de tweede beheerplanperiode.

Effectgerichte maatregelen

De functieverandering van het landbouwperceel (63M2c) is nog niet uitgevoerd. Het proces hiervoor is gestart eind 2021/begin 2022. Het doel is om het perceel wel als grasland te behouden, omdat het al voor zeer lange tijd als grasland in gebruik is (cultuurhistorische waarde). Omdat het erg laag gelegen is, is omvorming naar meer natuurlijk, vochtig grasland mogelijk. Bij natuurlijk grasland passen een hoge grondwaterstand en natte omstandigheden - ten gunste van de boshabitattypen - beter dan bij landbouwkundig gebruik. Tevens voorkomt dit uitspoeling van eutroof oppervlakte en grondwater.

De handhaving van het recreatieve gebruik (63M5) is nog niet geïntensiveerd. Wel is een verkenning gedaan van het recreatieve gebruik van het Natura 2000-gebied (Provincie Gelderland, 2019). In deze verkenning is een plan opgesteld voor afsluiting van paden om delen van het Natura 2000-gebied te ontzien. De uitvoering van de maatregelen uit deze verkenning is gestart in 2022 en wordt naar verwachting in 2024 afgerond. Daarmee is handhaving uiteindelijk ook beter uit te voeren is de verwachting.

8.4 Maatregelen 2^e beheerplanperiode

Toelichting

Bij de nummering van de maatregelen is doorgenummerd ten opzichte van de nummering uit het eerste Natura 2000-beheerplan. Hiermee wordt voorkomen dat onduidelijkheid ontstaat om welke maatregel het gaat. Ook hier is het Natura 2000-gebiedsnummer toegevoegd (voor Bekendelle 63), waarmee de koppeling met het Natura 2000-gebied vastgelegd is. De nummers van maatregelen die nog niet uitgevoerd zijn, zijn met hetzelfde nummer overgenomen in dit nieuwe beheerplan.

Systeemmaatregelen

De systeemmaatregelen uit het eerste beheerplan zijn gericht geweest op het verbeteren van de voorwaarden voor het herstel van de aangewezen habitattypen. Deze zijn deels uitgevoerd en hiervan zal in de tweede beheerplanperiode gekeken moeten worden wat het effect van deze maatregelen is. Wanneer de gewenste ontwikkelingen (nog) niet in gang zijn gezet of onvoldoende blijken, moet worden gekeken naar de mogelijkheden van uitbreiden, herhalen en mogelijkheden voor nieuwe systeemmaatregelen. Daarnaast zijn knelpunten geconstateerd die middels de uitgevoerde maatregelen niet zijn of kunnen worden opgelost. Deze knelpunten hebben vooral betrekking op het niet meer volledig natuurlijk functioneren van het beekstelsel in zijn geheel binnen het stroomgebied. Samengevat gaat het om de gevolgen van versnelde afvoer, piekafvoeren, verdroging door drainage en eutrofiëring door verrijkt beekwater. Dit is in het eerste beheerplan ook geconstateerd als knelpunt, waarvoor maatregel 63M1e (Verbeteren waterkwaliteit Boven Slinge) is opgenomen. Deze maatregel is zoals in paragraaf 4.2.3 genoemd afgerond (Waterschap Rijn en IJssel, 2020). Deze maatregel wordt, gezien de geconstateerde knelpunten, ook in dit beheerplan weer opgenomen onder een nieuw nummer 63M6).

63M6 - Verbeteren waterkwaliteit Boven Slinge

Het water van de Boven Slinge is belast met voedingsstoffen die bij inundaties (kunnen) leiden tot vermessing van met name Vochtige alluviale bossen en deels ook Eiken-haagbeukenbossen in de lagere delen van het Natura 2000-gebied. De Vochtige alluviale bossen in de westelijke helft van Bekendelle, die gedomineerd worden door brandnetels, wijzen op een te hoge nutriëntenconcentratie in de Boven Slinge. Bij de huidige vermessing spelen bemesting vanuit de landbouw en nalevering van fosfaat uit de bodem een belangrijke rol. Deze maatregel gaat specifiek over de Boven Slinge en het water dat hierin wordt afgevoerd. Een groot deel van de bovenloop en het inzijgebied ligt in agrarisch gebied, voor een groot deel over de grens in Duitsland. De kwaliteit van het water dat hierin afstroomt is sterk eutroof door overstorten, een RWZI en afvoer van sterk verrijkt landbouwwater (al dan niet oppervlakkig direct afgestroomd naar de beek). Voor een goede waterkwaliteit van de Boven Slinge is samenwerking met Duitsland, waar de bovenloop van de beek ligt, van groot belang.

Maatregel: Verbeteren waterkwaliteit stroomgebied Boven Slinge door verminderen of stoppen afvoer eutroof landbouwwater in het beekstelsel van de Boven Slinge bovenstrooms van het Natura 2000-gebied Bekendelle in Nederland en Duitsland. Dit kan door in te zetten op verbetering van het landgebruik (dat wil zeggen minder mesttoevoer of minder uitspoeling door bijvoorbeeld bufferstroken langs de beeklopen), het stoppen van overstorten (onderdeel van de maatregel is het in beeld brengen van het aantal en de impact van deze overstorten) en lozingen uit de RWZI.

Deze maatregel is een voortzetten van de maatregel 63M1e uit het eerste beheerplan die zonder resultaat is afgerond. De maatregel heeft een nieuw nummer gekregen, omdat het vorige proces is afgerond en dit opnieuw wordt gestart.

63M7 - Onderzoek LESA stroomgebied beekstelsel Boven Slinge en maatregelen tegengaan verdroging en verbeteren basisafvoer

Zoals blijkt uit de landschapecologische systeemanalyse, is nog steeds sprake van verdroging in het Natura 2000-gebied als gevolg van de onnatuurlijke afvoerdynamiek wat resulteert in hoge piekafvoeren (met insnijding van de beekbodem als gevolg) en een te lage basisafvoer (paragraaf 7.2 en Bijlage B). Dit betreft zowel de diepe ligging van de Boven Slinge die hierdoor een drainerende werking heeft als de versnelde afvoer vanuit het landbouwgebied bovenstrooms van het Natura 2000- gebied. Dit treft vooral de grondwater-afhankelijke habitattypen (Eiken- haagbeukenbossen en Vochtige alluviale bossen). Het is daarom waarschijnlijk noodzakelijk om in de bovenlopen de beekbodem te verhogen en het natuurlijke winterbed te laten inunderen, waardoor het water gelijkmatiger wordt afgevoerd.

Waterschap Rijn en IJssel en Provincie Gelderland laten in 2022 een (uitgebreide) LESA uitvoeren (63M7a), die inzicht moet geven waar in het stroomgebied van de Boven Slinge kansen liggen om via beekdalherstel (in ondermeer de bovenlopen Bemerbeek, Limbeek, Siepersbeek) een gelijkmatigere afvoerdynamiek op de Boven Slinge te realiseren (hogere basisafvoer en lagere piekafvoer). Een concrete kans doet zich al voor langs de Bemerbeek en Schippersbeek. Langs deze beken gaan het Waterschap en de provincie in de tweede beheerplanperiode aan de slag met verhoging van de beekbodem en verbreding van het beekdal van deze beek. Daarnaast worden er gronden direct aan de beek heringericht en worden oude meanders hersteld.

Dit zal naar verwachting onder andere bijdragen tot een meer gelijkmatig afvoerpatroon op een van de belangrijkste zijtakken van de Boven Slinge bovenstrooms van het Natura 2000-gebied Bekendelle.

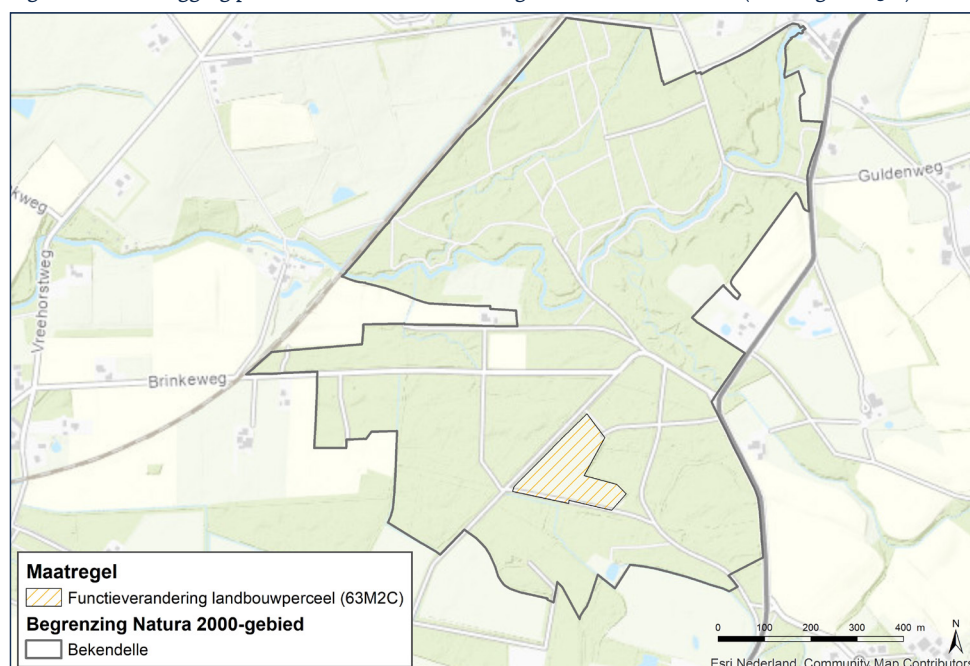
Deze LESA moet antwoord geven op de vragen die ook voor het Natura 2000-gebied Bekendelle relevant zijn. Daarom is dit als nieuwe maatregel opgenomen. De GNN-doelen dienen in 2025 en de KRW-doelen in 2027 gereed te zijn. De uitvoering hiervan vraagt ook nog tijd, waardoor de LESA in 2023 afgerond moet worden om input te kunnen leveren aan de maatregelen ten gunste van het GNN en de KRW. De conclusies uit deze LESA vormen de nog te treffen maatregelen voor de tweede beheerplanperiode (63M7b).

Effectgerichte maatregelen

63M2c - Functieverandering landbouwperceel

Omdat de functieverandering van het landbouwperceel nog niet uitgevoerd is, is deze maatregelen weer opgenomen en behoudt deze hetzelfde nummer. De beoogde planning is start in 2022. Het doel is om het wel als grasland te behouden, omdat het al voor zeer lange tijd als grasland in gebruik is (cultuurhistorische waarde). Omdat het erg laag gelegen is, is omvorming naar meer natuurlijk, vochtig grasland mogelijk. Het zal door de aanpassing van de detailontwatering nog iets natter worden. De vernatting zal bijdragen aan het tegengaan van verdroging in het Natura 2000-gebied. Het water blijft langer op de percelen, zodat het de tijd krijgt in de bodem te infiltreren en de grondwatervoorraad aan te vullen, waardoor het waterpeil in het voorjaar minder snel uitzakken.

Figuur 8.1. Kaart ligging perceel met functieverandering landbouw naar natuur (maatregel M632c).



63M5a - Recreatie: Handhaving gebruik

Net als in het eerste beheerplan al geconstateerd is, is de recreatiedruk in het Natura 2000-gebied Bekendelle hoog. Dit leidt onder andere toe dat de kwaliteit van de habitattypen hieronder lijdt, met name door betreding buiten de paden en ongeoorloofd gebruik van de paden (honden, paarden, mountainbikes). Dit heeft negatieve invloed op de kwaliteitsverbeteringsdoelstellingen van alle drie de aangewezen habitattypen. Het daadwerkelijk handhaven van de openstellingsregels is een van de benodigde maatregelen voor het halen van de instandhoudingsdoelen.

Maatregel: Intensiveren handhaving openstellingsregels, onder andere op betreding buiten de paden, loslopende honden, gebruik door paarden en mountainbikes en parkeren in bermen. Handhaving is een doorlopend proces, niet alleen in de eerste of tweede beheerplanperiode, maar ook daarna.

63M5b - Recreatie: Extensiveren mogelijkheden gebruik

Naast het handhaven van de openstellingsregels, is ook het verminderen van de (mogelijkheden tot) betreding van de kwetsbare vegetaties noodzakelijk. Een aantal paden, waarvan met name die door de kwetsbare delen, moeten worden afgesloten en verwijderd. Het gaat daarbij om, in ieder geval, het pad op de oostelijke oever van de Boven Slinge, maar ook om enkele delen op de westelijke oever en diverse delen daar waar voldoende alternatieven aanwezig zijn.

Ook het uitrasteren van de beekoever aan de noordwestzijde, zodat de beek wel zichtbaar is, maar niet meer betreden kan worden is een maatregel om betreding te verminderen. Door de Bosgroep is in april 2021 een voorstel op kaart gezet dat als basis hiervoor dient (Bosgroep, 2021) (Bijlage E). De uitvoering van deze maatregelen is gestart in 2022 en wordt naar verwachting in 2024 afgerond.

63M8a - Omvorming bos naar inheems, structuurrijke loofbos

De maatregelen ten behoeve van verbetering van de bosstructuur (63M3a, b en c) zijn uitgevoerd conform het eerste beheerplan. Daarmee is de maatregel formeel afgerond en is deze in dit nieuwe beheerplan met een nieuw nummer opgenomen. Omdat de kwaliteit nog niet op orde is en er ook nog invloed is van buiten de habitattypen, is periodiek ingrijpen naar verwachting ook in de tweede beheerplanperiode noodzakelijk. Het gaat dan om onder andere het verwijderen van (opslag van) ongewenste soorten (naaldbomen en exoten) en het verbeteren van de horizontale en verticale structuur door in te grijpen in, met name, de boomlaag (doorbreken uniforme leeftijdsopbouw)¹. Deels bestaat deze maatregel ook uit nietsdoenbeheer om natuurlijke bosprocessen een kans te geven. Voorbeeld hiervan is het laten liggen van (dood) hout in het bos als in de beken om de natuurlijke dynamiek te vergroten².

¹ Wanneer aanplant noodzakelijk is, het gebruik van autochtoon plantmateriaal noodzakelijk.

² Bij het verwijderen van het puin uit de oevers is ook het dood hout in en over de beken verwijderd. Dit wordt komende beheerplanperiode teruggebracht om de beekdynamiek een aanzet te geven.

De maatregel moet deels binnen de habitattypen uitgevoerd worden ten behoeve van de doelstelling verbetering van kwaliteit van alle drie de habitattypen, maar ook buiten de huidige vastgestelde begrenzingen van de habitattypen, ten behoeve van het uitbreidingsdoel van het habitatype Eiken-haagbeukenbossen (H9160) en de geconstateerde oppervlakteafname van alle drie de habitattypen. In het gebied is bos aanwezig dat zich niet kwalificeert door het ontbreken van de juiste boom- en/of ondergroeisamenstelling, maar waar wel potenties zijn voor de habitattypen. Verdergaand omvormingbeheer is noodzakelijk om het areaal op orde te krijgen en daarmee de robuustheid van de habitattypen te vergroten en te voldoen aan de minimale systeemeisen van deze bostypen.

63M8b – Bestrijden invasieve exoten

Onder het omvorming naar structuurrijk loofbos valt tevens het bestrijden van invasieve exoten als duizend-knoop ssp. en reuzenberenklauw (en andere, eventueel opduikende of aanwezige soorten als reuzenbalsemien et cetera). Aanwezige planten dienen verwijderd te worden en opslag bestreden. Dit dient niet alleen binnen de habitatypebegrenzingen gedaan te worden, maar ook in de overige terreindelen om uitzaaiingen of uitbreiding te voorkomen. De wijze waarop het bestrijden het beste gedaan kan worden, zal per soort en/of per locatie bepaald moeten worden.

63M9 - Onderzoek aanwezigheid inheemse autochtone bomen en struiken

Er zal nader onderzoek naar inheems autochtone bomen en struiken worden gedaan om de van oorsprong natuurlijke genenbronnen te behouden en uit te breiden. Hierop kan het gerichte beheer worden afgestemd.

63M10 Herstel ecologische verbindingen

De ecologische verbindingen van Bekendelle met andere Natura 2000-gebieden en GNN-natuurgebieden moeten worden hersteld. Voorbeelden zijn de verbinding met het Korenburgerveen en Willinks Weust. Hiermee wordt de mogelijkheid voor uitwisselingen van planten- en diersoorten sterk verbeterd. De maatregel bestaat uit het uitvoeren van een verkenning naar verbindingen die noodzakelijk zijn voor planten- en diersoorten in Bekendelle en daarmee de instandhouding van beschermde habitattypen en bijbehorende soorten in het gebied. Aan de hand van deze verkenning wordt een plan gemaakt voor het herstel van deze ecologische verbindingen met de omgeving. De eventuele maatregelen die hieruit volgen worden in de 2e en 3e beheerplanperiode uitgevoerd.

Urgentie

Het doorvoeren en uitvoeren van met name de effectgerichte maatregelen en de systeemmaatregel waterkwaliteit hoeft niet te wachten op de uitkomsten van de nog op te stellen LESA op stroomgebiedniveau (63M7) of het proces dat nodig is om de kwaliteit van het water bovenstrooms te verbeteren (63M6). Zowel het proces als het duiden van de resultaten en vertalen naar en uitvoeren van maatregelen kan nog enkele jaren duren, onder andere door de grootte van het stroomgebied en daarmee het aantal betrokkenen. Het verbeteren van de waterkwaliteit heeft waarschijnlijk direct effect en heeft ook effect wanneer de afvoerdynamiek nog niet op orde is. Het herstel kan daarmee al opgestart worden, zonder vertraging van nieuwe onderzoeken.

Bronmaatregelen

De depositie van stikstof in het Natura 2000-gebied Bekendelle is nog te hoog (zie knelpunt K3 en Bijlage D). Uit AERIUS Monitor (<https://monitor.aerius.nl>) blijkt dat de depositie het Natura 2000-gebied Bekendelle in 2018 (het meest recente jaar waarvan informatie beschikbaar is) voor 31% afkomstig is vanuit de landbouw. 59% van de depositie komt uit het buitenland en de Noordzee. Overige bronnen zijn verkeer en vervoer (3%), scheepvaart (2%), industrie (1%) en overige sectoren (4%).

Brongerichte maatregelen worden niet genomen in het kader van dit beheerplan. Het programma Gelderse Maatregelen Stikstof (GMS) is gericht op het verminderen van stikstofdeposities in Natura 2000-gebieden, waaronder Natura 2000-gebied Bekendelle. In het kader van GMS worden in de zogenaamde overgangs-gebieden emissiebeperkende en natuurversterkende maatregelen uitgewerkt. Dit programma zal in de loop van de 2e beheerperiode worden uitgewerkt, waarna uitvoering mogelijk ook voor 2026 kan starten.

8.5 Verwacht doelbereik

Deze paragraaf geeft een ex ante beoordeling van het doelbereik in de tweede beheerplanperiode. Deze beoordeling is gebaseerd op de LESA en de ontwikkeling van het gebied in de eerste beheerplanperiode en gaat ervan uit dat de maatregelen voor de tweede beheerplanperiode worden uitgevoerd. Deze ex ante beoordeling betreft een expert beoordeling. Door middel van monitoring zal de daadwerkelijke ontwikkeling gevolgd worden.

Doelbereik systeemherstel

In 7.3 is visie op het systeemherstel van de Bekendelle geformuleerd. Het systeemherstel richt zich met name op herstel van de hydrologische situatie ten behoeve van de verbetering van de kwaliteit van de verschillende (beekbegeleidende) boshabitattypen. Dit door middel van verhoging van grondwaterstanden, het realiseren van een natuurlijk waterafvoerpatroon van het beekstelsel en het verder verbeteren van de waterkwaliteit in de Boven Slinge.

In de beheerplanperiode van 2016 tot 2022 zijn in en rond het gebied diverse maatregelen voor systeemherstel getroffen die de abiotische voorwaarden én de bosstructuur voor de habitattypen verbeterd hebben. In de beheerplanperiode van 2022 tot 2028 wordt begonnen met de uitvoering van maatregelen om de waterhuishouding en de waterkwaliteit van de Boven Slinge en bijbehorende zijbeken, bovenstrooms van het Natura 2000-gebied op Nederlands grondgebied, te herstellen. Belangrijkste doelen zijn het verhogen van de basisafvoer en het verlagen van de afvoerpieken. Welke maatregelen hiervoor nodig zijn wordt eerst verkend in een nieuwe LESA (op te stellen in 2022) van het stroomgebied van de Boven Slinge. Op basis daarvan wordt vastgesteld hoe en waar systeemherstel mogelijk is en welke maatregelen daarvoor nodig zijn in het Nederlandse en het Duitse deel van het stroomgebied. De uitvoering van de maatregelen zal naar verwachting door gaan lopen in de derde beheerplanperiode.

In de beheerplanperiode van 2022 – 2028 zal de betreding en aantasting van de kenmerkende beekbosvegetatie (zoals bosgeelster, bosanemoon en slanke sleutelbloem) door recreatie aanzienlijk zijn verminderd, als gevolg van de in 2022 doorgevoerde aanpassing van de recreatieve structuur en handhaving van de betreding.

In de tweede beheerplanperiode wordt in het kader van de CMS gewerkt aan de vermindering van de stikstofbelasting. Deze maatregelen zijn nu nog niet uitgewerkt, en daarom is nog niet aan te geven in welke mate deze zullen gaan doorwerken in de realisatie van de doelstellingen voor Bekendelle.

Verwachte ontwikkeling habitattypen

Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst

De instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Dit habitatype ligt vooral op de hogere delen van het gebied buiten bereik van de overstroming door de Boven Slinge. Door de juiste boomsoorten te stimuleren, in combinatie met het verwijderen van verzuurd strooisel en het verwijderen van exoten in de eerste en tweede beheerplanperiode, zijn naar verwachting voldoende voor het behoud van de oppervlakte van het habitatype (ca. 18 ha) en dragen bij aan de verdere verbetering van de kwaliteit. Aan het einde van de tweede beheerplanperiode is het aandeel inheemse soorten bomen en struiken toegenomen. Voor de boomsoorten betreft dit vooralsnog vooral jonge exemplaren, gezien de lange groeitijd van de bomen. De samenstelling van de ondergroei sluit naar verwachting beter aan bij kenmerkende soorten van het habitatype, doordat er minder ophoping is van verzurend strooisel afkomstig van niet-inheemse boomsoorten. De kwaliteit voor een typische soort als de hazelworm is verbeterd door structuurverbetering in de kruid- en struiklaag. Voor een verbetering van de kwaliteit van leefgebied voor zwarte specht en boomklever is de ontwikkeling nog te kort.

De duurzame verbetering van de kwaliteit van het habitatype is ook sterk afhankelijk van de mate van reductie van de stikstofdepositie, die voor dit habitatype nog te hoog is. Dit resulteert in verhoogde voedselrijkdom en verzuring van de bodem. De kwaliteitsverbetering (gerelateerd aan stikstofdepositie) in de tweede beheerplanperiode zal hierdoor nog relatief beperkt tot afwezig zijn.

Hg160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)

De instandhoudingsdoelstelling van dit habitatype is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Naar verwachting zal in de tweede beheerplanperiode het voor dit habitatype potentieel geschikte oppervlak door de combinatie van hydrologisch systeemherstel en bosbeheermaatregelen, iets toenemen. Het potentieel geschikte areaal voor dit habitatype is echter beperkt (tot maximaal ca. 5 hectare) doordat de gunstige abiotische omstandigheden (grondwater, bodem) alleen in een smalle zone langs de beken en lokaal in delen van de bossen met stagnerend grondwater op keileem voorkomen.

Door het hydrologisch systeemherstel zakt de voorjaarsgrondwaterstand minder snel en minder diep weg. De benodigde verdere verbetering van de hydrologie wordt onderzocht in de eerder genoemde LESA. De uitvoering van eventuele maatregelen zal doorlopen na de tweede beheerplanperiode. De groeiplaatsen aan de zuidzijde van de Boven-Slinge hebben zich kunnen herstellen van de eerdere overbetreding. Er zijn aan het einde van de tweede beheerplanperiode naar verwachting tekenen zichtbaar van herstel van een goed ontwikkelde kruidlaag.

De kenmerkende soorten in de kruidlaag hebben zich dan uitgebreid over een geringe oppervlakte, aangezien de dispersie van deze soorten heel traag verloopt. Voor een verdere kwaliteitsverbetering moet de struik- en boomlaag zich eerst beter ontwikkelen. Dat vraagt aanzienlijk meer tijd dan een beheerplanperiode. De tweede beheerplanperiode moet worden beschouwd als het begin van deze noodzakelijke structuurverbetering en toename van het oppervlak.

De duurzame verbetering van de kwaliteit van het habitatype is, naast verbetering van de watersituatie, ook sterk afhankelijk van de mate van reductie van de stikstofdepositie, die voor dit habitatype nog te hoog is wat resulteert in verhoogde voedselrijkdom en verzuring van de bodem. De kwaliteitsverbetering (gerelateerd aan stikstofdepositie) in de tweede beheerplanperiode zal hierdoor nog relatief beperkt tot afwezig zijn.

H91Eo Vochtige alluviale bossen

De instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Het potentieel beschikbare areaal van dit habitatype is beperkt tot een smalle zone langs de Boven Slinge en zijn zijbeken, waar (in potentie) gunstige hydrologische condities heersen. Het potentiële areaal bedraagt maximaal 20-25 ha. De in de eerste beheerplanperiode uitgevoerde systeemmaatregelen hebben een eerste aanzet gegeven voor herstel en kwaliteitsverbetering, doordat de lokale hydrologische omstandigheden zijn verbeterd. Voor het gewenste kwaliteitsherstel zijn voor de Boven Slinge echter nog aanzienlijk verdergaande maatregelen nodig gericht op verbetering van de beekdynamiek en de waterkwaliteit. Deze maatregelen moeten bovenstrooms van de Bekendelle worden genomen, met name op Duits grondgebied. Vanwege de lange voorbereidingstijd is het niet te verwachten dat deze maatregelen in de tweede beheerplanperiode (volledig) zullen worden uitgevoerd. Daarom zal aan het einde van deze periode verder kwaliteitsherstel als gevolg van systeemherstel slechts in beperkte mate zijn opgetreden.

Verdere kwaliteitsverbetering is ook afhankelijk van de mate waarin herstel van populaties van typische en kenmerkende soorten op kan treden. Omdat een deel van de soorten, waaronder weinig mobiele soorten dagvlinders, niet (meer) voorkomt in het Natura 2000-gebied, is herkolonisatie alleen mogelijk wanneer het Natura 2000-gebied weer in verbinding komt te staan met andere natuurgebieden waar de soorten nog wel voorkomen. Hiervoor dienen diverse verbindingszones, buiten het Natura 2000-gebied, zowel langs de beken als over de hogere zandgronden gerealiseerd of versterkt te worden.

9 Monitoring

Inhoudelijke wijzigingen ten opzichte van het vorige beheerplan

De monitoringsopgave is zowel in het eerste beheerplan als in dit tweede beheerplan op hoofdlijnen beschreven. Hier zijn inhoudelijk geen opvallende verschillen in aanwezig.

Dit beheerplan streeft naar het behouden en herstellen van gunstige condities voor de aangewezen habitattypen. Door middel van monitoring houdt de provincie de gewenste ontwikkeling in de gaten en zal bij de herziening van dit beheerplan worden gezien of voortzetting dan wel bijsturing van beleid, maatregelen en beheer nodig is. tabel 9.1 geeft aan welke indicatoren worden gemeten om de ontwikkeling met betrekking tot de Natura 2000-doelen vast te stellen.

Tabel 9.1: Overzicht van strategische doelen, plandoelen en bijbehorende effectindicatoren.

Strategisch doel	Plandoel	Effectindicator
Duurzame realisatie van instandhoudingsdoelen Bekendelle	Oppervlakte en kwaliteit habitattypen behouden en verbeteren van drie habitattypen.	Oppervlakte en verspreiding per habitatype. Vegetatietypen, (typische) soorten, abiotische randvoorwaarden, stikstofdepositie, structuur en functie per habitatype
	Herstel abiotische systeem ten behoeve van aangewezen habitattypen.	Ontwikkeling procesindicatoren voor trend en toestand habitattypen.

Monitoring systeemherstel

Om een beeld te krijgen of het beoogde herstel van het abiotische systeem op gang komt heeft de provincie een apart meetprogramma opgezet. In dit programma worden indicatoren gemeten die al op kortere termijn aangeven of het voor habitattypen benodigde herstel van abiotische processen op gang komt. Aangezien herstel van habitattypen en leefgebieden pas volgt nadat het systeemherstel op gang is gekomen biedt de monitoring van de procesindicatoren eerder zicht op het gewenste herstel van het Natura 2000-gebied. Bij de inrichting van het meetnet is zoveel mogelijk aangesloten bij al langer lopende meetreeksen (bijvoorbeeld peilbuizen waterstand uit het Beleidsmeetnet Gelderland en vaste meetpunten voor de vegetatie uit het Meetnet vegetatie Gelderland). De provincie Gelderland is verantwoordelijk voor dit meetnet.

Monitoring aangewezen habitattypen

Conform landelijke afspraken stelt de provincie Gelderland een habitattypenkaart op en is de provincie verantwoordelijk voor de actualisatie van deze kaart. Op basis hiervan wordt de ontwikkeling van de habitattypen in omvang en ligging vastgesteld. Op dit moment is er (nog) geen landelijke methodiek beschikbaar voor de beoordeling van de kwaliteit(sontwikkeling) van habitattypen zodoende vindt monitoring van deze kwaliteit niet plaats.

De uitgangssituatie is vastgelegd in een To-habitatypenkaart, de habitattypekaart van het jaar van definitieve aanwijzing van het Natura-2000 gebied (25 april 2013). Iedere zes jaar wordt de habitattypenkaart geactualiseerd. Eens in de twaalf jaar gebeurt dit op basis van een actuele vegetatiekartering. In de tussen-liggende periode worden evidente veranderingen aangepast op basis van bijvoorbeeld luchtfoto's of gerichte veldbezoeken. De meest recente habitattypenkaart is niet opgenomen in het beheerplan maar beschikbaar via de website van de provincie Gelderland.

De vegetatiekartering die in het kader van de Subsidieregeling Natuur- en Landschapsbeheer wordt uitgevoerd vormt de basis van de actualisatie van de habitattypenkaart. Deze vegetatiekartering wordt veelal onder verantwoordelijkheid van de terreinbeheerder uitgevoerd. Van belang hierbij is dat dat terreinbeheerder(s) en provincie afstemmen wat betreft planning en opzet van de vegetatiekartering. Soms zijn ook aanvullende karteringen of aanvullende veldbezoeken nodig ten behoeve van de habitattypenkaart. De provincie is verantwoordelijk voor het overleg hierover met de terreinbeheerder(s).

Jaarlijks veldbezoek

Naast de hiervoor beschreven veldmonitoring vindt jaarlijks een veldbezoek plaats waarin de provincie Gelderland en de beheerder(s) het beheer en de ontwikkeling van de Natura 2000-doelen bespreken. Het doel van dit veldbezoek is om tijdig ontwikkeling waar te nemen die behoud en herstel van de gewenste condities in de weg staan en om afspraken te maken over eventuele bijsturing. Naast visuele waarnemingen, terrein-kennis en ervaringen van de beheerder zullen monitoringsgegevens een steeds belangrijkere rol gaan spelen bij het veldbezoek. De provincie is verantwoordelijk voor de organisatie van het veldbezoek, de provincie verwacht van de terreinbeheerder(s) een (pro)actieve rol bij het terreinbezoek. Gezien de lage frequentie van het veldbezoek speelt dit bezoek geen rol in het reguliere toezicht en handhaving.

10 Vergunningverlening en handhaving

Inhoudelijke wijzigingen ten opzichte van het vorige beheerplan

De toelichting op vergunningverlening en handhaving is ten opzichte van het eerste beheerplan korter beschreven. In het eerste beheerplan zijn nog diverse inhoudelijke toelichtingen gegeven, in dit tweede beheerplan is vergunning-verlening en handhaving meer op hoofdlijnen weergegeven.

Inleiding

Dit hoofdstuk geeft het kader dat wordt gebruikt bij vergunningverlening, op grond van de voor natuurbescherming geldende wet- en regelgeving.

Vergunningverlening

Wanneer geldt de vergunningplicht?

De vergunningplicht geldt voor activiteiten die gestart zijn na 24 maart 2000 omdat het gebied vanaf die datum door de aanwijzing als Natura 2000-gebied wettelijke bescherming geniet.

Voor projecten die niet direct verband houden met of nodig zijn voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar die afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied is een vergunning nodig. Dit geldt zowel voor activiteiten binnen het Natura 2000-gebied als voor activiteiten die buiten het gebied plaatsvinden en invloed hebben op het gebied. Of een activiteit vergunningplichtig is moet per situatie worden beoordeeld.

Welke factoren zijn bepalend voor de vergunningplicht?

De website Beschermde natuur in Nederland (<https://www.synbiosys.alterra.nl/bij12>) biedt door middel van een routeplanner en effectenindicator inzicht in de storende factoren van (voorgenomen) activiteiten en voor welke soorten en/of habitattypen dit tot significante gevolgen kan leiden. De effectenindicator geeft per Natura 2000-gebied een eerste indicatie van mogelijke effecten van de diverse storingsfactoren op de doelen waarvoor het betreffende gebied is aangewezen.

Daarnaast biedt de gedetailleerde beschrijving van het gebied en de daarin voorkomende habitattypen in dit beheerplan de basis voor de toetsing of sprake kan zijn van significant negatieve effecten van (voorgenomen) activiteiten. Indien uit een eerste toetsing blijkt dat de activiteit negatieve invloed op het Natura 2000-gebied kan hebben, is sprake van een vergunningplichtige activiteit.

Is er sprake van een activiteit die al van vóór de aanwijzing van het gebied wordt uitgevoerd, dan kan dit bestaande gebruik, mits ongewijzigd, worden voortgezet. Is of wordt het bestaande gebruik gewijzigd of is er sprake van verslechtering van de natuur, mede door het bestaande gebruik, dan kan het nodig zijn om in te grijpen en kan een vergunningplicht alsnog nodig zijn (zie ook hoofdstuk 3).

Wat moet een initiatiefnemer doen?

Als er sprake is van een mogelijk significant (negatief of schadelijk) effect en daardoor een vergunningplicht dient de initiatiefnemer de effecten op de natuur in beeld te brengen. Indien onduidelijk is of er een vergunningplicht is kan contact worden opgenomen met het bevoegd gezag. Voor het bevoegd gezag is het voor de beoordeling van belang dat er een duidelijke beschrijving is van de activiteit, dat wordt aangegeven in welke mate storingsfactoren aan de orde zijn en wat de ligging is ten opzichte van het Natura 2000-gebied.

Gedeputeerde Staten zijn in de meeste gevallen bevoegd gezag. Een uitgebreide beschrijving van de procedure voor vergunningverlening en welke gegevens daarvoor moeten worden verstrekt is te vinden op de website van de provincie Gelderland www.gelderland.nl/vergunningen-en-ontheffingen.

In bepaalde in de wet omschreven gevallen is de minister van LNV bevoegd om een besluit te nemen over vergunningaanvragen. Als een activiteit significant negatieve effecten heeft, is een vergunning daarvoor mogelijk, als de negatieve effecten worden voorkomen door middel van het nemen van mitigerende maatregelen. Bieden mitigerende maatregelen geen of onvoldoende soelaas en is aantasting van de instandhoudingsdoelstellingen niet te voorkomen, dan kunnen alleen ontwikkelingen die noodzakelijk zijn op grond van een dwingende reden van groot openbaar belang worden toegestaan, onder de voorwaarde dat er geen reële alternatieven zijn voor de betreffende ontwikkeling en de negatieve effecten worden gecompenseerd.

Toezicht en handhaving

Het Natura 2000-beheerplan dient als kader voor de uitvoering van het beheer, het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen en ook voor vergunningverlening en handhaving. Het behalen en behouden van de Natura 2000-instandhoudingsdoelen is een wettelijke verplichting. Toezicht en handhaving is hiervoor een van de instrumenten. Door inzicht in de risico's van niet naleving kunnen prioriteiten gesteld worden voor toezicht en handhaving en afspraken gemaakt worden met andere handhavende partijen. Dit wordt uitgewerkt in een Natura 2000-handhavingsplan. Op deze manier wordt programmatisch gehandhaafd en de beschikbare capaciteit zo effectief en efficiënt mogelijk ingezet. Toezicht en handhaving wordt uitgevoerd door toezichthouders in dienst van de provincie, het waterschap, de gemeente, Staatsbosbeheer of Natuurmonumenten. Daarnaast zijn er ook toezichthouders in het gebied actief van bijvoorbeeld de politie, van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit en jachtopzichters. Toezicht en handhaving ondersteunt in de Natura 2000-gebieden bij het behalen van de natuurdoelen. Voor andere betrokken Handhavingsorganisaties, bijvoorbeeld politie, toezichthouders van terreinbeheerders of gemeenten, kan de focus qua toezicht en handhaving anders liggen, bijvoorbeeld meer op milieudelicten of overtredingen van bepaalde regels en voorschriften. De provincie heeft een regierol bij de toezicht en handhaving van de milieuwetgeving. Waar mogelijk worden deze wetten ook ingezet voor de bescherming van de Natura 2000-gebieden.

Geraadpleegde bronnen

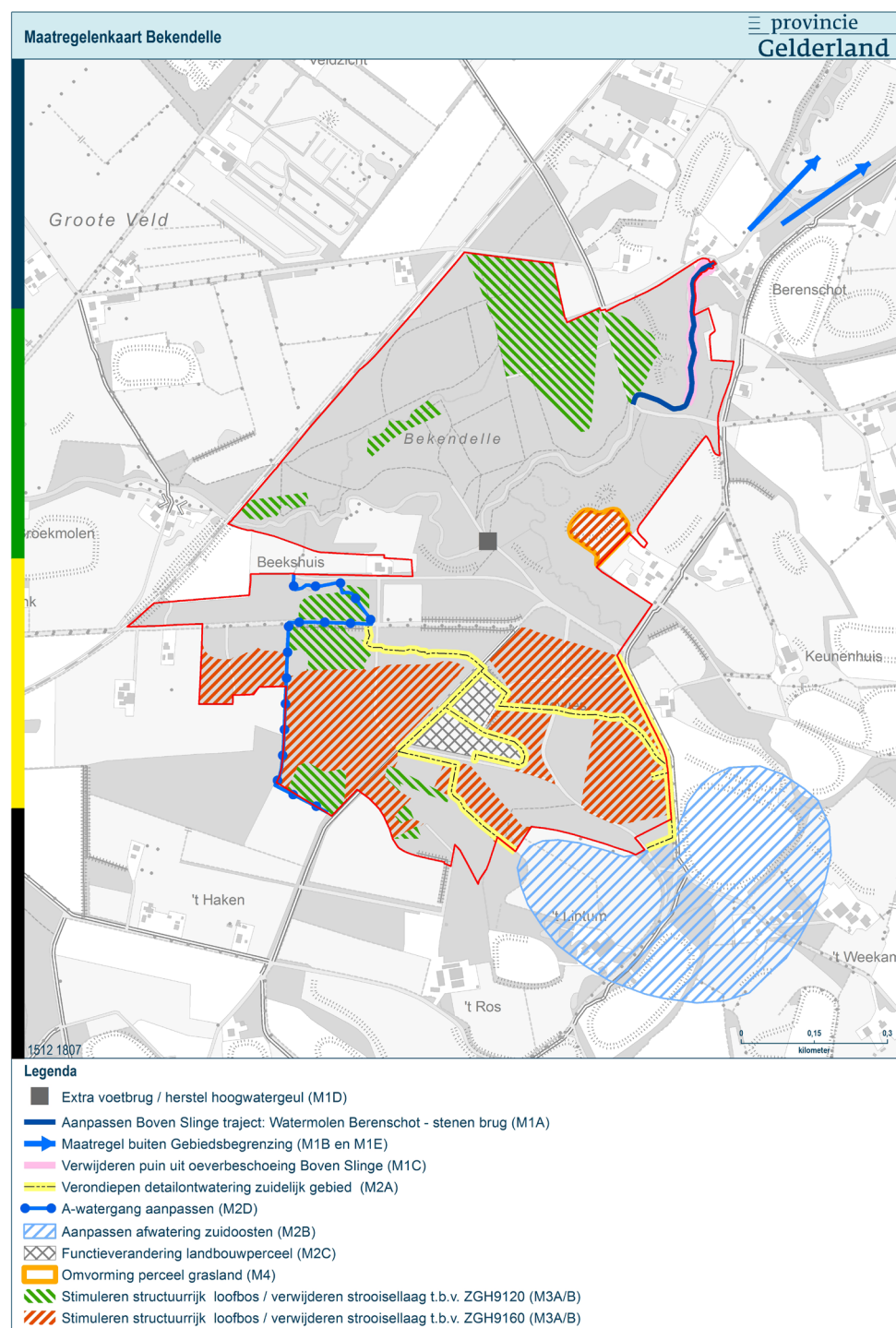
- Anoniem. (2016). eDNA Boven Slinge. Waterschap Rijn en IJssel.
- Bakker, T.W.M., J. Kleijn & E. van Zadelhoff 1981. Duinen en Duinvalleien. TNO, Delft.
- Besselink, D., D. Logemann, H. van der Werfhorst, A.J.M. Jansen & B. Reeze, 2017. Handboek ecohydrologische systeemanalyse beekdallandschappen. Feuilleton Beekherstel. STOWA 2017-5, Stowa, Amersfoort.
- Bosgroep (2017). Meetnet PAS Procesindicatoren Bekendelle. Bosgroep Midden Nederland, Apeldoorn.
- Bosgroep. (2020). Vegetatiekartering Bekendelle.
- Bosgroep. (2021, april 16). Kaart Bekendelle recreatie.
- De Vries, H.P., 2019. Het Woold. Een interdisciplinaire studie naar de ontginningsgeschiedenis en ruimtelijke opbouw van het landschap van het buurtschap Het Woold te Winterswijk tussen 80 en 1832. Masterscriptie Landschapsgeschiedenis, RU Groningen.
- Grootjans, A.P. & R. van Diggelen 2009. Hydrological dynamics III: hydro-ecology. In: E. Maltby & T. Barker (eds.) The wetlands handbook. Blackwell Publishing, Malden/Oxford/Carlton.
- Hospes, T. (2016). Inrichtingsplan particulier weidevogelreservaat polder Arkemheen.
- Jalink, M.H. & A.J.M. Jansen 1996. Indicatorsoorten voor verdroging, verzuring en eutrofiëring van grondwaterafhankelijke beekdalgemeenschap-pen. Deel 2 uit de serie 'Indicatorsoorten'. Staatsbosbeheer, Driebergen.
- Jansen, J. (2020). Kartering flora en vegetatie Natura 2000-gebied Bekendelle 2019-2020. . Pan & Demeter Ecologisch Advies, in opdracht van Coöperatie Bosgroep Midden Nederland.
- Kalkhoven, J.T.R. 1999. Landschapsecologie als zelfstandig vakgebied. In: D. van Dorp, K.J. Canters, J.T.R.
- Kalkhoven & P. Laan (red.). Landschapsecologie; natuur en landschap in een veranderende samenleving, p.15-46. Boom, Amsterdam.
- Klop, W. & J. Kabout, 2017. Morfologische ontwikkeling van de Boven Slinge en een doorkijk naar sedimentbeheer. Een eerste verkenning: definitief. Rapport. Arcadis.
- Ministerie van LNV., 2008a. Profieldocument Beuken-eikenbossen met hulst.
- Ministerie van LNV., 2008b. Profieldocument Eiken-Haagbeukenbossen.
- Ministerie van LNV., 2008c. Profieldocument Vochtige alluviale bossen.
- NDFF. (2021). Nationale Databank Flora en fauna.
- Neefjes, J., & Willemse, N. (2009). De prehistorische landschapsontwikkeling van Winterswijk. In N. Jan, & W. Nico, Cultuurhistorische atlas Winterswijk (pp. 30-37). Weesp: RAAP Archeologisch adviesbureau.
- Pingen, J., J. Kusters, R. Wolf & M. Spek, 2017. PAS-Gebiedsanalyse voor Natura2000 gebied 063 Bekendelle. Provincie Gelderland, Arnhem.
- Provincie Gelderland. (2016). Beheerplan Natura 2000 63 - Bekendelle.
- Provincie Gelderland. (2016). Beheerplan Natura 2000-gebied Arkemheen. Arnhem.
- Provincie Gelderland. (2016). Verslag veldbezoek Natura 2000-gebied Bekendelle (063).
- Provincie Gelderland. (2017). Verslag veldbezoek Natura 2000-gebied Bekendelle (063).
- Provincie Gelderland, december 2017. Nieuwsbrief Natura 2000-gebied Bekendelle, Nummer 2.
<https://www.gelderland.nl/Bekendelle>. Geraadpleegd 22-6-2021.
- Provincie Gelderland, december 2018. Nieuwsbrief Natura 2000-gebied Bekendelle, Nummer 3.
<https://www.gelderland.nl/Bekendelle>. Geraadpleegd 22-6-2021.
- Provincie Gelderland, november 2019 Nieuwsbrief Natura 2000-gebied Bekendelle, Nummer 5.
<https://www.gelderland.nl/Bekendelle>. Geraadpleegd 22-6-2021.

- Provincie Gelderland. (2019). Natura 2000 – Bekendelle verkenning recreatiedruk.
- Provincie Gelderland, december 2020. Nieuwsbrief Natura 2000-gebied Bekendelle, Nummer 6.
<https://www.gelderland.nl/Bekendelle>. Geraadpleegd 22-6-2021.
- RIVM. (2021). Aeries. Opgehaald van <https://calculator.aeries.nl/calculator>.
- Stichting Berglinde. (2009). Inventarisatie Natura 2000-gebied 63: Bekendelle.
- Stuyfzand, P. J., & Moberts, F. M. (1987). De bijzondere hydrologie van kwelplassen in duinen met kunstmatige infiltratie. H₂O, nr 3 (20).
- SBNL (1999); Beleidsvisie Bekendelle. SBNL, Wijk bij Duurstede.
- TAUW. (2019). Beoordeling van de kwaliteit van habitattypen [projectnummer 1244560].
- Te Linde, B. & L-J van den Berg (2009); Inventarisatie Natura 2000-gebied Bekendelle. Stichting Berglinde, i.o.v. Provincie Gelderland
- Van den Bosch, M., & H. Kleijer, 2003. De ontwikkeling van het landschap ten oosten van Winterswijk. Cainozoic research, 3(1), 3-27.
- Van den Bosch, M., & F. Brouwer, 2009. Bodemkundig-geologische inventarisatie van de gemeente Winterswijk (No. 1797). Alterra.
- Van den Brand, S., 1995. De plantengroei van Winterswijk, Stichting Uitgeverij Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- Van Dobben, H. R. (2012). Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Wageningen: Alterra, Alterra-rapport 2397 2397.
- Voûte, A. M., 1983. De betekenis van holle bomen voor onze inheemse vleermuizen. Nederlands bosbouwtijdschrift 55(2/3): 91-99.
- Waterschap Rijn & IJssel, 2010. GGOR Bekendelle
- Waterschap Rijn en IJssel, 2020. Brief Oplevering Natura 2000 Bekendelle (kenmerk R1JPROJ284-1-3965)
- Waterschap Rijn & IJssel, z.j, Factsheet waterkwaliteit boven slinge wbp 16-21. Geraadpleegd: 30 mei 2021.

Bijlagen

Maatregelenkaart eerste beheerplanperiode

Bron: (Provincie Gelderland, 2016).



Uitgebreide landschaps- ecologische systeembeschrijving

1 Systeembeschrijving Bekendelle

1.1 Opzet en methode

In een landschapsecologische systeemanalyse (LESA) worden de abiotische processen achterhaald die op landschapsschaal sturend zijn voor de totstandkoming van de standplaatscondities van de vegetatie (Grootjans & Van Diggelen 2009, Kalkhoven 1999, Van der Molen et al. 2010, 2011; Besselink et al., 2017). Er wordt een beeld gevormd van zowel het historisch als het huidig abiotisch functioneren van een gebied en zijn omgeving. Door de samenhang tussen geologie, reliëf, grond- en oppervlaktewater, bodem, vegetatie en fauna te onderzoeken. De op grond van de LESA verkregen inzichten in het functioneren van het landschapsecologische systeem zijn een belangrijke basis voor de opstelling van dit beheerplan:

- De LESA geeft inzicht in ruimtelijke patronen en sturende abiotische en biotische processen die bepalend zijn voor verspreiding en kwaliteit van habitattypen en leefgebieden;
- Aan de hand van de LESA kunnen systeemgebonden knelpunten worden geïdentificeerd, die de realisatie van instandhoudingsdoelstellingen belemmeren;
- De LESA vormt de grondslag voor het identificeren van doeltreffende (systeemgerichte) maatregelen om instandhoudingsdoelen te realiseren.
- De doelstellingen voor een Natura 2000-gebied én de toestand (mate van aantasting) van de samenstellende habitattypen en leefgebieden bepalen of maatregelen noodzakelijk zijn. Is de toestand van een of meerdere habitattypen wat betreft kwaliteit of oppervlakte niet in overeenstemming met de doelstellingen, dan zijn er een of meerdere knelpunten en zijn maatregelen noodzakelijk. De keuze van (de combinatie van) de maatregelen is afhankelijk van de situatie ter plaatse van het Natura 2000-gebied. Om die vast te stellen is een landschapsecologische systeemanalyse (LESA) noodzakelijk. Op grond van deze analyse kan worden vastgesteld in welke opeenvolging(en) habitattypen en leefgebieden in een gebied voorkomen, hoe deze opeenvolging(en) functioneren in verleden en heden en wat de actuele kwaliteit is van habitattypen en leefgebieden, afzonderlijk en in hun onderlinge ruimtelijke samenhang. Uit dat vroegere en huidige functioneren kunnen de oorzaken van de gesignaleerde knelpunten worden vastgesteld. Het abiotisch functioneren van de kenmerkende ruimtelijke opeenvolgingen in een Natura 2000-gebied en de oorzaken van de geconstateerde knelpunten bepalen gezamenlijk welke maatregel(en) (en met welke maatvoering) genomen dienen te worden om de doelstellingen te realiseren.

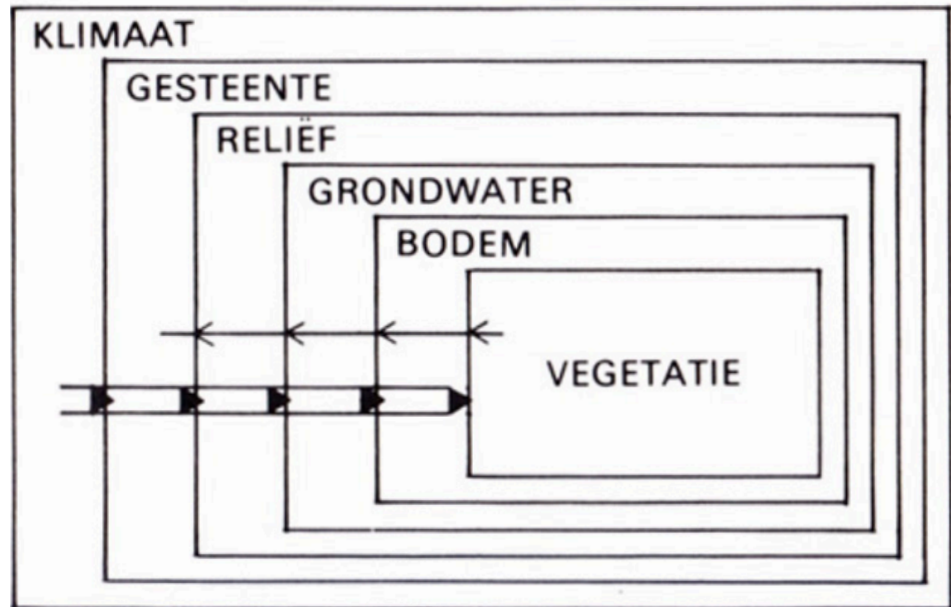
Wetenschappelijke basis voor de LESA

De habitattypen en de leefgebieden in Natura 2000-gebieden zijn onderdeel van het landschap. In het landschap liggen (hoogte)gradiënten, waar langs habitattypen en leefgebieden voorkomen in kenmerkende opeenvolgingen. Habitattypen (en de plantengemeenschappen waaruit ze zijn samengesteld) bezetten een standplaats die voor elk habitatype bestaat uit een kenmerkend bereik van standplaatsomstandigheden (standplaatscondities). De meest bepalende omstandigheden zijn grondwaterregime (vochttoestand), pH/basenverzadiging (zuur-basetoestand) en trofie (voedselrijkdom).

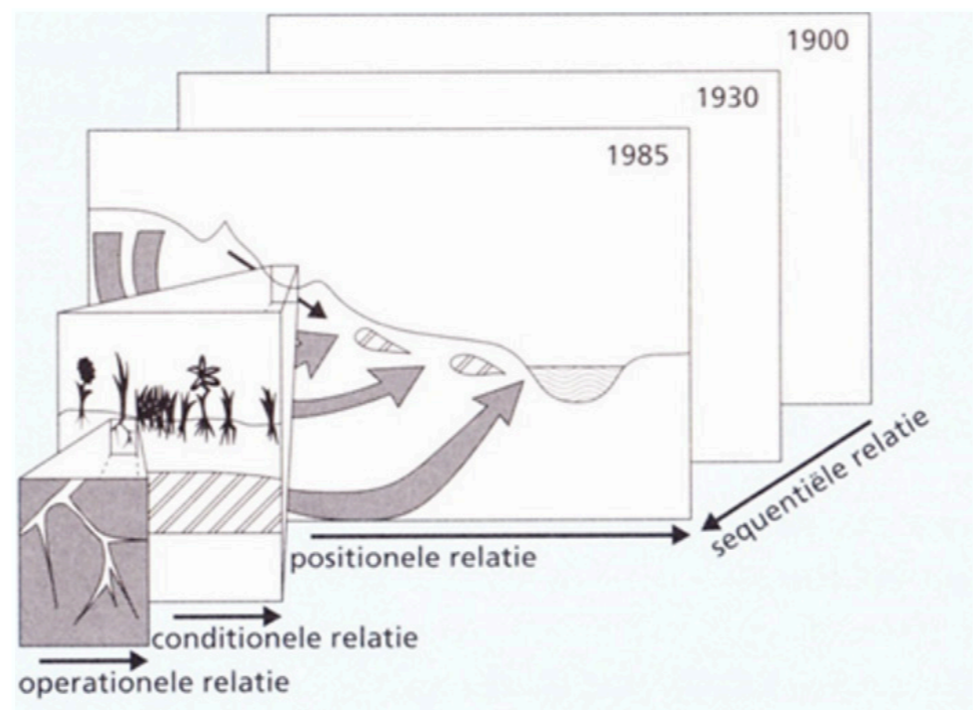
Het zijn de abiotische processen op landschapsschaal die richtinggevend voor die kenmerkende bereiken van die set van standplaatscondities. De volgordes of kenmerkende posities in een gradiënt van habitattypen en leefgebieden geven dus ook informatie over de abiotische omstandigheden langs die gradiënt en hoe die binnen de gradiënt veranderen (Van der Maarel 1976).

De processen binnen een landschap worden gedreven door factoren die elkaar beïnvloeden volgens een bepaalde hiërarchie of rangorde. Deze hiërarchie is samengevat in het zogenoemde rangordemodel (Bakker et al. 1981; Figuur 1.1). Deze beïnvloeding is wederzijds, maar in de regel van ongelijk belang: een factor van een hogere orde heeft meer invloed op een van lagere orde dan andersom. Op de standplaats heersen factoren of -condities die op de plantengroei direct werkzaam zijn, de zogenoemde “operationele” factoren (Van Wirdum 1979), zoals nutriënten- en vochtbeschikbaarheid. Deze operationele factoren worden gestuurd door zogenoemde “conditionele” factoren (Van Wirdum 1979) zoals de zuurgraad in de wortelzone, het zuurstof-gehalte van de bodem en het bodemtype, die op hun beurt weer in belangrijke mate worden bepaald door de waterstand en de chemische samenstelling van het grondwater. Deze conditionele factoren worden op hun beurt bepaald door de positie die ze innemen in het landschap, de zogenoemde “positionele factoren” (Van Wirdum 1979). Deze positie bepaalt welke abiotische processen (in lucht, ondergrond en water) sturend zijn bij de totstandkoming van de conditionele factoren. Ten slotte onderscheidde Van Wirdum (1979) factoren die in het verleden zijn opgetreden maar ook nu nog van invloed zijn op de standplaats, de zogenoemde “sequentiële factoren”.

Figuur 1.1 Het rangordemodel volgens Bakker et al. (1981).



Figuur 1.2 Relaties op verschillende schaalniveaus naar Van Wirdum (1979). Overgenomen uit Jalink & Jansen (1995).

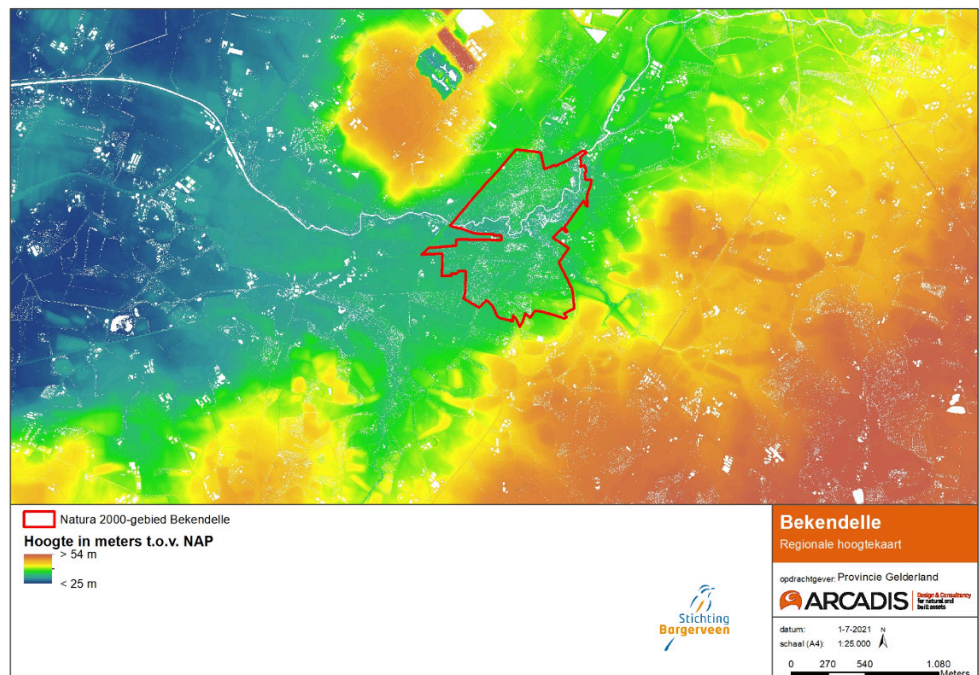


1.2 Abiotische omstandigheden

1.2.1 Hoogte en reliëf

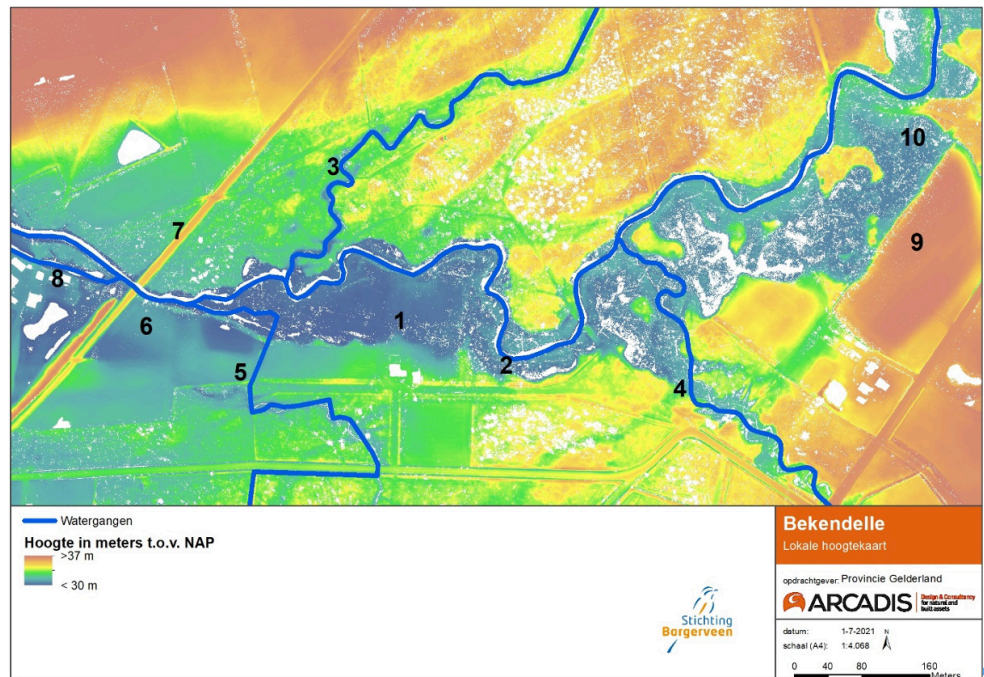
De Achterhoek wordt vanaf het dal van de IJssel tot aan het Oost-Nederlands Plateau geleidelijk hoger. Bekendelle bevindt zich in een smeltwatergeul aan de westelijke rand van het Oost-Nederlands Plateau (figuur 1.3). In deze geul loopt tegenwoordig de Boven Slinge. Door deze geul is er in Bekendelle voor Nederlandse begrippen sprake van grote hoogteverschillen over korte afstand (figuur 1.3). In de maaiveldhoogte zijn twee gradiënten zichtbaar: (1) parallel met de stromingsrichting van de beek, van noordoost naar zuidwest, en (2) loodrecht op de beek, met aan weerszijden van het beekdal duidelijk hogere delen. Het dal ligt tussen 29 en 31 m +NAP. Zuidwaarts loopt de maaiveldhoogte op tot 32 m +NAP en noordwaarts tot ca 33 m +NAP.

Figuur 1.3: Regionale hoogtekarte van Bekendelle. Bekendelle ligt in een smeltwatergeul aan de westelijke rand van het Oost-Nederlands Plateau. De geul is op de kaart duidelijk zichtbaar als laagte (groen-blauw) en het plateau in het zuid-oosten (geel-bruin) (AHN, 2020).



Het dal van de Boven Slinge is asymmetrisch: in het noorden en westen loopt de beek dicht tegen een hoge rug en zijn de oevers hoog en steil (figuur 1.4). In het zuiden en oosten heeft de Boven Slinge een relatief brede vlakte uitgesleten, waarin diverse oude beekarmen en oeverwallen liggen. De golvende zuidrand van het dal maakt duidelijk dat de Boven Slinge van oudsher een sterk meanderende beek is, die zich in noordelijke richting heeft verplaatst. In het brede dal monden vier zijbeekjes uit in de Boven Slinge, één in het noorden en drie in het zuiden. In het westen, ter hoogte van de spoorbaan Arnhem-Winterswijk versmalt het dal zich en loopt de (dan niet kronkelende) beek als het ware door een flessenhals. Ten westen van de spoorbaan ligt in deze vernauwing een vistrap (figuur 1.4).

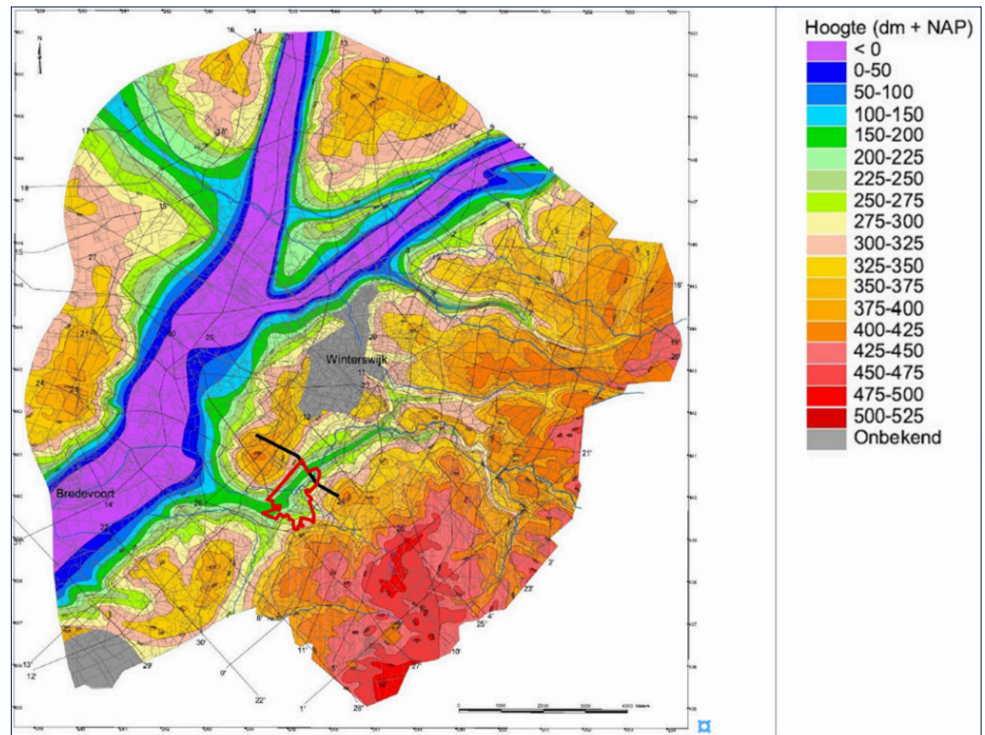
Figuur 1.4: Lokaal hoogtemodel van Bekendelle. Op deze kaart is lokale verscheidenheid in reliëf en hoogte goed te zien (bron: AHN (2020)). Legenda: 1 = golvende rand; 2 = van noord naar zuid huidige beekmeander, oeverwal en oude meander, 3 = Klandersmans Waterleiding; 4 = Limbeek; 5 = zijbeek; 6 = vernauwing beekdal; 7 = spoorlijn; 8 = vistrap; 9 = hoogste dekzandrug; 10 = brede laagte.



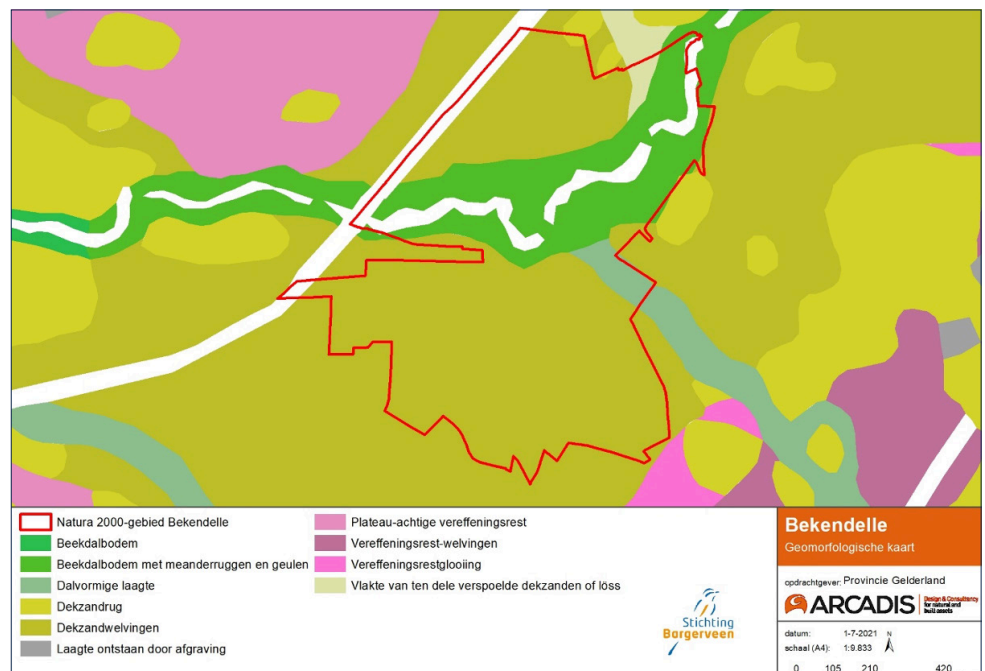
1.2.2 De diepere ondergrond

Bekendelle en omgeving kennen een complexe geologie en geomorfologie. Op het Oost-Nederlands Plateau komen in de omgeving van Winterswijk verschillende oudere, Tertiaire lagen aan de oppervlakte. Tijdens de voorlaatste ijstijd (Saalien) is keileem afgezet op het plateau, waarin aan het einde van het Saalien en later in het Weichselien smeltwatergeulen zijn ontstaan. Een van deze grote smeltwatergeulen, waarlangs en waarin het Korenburgerveen is gelegen, loopt ten noordwesten van Winterswijk. In een zijtak van deze smeltwatergeul bevindt zich Bekendelle (figuur 1.5). Een groot deel van de geul is later opgevuld geraakt met smeltwater-afzettingen (fluvioperiglaciale afzettingen), waarover aan het eind van het Weichselien nog een laag dekzanden is afgezet. Deze zijn op de geomorfologische kaart figuur 1.6) weergegeven als “Dekzandwelvingen” en “Dekzandrug”. Deze vormen nu de hogere delen van Bekendelle. Het beekdal ligt in de oorspronkelijk veel bredere en diepere smeltwatergeul. In één van de zijgeulen (op de geomorfologische kaart “Dalvormige laagte”) loopt een beekje (nummer 4 in figuur 1.4). Aan weerszijden van de oorspronkelijke smeltwatergeul ligt het door gletsjers vervlakte (vereffent) landschap, waar keileem en Tertiaire kleien (Rupel Formatie) aan of dicht onder maaiveld liggen (figuur 1.5 en figuur 1.7).

Figuur 1.5: Ligging van Natura 2000-gebied Bekendelle (rode omlijning) op de flank van de Geul van Winterswijk. Bewerkt naar Van den Bosch & Brouwer, 2009). In deze figuur is het transect van figuur 1.7 ingetekend.



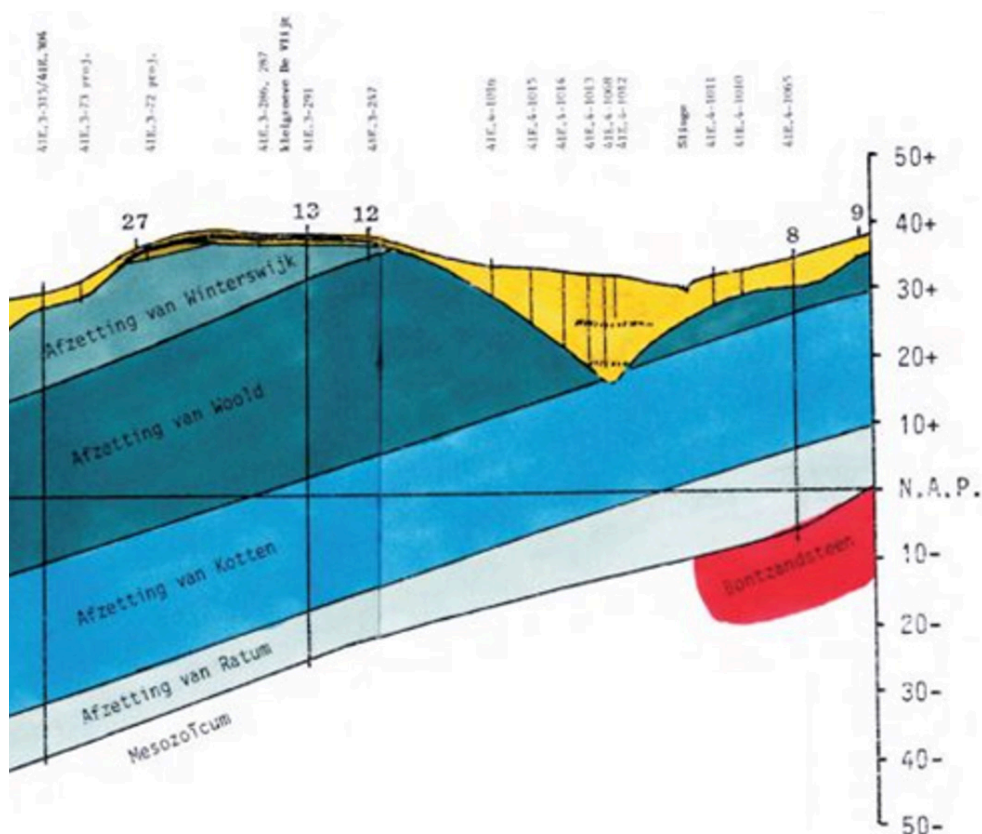
Figuur 1.6: De geomorfologische kaart (1:50.000) van Bekendelle. Bron: Basisregister Ondergrond.



Op de figuren 1.5, 1.6, 1.9, 1.11 en 1.12 is een onjuiste begrenzing van het Natura 2000-gebied Bekendelle aangegeven. De juiste begrenzing is aangegeven in figuur 1.1 in hoofdstuk 1.

De Geul van Winterswijk en zijn zijgeulen zijn uitgesleten in de Tertiaire kleipakketten (figuur 1.5). Deze dikke kleilaag is ondoorlatend en vormt daarom de geohydrologische basis van het gebied. Geohydrologisch beschouwd is er daarom alleen een freatisch watervoerend pakket. In de erosiegeul in Bekendelle ligt de bovenkant van de Tertiaire kleien op ca. 10-20 m onder het maaiveld (figuur 1.7). De smeltwaterafzettingen in de erosiegeulen bestaan vooral uit grind en grove zanden (Formatie van Drenthe). Het dekzandpakket behoort tot de Formatie van Boxtel en is in de erosiedalen enkele meters dik, op de plateaus hooguit 1,5 m en soms zelfs afwezig. Het Oude Dekzand is vrij vlak afgezet en het Jonge Dekzand met veel meer in ruggen en koppen. Deze ruggen en koppen hebben zich vooral in de natte erosiedalen gevormd, waardoor de Slinge gedwongen werd dichtert tegen de noord(oostelijke) rand van het erosiedal te stromen (Van den Bosch, & Brouwer, 2009; Provincie Gelderland, 2016); de hoogste dekzandrug ligt dan ook in het zuidoosten, nabij Berenschot (nummer 9 in figuur 1.4).

Figuur 1.7: Geologische doorsnede (zie figuur 1.5 voor ligging). Bron: Van den Bosch & Brouwer, 2009. Bekendelle ligt tussen punt 12 en 8. De fluvioperiglaciale afzettingen en de dekzanden (geel) vormen een goed doorlatend pakket, boven op de ondoorlatende Tertiaire kleien (Afzettingen van Winterswijk, Woold en Kotten, die samen met de wat beter doorlatende Afzettingen van Ratum de Rupel Formatie vormen). Onder de deze Tertiaire afzettingen liggen oudere Mesozoïsche afzettingen, waaronder Bontzandsteen. Op de hogere ruggen bestaat het freatisch pakket slechts uit een dunne laag dekzanden en is het freatisch watervoerend pakket dun.

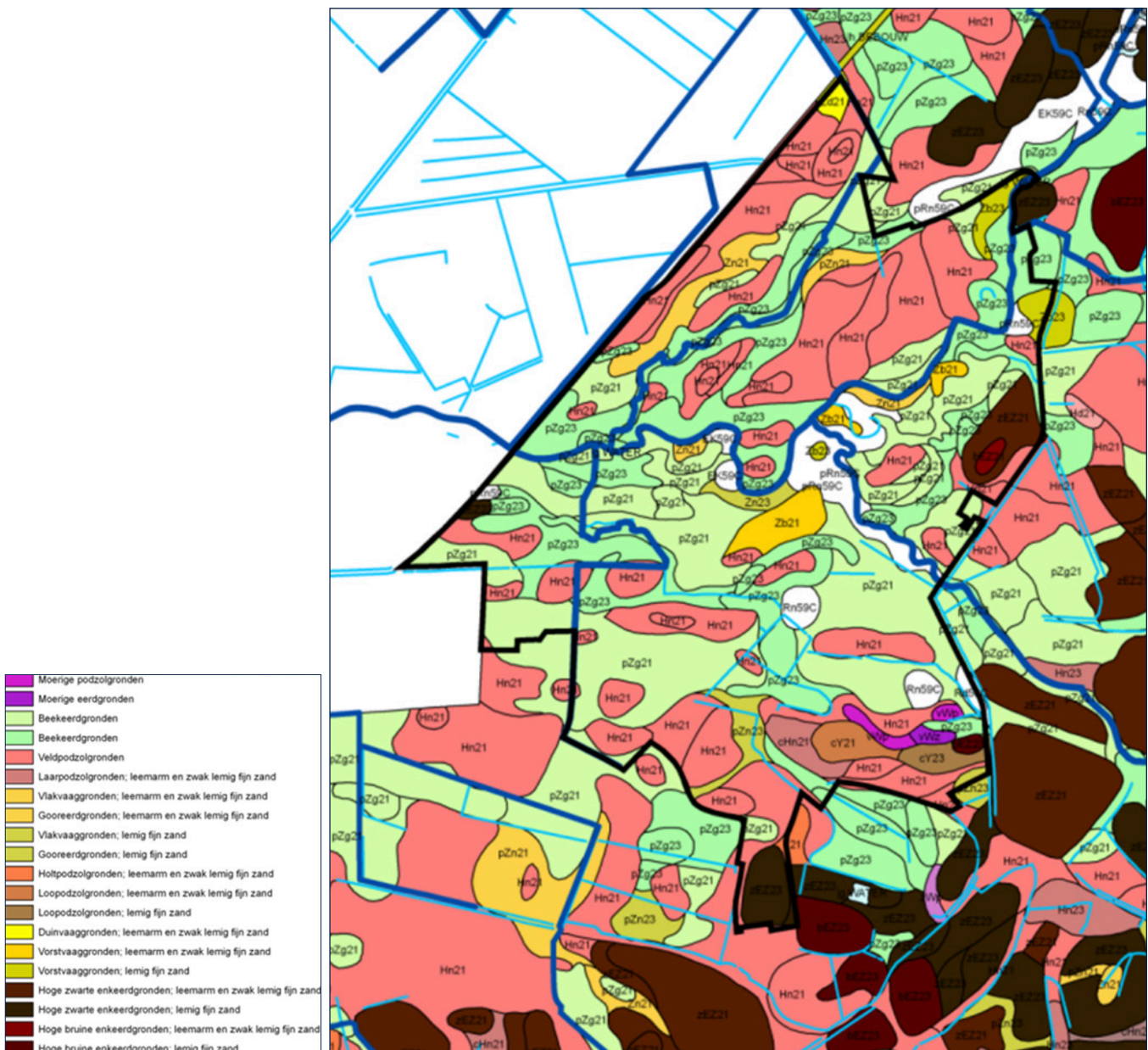


1.2.3 Bodem

Op de hogere dekzandruggen ten noorden van de Boven Slinge en langs de zuidelijke rand van het gebied zijn veldpodzolen aanwezig (Hn) (figuur 1.8). Dit zijn vochtige tot natte podzolgronden, die kenmerkend zijn voor infiltratie van regenwater onder zure omstandigheden. Op een paar plaatsen aan de randen van het gebied zijn enkeerdgronden (zEZ) en laarpodzolen (cHn) gekarteerd. Deze gronden zijn ontstaan door een langdurig gebruik als akker, waarbij plaggen van de heiden en potstalmest opgebracht werden. Op de plekken met enkeerdgronden is dat waarschijnlijk eerder begonnen dan op de plekken met laarpodzolen, wat latere ontginningen zijn.

De lagere delen van Bekendelle bestaan grotendeels uit beekerdgronden met leemarm tot zwak lemig zand (pZg21) en met lemig zand (pZg23). Beekerdgronden zijn ontstaan door een langdurige toestroming van grondwater gedurende het natte seizoen. Deze lagere delen omvatten de zone direct langs de Boven Slinge, grote delen van de circa 500 meter brede zone ten zuiden van de Boven Slinge en een smalle zone langs de A-watergangen (donkerblauwe lijnen in (figuur 1.8), die hier in de zijgeulen van de Geul van Winterswijk liggen. Beekerdgronden ook verder voor langs de meeste detailontwateringssloten (lichtblauwe lijnen). Verspreid komen ook vlakvaag- en vorstvaaggronden en rivierkleigronden voor (respectievelijk Zb, Zn en R) in de lagere delen. De vlakvaaggronden liggen net als de beekerdgronden in het beekdal en verschillen daarvan door de afwezigheid van een dikke organische toplaag. Gelet op hun positie tegen de (vroegere) buitenbochten van de beek gaat het om jongere bodems waar nog maar een geringe accumulatie van organisch stof heeft kunnen optreden.

Figuur 1.8: Bodemkaart 1:10.000 van Bekendelle met hoofdwatergangen (donkerblauw) (Provincie Gelderland, 2016).

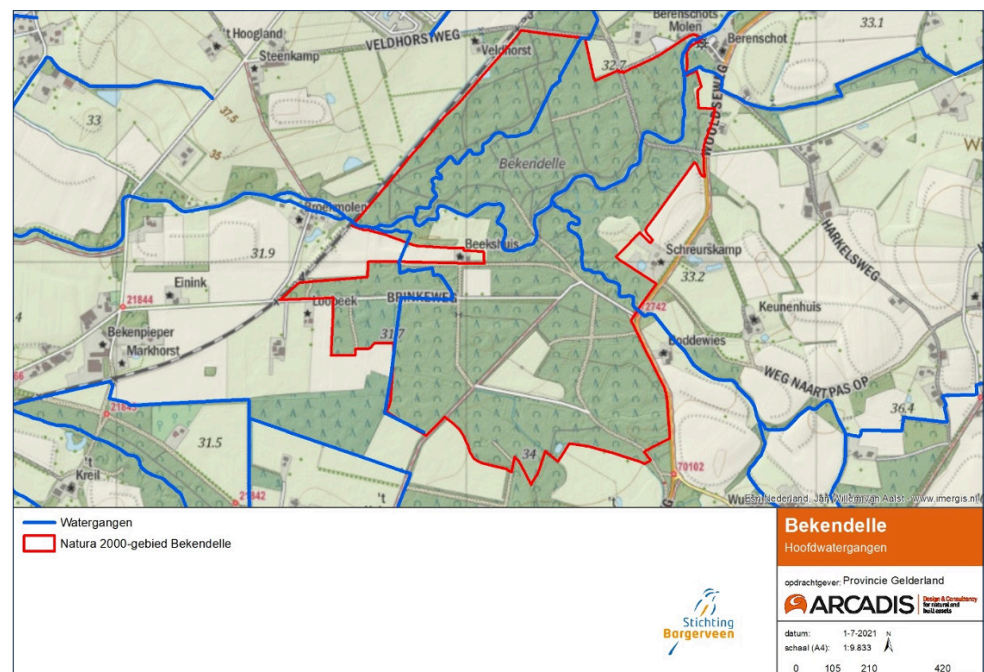


1.2.4 Oppervlaktewater

Het oppervlaktewatersysteem bestaat uit een hoofdbeek (de Boven Slinge) met drie zijbeken (figuur 1.9) en lokale detailontwatering. Vanuit het zuiden komt de Mister Mark Waterleiding, vanuit het zuidoosten de Limbeek en in het noorden de Klandermans Waterleiding, die vanuit de richting van de Willinks Weust komt. De Boven Slinge ontspringt in Duitsland en mondt uiteindelijk uit in de Oude IJssel ten oosten van Doetinchem. Onderweg stroomt de beek door het Natura 2000-gebied Bekendelle. Dit is één van de weinige gebieden waar de Boven Slinge nog het karakter heeft van een bosbeek en vrij kan meanderen (SBNL, 1999). Langs de zuidelijke oever van de Boven Slinge ligt een brede vlakte met oude beekmeanders. Bij hoge beekpeilen loopt dit gedeelte onder water. Dat juist in Bekendelle de beek sterk meandert en van oudsher zorgde voor overstromingen wordt veroorzaakt door de versmalling van het dal stroomafwaarts van de monding van de Klandermans Waterleiding (figuur 1.4). De overstromingen werden waarschijnlijk nog versterkt doordat juist bij deze versmalling een watermolen stond. figuur 1.4 laat zien dat in het zuidwesten nog een beek loopt. Oorspronkelijk was dit vermoedelijk ook een molenbeek, waarvan de monding is verlegd, maar oorspronkelijk net ten westen van de spoorlijn Winterswijk-Arnhem lag (figuur 1.4). Ook hier stond destijds een watermolen, namelijk de Broekmolen (www.topotijdreis.nl; <https://venemansmolen.nl/broekmolen-te-miste>³; zie ook Van Dun et al., 2008) die voor extra opstuwing en daarmee voor inundaties van beekwater in Bekendelle heeft gezorgd (zie figuur 4.23, rechtsboven en linksonder, voor exacte locatie).

- 3 Op deze website staat: "Even ten westen van het punt waar de Slinge onder de spoorlijn van Winterswijk naar Aalten doorstroomt, ligt erve Broekmolen. De naam herinnert aan een vroegere watermolen in de nabijheid van de boerderij, maar er bestaan geen historische gegevens over. De naam 'Brocmolen' komen we voor het eerst tegen in 1338 ." "De precieze plaats is onbekend."

Figuur 1.9: Het oppervlaktewatersysteem van Bekendelle. Op de kaart zijn alleen de hoofdwatergangen ingetekend, de detailontwatering ontbreekt.



Bovenstrooms van Bekendelle heeft aan de Boven Slinge ook nog de watermolen Den Helder gestaan en een derde watermolen, de Berenschotse molen, is nog steeds aanwezig. Ook deze molens zorgden eeuwenlang voor een vertraagde afvoer.

Het afvoerpatroon van de Boven Slinge en zijbeken wordt van nature sterk gestuurd door neerslag, vanwege het betrekkelijk dunne watervoerende pakket op een vrijwel ondoorlatende ondergrond. Dat betekent dat neerslagpieken zich vertalen in piekafvoeren. Hoewel de frequentie van hoogwaterstanden tussen

1976 tot 2007 vrij constant is geweest (Waterschap Rijn en IJssel, 2010), zijn piekafvoeren waarschijnlijk toegenomen in vergelijking met de vroegere situatie door de sterk toegenomen oppervlakkige drainage van het stroomgebied van de Boven Slinge, niet alleen met watergangen, maar ook doordat op grote schaal buisdrains zijn aangelegd (Athmer et al., 1996). Ook in de nabijheid van Bekendelle liggen enkele gedraineerde percelen (Provincie Gelderland, 2016). Deze combinatie van natuurlijke en antropogene factoren heeft er toe geleid dat de Boven Slinge een hoge en toegenomen afvoerdynamiek kent (SBNL, 1999) en heeft geleid tot een lagere basisafvoer. Door de piekafvoeren treedt in delen van Bekendelle een grote oeverafslag op - en in vergelijking met vroeger waarschijnlijk ook meer - waarbij veel zand wordt verplaatst. Dat zand wordt stroomafwaarts weer gesedimenteerd in het beektraject tussen de spoorbrug en de vispassage Broekmolen, waar de stroomsnelheid lager is. Dit beektraject is de beekdalversmalling, waar opstuwung door de vispassage - en vroeger door de watermolen - zorgt voor geringe waterafvoer en sterke sedimentatie (Klop & Kabput, 2017) met beekbodemverhoging tot gevolg. Het beekwater is van nature kalkrijk (Pingen et al., 2017).

Het stroomgebied van de Boven Slinge stroomopwaarts van Bekendelle beslaat voor circa 60% uit Duits grondgebied. De waterkwaliteit van de Boven Slinge is daardoor voor een groot deel afhankelijk van de waterkwaliteit zoals die op de grens het land binnenkomt. Er zijn de afgelopen jaren diverse lozingen geweest in Duitsland (mond. med M. de Vos Waterschap Rijn en IJssel, 2021), met als gevolg eutrofiering en vervuiling van het beekwater en daarmee van de habitattypen en overige beekdalflora en -fauna.

In de zomer voldoet de kwaliteit van het oppervlaktewater wat betreft totaal stikstof en sulfaat niet aan de KRW-norm. Voor stikstof is in de 25 jaar voor 2017 een dalende trend te zien geweest. Voor fosfaat werd aanvankelijk ook een daling waargenomen, maar sinds de jaren 1990 zijn de fosfaatconcentraties onveranderd hoog gebleven. De normen voor voedingsstoffen in het oppervlaktewater (fosfaat, stikstof) worden met een factor 2 of 3 overschreden. De hoge nutriëntenconcentraties zijn van invloed op de voedselrijkdom van de bodem van de beekbegeleidende bossen door afzetting van nutriëntrijk slib tijdens overstromingen van lagere gebiedsdelen. Uit onderzoek in 2007 bleek dat de concentraties nikkel en koper in het beekwater regelmatig normoverschrijdend zijn. De concentraties van zink en cadmium zijn incidenteel normoverschrijdend. De verwachting is dat de waterkwaliteit door Europese regelgeving in de toekomst zal verbeteren.

1.2.5 Grondwater

Het grondwatersysteem

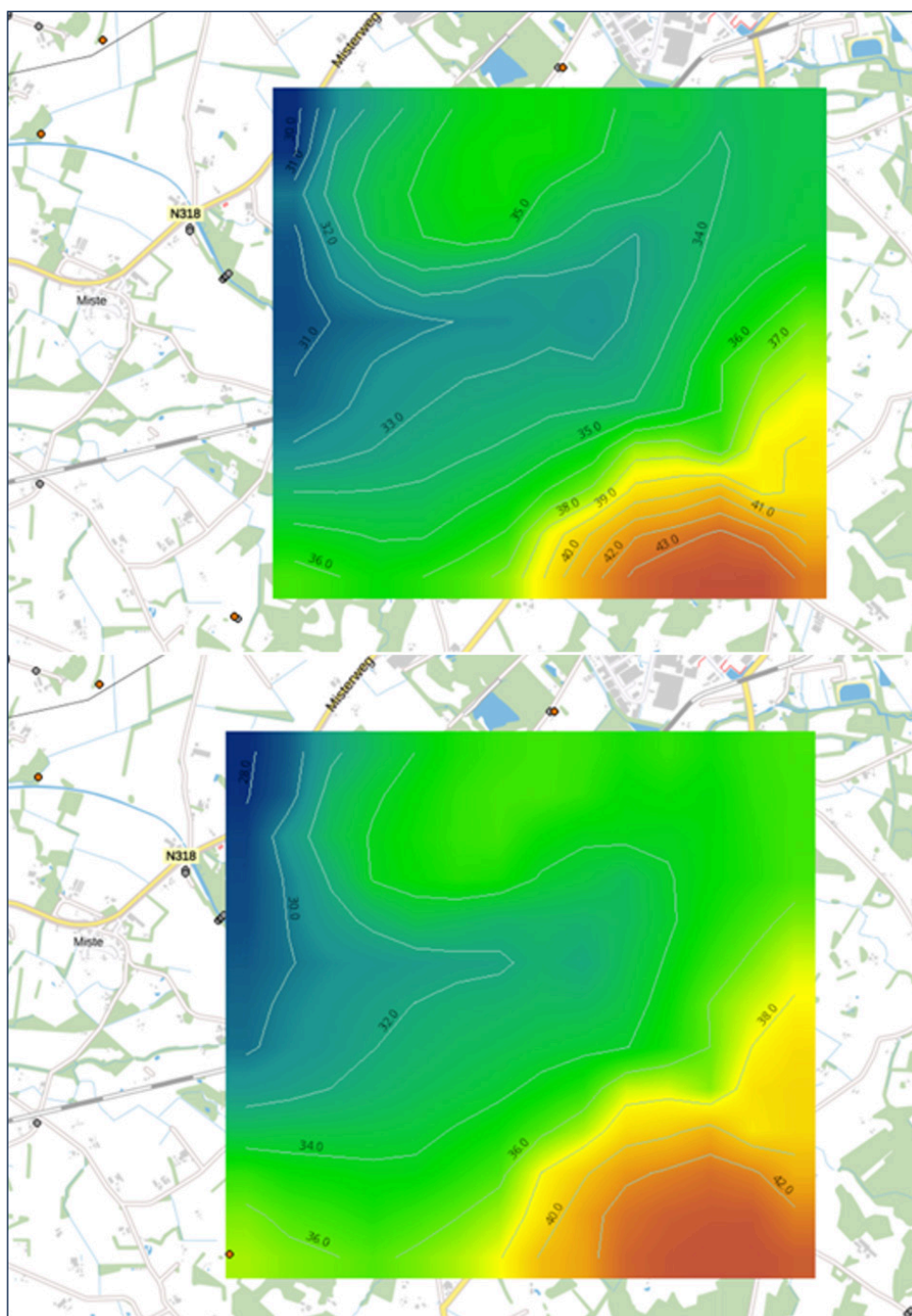
Het freatisch watervoerend pakket is dun: in de erosiegeul is het circa 10-20 m dik en op de dekzandruggen hooguit 1,5 m tot soms zelfs afwezig. Het watervoerend pakket in de erosiegeul wordt ter hoogte van Bekendelle gevoed door (grond)water van diverse herkomsten (Pingen et al., 2017):

- kalk- en sulfaatrijk grondwater van grotere diepte vanuit de Geul van Winterswijk, vanuit het noordoosten naar het westen, min of meer overeenkomend met het tracé van de Boven Slinge;
- grondwater van grotere diepte via de belangrijkste zijgeulen van de Geul van Winterswijk, dat vermoedelijk eveneens kalk- en sulfaatrijk is;
- relatief jong grondwater, met een chemische samenstelling die veel op regenwater lijkt. Dit grondwater stroomt lateraal toe vanuit de dunne dekzandlagen, vanaf de beekdalflanken;
- inzijgend relatief nitraat-, en sulfaatrijk oppervlaktewater van de Boven Slinge. Het beekwater is, afkomstig uit stroomgebied van de Boven Slinge, dat tot in Duitsland reikt. Bij hoge afvoeren treedt ten zuiden van de Boven Slinge inundatie op (zie 4.1.4);
- inzijgend oppervlaktewater dat via de kleinere beken en watergangen vanaf de hogere flanken naar het beekdal afstroomt;
- inzijgend neerslagwater.

Grondwaterstroming

De berekende isohypsen (www.grondwatertools.nl/grondwatertools-viewer; figuur 1.10) laten zien dat grondwater toestroomt vanuit het zuiden, noorden en oosten. Dat water wordt gedraineerd door beken, in het bijzonder door de Boven Slinge en de Limbeek, die 's winters een sterke knik in de isohypsen veroorzaken. Aan het einde van de zomer zijn de grondwaterstanden ruim een meter lager. Ook dan draineert de Boven Slinge het grondwater, maar minder sterk dan in de winter. Het verval in grondwaterstanden is het grootst vanuit het zuiden, zowel in zomer als winter.

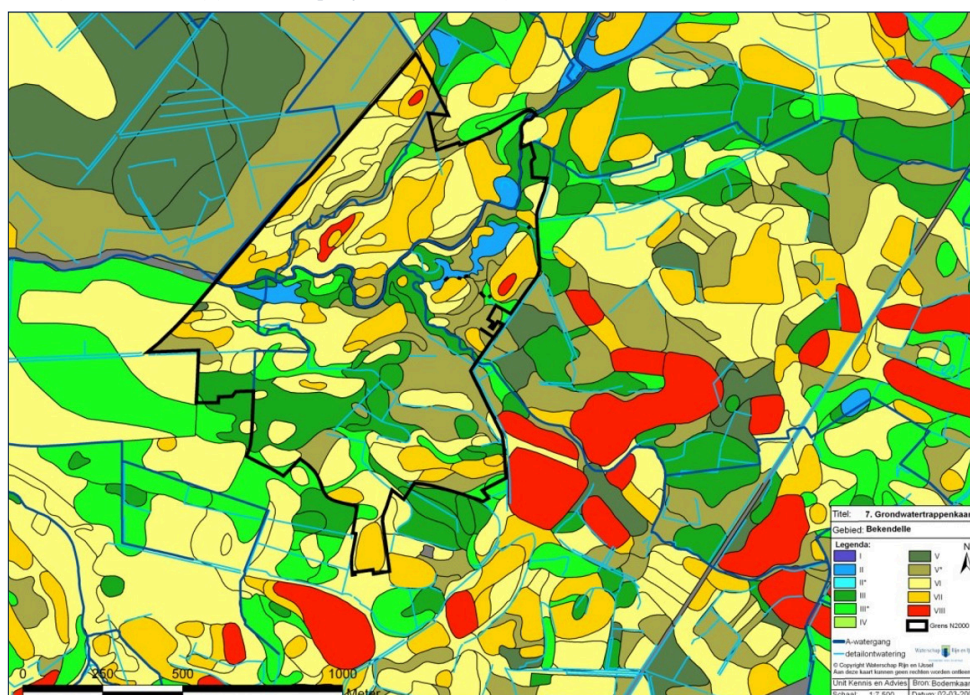
Figuur 1.10: Isohypsen van het freatische grondwater op 1 maart 2010 (boven) en 1 oktober 2010 (onder), volgens Grondwatertools.nl. Zichtbaar is de lage ligging van het beekdal van de Boven Slinge (lagere, centrale deel in blauw en groen) en de hogere delen rondom de beek, met name in het zuidoosten. De grondwaterstroming staat haaks op de lijnen (isohypsen), het verval is het grootst waar de lijnen dicht op elkaar liggen.



Grondwaterstanden

De grondwatertrappenkaart (2009), onderdeel van de 1:10.000 bodemkaart, geeft een globaal beeld van het grondwaterregime (figuur 1.11). Over het algemeen komen ten noorden van de Boven Slinge aan de hoge oever hogere grondwatertrappen (Gt VI, VII, VIII) voor dan ten zuiden, aan de lage oever van de Boven Slinge. Het dominerende hydrologisch proces in het noorden is infiltratie. De Boven Slinge heeft hier niet alleen een sterkere drainerende werking vanwege het ter plekke grote hoogteverschil, maar ook wegens de grotere doorlatendheid van de bodem. Ten zuiden van de Boven Slinge, in de beekdalvlakke, duiden Gt V, III en II op vochtige tot natte omstandigheden; de natste omstandigheden komen voor in de beekdalvlakke ten oosten van de Mister Mark Waterleiding en de spoorlijn Winterswijk-Arnhem (figuur 1.11). Verder zuidelijk is het weer droger, (Gt V, VI en VII), hoewel daar in enkele slenkvormige laagten grondwatertrappen voorkomen van nattere omstandigheden (Gt III en IV).

Figuur 1.11: Grondwatertrappen (Gt's) in Bekendelle rond 2009 op basis van de bodemkaart Winterswijk Oost (schaal 1:10.000) (Waterschap Rijn en IJssel, 2010).

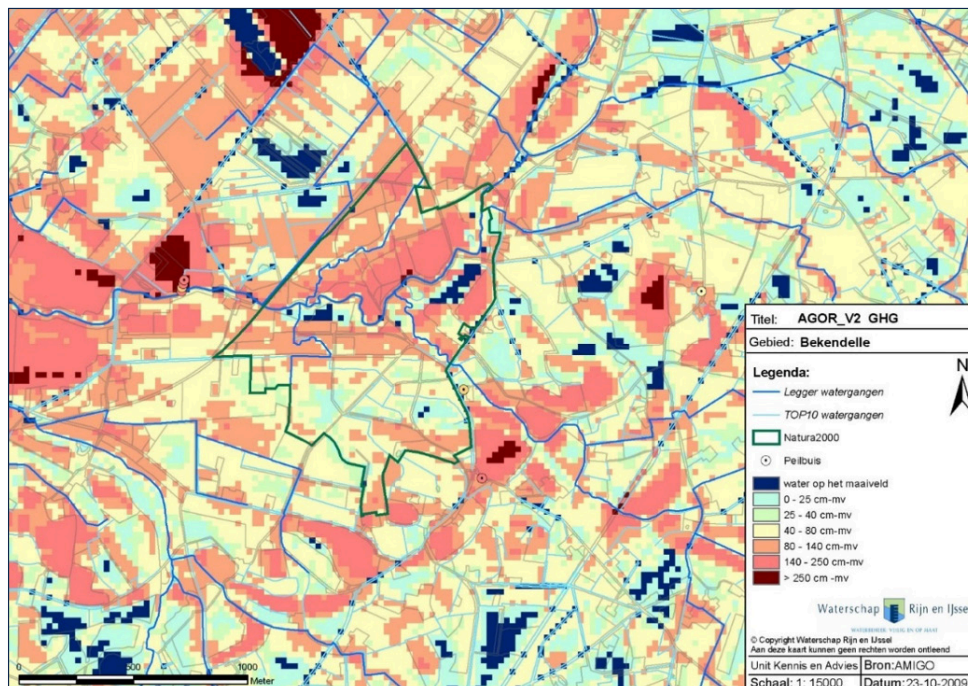


Modelberekeningen van de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) uit 2005 geven een beeld dat vergelijkbaar is met de grondwatertrappen kaart (Waterschap Rijn en IJssel, 2010) (figuur 1.12, figuur 1.13). In het hogere gebied ten noorden van de Boven Slinge ligt de GHG dieper dan 40 cm onder het maaiveld en zakt de GLG diep weg (80-250 cm-mv). In het lagere en vochtigere gebied ten zuiden van de Boven Slinge is de variatie in grondwaterstanden groter en berekent het model ook inundaties. In de natste delen blijft volgens het model de GLG hoog (0-50 cm-mv) (figuur 1.13).

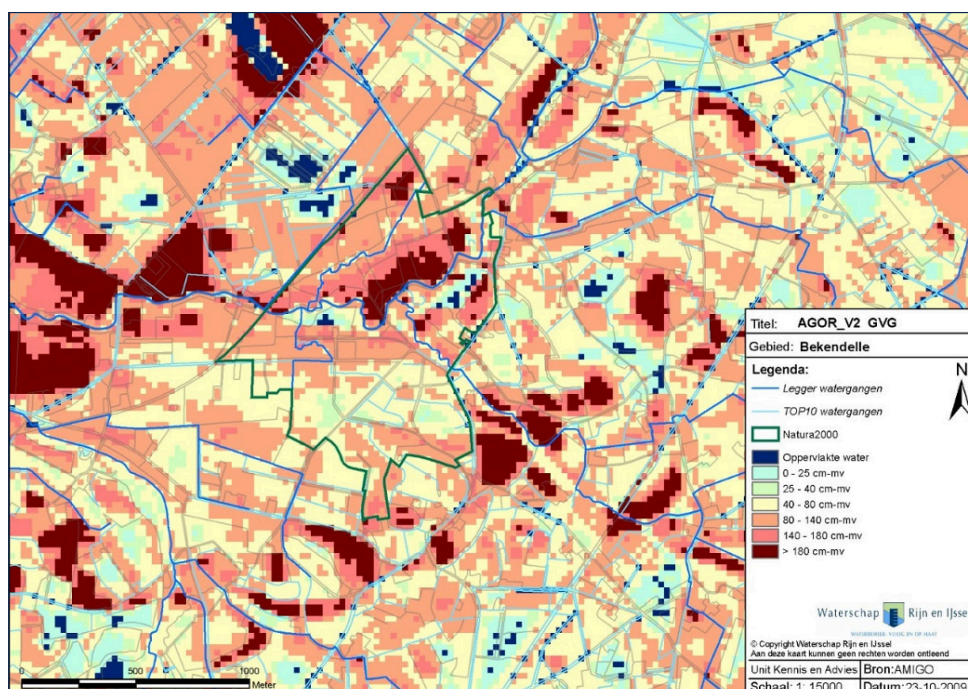
Van het Natura 2000-gebied Bekendelle bestaan weinig grondwaterstandsgegevens (Dinoloket), beschikbaar. De locaties van de hieronder besproken peilbuizen staan op de vegetatietypenkaart (Figuur 1.20). Er staan geen peilbuizen in het Elzenbroekbos of Vogelkers-essenbos. Er staat één peilbuis vlakbij de Boven Slinge (B41Eo875), op de overgang van het Vogelkers-essenbos naar het Abelen-iepenbos. De daarin gemeten waterstanden zijn karakteristiek voor het drogere Abelen-iepenbos (tabel 1.1). Het grondwater zakt hier tamelijk diep weg (figuur 1.14), en bereikt slechts kortstondig (bij hoge beekpeilen) de wortelzone van de vegetatie.

De duurlijn bij deze peilbuis is S-vormig (figuur 1.15) er heersen slechts kortstondig hoge grondwaterstanden, het wegzakken van de grondwaterstanden geschiedt in een betrekkelijk korte periode waarna langdurig (circa 70-80% van het jaar) tamelijk lage, geleidelijk verder dalende grondwaterstanden heersen. Het grondwaterregime en het beekpeilregime zijn hier sterk met elkaar gecorreleerd.

Figuur 1.12: De gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) in Bekendelle e.o. (Waterschap Rijn en IJssel, 2010).



Figuur 1.13: De gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) in Bekendelle e.o. (Waterschap Rijn en IJssel, 2010).



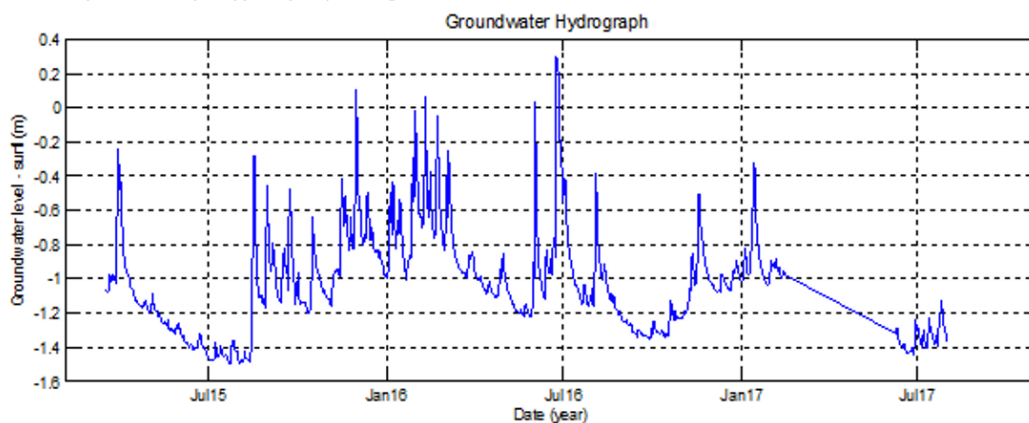
In het kader van PAS herstelmaatregelen zijn in 2018 peilbuizen geplaatst in het zuidelijke gedeelte van Bekendelle, om het effect van hydrologische herstelmaatregelen te monitoren (geplaatst in opdracht van de Bosgroep, gemonitord door Stichting Bargerveen). Deze peilbuizen liggen in het Eiken-haagbeukenbos (Bk1) en het Beuken-zomereikenbos (Bk2 en Bk3). Bk1 en Bk2 hebben ook een ondiep filter, maar deze geven eenzelfde waterstand als de diepere filters en vallen in de zomer droog. In het natte seizoen is geen sprake van overdruk van het grondwater van grotere diepte. Bk1 heeft waterstanden die passen bij een Eikenhaagbeukenbos: hoog in het voorjaar en vrij diep wegzakkend in de zomer (figuur 1.16). De bijbehorende duurlijn is bolvormig (figuur 1.17), wat hier duidt op langdurige stagnatie van water. De waterstanden van Bk2 liggen iets dieper en de duurlijn is minder bolvormig dan Bk1. Bij peilbuis Bk3 is de grondwaterstand aanzienlijk dieper en is de duurlijn S-vormig. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt doordat deze peilbuis naast een watergang staat.

In vergelijking met peilbuis B41Eo875 is het verloop van de waterstanden in de peilbuizen in het zuiden van Bekendelle veel gelijkmatiger. De vele pieken in B41Eo875 hangen samen met afvoerpieken van de Boven Slinge; de waterstanden in de peilbuizen Bk1 en Bk2 in het zuiden worden vooral bepaald door de neerslag en verdamping. We mogen aannemen dat op kortere afstand van de beek de invloed van het beekpeil aanzienlijk groter is dan op grotere afstand van de beek.

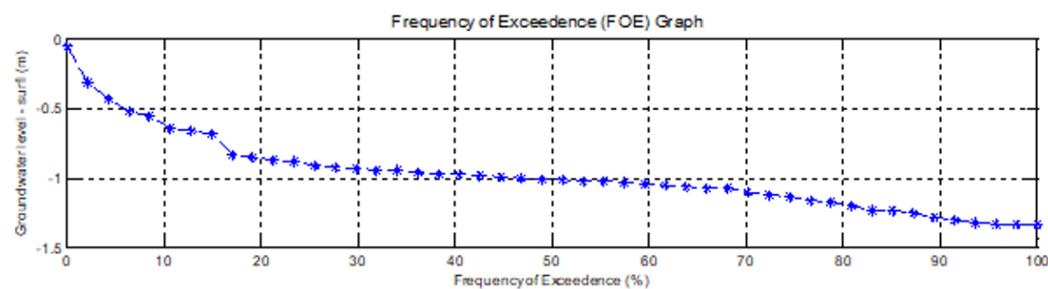
Tabel 1.1 Grondwaterregime op basis van peilbuisdata (Dinoloket en Bosgroepen/ Provincie Gelderland).

Peilbuis	Diepte filter (m-mv)	Gt	GHG (m-mv)	GVG (m-mv)	GLG (m-mv)
B41Eo875	3,20-4,20	VI	0,50	0,97	1,32
Bk1	Bk1_a: 0,95-1,45				
Bk1_b: 2,55-3,05	V	0,17	0,19	1,43	
Bk2	Bk2_a: 1,02-1,52				
Bk2_b: 2,5-3,0	V	0,31	0,37	1,71	
Bk3	2,25-2,75	VI	0,62	0,69	2,02

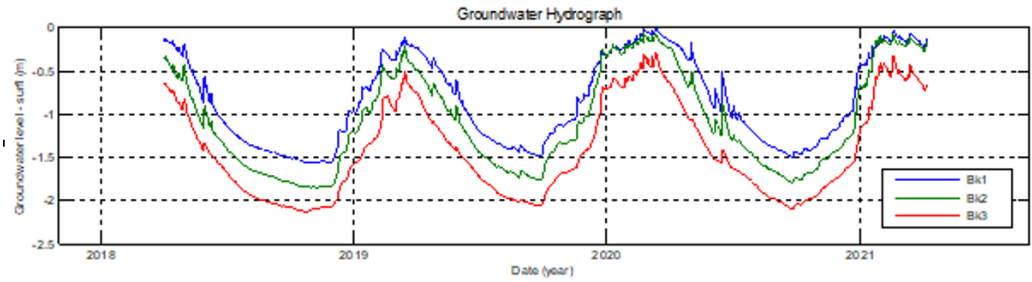
Figuur 1.14: Tijdstijghoogtelijn van peilbuis B41Eo875.



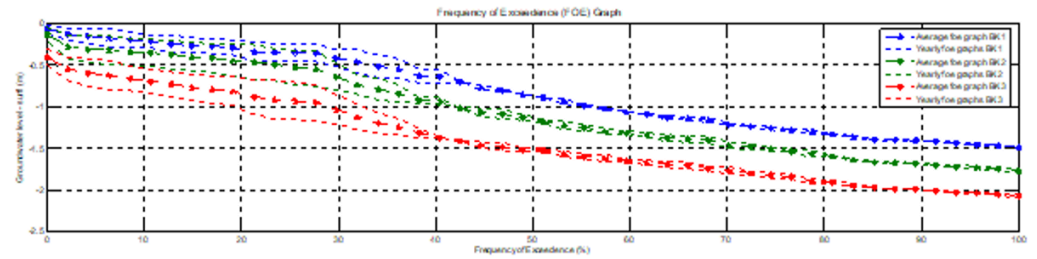
Figuur 1.15: Duurlijn van peilbuis B41Eo875.



Figuur 1.16: Tijdstijghoogtelijn van peilbuizen Bekendelle_1, Bekendelle_2 en Bekendelle_3.



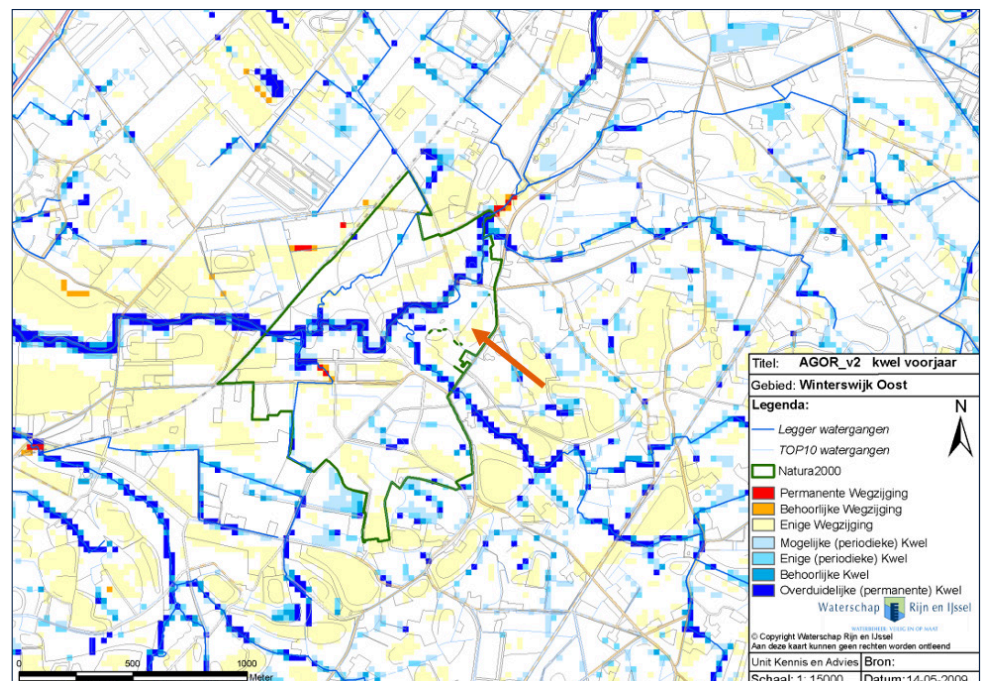
Figuur 1.17: Duurlijnen van peilbuizen Bekendelle_1, Bekendelle_2 en Bekendelle_3.



Kwel

De lage ligging en de aanwezige bodemtypen gaan samen met het optreden van kwel in Bekendelle. Volgens modelberekeningen (Waterschap Rijn en IJssel, 2010) treedt kwel vooral op langs de Boven Slinge en langs andere grotere watergangen. De beken en andere grote watergangen draineren het gebied het gehele jaar (permanente kwel, figuur 1.18). In de Boven Slinge treedt wegzijging op bovenstrooms van de (gestuwde) watermolen Berenschot. Buiten de waterlopen komt nauwelijks kwel voor; in Bekendelle gaat het om enkele kleine vlakken op de overgang van de hogere dekzandruggen in het zuiden naar de beekdalvlakte.

Figuur 1.18: Kwel in het voorjaar volgens het AGOR model (Waterschap Rijn en IJssel, 2010). De rode pijl geeft aan waar in Bekendelle kwel in maaiveld optreedt buiten de waterlopen.

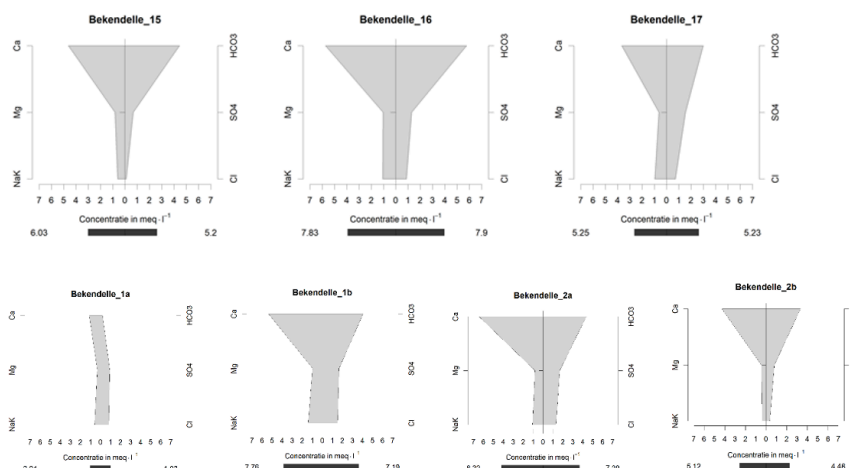


Oppervlakte- en grondwaterkwaliteit

Het grondwater dat bemonsterd is in de peilbuizen is meestal basenrijk tot zeer basenrijk (figuur 1.19)⁴. Opvallend is het grondwatermonster uit het ondiepe filter bij peilbuis 1 (Bekendelle_1a), dit watermonster is ionenarm in tegenstelling tot het 1 meter diepere grondwatermonster. Dit betekent dat hier neerslagwater stagneert of dat hier een oppervlakkige toevoer optreedt van zeer lokaal, jong grondwater. In sommige monsters bevat het grondwater verhoogde concentraties sulfaat, mogelijk ontstaan door pyrietoxidatie (pyriet is ijzer-disulfide) onder invloed van hoge nitraatgehalten in het grondwater. Verhoogde nitraatgehalten zijn een gevolg van overbemesting. Er is ook een andere verklaring mogelijk, aangezien de ondergrond bestaat uit Tertiaire kleien, die rijk zijn aan kalk en pyriet. De oxidatie van deze pyriet - op het moment dat het grondwater atmosferische condities ondervindt - kan eveneens de oorzaak zijn van de aangetroffen licht verhoogde sulfaatgehalten en hoge calcium- en bicarbonaatconcentraties.

- 4 In de diverse Stiff-diagrammen zijn de sulfaatgehalten 1 meq/l (0,5mmol/l) of hoger, wat duidt op een verhoogde sulfaatconcentratie (onder andere af te leiden uit De effecten van verhoogde sulfaatgehalten op grondwater gevoede ecosystemen (Lucassen, E., A. Smolders en J. Roelofs, 2000, H₂O 25/26: 28-31) en Restoration of Cirsio-Molinie-tum wet meadows by sod cutting (Jansen, A.J.M. & J.G.M. Roelofs, 1996, Ecological Engineering 7: 279-298). Dit is met name in de delen waar langdurig heel natte omstandigheden heersen, zoals in de oude meanders in Bekendelle. Daar is ook een aardige hoeveelheid organische stof aanwezig en is de vegetatie eutroof. In de bossen op de oeverwallen of in laagten waarin beekwater inundeert is dit niet of minder aan de orde.

Figuur 1.19: Stiff-diagrammen Bekendelle (Bron: OBN nog niet gepubliceerde data en monitoring peilbuizen in kader van PAS-maatregelen. Voor de locaties van deze watermonsters zie figuur 1.20.



Waterwinning

3,5 km ten noordwesten Bekendelle bevindt zich de drinkwaterwinning Corle (2,5 Mm³/jr). De grens van het berekende 100-jaars intrekgebied ligt op ongeveer 600m ten westen van Bekendelle (Pingen et al., 2017). Deze winning onttrekt grondwater uit de diepe NW-ZO-erosiegeul, waarop de Boven Slinge-geul uitmondt. Benedenstrooms van Bekendelle loopt de Boven Slinge door dit 100-jaars intrekgebied, waarbinnen onder invloed van de waterwinning sprake is van verhoogde wegzijging van grond- en oppervlaktewater. De berekende zuidelijke lob van het intrekgebied richting Bekendelle geeft een indicieert dat de winning ook grondwater uit het erosiedal van Bekendelle haalt. Het is niet waarschijnlijk dat Bekendelle wordt beïnvloed door de winning Corle (mond med. hydroloog Provincie Gelderland, april 2013 in Pinggen et al. 2017), zoals mag worden afgeleid uit de begrenzing van het intrekgebied, de ligging van de Geul van Winterswijk en de hydrologische eigenschappen van het beeksysteem van de Boven Slinge.

Naast de winning van Corle zijn er ten noorden van het gebied nog drie kleinere onttrekkingen voor beregening en wordt er sporadisch vergunning verleend voor onttrekkingen uit het oppervlaktewater. Over deze onttrekkingen wordt op basis van hun locatie en hun incidentele gebruik geconcludeerd dat deze geen invloed hebben op Bekendelle (Pingen et al., 2017).

1.3 Flora en vegetatie

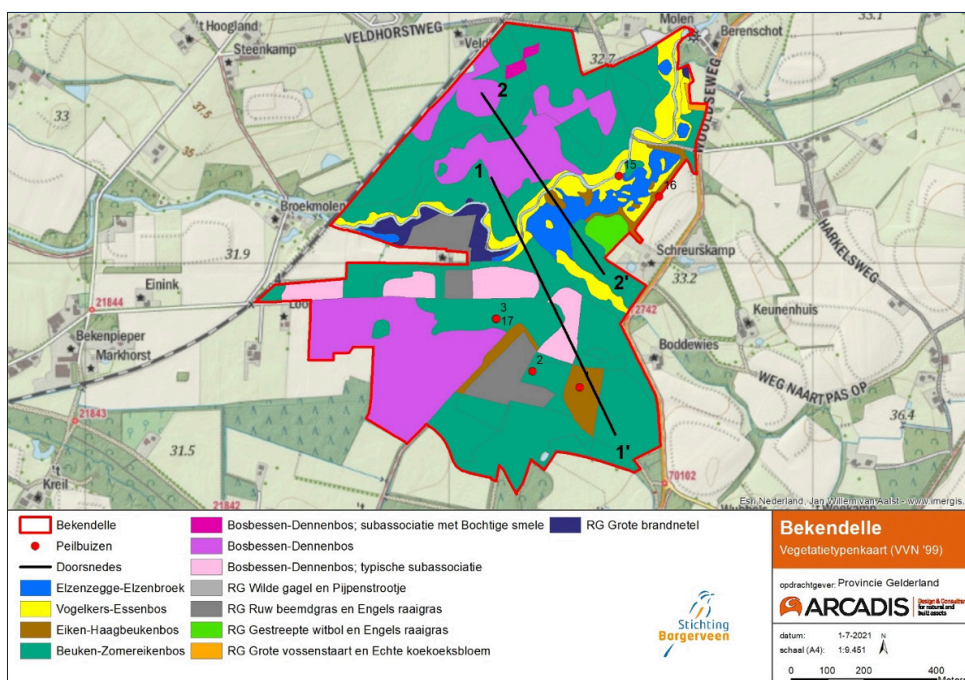
1.3.1 Vegetatie- en habitattypen

In Bekendelle zijn door lokale verschillen in reliëf, bodem en waterkwaliteit veel gradiënten aanwezig in de vegetatie (figuur 1.20). Op de oeverwal langs de Boven Slinge liggen beekbegeleidende bossen die bij hoge waterstanden overstromd raken met beekwater. Het betreft het zeldzame Abelen-iepenbos en het Vogelkers-essenbos (Te Linde & Van den Berg, 2009). Beide typen zijn op de vegetatiekaart (figuur 1.20) weergegeven als Vogelkers-essenbos. Het Abelen-iepenbos is hier echter zo verweven met Vogelkers-essenbos, en zijn aandeel zo gering, dat het cartografisch niet weer te geven is. Het meeste Abelen-iepenbos is gekarteerd als een rompgemeenschap, vanwege de vele grote brandnetel. In de beekdallaagte achter de oeverwal bevindt zich een kleinschalig mozaïek van nat Elzenzegge-Elzenbroekbos, vochtig Vogelkers-essenbos en Eiken-haagbeukenbos (figuur 1.20). Buiten het bereik van de Boven Slinge is het gebied begroeid met Beuken-eikenbos en naaldbos.

Verder zijn er in Bekendelle verschillende rompgemeenschappen gekarteerd (figuur 1.20). In het westen staan zuidelijk van de Boven Slinge slecht ontwikkelde elzenbroekbossen, die gekarteerd zijn als Rompgemeenschap van Grote brandnetel [Verbond van de elzenbroekbossen]. De RG Wilde gagel en Pijpenstrootje [Klasse van de wilgenbroekstruwelen/Klasse van de hoogveenbulten en natte heiden] is gekarteerd op de overgang van dekzandruggen naar de beekdalvlakte. Op de (voormalige landbouwgronden) zijn diverse rompgemeenschappen aangetroffen: RG Ruw beemdgras en Engels raaigras [Weegbree-klasse], RG Grote vossenstaart en echte koekoeksbloem [Verbond van Grote vossenstaart/Dotterbloem-verbond], RG Gestreepte witbol en Engels raaigras [Klasse van de matig voedselrijke graslanden].

Het Vogelkers-essenbos en de Elzenbroekbossen behoren tot het habitatype Vochtige alluviale bossen (H91EoC). Het Eiken-haagbeukenbos is een zelfstandig habitatype, Eiken-haagbeukenbossen (H9160A) en het Beuken-Zomereikenbos valt onder het habitatype Beuken-eikenbossen met hulst (H9120). Officieel behoort het Abelen-iepenbos volgens de profielen van LNV niet tot het habitatype Vochtige alluviale bossen. In Bekendelle worden deze bosgedeelten beschouwd als de droogste delen van het Vogelkers-essenbos, op de incidenteel en kort overstromde oeverwallen van de Boven Slinge (Te Linde & van den Berg, 2009).

Figuur 1.20: Vegetatiekaart Bekendelle met de locaties van peilbuizen, watermonsters en doorsnede 1 en 2 (zie 4.3.3). Bron: Te Linde & Van den Berg (2009).



1.3.2 Verspreiding indicatorsoorten

In Bekendelle komen veel bijzondere en zeldzame plantensoorten voor die kenmerkend zijn voor vochtige en natte bossen. Binnen de Vochtige alluviale bossen zijn plantensoorten waargenomen die kenmerkend zijn voor Abelen-iepenbos (bosgeelster, schaafstro en gewone vogelmelk), Elzenbroekbos (bittere veldkers, waterviolier, elzenzegge, bosbies), Vogelkers-essenbos (gele dovenetel, slanke sleutelbloem, tweestijlige meidoorn, gulden boterbloem en muskuskruid) (figuur 1.22). De plantengemeenschappen Vogelkers-essenbos en Eiken-haagbeukenbos hebben veel overeenkomsten in soortensamenstelling. In het habitatype Eiken-haagbeukenbossen zijn bosgierstgras, lievrouwbedstro, donkersporig bosviooltje en taxus gevonden als kenmerkende soorten van de associatie van het Eiken-haagbeukenbos. Gemeenschappelijk met het Vogelkers-essenbos zijn tweestijlige meidoorn, gele dovenetel en guldenboterbloem. Typisch voor het habitatype Beuken-eikenbossen (associatie Beuken-eikenbos) zijn dalkruid, gewone eikvaren, valse salie, dicht havikskruid en adelaarsvaren, die worden begeleid door grote muur, gewone salomonszegel en bosanemoon. Deze begeleiders kunnen ook worden aangetroffen in de plantengemeenschappen die kenmerkend zijn voor de habitattypen Alluviale bossen en Eiken-haagbeukenbossen.

Binnen deze reeks van bosgemeenschappen/boshabitattypen vertegenwoordigen de elzenbroeken de natste standplaatsen, die langdurig geïnundeerd zijn met een mengsel van neerslagwater, grondwater en oppervlaktewater. Het Vogelkers-essenbos is gekenmerkt door hoge grondwaterstanden, soms met kortdurende overstroming van beek- en/of grondwater, maar de periode daarvan is korter dan die in Elzenbroeken en langer dan die in Abelen-iepenbossen. De waterstanden zakken 's zomers betrekkelijk diep weg, tot diepten die hier vergelijkbaar tot iets hoger zullen zijn dan die van het Abelen-iepenbos en wat lager dan die van de elzenboeken. Het Eiken-haagbeukenbos kent net als het Abelen-iepenbos een korte periode van hoge waterstanden, die in het groeiseizoen diep wegzakken. Dit bostype is echter in tegenstelling tot de andere in deze alinea genoemde bostypen nooit overstroomd met grond- en/of beekwater; hoogstens stagneert tijdelijk een dun laagje regenwater.

Alle genoemde bostypen zijn kenmerkend voor basenrijke standplaatsen, waarbij de elzenbroeken, Abelen-iepenbossen en Vogelkers-essenbossen (betrekkelijk) eutrofe standplaatsen innemen, terwijl het Eiken-haagbeukenbos van de hogere zandgronden beperkt is tot matig voedselrijke standplaatsen. De Beuken-eikenbossen met hulst zijn kenmerkend voor matig zure standplaatsen, die droog tot licht vochtig kunnen zijn. In dat laatste geval is als vochtindicator vaak Pijpenstrootje aanwezig. De standplaatsen van dit type kunnen als oligo-mesotroof worden gekarakteriseerd.

Figuur 1.21a: Indicatorsoorten voor de verschillende bostypes (Jansen, 2020). Waterviolier en elzenzegge zijn typisch voor het Elzenzegge-Elzenbroekbos, muskuskruid en de bosgeelster komen voor in het Abelen-iepenbos op de oeverwal, de wilde kardinaalsmuts en slanke sleutelbloem komt hier vooral voor in het Vogelkers-essenbos, donkersporig bosviooltje in het Eiken-haagbeukenbos en Dalkruid en hulst staan vooral in de Eiken-beukenbossen.



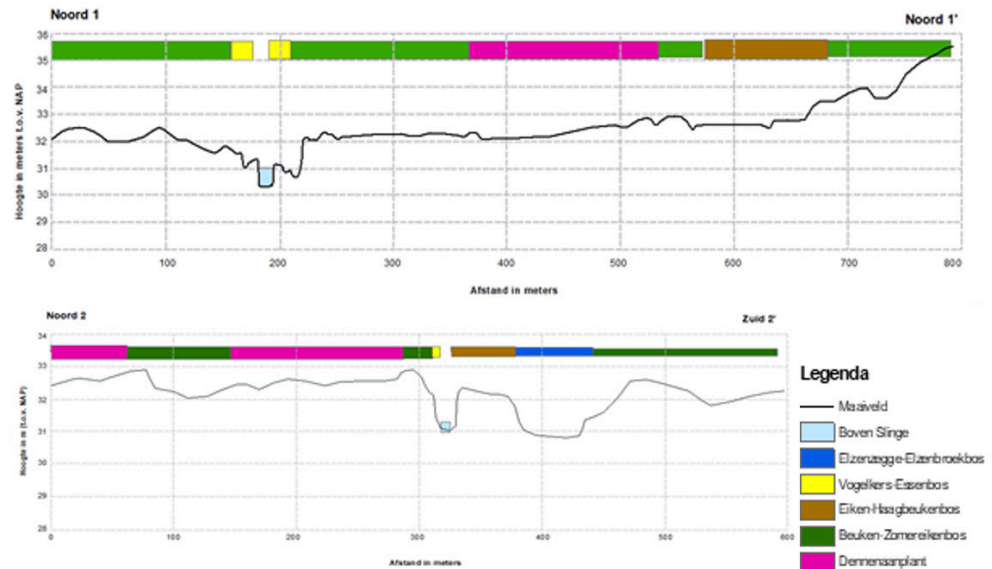
Figuur 1.22b: Indicatorsoorten voor de verschillende bostypes (Jansen, 2020). Waterviolier en elzenzegge zijn typisch voor het Elzenzegge-Elzenbroekbos, muskuskruid en de bosgeelster komen voor in het Abelen-iepenbos op de oeverwal, de wilde kardinaalsmuts en slanke sleutelbloem komt hier vooral voor in het Vogelkers-essenbos, donkersporig bosviooltje in het Eiken-haagbeukenbos en Dalkruid en hulst staan vooral in de Eiken-beukenbossen.



1.3.3 Gradiënten in de vegetatie en standplaatsfactoren

De complexe hoogtegradiënten en het dynamisch beekmilieu gaan gepaard met gradiënten in planten-gemeenschappen, zoals de doorsneden in figuur 1.23 laten zien). Langs de Boven Slinge groeit het door basenrijk grondwater gevoede Vogelkers-essenbos en op de drogere oeverwallen staat het Abelen-iepenbos, dat kortstondig door beekwater wordt overstroomd. Door overstroming met (slibrijk) beekwater is het Abelen-iepenbos in vergelijking meer het eerstgenoemde voedselrijker, en het staat op de hoogste, meest droge delen van de oeverwal. De waterstanden in beide bostypen kennen grote fluctuaties, die samengaan met de dito fluctuaties in het beekpeil. In de laagste delen van de beekdalvlakte, waar de grondwaterstanden langdurig hoog zijn, komt het Elzenbroekbos voor (doorsnede 2). Het Eikenhaag-beukenbos komt als beekbegeleitend bos voor in mozaïek met Vogelkers-essenbos (doorsnede 1), maar staat dan op de iets drogere plekken. Eiken-haagbeukenbos is tevens aanwezig in het zuidelijke deel van het Natura 2000-gebied, waar een stagnerende ondergrond van zeer fijne zanden zorgt voor van nature grote grondwaterstandsfluctuaties met hoge waterstanden in de winter en diep wegzakkende waterstanden in de zomer. Op de hoogste, beek- en grondwateronafhankelijke delen staan Beuken-eikenbossen of naalddhoutaanplanten.

Figuur 1.23: Doorsnedes Bekendelle, waarbij de vegetatietypenkaart is geprojecteerd op de hoogtekaart (AHN3). Boven: doorsnede 1-1"; Onder: doorsnede 2-2". Op de doorsnedes is duidelijk zichtbaar dat Elzenbroekbos voorkomt op de laagste delen. Vogelkers-essenbos groeit beekbegeleidend, soms in mozaïek met Eiken-haagbeukenbos.



1.4 Fauna

In Bekendelle komen bijzondere diersoorten voor dankzij het gradiëntrijke landschap, met het stromende water van de Boven Slinge en zijbeken en de afwisseling van natte, vochtige en droge bossen. Het stromende water van de Boven Slinge vormt optimaal leefgebied voor soorten als grote gele kwikstaart, ijsvogel, bosbeekjuffer en de beekschaaftenrijder. Beekschaaftenrijder is een soort van laaglandbeken met stromend, schoon en helder water. Deze oppervlaktewants komt in Nederland slechts langs enkele beken voor. In het water leven verschillende soorten vissen van sneller stromend water: biermpje, forel, riviergrondel, serpel en kopvoorn. Uit de Boven Slinge zijn ook waarnemingen bekend van beekprik, die middels eDNA-onderzoek is vastgesteld (Anoniem, 2016). Het gaat vooral om een grote populatie bovenstrooms van Bekendelle. In het Natura 2000-gebied zelf zijn wel eDNA-sporen aangetroffen, maar de soort zelf is hier niet waargenomen. Mogelijk betreft het uitgespoeld DNS, wat echter wel wijst dat ook larven mogelijk stroomafwaarts kunnen spoelen. Veel vleermuizen foerageren op insecten boven het water. Ook de waterspitsmuis leeft langs de oevers van de Boven Slinge. Voor deze soort is de aanwezigheid van een ruig begroeide oever belangrijk, met een bodembedekkende vegetatie waarin de soort zich kan verschuilen en voedsel kan zoeken. De waterspitsmuis kan ook onder water zwemmen en zo allerlei watermacrofauna bemachtigen.

In de beekbegeleidende Elzenbroekbossen liggen diverse natte laagten, waar bruine kikker, gewone pad en poelkikker zich voortplanten. Deze wateren liggen in de sterk beschaduwde broekbossen en drogen al vrij snel in het voorjaar uit, waardoor ze ongeschikt zijn als leefgebied voor de kamsalamander (Te Linde & van den Berg, 2009). De kamsalamander is in 2009 op één locatie binnen het Natura 2000-gebied aangetroffen (Te Linde & Van den Berg, 2009). Recente waarnemingen van kamsalamander ontbreken.

De natte en vochtige bossen vormen tevens het leefgebied van twee bijzondere dagvlindersoorten: grote weerschijnvlinder en kleine ijsvogelvlinder. Beide soorten leven in de halfschaduw van structuurrijke bossen en komen voor in open plekken in het bos, langs bospaden, langs de beek en in bosranden op de overgang naar open biotopen. De waardplanten, respectievelijk boswilg en kamperfoelie groeien er in de halfschaduw in open plekken in de bossen en langs bosranden.

Onmisbaar voor deze vlinders zijn structuurrijke bossen met een vochtig micro-klimaat op voldoende gebufferde bodems voor een goede kwaliteit en vitaliteit van de waardplanten. Ook grote vos komt voor in Bekendelle dankzij de structuurrijke vochtige, open bossen met grote vrijstaande bomen en de aanwezige waardplant iep (vooral), zoete kers en sommige wilgensoorten (<https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/overzicht-vlinders/details-vlinder/grote-vos>).

De grote rijkdom aan hollenbroeders, zoals middelste bonte specht, kleine bonte specht, grote bonte specht, zwarte specht, bosuil, boomklever, holenduif en bonte vliegenvanger, en het voorkomen van boommarter in de bossen van Bekendelle is te danken aan de ouderdom van deze bossen (veel dikke, oude bomen met hollen) en het vele dode hout. Ook kortsnavelboomkruiper is een broedvogel van oudere loofbossen, met enige ondergroei en dood hout en/of los schors, die vooral nestelt in boomspleten of achter loszittende bast en slechts weinig in boomholten. Ook bosvleermuis, rosse vleermuis en kleine dwergvleermuis, soorten die vrijwel zeker winter en zomer aangewezen zijn op holle bomen (Voûte, 1983), profiteren van de vele bomen met holten.

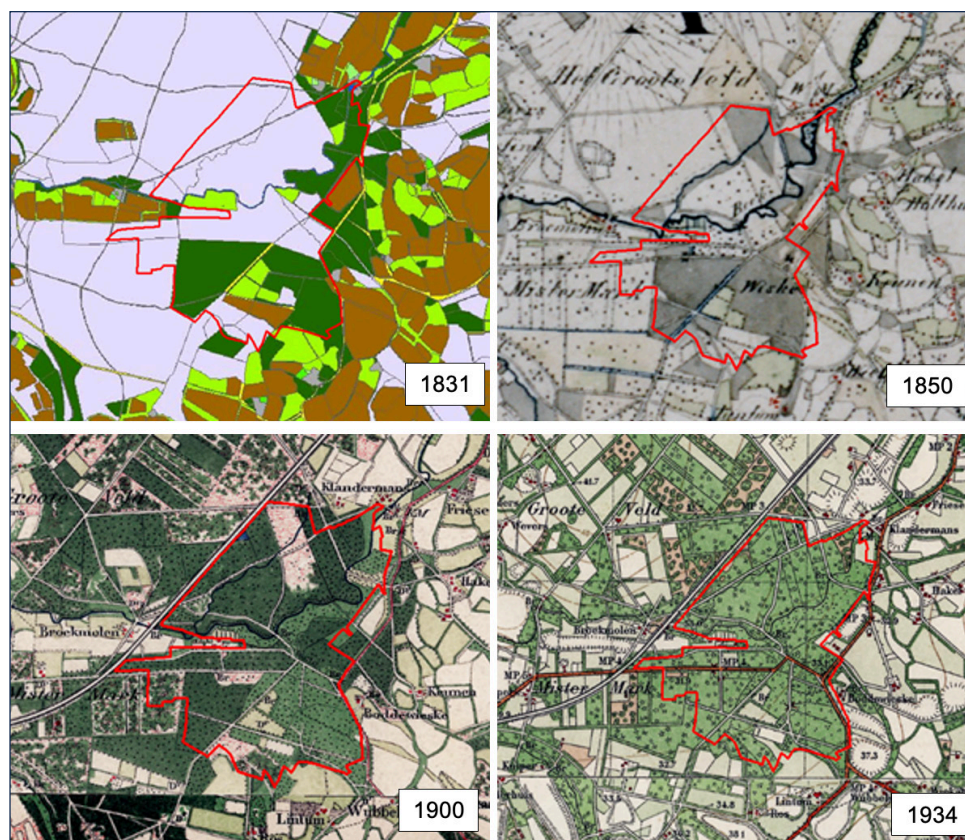
1.5 Ontwikkelingen in de tijd

1.5.1 Historische ontwikkeling van het gebied

Op het plateau van het Woold heeft tot en met de Volle Middeleeuwen een groot bosgebied gelegen, dat dankzij de natheid van het plateau uit een kleinschalig mozaïek van opgaande vochtige en natte bossen bestond, afgewisseld met struwelen en kleine veengebieden. De randen van dit gebied werden waarschijnlijk gebruikt voor bosbeweiding, het kappen van hout en het winnen van loof en strooisel. Na de stichting van enkele erven in te gebied werd het landgebruik intensiever. Omstreeks 1150 tot 1600 waren de meeste opgaande bossen verdwenen en lagen alleen rondom hofgoederen nog zogenoemde erfbossen (De Vries, 2019). Ook volgens Neefjes & Willemse (2009) raakten de natste zandgronden in de loop van de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd ontbost. In het begin van de 19e eeuw is er amper bos over (figuur 1.24, 1800). Bekendelle bestond toen uit heide en langs de beek uit hooiland. In het midden van de 19e eeuw (figuur 1.24, 1850) bestaat Bekendelle voor een flink deel uit bos, deels spontaan ontwikkeld, deels aangeplant. Maar een groot deel bestaat nog steeds uit heide (Grote Veld). In 1900 en 1934 verdwijnt geleidelijk steeds meer heide en wordt het gebied geheel bebost, veelal met naaldbomen. Een klein deel van het bos is ouder dan 1850 en voldoet dus aan het criterium voor oud bos, maar is niet lang voor die tijd aangeplant, vooral als naaldbos en hakhout. Het was in 1832 bezit bij particulieren, waaronder 't Lintum (Neefjes & Willemse, 2009).

De Boven Slinge verkeert grotendeels in een natuurlijke staat d.w.z. ze meandert vrij over een lengte van ongeveer 15 kilometer en heeft zich in het verleden vrij kunnen verleggen binnen haar stroombed. Er zijn enkele meanders afgesneden geraakt, die in de lagere delen van het stroombed nog goed te herkennen zijn. Langs de Boven Slinge staan en stonden meerdere watermolens, die dankbaar gebruik maakten van het grote verhang in de Boven Slinge. De Berenschots watermolen, een rijksmonument gebouwd in het jaar 1652, is een korenmolen. Hier is destijds ook een oliemolen gebouwd, maar deze is rond het jaar 1848 ingestort. De watermolen stuwt de Boven Slinge op voordat de beek het Natura 2000-gebied binnenstroomt. Aan de stroomafwaartse zijde, vlak voor de vernauwing van het beekdal, stond de Broekmolen. Toen deze molen nog draaide zorgde die bovenstrooms ook voor opstuwing van het beekwater. Daardoor moet het toenmalige verval van de beek binnen Bekendelle kleiner zijn geweest en de beek minder erosief dan thans. De tegenwoordige vistrap heeft een vergelijkbare uitwerking op de stroomsnelheid en de daardoor gestuurde sedimentatie.

Figuur 1.24: Het landschap rond Bekendelle in het jaar 1831, 1850, 1900 en 1934 (van linksboven naar rechtsonder) (Bron: HISGIS en www.topotijdreis.nl).



1.5.2 Vroegere vegetatie en fauna

Bekendelle werd in de jaren 1930 bezocht door jongeren van de Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie (NJJN). Hun bevindingen zijn opgenomen in het boek “Kotten, zoals NJJN het zag” (Westhoff & De Miranda, 1938) en dit geeft een beknopt beeld van de toenmalige vegetatie. Het toenmalige bos lijkt veel op het huidige. Bekendelle wordt beschreven als “een wildernis, zo groots, zo weelderig, als we in ons land geen tweede kennen”. Destijds vond men op de oeverwal van de Boven Slinge, net als nu, gewone vogelmelk, bosanemoon, witte klaverzuring, slanke sleutelbloem en de bosgeelster. In het elzenbroekbos stonden rietgras, struisriet (hennegras), gele lis, blauw glidkruid, gewone smeerwortel, moerasspirea en de elzenzegge. In het Vogelkers-essenbos groeiden gevlekte aronskelk, tapijten gele dovenetel, groot warkruid (in de brandnetels), zevenblad, heermoes en hop. Ook stonden hier destijds zwartblauwe rapunzel en grote keverorchis, soorten die hier nu niet meer zijn te vinden. Smalle beukvaren groeide langs een zijstroompje van de Boven Slinge (Westhoff & De Miranda, 1938). In de jaren dertig van de twintigste eeuw stonden er nog veel iepen en essen in het bos, die nu door de boomziektes sterk achteruit zijn gegaan. Ook schrijven Westhoff & De Miranda (1938): “op de hoge kant (van de Boven Slinge) heeft vroeger wellicht eikenberkenbos gestaan, nu is er een uitgestrekte dennenaanplanting”. Hoewel er grote gelijkenissen zijn tussen het vroegere en tegenwoordige bos, is er in bijna een eeuw toch wel het een en ander veranderd.

1.5.3 Ontwikkelingen in landgebruik

De afgelopen 100 jaar is het landgebruik in Bekendelle vrij weinig veranderd. Zoals eerder genoemd, is het meest opvallend de aanplant van bossen. In tegenstelling tot de meeste beken in Nederland, is de Boven Slinge op dit traject niet gekanaliseerd. In de afgelopen jaren zijn er stuwen geplaatst in de Boven Slinge om het water beter te kunnen reguleren. De meeste stuwen staan stroomopwaarts, een staat bij de watermolen Berenschot en een stuw staat bij Miste (Factsheet Waterkwaliteit Boven Slinge).

Grote delen van Bekendelle bestaan uit heidebebossingen, die tussen 1832 en 1844 zijn aangeplant (Clerckx et al., 2000). Het eigendom van Natuurmonumenten is ouder en staat op de kadastrale kaart van 1832 al deels aangegeven als bos (Clerckx et al., 2000). Oorspronkelijk was Bekendelle een markebos, dus in het bezit van omwonenden. In 1972 heeft Natuurmonumenten er de eerste eigendommen verworven. In het 4,4 ha grote bosreservaat wordt het bos met rust gelaten en wordt er dus niet of zo min mogelijk beheerd. In de particuliere delen van het Natura 2000-gebied wordt een deel als natuur beheerd en zijn er delen waar bosbeheer plaatsvindt en hout wordt geoogst.

In de omgeving van Bekendelle en in het stroomgebied van de Boven Slinge is zoals overal in Nederland en de Duitse grensstreek het agrarisch landgebruik sterk geïntensiveerd. Dat ging gepaard met een sterk toegenomen bemesting van de landbouwgronden. Dat heeft een grote impact gehad op de kwaliteit van het oppervlaktewater van de Boven Slinge.

1.6 Synthese

Bekendelle wordt beschouwd als een van de best bewaarde beekbegeleidende bossen van Nederland, met een nog meanderende laaglandbeek, de Boven Slinge, en een karakteristieke flora en fauna. In de omgeving van Winterswijk ligt net als in Bekendelle, een dun pakket zanden op een uiterst dik pakket van slecht doorlatende kleien, die gedurende het Tertiair werden gevormd. Het bovenste deel van de kleilaag is in de voorlaatste ijstijd beïnvloed door het landijs en zou daarbij verwerkt kunnen zijn tot kleileem. Deze geologische constellatie is bepalend voor de waterhuishouding (figuur 1.25). Door de ondiepe ligging van uiterst dikke lagen slecht doorlatende Tertiaire kleien en keileem, zijn de watervoerende pakketten dun. Hierdoor kunnen snel natte tot vochtige omstandigheden ontstaan en is de invloed van lokale watersystemen dominant.

Bekendelle ligt op de flank van een smeltwatergeul uit de voorlaatste ijstijd, die later voor een groot deel opgevuld is geraakt met smeltwaterafzettingen (fluvioperiglaciale afzettingen), waarover aan het eind van de laatste ijstijd nog een dunne laag dekzanden is afgezet. In de smeltwaterafzettingen van de smeltwatergeul heeft de Boven Slinge een breed stroombed gevormd. Ter hoogte van de vroegere watermolen Broekmolen versmalt dit stroombed zich en is de Boven Slinge door een dekzandrug gebroken die het stroombed in de smeltwatergeul afsnoerde. Deze vernauwing van het beekdal zorgt bovenstrooms nog steeds voor een afname van de stroomsnelheid in de beek en voor een versterkte sedimentatie van zand.

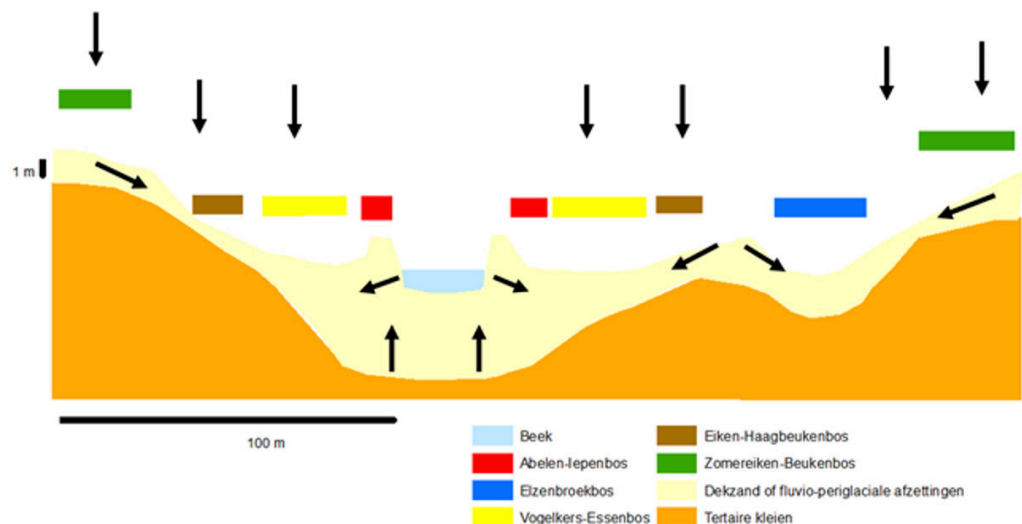
De vernauwing bij Broekmolen heeft eraan bijgedragen dat de beek in Bekendelle sterk is gaan meanderen, zich in noordelijke richting verplaatste en daarbij steeds nieuwe lopen vormde in het stroombed. Daarvan getuigen de diverse oude beeklopen. Het opstuwen van de beek ten behoeve van de watermolen Broekmolen zal dit proces verder hebben verstrekt.

Door deze verplaatsing kalfden de dekzandruggen in het noorden af, verbreedde het stroombed zich en werd voor de vernauwing steeds nieuw zand afgezet. Deze voortdurende geologische en geomorfologische processen hebben gezorgd voor een gevarieerd, maar complex reliëf met veel hoog-laaggradiënten. Het reliëf is gekenmerkt door grote hoogteverschillen zowel dwars op als parallel aan de beek.

Dankzij de grotere dikte van het watervoerende pakket in de erosiegeul en zijn zijgeulen kan in de laagste delen in het stroombed basenrijk (en van nature ook sulfaatrijk) grondwater uittreden dat. Dat grondwater is afkomstig van grotere diepte en vanuit het noordoosten, min of meer overeenkomend met het tracé van de Boven Slinge; Het grondwater uit de zijgeulen is afkomstig uit het zuiden en noorden. Het diepere grondwater wordt gedraineerd door beken, in het bijzonder door de Boven Slinge en de Limbeek. Beide waterlopen veroorzaken 's winters een sterke knik in de isohypsen. Aan het einde van de zomer zijn de grondwaterstanden ruim een meter lager. Ook dan draineert de Boven Slinge het diepere grondwater, maar minder sterk dan 's winters. Het verval in grondwaterstanden is het grootst vanuit het zuiden, zowel in zomer als winter.

De peilverschillen in de Boven Slinge gedurende de seizoenen én het (betrekkelijk) dunne watervoerende pakket zorgen er samen voor dat de waterstandsschommelingen in de lage delen van nature betrekkelijk groot zijn: 's winters hoog en 's zomers van nature behoorlijk diep uitzakkend. Dat verklaart waarom goed ontwikkelde elzenbroeken een betrekkelijk kleine oppervlakte innemen en het grootste deel van de bossen op de lagere locaties bestaat uit bostypen die kenmerkend zijn voor (relatief) sterk schommelende grondwaterstanden. Het dichtst bij de beek zijn dat Abelen-iepenbossen, die onder invloed staan van overstromingen met hypertroof, met meststoffen verontreinigd, basenrijk beekwater en sedimentatie van basenrijk, maar zeer voedselrijk zand op de oeverwallen in de binnenbochten van de beek. Op de lagere delen achter de oeverwal, die in vergelijking met de oeverwallen langduriger hogere waterstanden hebben, is het Vogelkers-essenbos te vinden. Eiken-haagbeukenbos bevindt zich op de gronden langs de beek die niet door beekwater worden overstroomd, maar wel onder invloed staan van het (grond) water en die waarschijnlijk een sterk lemige bodem bezitten. Op grotere afstand van de beek, in het hogere gelegen gebied in het zuiden bevindt zich ook Eiken-haagbeukenbos, waarschijnlijk op een dun zandpakket met stagnerend grondwater op de ondoorlatende ondergrond van kleileem en/of Tertiaire klei (niet weergegeven in deze doorsnede). Op de hoogste delen van het gebied, op lemige dekzandgronden, waar het gehele jaar inzijging van regenwater optreedt en er nooit contact is met basenrijk grondwater staan Beuken-eikenbossen (en aangeplante naaldbossen).

Figuur 1.25: Schematische weergave van het functioneren van het systeem van Bekendelle. De pijlen geven de grondwaterstroming en in lokale grondwatersystemen de invloed van regenwater weer.



1.7 Knelpunten

Doordat de diverse herstelmaatregelen uit het eerste beheerplan (Provincie Gelderland, 2016) en de PAS-analyse (Pingen et al., 2017) nog maar recent geleden zijn uitgevoerd (2018-202), is nog niet duidelijk zichtbaar wat de gevolgen zijn. Een deel van de in het eerste beheerplan opgenomen knelpunten is echter nog steeds actueel, of doordat de maatregel herhaald moet worden dan wel omdat deze nog niet of niet voldoende uitgevoerd is. Het betreft biotische knelpunten en abiotische (vermesting, verdroging en stikstofdepositie). De hoge recreatiedruk vormt eveneens een knelpunt.

1.7.1 Boomsoortensamenstelling, bosstructuur en omvang boshabitattypen

Een aanzienlijk deel van het bos in Bekendelle is structuurarm, wat samenhangt met een hoog aandeel naaldbomen (o.a. door perceelsgewijze (vroegere) aanplant) en andere niet inheemse boomsoorten. Van een natuurlijke bosopbouw met (staand) dood hout, oude, dikke bomen en een rijk ontwikkelde struik- en kruidlaag is slechts in beperkte mate sprake. De biodiversiteit van deze bossen is aanzienlijk lager dan die van loofbossen of gemengde bossen op overeenkomstige standplaatsen. Dit is een knelpunt. Behalve dat naaldbomen niet thuishoren in de boshabitattypen van Bekendelle, dragen ze ook bij aan een hogere verdamping, een dikkere en zuurdere strooisellaag en schaduw op de bodem. Daarmee remmen ze ontwikkeling naar natuurlijker, kenmerkende bossen.

Alle drie de habitattypen komen met een klein oppervlakte voor in het Natura 2000-gebied. Hierdoor is van een functionele eenheid geen sprake. Dit geldt met name voor de habitattypen Eiken-haagbeukenbossen (H916oA) en Vochtige alluviale bossen (H91EoC). Van beiden is het oppervlak klein en zijn de abiotische voorwaarden voor ontwikkeling hiervan ook niet over grote oppervlaktes aanwezig. Met name het habitatype Eiken-haagbeukenbossen is maar zeer beperkt aanwezig, waardoor het kwetsbaar is voor invloeden van buitenaf.

Een deel van de uitheemse (naald)boomsoorten is gekapt of verwijderd, maar voor een daadwerkelijke bosverbetering is een veel langere doorlooptijd nodig, tot minimaal enkele decennia. Omdat nog steeds naaldhout en andere ongewenste soorten in delen van Bekendelle aanwezig zijn, is in de toekomst opnieuw ingrijpen niet uitgesloten. Door de lange ontwikkeltijd van deze structuurparameters, is herstel of ontwikkeling niet snel gerealiseerd. Het behalen van een grotere structuur hangt af van veel factoren en is veelal verweven met andere knelpunten als eutrofiering, verdroging, recreatie.

Door Waterschap Rijn en IJssel zijn langs de beek waarschijnlijk niet-autochtone elzen aangeplant. In een gebied met zulk oud bos als in het Bekendelle is dit onwenselijk. De aangeplante bomen zouden vervangen moeten worden door autochtone zwarte els.

1.7.2 Vermesting

Frequent hoge piekafvoeren en inundaties

Door de toegenomen piekafvoeren treedt in delen van Bekendelle grotere oeverafslag op dan van nature, waarbij veel zand wordt verplaatst. Dat zand wordt stroomafwaarts gesedimenteerd in het beektraject tussen de spoorbrug en de vispassage Broekmolen en zorgt hier voor beekbodempverhoging. Deze verhoging wordt door het Waterschap als een knelpunt ervaren omdat het de afvoer van water belemmert, waardoor buiten het Natura 2000-gebied te hoge grondwaterstanden worden ervaren (Klop & Kabout, 2017).

Het is niet onwaarschijnlijk dat door ontginningen en sterk toegenomen ontwatering in het intrekgebied van de Boven Slinge de frequentie en de intensiteit van piekafvoeren sinds het begin van de 20e eeuw is toegenomen. Deze mogelijk toegenomen hoge piekafvoeren zijn ecologisch ongewenst omdat ze zorgen voor frequentere overstromingen met slibrijk en eutroof beekwater, wat voor verdere vermessing van beekbegeleidende bossen zorgt. Om na te gaan of dit daadwerkelijk het geval is, is het wenselijk onderzoek te doen naar veranderingen in het afvoergedrag van de Boven Slinge sinds het einde van de 19e eeuw.

Vermesting door slib- en nutriëntenrijk oppervlaktewater

Het water van de Boven Slinge is belast met voedingsstoffen die bij inundaties (kunnen) leiden tot vermessing in vooral de Vochtige alluviale bossen in de laagtes langs de beek (Pingen et al., 2017). Deze vermessing vormt een groot knelpunt, dat binnen het Natura 2000-gebied niet kan worden opgelost. Daarvoor is een vermindering van de bemesting noodzakelijk in het intrekgebied van de Boven Slinge, zowel in Nederland als Duitsland.

Interne eutrofiering door hoge sulfaatgehaltes grond- en oppervlaktewater

De hoge sulfaatgehaltes van het grond- en oppervlaktewater kunnen onder de meest natte en zuurstofarme omstandigheden in de bodem leiden tot interne eutrofiering. Het sulfaat wordt daarbij gereduceerd tot sulfide dat zich bindt met ijzerionen tot (secundair) pyriet. Ijzerionen hebben ook een functie bij het vastleggen van fosfaat. Als er minder ijzerionen beschikbaar zijn door binding met sulfide, wordt er minder fosfaat vastgelegd. Dit kan, in combinatie met de eveneens hoge nitraatlast, leiden tot interne eutrofiering met bijbehorende gevolgen voor de vegetatie (Pingen et al., 2017). De herkomst van het sulfaat kan natuurlijk zijn, de Tertiaire kleien zijn immers rijk aan pyriet, maar kan ook het gevolg zijn verhoogde nitraatconcentraties in het grondwater als gevolg van intensieve bemesting. Wat daadwerkelijk het geval is, vraagt om nader onderzoek.

1.7.3 Stikstofdepositie

De gemiddelde stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied Bekendelle ligt op 2.000 mol N/ha/jaar met een bandbreedte tussen 1.500 mol N/ha/jaar en 2.250 mol N/ha/jaar. Nagenoeg overal is sprake van een forse overschrijding van de kritische depositiewaarde. Met name de ondergroei van de habitattypen, maar ook de zomereiken (door verzuring) ondervinden hier negatieve effecten van. Daarmee is bij ongewijzigde omstandigheden de kans op verslechtering van de kwaliteit en uiteindelijk ook de omvang van de habitattypen een knelpunt. Dit grote knelpunt kan, evenmin als de slechte kwaliteit van het beekwater, niet binnen het Natura 2000-gebied worden opgelost. Hiervoor dient op landelijk niveau de stikstofemissie fors worden teruggebracht.

1.7.4 Verdroging

Verdroging door te vroeg en te diep uitzakken van de grondwaterstanden

In het gebied is sprake van verdrogende effecten door drainage en ontwatering voor de landbouw in de omgeving en bovenstrooms. Hierdoor wordt (grond)water versneld afgevoerd en komt de grondwaterstand lager te staan. Het oorzakelijk verband is niet onderzocht voor dit beheerplan, maar vanuit de huidige kennis van de werking van het hydrologisch systeem goed te verklaren. Verder verdampen naalddhoutopstanden meer dan loofbossen en heide (Pingen et al., 2017). De ruime verbreiding van naaldbos doet vermoeden dat hier minder water infiltreert, waardoor de grondwaterstanden zijn gedaald en er minder grondwater naar de lage delen kan stromen om daar aan maaiveld uit te treden. Ten noorden van de Boven Slinge zijn diverse percelen naalddhout gekapt en omgevormd naar gemengd bos en loofbos. In het zuidelijke deel van Bekendelle zorgen sloten en greppels voor een versnelde afvoer van water uit het dunne watervoerende pakket.

Daardoor zijn de grondwaterstanden hier gedaald, waardoor de duur dat grondwater het maaiveld kan bereiken is verminderd. De Eikenhaagbeukenbossen in dat deel van Bekendelle zijn hierdoor verdroogd (Pingen et al., 2017; eigen waarnemingen). Hier is net als ten zuidoosten van het Natura 2000-gebied in 2019 de detail-ontwatering aangepast (zie hoofdstuk 4). Het effect van de maatregelen wordt gemonitord via peilbuizen, maar door de zeer tot extreem droge zomers van 2019 en 2020 kan nog niet worden beoordeeld of de maatregelen het beoogde effect hebben.

Door de toegenomen piekafvoeren treedt in delen van Bekendelle grotere oeverafslag op dan van nature, waarbij veel zand wordt verplaatst. Het is aannemelijk dat door ontginningen en sterk toegenomen ontwatering in het intrekgebied van de Boven Slinge, de frequentie en de intensiteit van piekafvoeren sinds het begin van de 20e eeuw zijn toegenomen. Deze hoge piekafvoeren zijn ecologisch ook ongewenst omdat ze zorgen voor frequentere overstromingen met slibrijk en eutroof beekwater, wat voor extra eutrofiering van de beekbegeleidende bossen zorgt. De piekafvoeren gaan ook samen met een lagere basisafvoeren (er wordt bovenstrooms vrijwel niks meer vastgehouden en geborgen) waardoor minder bovenstrooms water wordt nageleverd, wat resulteert in lagere zomergrondwaterstanden. Een sterker fluctuerend beekpeil zal derhalve aanleiding geven tot grotere grondwaterstandsschommelingen en lagere zomerpeilen, wat de aanwezigheid van storingsindicatoren in de beekbegeleidende bossen bevordert.

Piekafvoeren en drainage door verdiepte Boven Slinge

Door de toegenomen piekafvoeren treedt in delen van Bekendelle grotere oeverafslag op dan van nature, waarbij zand wordt geplaatst en stroomafwaarts sedimenteert. Ter plekke verbreedt de beek zich en wordt dieper. De beek zal de aangrenzende sterker draineren. Het ontzanden van de beek heeft een verhoogde drainage tot gevolg en draagt bij aan de verdroging van de beekbegeleidende bossen. Zo is in de zomer van 2020 de beekbodem ten noorden van de Klandermansweg verdiept tot circa 10 centimeter boven het leggerpeil. Bij het verwijderen van puin in de beekoever nabij de Klandermanweg is de oever verflauwd en de beek verbreed. Door deze ingrepen is de stroomsnelheid van de Boven Slinge sterk verlaagd, waardoor het beekarakter bij lagere afvoeren verdwenen is. De verdieping en onbedoelde verbreding hebben geleid tot een waterstands-verlaging, wat tot verdroging leidt en een negatief effect heeft op de habitattypen Vochtige alluviale bossen (H91EOC) en Eiken-haagbeukenbossen (H916O).

Verzuring door verminderde invloed basenrijk grondwater

In de van nature natte standplaatsen bevinden de berekende gemiddelde voorjaarsgrondwaterstanden (GVC's) zich op veel plaatsen ver onder het maaiveld. In hoeverre het gaat om gedaalde grondwaterstanden is niet bekend. Indien daadwerkelijk sprake is van gedaalde grondwaterstanden, zal bij dergelijke GVC's het basenrijke grondwater de wortelzone van de vegetatie niet meer of nog slechts kortstondig bereiken, waardoor die verzuurt. Dat heeft negatieve gevolgen voor de basenminnende plantensoorten in kruidlaag van de Vochtige alluviale bossen en de Eiken-haagbeukenbossen die daarvan afhankelijk zijn. Dit proces kan een rol hebben gespeeld bij het verdwijnen van de kritische basenminnende soorten zwartblauwe rapunzel en grote keverorchis.

1.7.5 Recreatiedruk

Het recreatief gebruik van het gebied is de afgelopen decennia steeds verder toegenomen. Vooral de oevers van de Boven Slinge en zijbeken hebben een grote aantrekkingskracht op bezoekers. Door het intensieve gebruik worden de bestaande wandelpaden steeds breder, terwijl ook langs en zelfs in de beek de recreatiedruk toeneemt.

De toegangsregels worden zichtbaar veelal niet nageleefd, wandelaars gaan van de paden af, waardoor buiten de reguliere wandelpaden nieuwe paden door kwetsbare vegetaties zijn ontstaan. Ook fietsers, mountainbikers en ruiters betreden de bospaden en loslopende honden lopen door de kwetsbare vegetatie, in de beken en in leefgebied van gevoelige soorten. En er wordt vaak in de berm geparkeerd, waarbij ook kwetsbare vegetatie wordt beschadigd (Provincie Gelderland, 2019). Vooral de oevers aan de zuidzijde en het aangrenzende bos wordt dusdanig intensief betreden dat de ondergroei en verjonging hier geheel zijn verdwenen (Provincie Gelderland, 2019). Samengevat, door de toegenomen recreatiedruk neemt de kwaliteit van de ondergroei van met name de habitattypen Eiken-haagbeukenbossen (H9160) en Vochtige alluviale bossen (H91EoC) af en is sprake van verstoring van kwetsbare diersoorten (grote gele kwikstaart, ijsvogel, boommarter, bosbeekjuffer). De intensivering van handhaving is nog niet gerealiseerd. Wel is een verkenning gedaan van de recreatiedruk en zijn enkele voorstellen voor recreatief gebruik opgesteld.

1.7.6 Biotische belemmeringen

Bekendelle is zowel onderdeel van een kampenlandschap (ten zuiden van de Slinge) als van een heideontginningslandschap (ten noorden van de Slinge). In het begin van de twintigste eeuw waren al grote delen van de heide bebost met naaldbomen; op andere delen ontstond bos doordat de heide niet meer werd beheerd. Bekendelle is tevens onderdeel van de beekbegeleidende bossen langs de Boven Slinge. De verbinding van Bekendelle met andere meer natuurlijke delen van deze landschappen kan aanzienlijk worden versterkt. De topografische kaart van kort na de Tweede Wereldoorlog laat zien dat Bekendelle dan ingebed is in een grote boskern en via bosjes, houtwallen en singels verbonden is met een tweede, kleinere boskern bij Brinkheurne. Vrijwel de hele loop van de Boven Slinge, van de Duitse grens tot Bredevoort, is omzoomd door bosjes, bossen, houtwallen en houtsingels.

Veel kenmerkende soorten van alluviale bossen, eiken-haagbeukenbossen en bossen van zure c.q. zuurdere standplaatsen kennen tegenwoordig een versnipperd verspreidingspatroon. Aanplant en herstel van beekbegeleidende beplantingen zal samen met het stromende beekwater zorgen voor robuustere, meer aangesloten populaties van plantensoorten als gewone vogelmelk, bosgeelster, dotterbloem, schaafstro, bospaardenstaart, slanke sleutelbloem. Dieren van beschaduwde, stromende wateren zullen eveneens profiteren, net als vlinders van vochtige, open bossen zoals Kleine ijsvogelvlinder en Grote weerschijnvlinder en van de libellen de bosbeekjuffer.

Verbinding met de heidebossingen in het noorden, bijvoorbeeld via de Klandermansweg, zal het leefgebied van veel vogelsoorten van zulke bebossingen vergroten en versterken waarbij arme heidebebossingen een verbinding krijgen met de rijkere beekbegeleidende bossen langs de Slinge en de bossen, singels en houtwallen in het kampenlandschap van Woold en daarmee de boskern van het Brinkheurnsche Veld. In dat kampenlandschap zijn diverse bosjes, houtwallen en singels verdwenen. Herstel hiervan zal de connectiviteit vergroten, waarvan wederom Kleine ijsvogelvlinder en Grote weerschijnvlinder zullen profiteren, maar ook een soort als boommarter en diverse vleermuissoorten. De boskern van het Brinkheurnsche Veld sluit weer aan op de beekbegeleidende bossen ten oosten van de Graasbrug, zoals het Buskersbos.

Ten slotte draagt een bosbeheer dat gericht op hogere leeftijden en voldoende dood en liggend staand hout bij aan robuuste metapopulaties van tal van soorten die daarvan afhankelijk zijn.

1.8 Kennisleemtes

1.8.1 Beperkte gegevens waterstanden

Van Bekendelle zijn weinig peilbuisgegevens beschikbaar. In 2018 zijn er twee peilbuizen geplaatst in het Beuken-Zomereikenbos en één in het Eiken-haagbeukenbos in het zuidelijke gedeelte van het gebied. Dit zorgt in dit deel van het Natura 2000-gebied voor een goed beeld van de waterstanden. Het is noodzakelijk aanvullend enkele peilbuizen te plaatsen om een goed beeld te kunnen verkrijgen van het grondwaterregime in het Vogelkers-essenbos en het Elzenbroekbos in relatie tot het oppervlaktewaterregime van de Boven Slinge.

1.8.2 Het vroegere beekpeilregime van de Boven Slinge

Het vroegere oppervlaktewater- /beekpeilregime van de Boven Slinge is onbekend. Op basis van simulaties zou kunnen worden nagegaan hoe dat is geweest toen de Broekmolen nog functioneerde en hoe dat verschilt van het huidige. Vervolgens kan worden nagegaan wat de betekenis van eventuele wijzigingen in het beekpeilregime is voor de alluviale bossen, en kunnen, voor zover dat knelpunten oplevert, maatregelen worden geformuleerd. Eventuele knelpunten voor de alluviale bossen kunnen betrekking hebben op het grondwaterregime en de trofietoestand (vermesting).

1.8.3 Herkomst van het water en slib in de Boven Slinge

Er is weinig bekend bekend over de exacte herkomst van het water en slib in de Boven Slinge (welke percelen of gebieden dragen het meeste bij). Om de waterkwaliteit in de Boven Slinge te kunnen verbeteren, is een regionale benadering nodig, die zich uitstrekt over het intrekgebied van de Boven Slinge bovenstrooms van Bekendelle. Alleen zo kunnen de oorzaken van de slechte waterkwaliteit worden weggenomen.

1.8.4 Oorzaak sulfaatrijk grondwater

De aangetroffen (licht) verhoogde sulfaatconcentraties in het ondiepe grondwater in Bekendelle kunnen een natuurlijk fenomeen zijn vanwege de pyrietrijksdom van de Tertiaire afzettingen waarmee het grondwater contact heeft gehad, maar ook het gevolg zijn van hoge nitraatconcentraties door intensieve bemesting. In het laatste geval is sprake van vervuiling en zijn maatregelen nodig om eutrofiëring tegen te gaan. Gaat het om een natuurlijk fenomeen dan is het een gegeven. Het is niet bekend welk proces de verhoogde sulfaatconcentraties veroorzaakt of - wanneer beide processen optreden - in welke verhoudingen.

1.9 Maatregelen

Naar verwachting zullen aanvullende maatregelen moeten worden genomen voor verdergaand hydrologisch herstel van de alluviale bossen en eiken-haagbeukenbossen. Een tweede, uiterst hardnekkig probleem is de veel te voedselrijke kwaliteit van het beekwater, waardoor de beekbegeleidende bossen sterk geëutrofiëerd zijn en steeds verder zullen vermesten, vooral onder invloed van de accumulatie van fosfaat in de toplaag van de bodem. Door piefafvoeren te verminderen zal de eroderende werking van de Boven Slinge afnemen en natuurlijker worden. Ten slotte vraagt de hoge recreatiedruk om aandacht.

Ontwikkeling habitattypen

1 Ontwikkeling habitattypen

Inhoudelijke wijzigingen ten opzichte van het vorige beheerplan

Dit hoofdstuk grotendeels nieuw en gaat in op de habitattypen in het algemeen en de ontwikkelingen in ligging, oppervlak en kwaliteit sinds de eerste beheerplanperiode.

1.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de huidige situatie en trends weergegeven van voorkomen, omvang en kwaliteit van habitattypen en (leefgebieden van) soorten waarvoor het Natura 2000-gebied Bekendelle is aangewezen, en wordt het voorkomen afgezet tegen de instandhoudingsdoelstelling. Daarbij worden eventuele knelpunten aangegeven in relatie tot negatieve ontwikkelingen.

Referentiesituatie

De Wet natuurbescherming geeft de verplichting dat ‘verdere’ verslechtering en significante verstoring moet worden voorkomen. Dit betekent dat de ecologische kenmerken van een Natura 2000-gebied niet slechter mogen worden dan het niveau dat aanwezig was op het moment van de aanwijzing van een gebied als speciale beschermingszone. Daarnaast stelt de Leidraad dat wanneer na deze peildatum een betere staat van instandhouding binnen een Natura 2000-gebied is bereikt, deze verbeterde staat als referentie dient.

Het basisniveau ten opzichte waarvan art. 6 lid 2 HRL in ieder geval geldt, is de situatie in een Natura 2000-gebied ten tijde van de plaatsing van het HRL-gebied op de Communautaire Lijst door de Europese Commissie. Voor Bekendelle betekent dit dat 2004 geldt als referentiesituatie.

1.2 Methodiek habitattypen

Oppervlakte

Voor het bepalen van de omvang van de habitattypen is de To-kaart uit het eerste beheerplan gebruikt (Provincie Gelderland, 2016). Een T1 kaart was ten tijde van het opstellen van dit plan (2021) niet beschikbaar. Daardoor kan er geen trend bepaald worden in de oppervlakte en kwaliteit van habitattypen.

Bij de berekeningen van de oppervlaktes zijn de volgende aannames gedaan met betrekking tot de onderliggende gegevens van de habitattypekartering:

- Het hoofdhabitatype op een locatie is weergegeven als habitatype 1. De vegetatie die bij dit habitatype hoort komt overeen met vegetatietype 1
- Naast het hoofdhabitatype komen op sommige percelen ook andere habitattypen in mozaïek voor. Deze habitattypen komen in lagere percentages voor als het hoofdhabitatype en zijn opgenomen als habitatype 2 en 3 met respectievelijk vegetatietype 2 en 3). De oppervlakte en kwaliteit van habitatype 2 en 3 zijn meegenomen in de berekeningen van het totaal van desbetreffende habitattypen.
- Achter elk habitatype is aangegeven met elke percentage het voorkomen op een locatie. Dit percentage is meegenomen bij de berekening van het daadwerkelijk aanwezige oppervlak.

Kwaliteit

De kwaliteit van habitattypen wordt conform de Profielendocumenten gebaseerd op de volgende aspecten:

- Vegetatietypen;
- Typische soorten;
- Abiotische randvoorwaarden;
- Overige kenmerken van goede structuur en functie.

Deze aspecten zijn alle afzonderlijk beoordeeld. Er heeft geen totaalbeoordeling van kwaliteit plaatsgevonden op basis van deze aspecten samen, zoals in het eerste beheerplan van het gebied is gedaan, omdat dit door het ontbreken van gegevens mogelijk geen goed beeld geeft en hiermee ook informatie verloren gaat die van belang is voor het bepalen van de juiste maatregelen. Hieronder is voor de verschillende aspecten weergegeven welke bronnen zijn gebruikt en op welke wijze de gegevens zijn verwerkt.

De in deze bijlage weergegeven beoordeling is uitgevoerd op basis van een methode opgesteld door Tauw (Beoordeling van de kwaliteit van habitattypen Uitwerking methode en aanbevelingen voor verder uitwerking. Kenmerk Roo1-124456OCDE-Vo3-mwi-NL, d.d. 16 januari 2019 2019). Deze methode is gebruikt om een indruk van kwaliteitsaspecten te kunnen geven voor de bestaande habitattypen en -soorten op de locaties waar deze nu aanwezig zijn. De bestaande situatie is qua omvang en locatie in een aantal gevallen niet voldoende voor een goed functionerend (half)natuurlijk systeem dat nodig is voor behoud, uitbreiding en verbetering van habitattypen en leefgebieden. In de landschappelijke systeemanalyse zijn de condities en processen wel beoordeeld aan de hand van wat daarvoor nodig is. De uitkomsten van de beoordeling in deze bijlage kunnen in die gevallen een onterecht positief beeld geven en moeten daarom in samenhang met de conclusies uit de systeemanalyse bekeken worden. Deze samenhang vormt ook de basis voor de beschrijving van visie, knelpunten en maatregelen, zoals weergegeven in de verschillende hoofdstukken van dit beheerplan.

Vegetatie

De kwaliteit van habitattypen op basis van aanwezige vegetatietypen is afgeleid van de vegetatiekaart die ten grondslag heeft gelegen aan de To Habitattypenkaart. Deze geeft inzicht in de verspreiding van tot het habitatype behorende vegetatietypen, zoals deze in de profielendocumenten zijn aangegeven.

Typische soorten

De beoordeling van de kwaliteit van habitattypen aan de hand van typische soorten is gebaseerd op de typische soorten per habitatype uit de profielen-documenten. De gegevens over de typische soorten zijn afkomstig uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFD), waarbij waarnemingen uit de periode 2016-2021 zijn geselecteerd. Dit is aangevuld met informatie uit vegetatie- en florakaracteringen, vegetatie-opname (Permanente kwadraten, gegevens vanaf 2016) en specifieke soortgerichte onderzoeken voor bepaalde deelgebieden indien beschikbaar.

De verspreiding van typische soorten is in principe beschikbaar op puntniveau. Deze verspreidingsgegevens zijn gekoppeld aan de habitattypenkaart van het betreffende habitatype. De volgende gegevens zijn gebruikt voor de kwaliteitsbeoordeling van habitattypen op basis van voorkomen van typische soorten:

- Niet mobiele soorten (zoals planten): waarnemingen uit de periode 2016-2021 binnen het habitatype;
- Mobiele soorten (zoals vogels): waarnemingen uit de periode 2016-2021 binnen het Natura 2000-gebied;
- Waarnemingen van alle soorten uit de periode 2016-2021 binnen het Natura 2000-gebied, maar buiten de betreffende habitattypen.

Daarnaast is ook de regionale verspreiding van de soort binnen Nederland meebeschoofd. Daarbij is aangegeven of de betreffende soort sinds 2000 is aangetroffen binnen het relevante rasterhok van de verspreidingsatlas of Sovon database. Wanneer soorten niet (meer) voorkomen in de regio waar het Natura 2000-gebied ligt, dan kunnen andere aspecten dan de biotoopkwaliteit van het habitatype verklarend zijn voor de aanwezigheid (bijvoorbeeld bereikbaarheid van het gebied via ecologische netwerken). De beoordeling is gebaseerd op het aantal in het habitatype aanwezige soorten⁵:

- Goed: >60% van de soorten is aanwezig;
- Matig: 20-60% van de soorten is aanwezig;
- Slecht: <20% van de soorten is aanwezig.

Het aantal waargenomen of aanwezige individuen is niet in deze beoordeling betrokken.

⁵ Beoordeling % conform Tauw, 2019. Beoordeling van de kwaliteit van habitattypen
Uitwerking methode en aanbevelingen voor verder uitwerking.
Kenmerk RO01-1244560CDE-VO3-mwi-NL, d.d. 16 januari 2019.

Kader 1 Volledigheid en betrouwbaarheid van gebruikte data

Voor de aanwezigheid van typische soorten is gebruik gemaakt van beschikbare betrouwbare bronnen met informatie over voorkomen in de laatste zes jaar. Voor planten, dagvlinders, sprinkhanen en broedvogels vindt in het kader van de Subsidieregeling Natuur en Landschap een structurele monitoring plaats. Voor typische soorten uit ander soortgroepen vindt monitoring niet structureel plaats. Hiervoor is veelal informatie uit de NDFD gebruikt.

Veel gegevens uit de NDFD bestaan uit losse waarnemingen en geven hiermee geen zekerheid over de volledigheid van de informatie. Wanneer van een soort geen waarnemingen in de NDFD aanwezig zijn, betekent dit niet automatisch dat de soort ook daadwerkelijk niet voorkomt in een gebied. Onvolledigheid van informatie kan in deze situatie leiden tot een onderschatting van de kwaliteit. De kans hierop is het grootst voor habitattypen met weinig typische soorten en slecht waar te nemen soorten.

Tenslotte kan de in het NDFD opgenomen locatie van de waarneming, als gevolg van de wijze van registratie van de waarneming, afwijken van de exacte locatie waar de soort daadwerkelijk voorkomt.

Abiotische randvoorwaarden

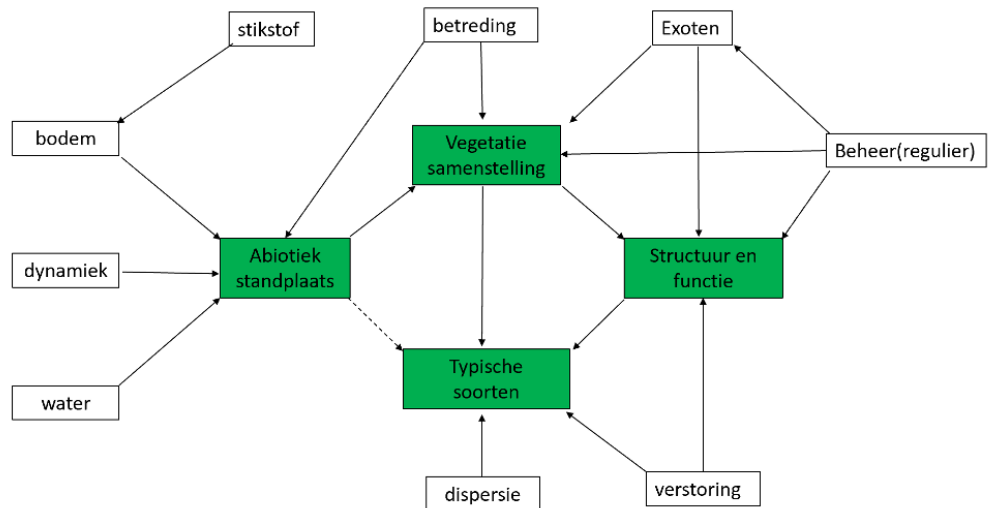
De beoordeling van de abiotische kwaliteit heeft plaatsgevonden op basis van kenmerken die in de profielen-documenten in de paragraaf abiotische randvoorwaarden zijn opgenomen. Deze kenmerken beperken zich tot zuurgraad, voedselrijkdom, zoutgehalte, vocht en overstromingstolerantie. Andere relevante abiotische randvoorwaarden zoals basenrijkdom zijn niet in de Profielen-documenten onder deze kenmerken opgenomen.

Structuur en functie

De beoordeling van structuur en functie geeft een belangrijk inzicht in de kwaliteit van habitattypen, omdat deze ook een goede indicatie geeft van de kwaliteit (lees: samenstelling) van de vegetatie en bepalend is voor het voorkomen van typische soorten, waarvoor in belangrijke mate de structuur leidend is. De beoordeling van structuur en functie is gebaseerd op kenmerken die per habitatype zijn opgenomen in de profielen-documenten. Er is geen recente, gerichte structuurkartering beschikbaar voor Bekendelle. Om die reden is er - afhankelijk van de verschillende aspecten onder structuur en functie - beoordeeld in welke mate gegevens vanuit de beschikbare vegetatie- en florakarteringen, veldverslagen en de LESA kunnen worden gebruikt om die aspecten nader te duiden.

In figuur 1.1 worden de onderlinge relaties weergegeven tussen de aspecten waarop de kwaliteitsbeoordeling in dit hoofdstuk heeft plaatsgevonden en de landschapsfactoren uit hoofdstuk 5 en Bijlage B die daaraan ten grondslag kunnen liggen.

Figuur 1.1 Schematisch overzicht van relaties tussen de kwaliteitbeoordelingsaspecten en de landschapsfactoren, die daaraan ten grondslag kunnen liggen.



1.3 Habitattypen

1.3.1 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst

1.3.1.1 Kenmerken en voorkomen

Beschrijving

Het habitatype betreft bossen met meestal beuk in de boomlaag en hulst en/of taxus in de struiklaag, voorkomend op voedselarme tot licht voedselrijke zand- en leemgronden. Het habitatype komt voor op de hogere zandgronden en in het heuvelland. Het type neemt een tussenpositie in tussen enerzijds de Oude eikenbossen (H9190) en anderzijds de Eiken-haagbeukenbossen (H9160). Ten opzichte van Oude eikenbossen komen Beuken-eikenbossen met hulst voor op plekken met een moder- in plaats van een humuspodzolbodem of een leemhoudende in plaats van een leemarme bodem. Op deze gronden is beuk concurrentiekrachtig en zal in de loop van de successie gaan domineren ten koste van zomereik. Ten opzichte van Eiken-haagbeukenbossen komen Beuken-eikenbossen met hulst voor op plekken zonder grondwaterinvloed. Tot het habitatype worden alleen bossen op bosgroeiplaatsen van vóór 1850 en bosopstanden van minstens 100 jaar oud die daaraan grenzen gerekend.

Een belangrijk deel van de biodiversiteit van dit habitattype komt voor in de zomen en mantels van het bos zelf. Daarom zijn deze (gewenste) mozaïek-vegetaties opgenomen in de definitie. Hoewel beuk en hult in de Europese definitie een duidelijke rol spelen, wordt daarin ook melding gemaakt van de invloed van bosbeheer op het voorkomen van deze naamgevende soorten. In de Nederlandse situatie zijn door intensief bosbeheer beuk, hult en taxus uit veel bossen op de genoemde bodems verdwenen, maar ze komen ook weer vanzelf terug bij extensivering van het beheer. Het actuele voorkomen van beuk, taxus of hult is dus geen goed onderscheidingscriterium (Ministerie van LNV, 2008a).

Doel

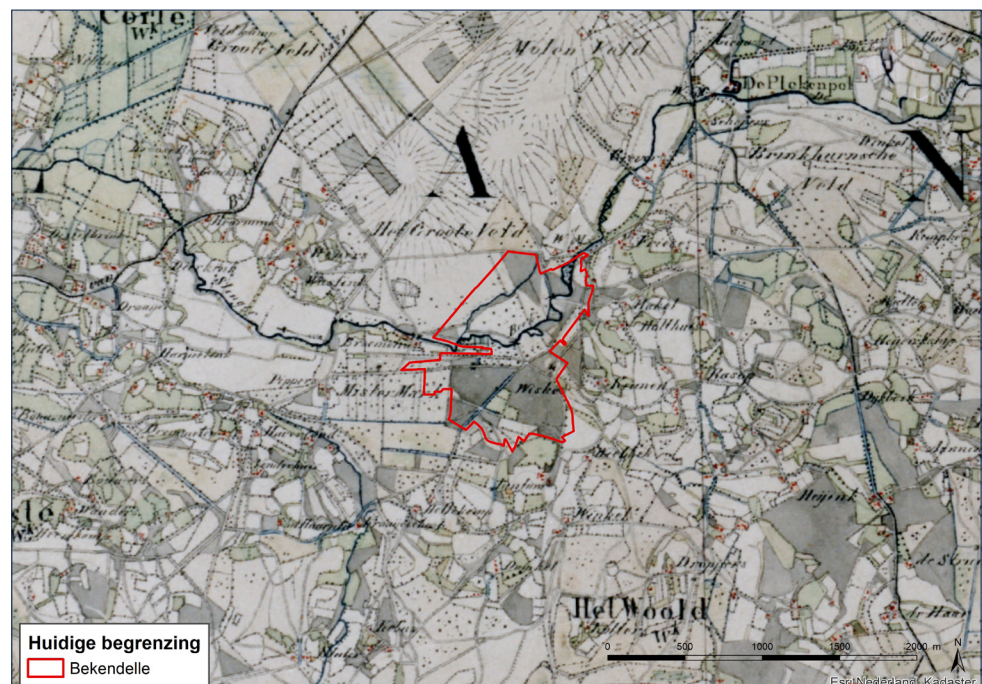
Behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit.

Oppervlakte

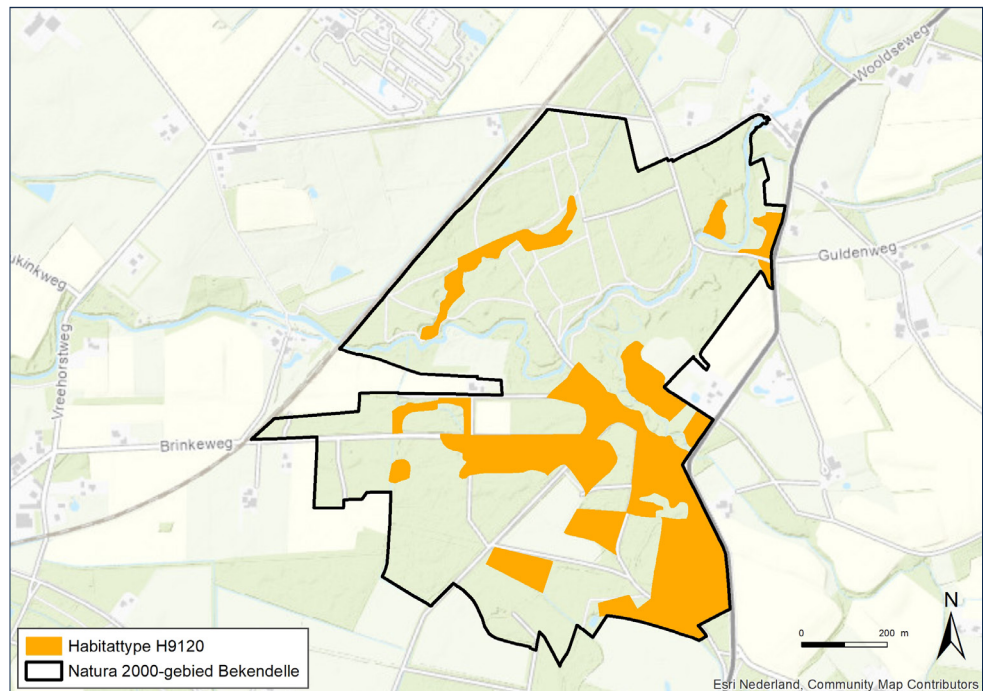
Volgens de meest recente habitattypekaart (To-kaart) uit 2009 (Provincie Gelderland, 2016) (figuur 1.3) komt het habitattype voor met een oppervlak van ruim 18 hectare. Het habitattype betreft vooral de oude boskernen op de hogere delen van het Natura 2000-gebied, buiten het overstromingsbereik van de beek. Het grootste oppervlak ligt in het zuidoostelijke deel van het Natura 2000-gebied. In de verslagen van veldbezoeken ten behoeve van de ontwikkeling van stikstof-gevoelige habitattypen van de afgelopen jaren⁶ is geen melding gedaan van zichtbare ontwikkelingen die wijzen op een oppervlakteverandering. In het eerste Natura 2000-beheerplan (Provincie Gelderland, 2016) ligt de nadruk op het behoud van de huidige waarden. Binnen het habitattype is in 2019 aanplant geweest van loofhout op plekken waar fijnspar gekapt is. Omdat dit binnen de bestaande begrenzing is uitgevoerd, heeft dit niet geleid tot een oppervlakte-toename. Of sprake is van behoud of toename van het oppervlak van het habitattype kan op basis van de huidige gegevens nog niet gesteld worden.

⁶ (Provincie Gelderland, 2016) (Provincie Gelderland, 2017) (Provincie Gelderland, 2018) (Provincie Gelderland, 2019) (Provincie Gelderland, 2020)

Figuur 1.2 Ligging bossen in 1850.



Figuur 1.3 Verspreiding van het habitattype H9120 in het Natura 2000-gebied Bekendelle (Provincie Gelderland, 2016).



Tabel 1-1 Oppervlakte van het habitattype H9120 in To- en T1-situatie volgens de To-habitattypenkaart (Provincie Gelderland, 2016) en T1-vegetatietypenkaart (Jansen, 2020). Het oppervlak habitattype is wel afgenomen, waardoor de kwalificering goed kritisch toegepast moet worden.

Deelgebied	To [ha]	T1 [ha]
	43,05 hectare waarvan 18,05 hectare is aangewezen als habitattype.	36,6 waarvan niet bekend is hoeveel daadwerkelijk kwalificeert als het habitattype.

1.3.1.2 Kwaliteit

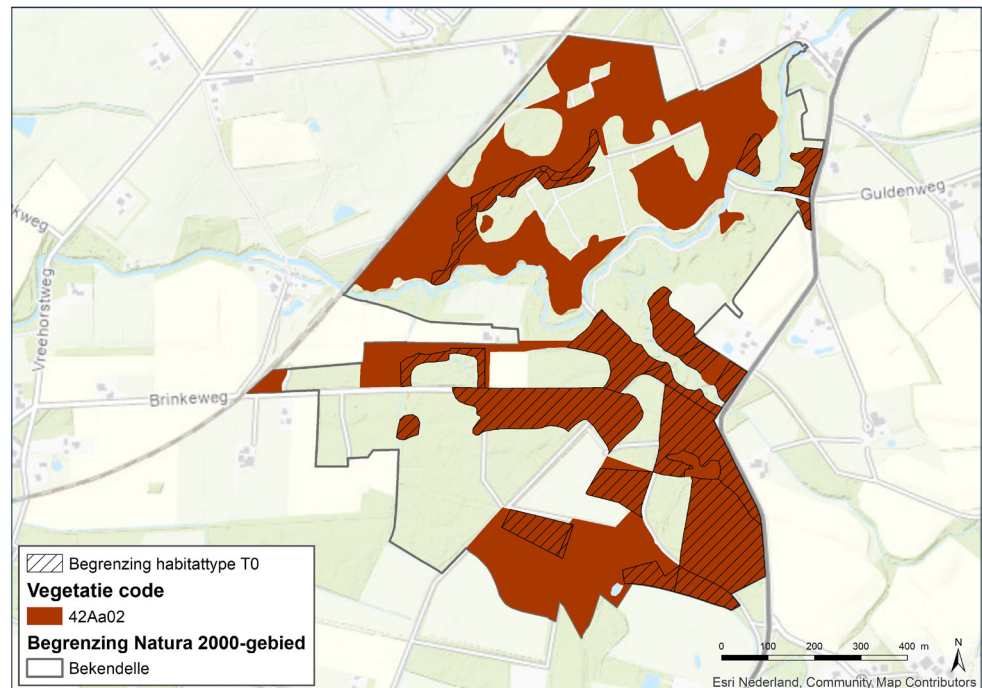
Vegetatie

To-situatie

Het voorkomen van vegetatietypen die behoren tot de Beuken-eikenbossen met hult is niet beschreven in het eerste beheerplan. Op basis van de habitattypenkaart is wel een vegetatiekaart gemaakt van de To-situatie (figuur 1.4). Hieruit blijkt dat het gehele oppervlak van het habitattype gebaseerd is op het vegetatietype Beuken-eikenbos (42Aa2). Hieruit blijkt ook dat het vegetatietype over een groter oppervlak voorkomt dan het habitattype Beuken-eikenbossen met hult. De striktere begrenzing van het habitattype komt door de aanvullende voorwaarden van bodemtype en leeftijd van de bosgroeiplaats. De aanwezigheid van het vegetatietype indiceert volgens het profielendocument een goede kwaliteit, mits voorkomend in combinatie met de voorwaardelijke criteria. In de PAS-gebiedsanalyse in het eerste Natura 2000-beheerplan (Provincie Gelderland, 2016), wordt beschreven dat het overgrote deel van het habitattype bestaat uit aangelegd bos van eik, beuk en naaldbomen, waarin geen sprake is van een heterogene bosstructuur en dik dood hout. Op 40% van het kwalificerende oppervlak bestaat de boomlaag voornamelijk uit naaldboutsoorten. De structuur van het habitattype is beoordeeld als basaal. Verder zijn geen gegevens beschikbaar over de kwaliteit of vegetatie-samenstelling (vitaliteit, diversiteit, dood hout, verjonging) ten tijde van het eerste beheerplan.

Uit een inventarisatie uit 2009 (Stichting Berglinde, 2009) zijn wel enkele kenmerkende ondergroei-soorten van het vegetatietype bekend als witte klaverzuring, grote muur, dalkruid, gewone eikvaren, valse salie, dicht havikskruid en adelaarsvaren (zie ook paragraaf Flora en vegetatie in Bijlage B). Deze soorten indiceren in ieder geval een oudere bosbodem en een min of meer goed ontwikkelde ondergroei.

Figuur 1.4. Verspreiding van vegetatietypen van het habitattype H9120 in de To-situatie in het Natura 2000-gebied Bekendelle (Provincie Gelderland, 2016).



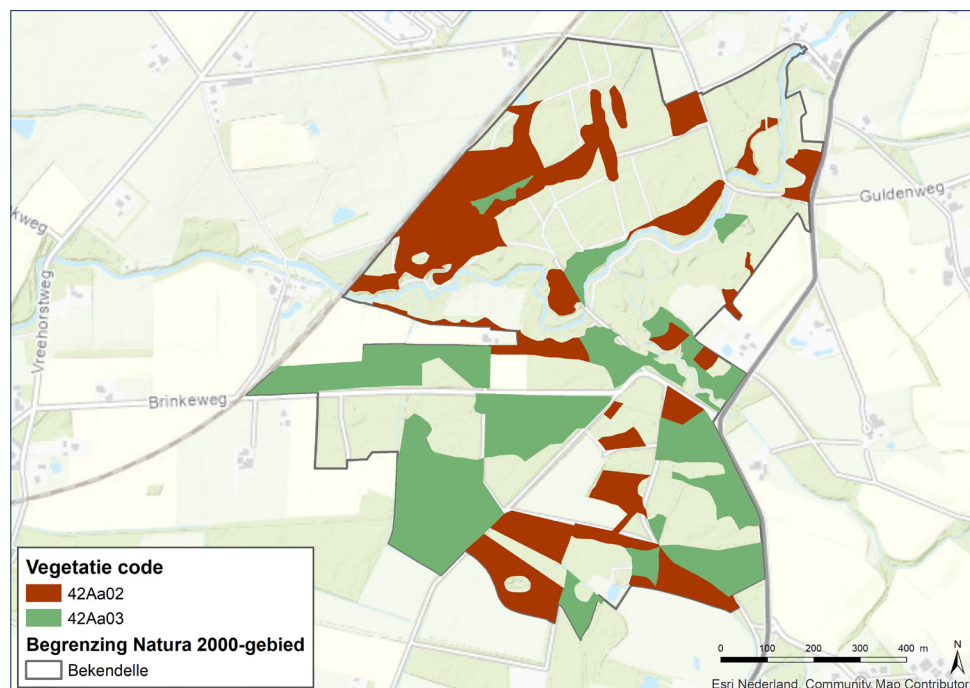
T1-situatie

In 2020 is in het Natura 2000-gebied een nieuwe vegetatiekartering uitgevoerd (Jansen, 2020). De gekarteerde vegetaties die het habitattype Beuken-eikenbossen met hulst vormen, komen nog steeds over een groter oppervlak voor dan de huidige habitattypekaart weergeeft (figuur 1.4 en figuur 1.5). De vegetaties zijn echter wel deels anders gekwalificeerd en het betreft eveneens niet overal dezelfde locatie. Naast Beuken-zomereikenbos (42Aa2/r45Aa04) is ook een groot oppervlak Bochtige smeile-beukenbos (42Aa3/45Aa05) gekarteerd, waaronder ook delen die in de 2009 als Beuken-zomereikenbos zijn begrepsd. Het habitattype zoals begrepsd op de habitattypenkaart (versie To) ligt wel grotendeels binnen deze in 2019 en 2020 gekarteerde vegetatietypen.

De aanwezigheid van beide vegetatietypen geeft aan dat de vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype goed is (tabel 2.1). Uit de PAS-veldverslagen van afgelopen jaren⁷ blijkt wel dat opslag en verjonging van naaldbomen (fijnspar en lariks) en Amerikaanse vogelkers een aandachtspunt zijn. Een overmatige verjonging van deze soorten kan de flora van de ondergroei negatief beïnvloeden. Gezien de lage dynamiek en lange ontwikkeltijden van dergelijke bostypen is een vergelijkbare kwaliteit als in de To-situatie ook aannemelijk. Door het geleidelijk ouder en donkerder worden van de bossen op de hoge, droge delen van het gebied, zal de kwaliteit van het habitattype beuken-eikenbossen met hulst verder kunnen toenemen.

⁷ (Provincie Gelderland, 2016) (Provincie Gelderland, 2017) (Provincie Gelderland, 2018) (Provincie Gelderland, 2019) (Provincie Gelderland, 2020)

Figuur 1.5. Vegetatiekaart vegetatietypen die kwalificerend zijn voor het habitattype Beuken-eikenbossen met hulst (H9120) (Jansen, 2020).



Tabel 1.2. Aangetroffen oppervlaktes en kwaliteit van vegetatietypen van H9120, To-situatie (Provincie Gelderland, 2016) en T1-vegetatietypenkaart (Jansen, 2020).

Code	Vegetatietypen	Kwaliteit (profiel document)	Oppervlakte To [ha]	Oppervlakte T1 [ha]
42Aa2	Beuken-eikenbos	Goed	43,05	17,3
42Aa3	Bochtige smele-beukenbos	Goed	-	19,3
Totaal			43,05	36,6
Kwaliteit			Goed: 100%	Goed: 100%

Typische soorten

Aan het habitattype Beuken-eikenbossen met hulst zijn acht typische soorten verbonden:

- Maleboskorst
- Dalkruid
- Gewone salomonszegel
- Lelietje-van-dalen
- Witte klaverzuring
- Hazelworm
- Zwarte specht
- Boomklever

Tabel 1.3 Overzicht voorkomen typische soorten in het habitattype Beuken-eikenbossen [H9120] en het hele Natura 2000-gebied (>60% aanwezig (groen) = goede kwaliteit; 20 tot 60% aanwezig (geel) = matige kwaliteit; <20% aanwezig (rood) = slechte kwaliteit). Tussen haakjes is het aantal en percentage weergegeven wanneer geen rekening gehouden wordt met soorten met incidentele waarnemingen). Tussen haakjes is het aantal en percentage weergegeven wanneer geen rekening gehouden wordt met soorten met incidentele waarnemingen).

Deel	Aantal soorten aanwezig binnen habitattype	Percentage
Beuken-eikenbossen met hulst [H9120]	6 (5) van 8	75% (63%)
Natura 2000-gebied	7 (6) van 8	88% (75%)

Zeven van de acht soorten zijn sinds 2015 waargenomen in het Natura 2000-gebied (NDFF, 2021), echter lang niet alle waarnemingen zijn beperkt tot het habitatype. In de verspreiding van de waarnemingen zit een sterk waarnemers-effect, veel waarnemingen liggen in de nabijheid van paden. Van lelietje-van-dalen en hazelworm gaat het tevens om slechts enkele waarnemingen (twee in de afgelopen zes jaar), waardoor niet goed te bepalen is wat de status is van deze soorten in het gebied (ook omdat het niet om structureel verzamelde gegevens gaat). Alle aangetroffen typische soorten vallen in de categorie constante soorten, die niet gelimiteerd zijn tot dit habitatype. De enige karakteristiek soort van het habitatype (maleboskorst) is niet recent bekend uit het gebied (laatste geregistreerde waarneming is uit 2000 (NDFF, 2021). Op basis van de aangetroffen typische soorten wordt, aan de hand van de kwaliteitswaardering zoals beschreven in het rapport Beoordeling van de kwaliteit van habitattypen (TAUW, 2019), de kwaliteit gekwalificeerd als goed, ook wanneer soorten met slechts incidentele waarnemingen niet meegerekend worden (tabel 1.3). Ook in het eerste beheerplan is aangegeven dat de kwaliteit op basis van typische soorten goed was.

Abiotische randvoorwaarden

De abiotische condities waarbinnen het habitatype voorkomt zijn grotendeels uitgewerkt in de landschapsecologische systeemanalyse in hoofdstuk 5 en Bijlage B. In is, mede op basis van de LESA, beoordeeld in welke mate het habitatype Beuken-eikenbossen met hulst voldoet aan de abiotische voorwaarden.

Het habitatype Beuken-eikenbossen met hulst komt vooral voor op hogere gelegen, droge, voedselarme, zandgronden (podzolgronden). Een groot deel van het begrensde habitatype In het Natura 2000-gebied Bekendelle komt echter ook voor op beekeerdgronden, wat van oudsher grondwatergevoede bodemprofielen zijn. Wat de exacte abiotische kenmerken zijn van de bodem is niet bekend, maar door de ligging op de hogere delen die niet (meer) inunderen is alleen sprake van neerslagwater en wegzijging. Omdat het oude dekzandgronden zijn, betreft het kalkloze bodems (vaaggronde) die matig zuur tot zuur zijn. Het daadwerkelijke zuurgehalte van de bodem binnen het habitatype is niet bekend, maar gezien de min of meer zuurtolerantie van het habitatype wordt verwacht dat deze voldoet aan de eisen. De te hoge atmosferische depositie kan wel leiden tot een te hoge zuurgraad, of hiervan sprake is en wat dit betekent voor de classificatie is niet duidelijk.

Uit de grondwatermodellering (paragraaf Grondwater in Bijlage B) blijkt dat delen van het habitatype in delen liggen die volgens de voorwaarden te nat zijn. Het gaat daarbij echter om kleine delen, in het overgrote deel van het habitatype ligt de GVG > 40 cm -mv.

Gezien het habitatype gebonden is aan droge, (matig) voedselarme groeiplaatsomstandigheden, is de voedselrijkdom-tolerantie beperkt. De primaire toevoer van voedingsstoffen komt via atmosferische depositie of zit in het systeem. In het eerste Natura 2000-beheerplan (Provincie Gelderland, 2016) is beschreven dat de voedselrijkdom valt binnen het bereik (productie < 2,5 tot <4,5 ton droge stof/ha/jaar). De atmosferische depositie in Bekendelle ligt gemiddeld boven de 2.000 mol N/ha/jaar met een maximale depositie rond de 2.250 mol N/ha/jaar (RIVM, 2021). De kritische depositiewaarde van Beuken-eikenbossen met hulst is 1.429 mol N/ha/jaar (Van Dobben, 2012). Dit geeft aan dat de voedselrijkdom aanzienlijk hoger is dan de voorwaarden.

Samengevat voldoet het habitatype aan de meeste abiotische voorwaarden, de hoge stikstofdepositie leidt tot een te hoge voedselrijkdom.

Tabel 1.4 Samenvatting abiotische eisen Eiken-beukenbossen met hulst in Bekendelle.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen	Voldoet aan abiotische eisen	Opmerkingen
Zuurgraad	Matig zuur tot zuur	Voldoet	Voldoen aan eisen is aannemelijk. Specifieke gegevens ontbreken
Vochttoestand	Vochtig tot droog	Voldoet	Lokaal staat de CVG binnen de 40cm -mv
Zoutgehalte	Zeer zoet	Voldoet	
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm tot licht voedselrijk	Voldoet niet	Te hoge atmosferische depositie
Overstromingstolerantie	Niet	Voldoet	

Structuur en functie

In het profielendocument worden drie aanvullende kenmerken beschreven (Ministerie van LNV, 2008a) (tabel 1.5). Structurele gegevens hiervan ontbreken. De aanwezigheid van structuurrijke bosranden met soorten uit de klasse *Melampyro-Holcetea mollis* of aanwezigheid van bijzondere braamsoorten (*Rubus* spp) zijn niet bekend. Omdat het bostype vooral ingesloten ligt in andere bostypen, zijn bosranden langs het habitatype schaars aanwezig. Dat maakt het aannemelijker dat niet voldaan wordt aan deze voorwaarde.

Uit de PAS-verslagen blijkt dat dikke beuken aanwezig waren in het gebied (in 2010 omgewaaid) (Provincie Gelderland, 2016). In het Natura 2000-gebied staan nog diverse oudere bomen (beuk, zomereik, Amerikaanse eik met een diameter van 40 tot 50 cm) (veldbezoek Stichting Bargeveen & Arcadis), maar van echte, oude dikke bomen is nog geen sprake. Staand dood hout is eveneens maar beperkt aanwezig.

De functionele omvang van tientallen hectares van het habitatype wordt lang niet gehaald, zowel op bosniveau als binnen het gehele Natura 2000-gebied. Het totale oppervlak is net 18 hectare, verspreid over diverse eenheden. Het oppervlak is sinds het eerste Natura 2000-beheerplan ook niet vergroot.

In de PAS-gebiedsanalyse in het eerste Natura 2000-beheerplan (Provincie Gelderland, 2016), wordt beschreven dat het overgrote deel van het habitatype bestaat uit aangelegd bos van eik, beuk en naaldbomen, waarin geen sprake is van een heterogene bosstructuur en dik dood hout. Op 40% van het kwalificerende oppervlak bestaat de boomlaag voornamelijk uit naaldbhoutsoorten. De structuur van het habitatype is beoordeeld als basaal. Deze situatie is de afgelopen jaren niet gewijzigd en samengevat voldoet het habitatype niet aan de structuureisen.

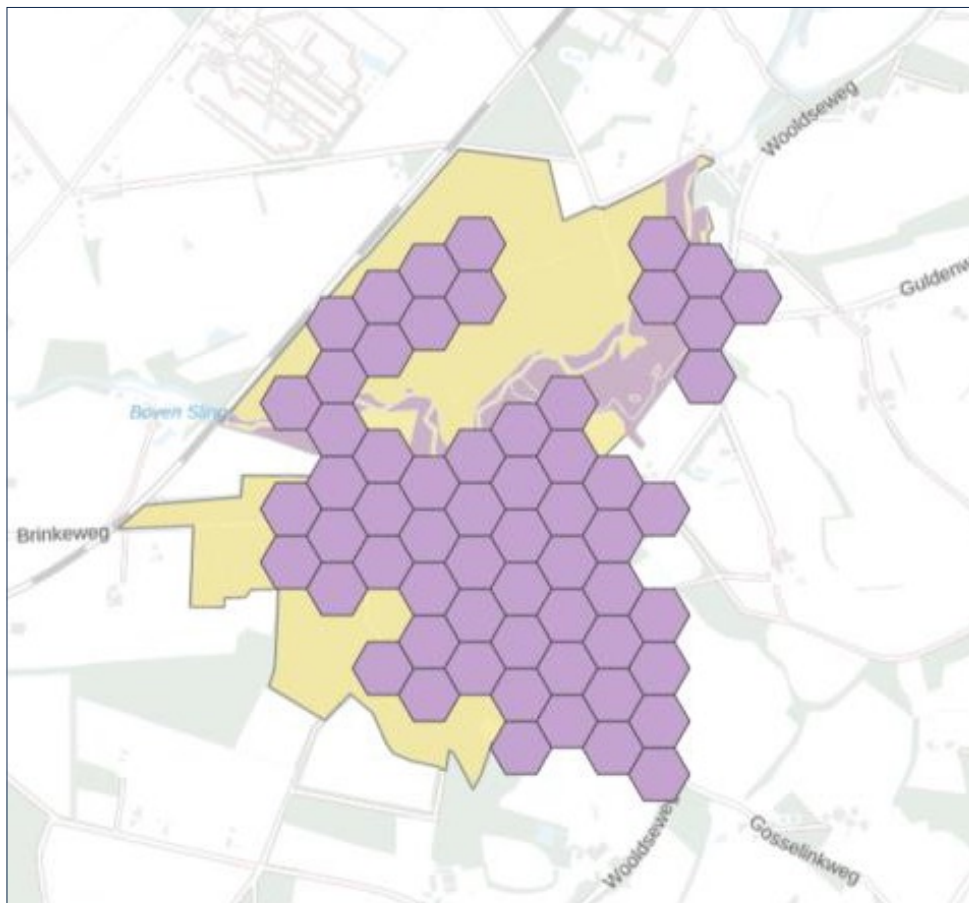
Tabel 1.5 Kwaliteit structuur en functie Beuken-eikenbossen met hulst.

Eisen structuur en functie	Voldoet aan eisen	Opmerkingen
Op landschapsschaal aanwezigheid van soortenrijke open plekken en bosranden met plantensoorten uit de Klasse <i>Melampyro-Holcetea mollis</i> of bijzondere braamsoorten	Voldoet niet	
Aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen en/of oude hakhoutsoorten	Voldoet niet	
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares	Voldoet niet	Zal nooit voldoen, oppervlakte Natura 2000-gebied is te klein

Omgevingsfactoren: stikstofdepositie

In figuur C-10-26 is de mate van overschrijding van de KDW op het habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst aangegeven voor het jaar 2018. In Bekendelle is sprake van een matige overschrijding van de KDW voor de hele oppervlakte van het habitatype.

Figuur C 10 26 Mate van overschrijding KDW Habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in 2018 (Bron: AERIUS Monitor, versie 2021).



In Figuur C-10-26 is de verwachte ontwikkeling van de depositie op het habitatype aangegeven tussen 2018 en 2030, zoals opgenomen in AERIUS Monitor versie 2021. Voor de prognoses van de Nederlandse emissies is gebruik gemaakt van emissietotalen uit de Klimaat- en Energie Verkenning 2020. Deze prognose bevat het beleid dat was vastgesteld voor 1 mei 2020. Onder vastgesteld beleid valt bijvoorbeeld de subsidieregeling voor retrofit van binnenvaartschepen en de in april 2020 aangekondigde verhoging van het subsidiebudget voor de tweede uitbreiding Warme Sanering Varkenshouderijen. Voorbeelden van beleid dat nog niet in de prognoses van de KEV-2020 is verwerkt, zijn het Schone Luchtakkoord, het Klimaatakkoord en het bronmaatregelenpakket in het kader van de structurele aanpak stikstof van 24 april 2020. Reductiemaatregelen die zullen worden genomen in het kader van het Programma Stikstofreductie en Natuurherstel zijn hierin nog niet betrokken.

Het getal in de roze balk is de gemiddelde depositie over alle hexagonen waarin het habitatype voorkomt. Het getal bovenin de staven is het 90-percentiel van de voorkomende depositiewaarden binnen het gekozen habitatype of leefgebied. Dit betekent dat voor 90% van alle beschouwde hexagonen geldt dat de depositie lager is dan of gelijk aan deze waarde. Het getal onderin de staaf is het 10-percentiel van de voorkomende depositiewaarden binnen het gekozen habitatype of leefgebied. Dit betekent dat voor 10% van alle beschouwde hexagonen geldt dat de depositie lager is dan of gelijk aan deze waarde.

De KDW voor het habitatype is 1429 mol N/ha/jaar. De huidige depositie op het habitatype H912o Beuken-eikenbossen met hulst is gemiddeld 1994 mol (27,8 kg) N/ha/jaar. In 2030 is deze bij uitvoering van huidig beleid afgenomen tot gemiddeld 1469 mol (20,3 kg) N/ha/jaar, waarbij de gemiddelde waarde vrijwel op het niveau van de KDW ligt.

Figuur C 10-27 Verwachte ontwikkeling stikstofdepositie op habitatype H912o Beuken-eikenbossen met hulst (Bron: AERIUS Monitor, versie 2021).



Tabel C 10 7 Kwaliteit omgevingsfactoren: stikstofdepositie H912o Beuken-eikenbossen met hulst

Eisen omgevingsfactoren: stikstofdepositie	Voldoet aan eisen?	Opmerking
Stikstofdepositie is niet hoger dan de kritische depositiewaarde (KDW)	Nee	De gemiddelde achtergronddepositie is momenteel hoger dan de KDW, maar neemt komende jaren af tot het niveau van de KDW

1.3.2 H9160A Eiken-haagbeukenbossen - hogere zandgronden

1.3.2.1 Kenmerken en voorkomen

Beschrijving

Eiken-haagbeukenbossen vormen een loofbosgemeenschap met een gevarieerde vegetatiestructuur met een (tot 30 meter) hoge en een lage boomlaag, een goed ontwikkelde struiklaag en een weelderige, soortenrijke kruidlaag met typische soorten. De kruidlaag bezit doorgaans een mozaïekachtig karakter, doordat zowel ruimtelijk als in de tijd het lichtaanbod op de bodem sterk wisselt. Veel soorten, waaronder diverse voorjaars-bloeiers, kunnen zich door middel van wortelstokken of bovengrondse uitlopers vegetatief sterk uitbreiden, waardoor ze in staat zijn grote en dikwijls aaneengesloten groepen te vormen. Een opvallende altijdgroene component in deze bossen is klimop. Vaak groeit enige klimop op de bodem, maar in deze 'rijke bossen' dringt ze ook als liaan tot in het kronendak door. De gevarieerde structuur van deze eiken-haagbeukenbossen hangt samen met een eeuwenlange menselijke exploitatie, waarvan het middenbosbeheer of hakhoutbeheer het belangrijkste aspect vormt.

Doel

Uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit.

Toelichting

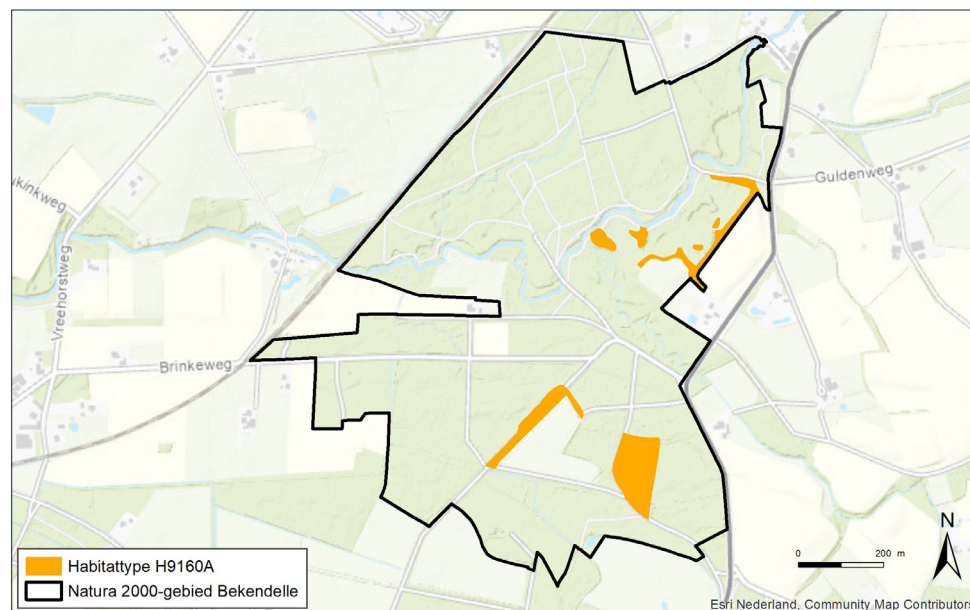
Het habitatype Eiken-haagbeukenbossen, hogere zandgronden (subtype A) komt voor op hogere oeverwallen in vochtige bosgedeelten op lemige bodems die buiten het overstromingsvlak van het beekwater liggen. Het betreft een zeer zeldzame beekbegeleidende vorm van eiken-haagbeukenbossen. Binnen het gebied zijn goede mogelijkheden aanwezig voor uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Oppervlakte

Volgens de meest recente habitatypekaart (Provincie Gelderland, 2016) komt het habitatype op kleine schaal voor met een oppervlak van circa 3,2 hectare (figuur 1.6). Het gaat om enkele smalle stroken net buiten het overstromings-bereik van de beeklopen. In het noordelijke deel van het Natura 2000-gebied ligt het in mozaïek met het habitatype Vochtige alluviale bossen en in het zuidelijke deel in twee vochtiger bosdelen. In de verslagen van veldbezoeken ten behoeve van de ontwikkeling van stikstofgevoelige habitattypen van de afgelopen jaren⁸ is geen melding gedaan over zichtbare ontwikkelingen die wijzen op een oppervlakteverandering. Op basis van de vegetatiekartering uit 2019 is het oppervlak van de vegetatietypen die behoren tot dit habitatype 2,15 hectare. Dit zou een oppervlakteafname zijn van ruim 30% (of circa 1 hectare). In het eerste Natura 2000-beheerplan (Provincie Gelderland, 2016) ligt de nadruk op het behoud van de huidige waarden. Met de afname van het oppervlak is de trend negatief en voldoet het zowel niet aan de ambitie van de eerste beheerplanperiode als de instandhoudingdoelstellingen van het Natura 2000-gebied. In 2019 zijn in het zuidelijke deel van het Natura 2000-gebied enkele watergangen verondiept (maatregel 63M2a uit het eerste beheerplan) om de grondwaterstand te verhogen om daarmee potenties te creëren voor uitbreiding van het habitatype (Provincie Gelderland, 2019). Ook is binnen het habitatype sprake van kap van enkele niet wenselijke boomsoorten (reuzenzilverspar, Amerikaans eik en grote beuken). Omdat dit binnen de bestaande begrenzing is uitgevoerd, heeft dit niet geleid tot een oppervlaktetoename.

⁸ (Provincie Gelderland, 2016) (Provincie Gelderland, 2017) (Provincie Gelderland, 2018) (Provincie Gelderland, 2019) (Provincie Gelderland, 2020)

Figuur 1.6 Verspreiding van het habitattype H916o in het Natura 2000-gebied Bekendelle (Provincie Gelderland, 2016).



Tabel 1.6 Oppervlakte van het habitattype H916oA in To en T1 situatie volgens de To-habitattypenkaart trend (Provincie Gelderland, 2016) en T1-vegetatietypenkaart (Jansen, 2020).

Deelgebied	To [ha]	T1 [ha]
Bekendelle	3,2 hectare dat geheel is aangewezen als habitattype	2,19 waarvan niet bekend is hoeveel daadwerkelijk kwalificeert als het habitattype.

1.3.2.2 Kwaliteit

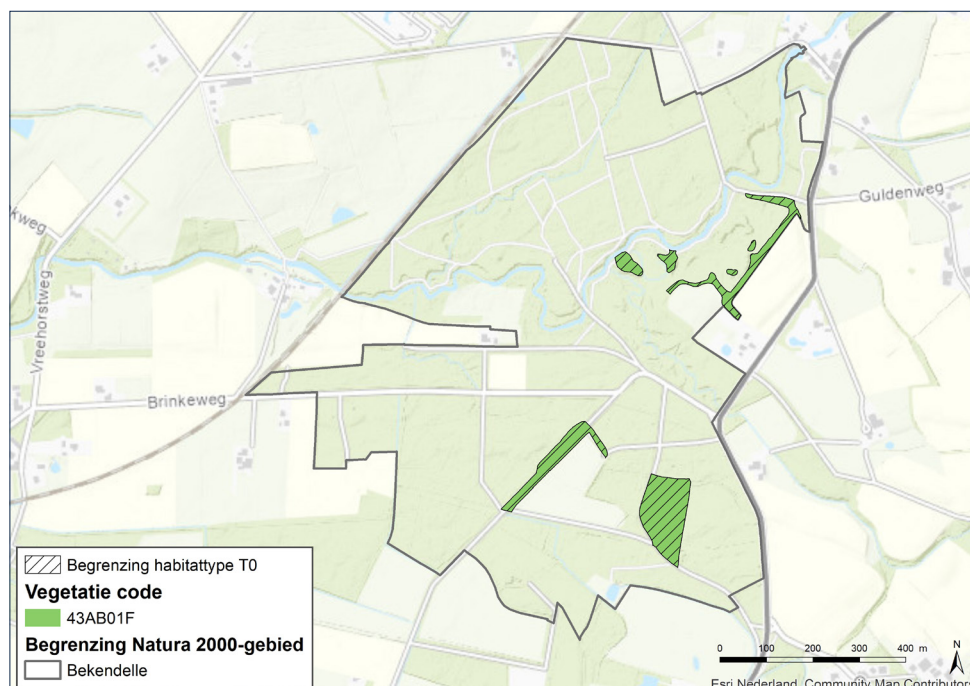
Vegetatie

To-situatie

Het voorkomen van vegetatietypen die behoren tot de Eiken-haagbeukenbossen is niet beschreven in het eerste beheerplan. Op basis van de habitattypenkaart is een vegetatiekaart gemaakt van de To-situatie (figuur 1.7). Hieruit blijkt dat het hele habitattype gebaseerd is op het vegetatietype Eiken-haagbeukenbos (subassociatie met witte klaverzuring) (43Abo1f). In het eerste beheerplan staat dat dit een goede kwaliteit indiceert, gebaseerd op het profieldocument. In de PAS-gebiedsanalyse in het eerste Natura 2000-beheerplan (Provincie Gelderland, 2016), wordt de structuur van het habitattype beoordeeld als basaal. Verder zijn geen gegevens beschikbaar over de kwaliteit of vegetatiesamenstelling (vitaliteit, diversiteit, dood hout, verjonging) ten tijde van het eerste beheerplan.

Uit een inventarisatie uit 2009 (Stichting Berglinde, 2009) zijn wel enkele kenmerkende ondergroei-soorten van het vegetatietype bekend als bosanemoon, witte klaverzuring, liebevrouwebedstro, gulden boterbloem en gele dovenetel (zie ook paragraaf Flora en vegetatie in Bijlage B). Deze soorten indiceren in ieder geval een oudere bosbodem en een min of meer goed ontwikkelde ondergroei.

Figuur 1.7. Verspreiding van vegetatietypen van het habitatype H916oA in de To-situatie in het Natura 2000-gebied Bekendelle (Provincie Gelderland, 2016).



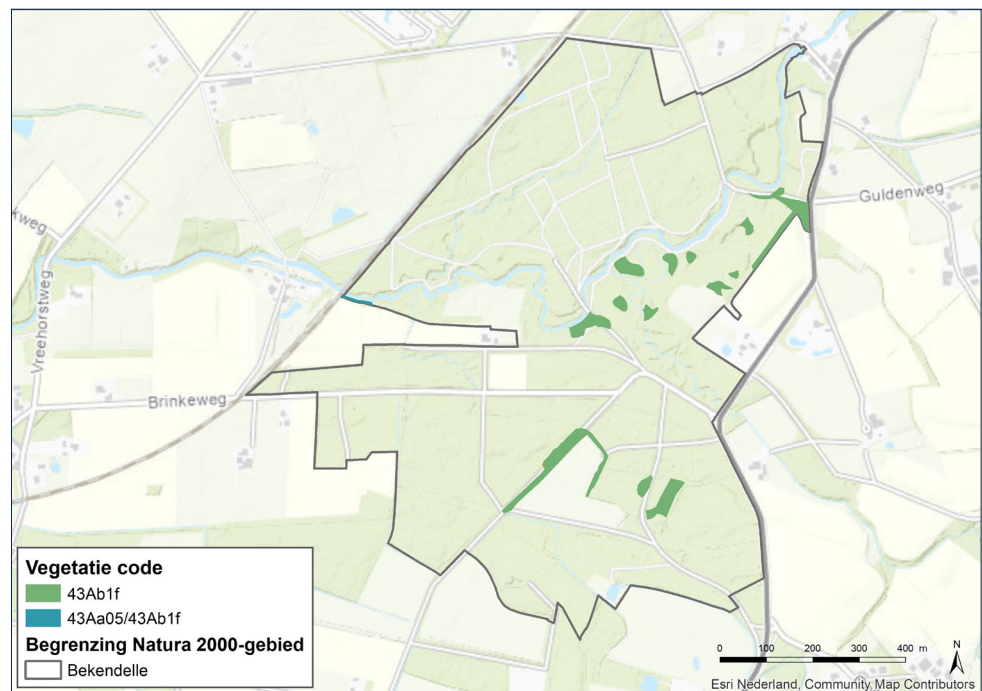
T1-situatie

In 2020 is in het Natura 2000-gebied een nieuwe vegetatiekartering uitgevoerd (Jansen, 2020). De gekarteerde vegetatietypen die het habitatype Eiken-haagbeukenbossen vormen, komen verspreid en slechts zeer versnipperd voor met kleine oppervlaktes. Het gaat veelal om kleine bosdelen van het vegetatietype Eiken-haagbeukenbos (43Ab1f) die in mozaïek voorkomen binnen het Essen-vogelkersbos (43Aa5). Door de versnipperde ligging en kleine gekarteerde eenheden is er wel verschil met de habitattypenkaart (versie To) in zowel ligging als oppervlak. Het grotere oppervlak in het zuiden is maar voor een klein deel tot de kenmerkende vegetaties gerekend. Het oppervlak habitatype is daarmee afgenomen met ruim 30% (of 1 hectare). Het Essen-vogelkersbos binnen het overstromingsbereik van de beken is niet gekwalificeerd als dit habitatype, maar wordt gerekend tot het habitatype Vochtige alluviale bossen (H91EoC).

Wat de kwaliteit is van de gekarteerde vegetatietypen, is niet bekend. Uit de PAS-veldverslagen van afgelopen jaren⁹ blijkt wel dat de situatie niet optimaal is, met name door de randinvloeden als gevolg van het kleine oppervlak. Ook intensieve betreding buiten de wandelpaden draagt er aan bij dat de kwetsbare ondergroei (kruidlaag) verdwijnt. Samengevat, op basis van de beschikbare informatie, is de kwaliteit van het habitatype Eiken-haagbeukenbossen niet goed te duiden. Wanneer afgegaan wordt op het vegetatietype, in combinatie met de waargenomen kenmerken is de kwaliteit matig (basaal) en niet substantieel gewijzigd ten opzichte van de To-situatie. De verschillen in vegetatiekaarten is mogelijk te wijten aan de zeer kleine oppervlaktes, zeker voor bostypen. Gezien de lage dynamiek en lange ontwikkeltijden van dergelijke bostypen is een vergelijkbare kwaliteit ook aannemelijk.

⁹ (Provincie Gelderland, 2016) (Provincie Gelderland, 2017) (Provincie Gelderland, 2018) (Provincie Gelderland, 2019) (Provincie Gelderland, 2020)

Figuur 1.8. Vegetatiekaart vegetatietypen die kwalificerend zijn voor het habitattype Eiken-haagbeukenbossen (H9160, T1-situatie (Jansen, 2020).



Tabel 1.7. Aangetroffen oppervlaktes en kwaliteit van vegetatietypen van H9160A, To-situatie (Provincie Gelderland, 2016) en T1-vegetatietypenkaart (Jansen, 2020). Het oppervlak habitattype is wel afgenomen, waardoor de kwalificering goed kritisch toegepast moet worden.

Code	Vegetatietypen	Kwaliteit (profiel document)	Oppervlakte To [ha]	Oppervlakte T1 [ha]
43Ab1f	Eiken-haagbeukenbos (subassociatie met Witte klaverzuring)	Goed	3,19	2,19
Totaal			3,19	2,19
Kwaliteit			Goed: 100%	Goed: 100%

Typische soorten

Aan het habitatype Eiken-haagbeukenbossen zijn zeventien typische soorten verbonden, waarvan Bekendelle binnen het areaal ligt van zestien soorten.

- Aardbeigazerik
- Bosroos
- Daslook
- Donkersporig bosviooltje
- Eenbes
- Heelkruid
- Lievevrouwebedstro
- Rood peperboompje
- Ruig hertshooi
- Ruig klokje
- Schedegeelster (niet in Bekendelle, komt alleen noordelijker voor)
- Winterlinde
- Zwartblauwe rapunzel
- Appelvink
- Boomklever
- Bosuil
- Zwarte specht

Zeven van de zestien soorten zijn sinds 2015 waargenomen in het Natura 2000-gebied, echter lang niet alle waarnemingen zijn beperkt tot het habitatype (NDFE, 2021). Een plantensoort (donkersporig bosviooltje) en alle vier vogelsoorten zijn ook daadwerkelijk in het habitatype waargenomen. Ook hier geldt dat in het verspreidingsbeeld van de waarnemingen een sterk waarnemerseffect aanwezig is. Veel waarnemingen liggen in de nabijheid van paden en betreft vaak dezelfde exemplaren. Lievevrouwenbedstro komt bijvoorbeeld maar op één plek voor, maar wel in hoge dichtheid. Deze groeiplaats valt op basis van de T1-vegetatiekaart echter buiten het habitatype. Beide plantensoorten vallen in de categorie karakteristieke soorten en komen dus vooral, maar niet uitsluitend voor in dit habitatype. Dit komt ook overeen met de verspreiding van de soorten en het in mozaïek. De vier vogelsoorten vallen in de categorie constante soorten, die zijn niet gelimiteerd tot dit habitatype. Op basis van de aangetroffen typische soorten wordt de kwaliteit gekwalificeerd als matig (tabel 1.8).

Tabel 1.8 Overzicht voorkomen typische soorten in het habitatype Eiken-haagbeukenbossen [H9160A] en het hele Natura 2000-gebied (>60% aanwezig (groen) = goede kwaliteit; 20 tot 60% aanwezig (geel) = matige kwaliteit; <20% aanwezig (rood) = slechte kwaliteit).

Deel	Aantal soorten aanwezig binnen habitatype	Percentage
Eiken-haagbeukenbossen [H9160A]	5 van 16	31%
Natura 2000-gebied	6 van 16	38%

Abiotische randvoorwaarden

De abiotische condities waarbinnen het habitatype voorkomt zijn grotendeels uitgewerkt in de landschaps-ecologische systeemanalyse in hoofdstuk 5 en Bijlage B. In tabel 1.9 is, mede op basis van de LESA beoordeeld in welke mate het habitatype Eiken-haagbeukenbossen voldoet aan de abiotische voorwaarden.

Het habitatype Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden) komt vooral voor op oeverwallen en lemige gronden die niet inunderen maar wel een hoge (voorjaars)grondwaterstand hebben (beekerdgronden en vorstvaaggronden). Voorwaarde is veelal het voorkomen van lemige bodems, waardoor een hogere voedings- en vochtgraad aanwezig is dan op zandgronden. Hoge grondwaterstanden kunnen optreden door aanvoer van kwel of via inundaties, maar het water staat nooit tot op het maaiveld, dan gaat het bos over in beekbegeleidende bos.

Het daadwerkelijke zuurgehalte van de bodem binnen het habitatype is niet bekend. Hoewel nog wel sprake is van aanvoer van kwel, maar door verdroging zakken de grondwaterstanden snel en dieper weg dan gewenst, met als gevolg meer inzijging en dus invloed van (zuurder) neerslagwater. Het is aannemelijk dat hierdoor de zuurgraad hoger is dan wenselijk, maar nog wel binnen de tolerantiegrenzen van neutraal tot zwak zuur vallen. De te hoge atmosferische depositie kan wel leiden tot een te hoge zuurgraad, of hiervan sprake is en wat dit betekent voor de classificatie is niet duidelijk.

Door het zeer kleine oppervlakte en de versnipperde ligging waarmee het habitatype voorkomt, is niet goed te duiden wat de daadwerkelijke grondwaterstanden zijn binnen het habitatype. Uit de grondwaterkaart (paragraaf Grondwater in Bijlage B) blijkt dat delen van het habitatype in delen liggen die volgens de voorwaarden te droog zijn (GWT IV en VI). Dat komt overeen met het beeld dat het grondwater snel wegzakt. Het habitatype is gebonden aan licht voedselrijke bodems met leem die niet inunderen, waardoor de voedselrijkdomtolerantie beperkt is. Door aanvoer van voedselrijk landbouwwater uit het bovenstroomse gebied, is de voedselrijkdom van de bodem naar verwachting te hoog. In het eerste Natura 2000-beheerplan (Provincie Gelderland, 2016) is beschreven dat de voedselrijkdom valt binnen het bereik (productie < 2,5 tot <4,5 ton droge stof/ha/jaar). De atmosferische depositie in Bekendelle ligt gemiddeld boven de 2.000 mol N/ha/jaar met een maximale depositie rond de 2.250 mol N/ha/jaar (RIVM, 2021). De kritische depositiewaarde van Eiken-haagbeukenbossen is 1.429 mol N/ha/jaar (Van Dobben, 2012). Dit geeft aan dat de voedselrijkdom aanzienlijk hoger is dan de voorwaarden.

Samengevat voldoet het habitatype aan enkele abiotische voorwaarden, de snelwegzakkende grondwaterstand en de hoge stikstofdepositie leiden tot droogte en een te hoge voedselrijkdom.

Tabel 1.9 Samenvatting abiotische eisen Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden) in Bekendelle.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen	Voldoet aan abiotische eisen	Opmerkingen
Zuurgraad	Neutraal tot matig zuur	Voldoet	Voldoen aan eisen is aannemelijk. Specifieke gegevens ontbreken
Vochttoestand	Zeer vochtig tot vochtig (matig droog)	Voldoet waarschijnlijk	Lokaal staat de GVG nog wel binnen de 40cm -mv
Zoutgehalte	Zeer zoet	Voldoet	
Voedselrijkdom	Licht voedselrijk	Voldoet niet	Te hoge atmosferische depositie
Overstromingstolerantie	Niet	Voldoet	

Structuur en functie

In het profielendocument zijn vijf kenmerken van goede structuur en functie beschreven (Ministerie van LNV, 2008b) (tabel 1.10). Het habitatype komt veelal in mozaïek voor met andere bostypen. Vooral in het noordelijke deel heeft het bos een structuurrijke gelaagdheid, deze ontbreekt in het zuidelijke deel.

Uit de PAS-verslagen blijkt dat dikke beuken aanwezig waren in het gebied (in 2010 omgewaaid) (Provincie Gelderland, 2016). In het Natura 2000-gebied staan nog diverse oudere bomen (beuk, zomereik, Amerikaanse eik met een diameter van 40 tot 50 cm) (veldbezoek 2021 Stichting Bargerveen & Arcadis), maar van echte, oude dikke bomen is nog geen sprake. Staand dood hout is eveneens maar beperkt aanwezig.

In het gebied komen diverse soorten voorjaarsflora voor, waarvan een deel ook typische soorten. In de inventarisatie van 2020 (Jansen, 2020) wordt gesteld dat het vegetatietype waar het habitatype onder valt een soortenrijke kruidlaag heeft. Wat de bedekking is, is niet vastgelegd maar op basis van de beschrijving wordt het beoordeeld als goed.

De functionele omvang van tientallen hectares van het habitatype wordt lang niet gehaald, zowel op bosniveau als binnen het gehele Natura 2000-gebied. Het totale oppervlak is circa 2 tot 3 hectare, verspreid over diverse kleine eenheden. Het oppervlak is sinds het eerste Natura 2000-beheerplan ook niet vergroot. Samengevat voldoet het habitatype niet aan de structuureisen

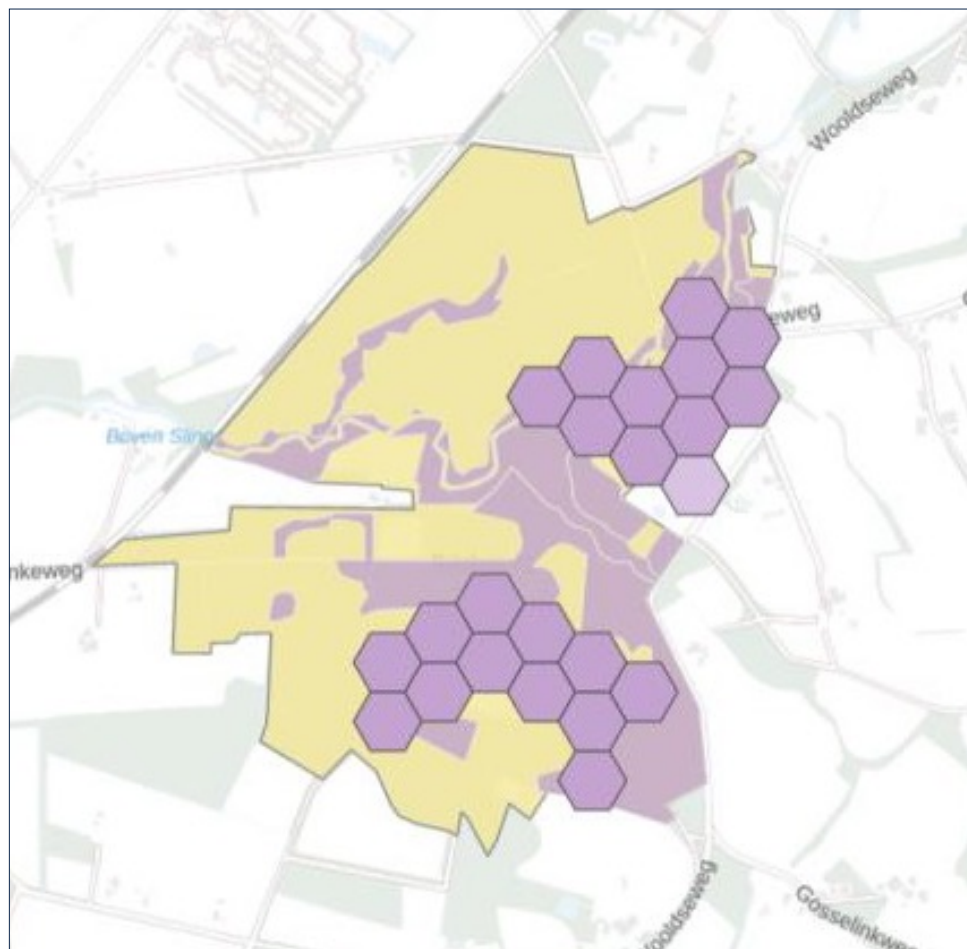
Tabel 1.10 Kwaliteit structuur en functie Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden).

Eisen structuur en functie	Voldoet aan eisen	Opmerkingen
Gevarieerde bosstructuur met hoge boomlaag, lage boomlaag en struiklaag	Voldoet	Structuurrijk bos
Aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen en/of oude hakhoutstoven	Voldoet niet	
Hoge bedekking van voorjaarsflora (> 10%)	Voldoet	Rijke voorjaarsflora
Lage bedekking van klimop (< 10%)	Voldoet niet	Komt hoog abundant voor
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares	Voldoet niet	Zal nooit voldoen, oppervlakte Natura 2000-gebied is te klein

Omgevingsfactoren: stikstofdepositie

In figuur C-10-26 is de mate van overschrijding van de KDW op het habitatype H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden) aangegeven voor het jaar 2018. In Bekendelle is sprake van een matige overschrijding van de KDW voor de hele oppervlakte van het habitatype.

Figuur C 10-26 Mate van overschrijding KDW Habitatype H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden) in 2018 (Bron: AERIUS Monitor, versie 2021).



In Figuur C-10-26 is de verwachte ontwikkeling van de depositie op het habitatype aangegeven tussen 2018 en 2030, zoals opgenomen in AERIUS Monitor versie 2021.

De KDW voor het habitatype is 1429 mol N/ha/jaar. De huidige depositie op het habitatype H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden) is gemiddeld 1973 mol (27,6 kg) N/ha/jaar. In 2030 is deze bij uitvoering van huidig beleid afgenomen tot gemiddeld 1442 mol (20,2 kg) N/ha/jaar, waarbij de gemiddelde waarde vrijwel op het niveau van de KDW ligt.

Figuur C 10-27 Verwachte ontwikkeling stikstofdepositie op habitatype H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden) (Bron: AERIUS Monitor, versie 2021).



Tabel C 10 7 Kwaliteit omgevingsfactoren: stikstofdepositie H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden).

Eisen omgevingsfactoren: stikstofdepositie	Voldoet aan eisen?	Opmerking
Stikstofdepositie is niet hoger dan de kritische depositiewaarde (KDW)	Nee	De gemiddelde achtergronddepositie is momenteel hoger dan de KDW, maar neemt komende jaren af tot het niveau van de KDW

1.3.3 H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

1.3.3.1 Kenmerken en voorkomen

Beschrijving

Dit habitatype omvat bossen die groeien op beekafzettingen (van het zogenoemde alluvium of alluviaal) en die direct of indirect onder invloed staan van beekwater. De verschijningsvorm loopt sterk uiteen. Ze kunnen zeer soortenrijk zijn en zeldzame typische soorten bevatten. De beekbegeleidende essenbossen liggen in beekdalen en langs kleinere rivieren van de hogere zandgronden en het heuvelland. Ze bezitten een typische ondergroei met een bijzonder uitbundig voorjaarsaspect. In brongebieden van beekdalen wisselen deze bossen af met natte bossen waarin zwarte els op de voorgrond treedt. Ook deze zogenoemde elzenbroekbossen worden tot dit habitatype H91Eo gerekend.

Doel

Behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit.

Toelichting

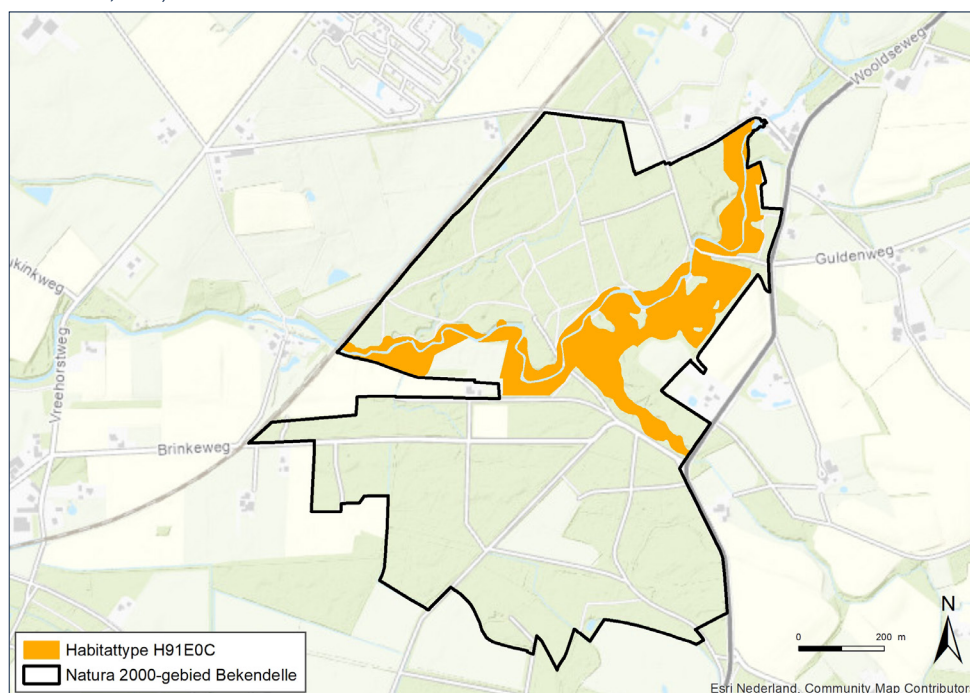
Bekendelle wordt beschouwd als het meest karakteristieke voorbeeld van Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) (subtype C) in Oost-Nederland. Vanwege deze bijzondere kwaliteit levert het gebied een zeer grote bijdrage aan het landelijke doel voor het habitatype dat landelijk in matig ongunstige staat van instandhouding verkeert. Het betreft hier zowel vogelkers-essenbos (langs de beek) als elzenbroekbos (in oude meanders). Er zijn allerlei overgangen naar andere bostypen. Verbetering van de beekwaterkwaliteit is relevant voor verbetering van de kwaliteit van vochtige alluviale bossen.

Oppervlakte

Volgens de meest recente habitatypekaart (To-kaart uit 2009 (Provincie Gelderland, 2016)) komt het habitatype vooral voor langs de zuidoever van de Boven Slinge en langs de Limbeek (figuur 1.9). In totaal gaat het om bijna 11 hectare. Doordat de noordoever van de Boven Slinge tegen een zandrug aan ligt, zijn de oevers hier steiler en is de overstromingsvlakte aanzienlijk smaller, waardoor het habitatype hier ook smaller is. Het habitatype ligt langs de Boven Slinge in mozaïek met het habitatype Eiken-haagbeukenbossen en ligt daarbij op de lagere delen die wel inunderen. In de verslagen van veldbezoeken ten behoeve van de ontwikkeling van stikstofgevoelige habitattypen van de afgelopen jaren¹⁰ is geen melding gedaan over zichtbare ontwikkelingen die wijzen op een oppervlakteverandering. Op basis van de vegetatiekartering uit 2019 is het oppervlak echter afgenomen met ruim 30% (of circa 3,5 hectare). In het eerste Natura 2000-beheerplan (Provincie Gelderland, 2016) ligt de nadruk op het behoud van de huidige waarden. Met de afname van het oppervlak is de trend negatief en voldoet het zowel niet aan de ambitie van de eerste beheerplanperiode als de instandhouding-doelstellingen van het Natura 2000-gebied.

¹⁰ (Provincie Gelderland, 2016) (Provincie Gelderland, 2017) (Provincie Gelderland, 2018) (Provincie Gelderland, 2019) (Provincie Gelderland, 2020)

Figuur 1.9. Verspreiding van het habitatype H91EoC in het Natura 2000-gebied Bekendelle (Provincie Gelderland, 2016).



Tabel 1.11 Oppervlakte van het habitatype H91EoC in To en T1 situatie volgens de To-habitattypenkaart trend (Provincie Gelderland, 2016) en T1-vegetatietypenkaart (Jansen, 2020).

Deelgebied	To [ha]	T1 [ha]
Bekendelle	10,9 hectare dat geheel aangewezen is als habitatype	7,3 waarvan niet bekend is hoeveel daadwerkelijk kwalificeert als het habitatype.

1.3.3.2 Kwaliteit

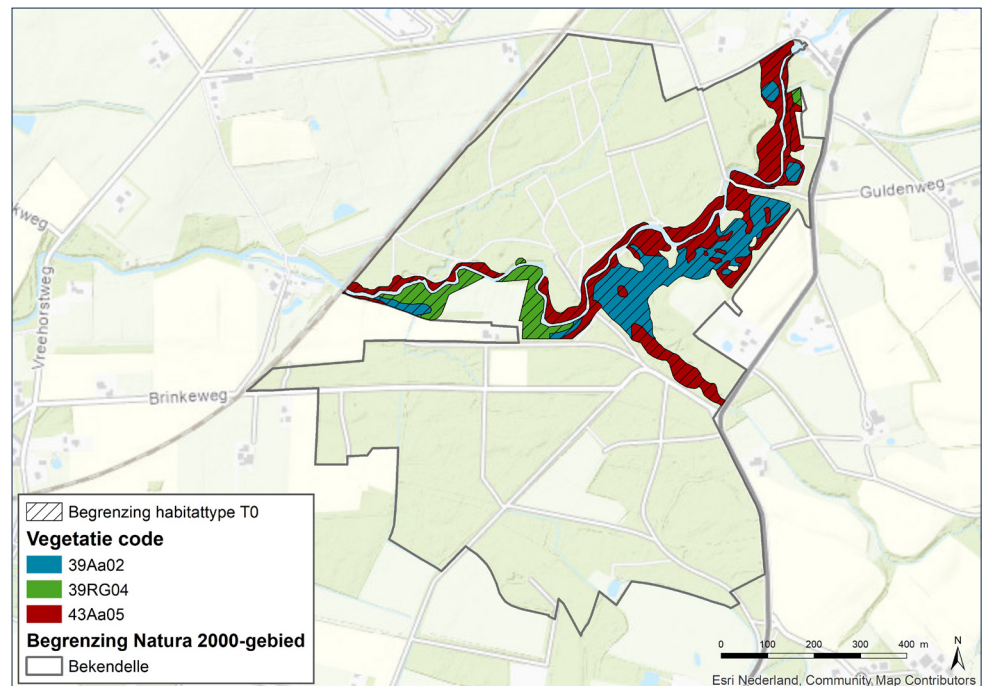
Vegetatie

To-situatie

Volgens de vegetatiekartering (To-kaart) zijn drie verschillende vegetatietypen aanwezig die het habitatype Vochtige alluviale bossen vormen: Elzenzegge-elzenbroekbos (39Aa2), Rompgemeenschap met grote brandnetel van het Verbond der elzenbroekbossen (39RG4) en het Vogelkers-essenbos (43Aa05).

Het Elzenzegge-elzenbroek en het Vogelkers-essenbos zijn vegetatietypen die kenmerkend zijn voor een goede kwaliteit. De rompgemeenschap met grote brandnetel van het verbond der Elzenbroekbossen is kenmerkend voor een matige kwaliteit. Een klein deel (1,6 hectare) van het habitatype heeft daarmee een matige kwaliteit (figuur 1.10 en tabel 1.12). De kwaliteit van het overige deel is beoordeeld als goed.

Figuur 1.10. Verspreiding van vegetatietypen van het habitatype H91EoC in de To-situatie in het Natura 2000-gebied Bekendelle (Provincie Gelderland, 2016).



T1-situatie

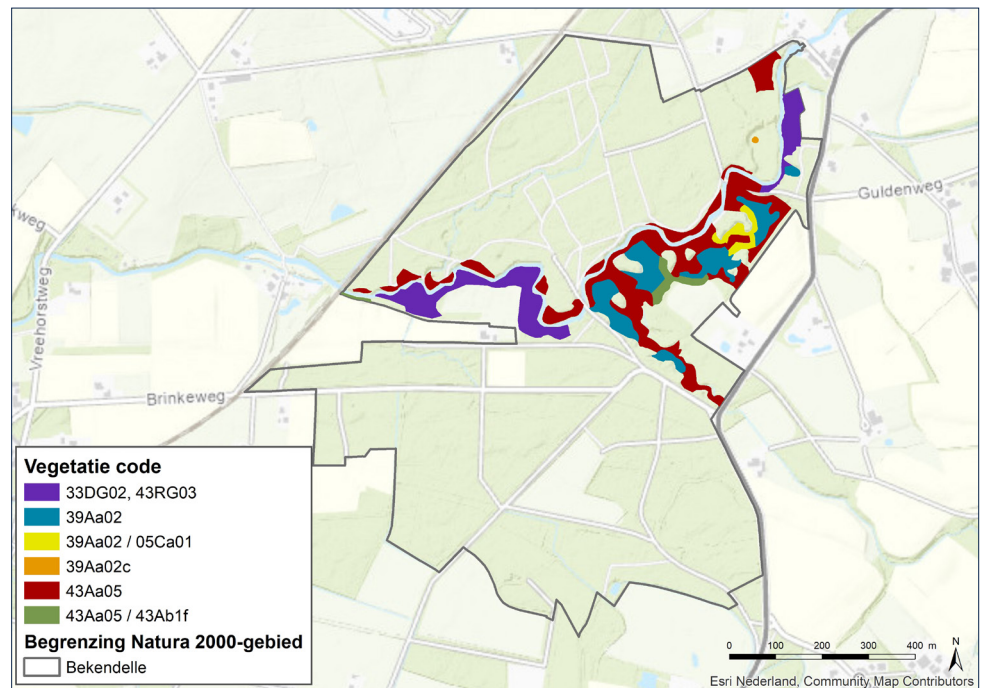
In 2020 is in het Natura 2000-gebied een nieuwe vegetatiekartering uitgevoerd (Jansen, 2020). De gekarteerde vegetatietypen die het habitatype Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) vormen, komen ruimtelijk nog vergelijkbaar voor als bij de kartering van de habitattypenkaart uit 2009. Alleen in het noorden, nabij de watermolen Berenschot is de noordoever geen bos maar ruigtevegetatie (paragraaf Flora en vegetatie in Bijlage B). Mogelijk zijn hier bomen gekapt, waardoor geen sprake meer is van een bosvegetatie.

Wat de kwaliteit is van de gekarteerde vegetatietypen, is niet bekend. Uit de PAS-veldverslagen van afgelopen jaren¹¹ blijkt wel dat de situatie niet optimaal is, met name door de verruiging van de ondergroei, opslag van onwenselijke soorten (onder andere esdoorn in het bos en duizendknoop spec. op de oevers) en een zeer hoge recreatieve betredingsdruk op de oevers en in het bos.

Wanneer afgegaan wordt op het vegetatietype, in combinatie met de waargenomen kenmerken is de kwaliteit matig tot goed en niet substantieel gewijzigd ten opzichte van de To-situatie. De verschillen in vegetatiekaarten zijn klein. Gezien de lage dynamiek en lange ontwikkeltijden van dergelijke bostypen is een vergelijkbare kwaliteit ook aannemelijk.

¹¹ (Provincie Gelderland, 2016) (Provincie Gelderland, 2017) (Provincie Gelderland, 2018) (Provincie Gelderland, 2019) (Provincie Gelderland, 2020).

Figuur 1.11. Voorkomen van vegetatietypen die kenmerkend zijn voor het habitattype Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend) (H91EoC) in het Natura 2000-gebied Bekendelle (Jansen, 2020).



Tabel 1.12. Aangetroffen oppervlaktes en kwaliteit van vegetatietypen van H91EoC, To-situatie (Provincie Gelderland, 2016) en T1-vegetatietypenkaart (Jansen, 2020). Het oppervlak habitattype is wel afgenomen, waardoor de kwalificering goed kritisch toegepast moet worden.

Code	Vegetatietypen	Kwaliteit (profiel document)	Oppervlakte To [ha]	Oppervlakte T1 [ha]
39Aa2	Elzenzegge-Elzenbroek	Goed	3,6	2,8
39RG4	RG Grote brandnetel [Verbond van de elzenbroekbossen]	Matig	1,6	-
43Aa05	Vogelkers-essenbos	Goed	5,7	4,5
Totaal			10,9	7,3
Kwaliteit			Goed: 85,3% Matig: 14,7%	Goed: 100%

Typische soorten

Aan het habitatype H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend) zijn achtentwintig typische soorten verbonden. Van deze soorten zijn zes soorten (hieronder weergegeven met een *) uitgestorven of ligt Bekendelle niet binnen het nationale verspreidingsgebied. Van eenentwintig soorten is het in theorie mogelijk dat ze nog voorkomen in het gebied. De dikgedrukte soortnamen zijn in de afgelopen 6 jaar aangetroffen in het Natura 2000-gebied:

- Vuursalamander*
- Grote ijsvogelvinder*
- Grote weerschijnvlinder
- **Kleine ijsvogelvinder**
- Lepidostoma hirtum*
- Alpenheksenkruid*
- Bittere veldkers
- **Bloedzuring**
- **Bosereprijs**
- Bosmuur
- **Bospaardenstaart**
- **Boswederik**
- Gele monnikskap*
- Gladde zegge
- **Groot springzaad**
- Hangende zegge
- Klein heksenkruid
- Knikkend nagelkruid
- Paarbladig goudveil
- Reuzenpaardenstaart
- Slanke zegge
- Verspreidbladig goudveil
- Witte rapunzel*
- **Appelvink**
- **Boomklever**
- **Grote bonte specht**
- **Matkop**
- Waterspitsmuis

Vijf plantensoorten, alle vier vogelsoorten en een vlindersoort zijn sinds 2015 waargenomen in het Natura 2000-gebied. Niet alle soorten zijn echter (alleen) in het habitatype waargenomen. De plantensoorten zijn grotendeels wel beperkt tot het beekdal, de mobielere vogels en vlinder zijn (ook) buiten het habitatype waargenomen. Grote weerschijnvlinder is wel recent waargenomen in de omgeving, maar is niet bekend uit het Natura 2000-gebied en is zodoende niet kwalificerend. Ook hier geldt dat in het verspreidingsbeeld van de waarnemingen een sterk waarnemerseffect aanwezig is. Veel waarnemingen liggen in de nabijheid van paden. De plantensoorten vallen in de categorie karakteristieke soorten en komen dus vooral, maar niet uitsluitend voor in dit habitatype. De vier vogelsoorten vallen in de categorie constante soorten, die zijn niet gelimiteerd tot dit habitatype. Op basis van de aangetroffen typische soorten wordt, aan de hand van de kwaliteitswaardering zoals beschreven in het rapport Beoordeling van de kwaliteit van habitattypen (TAUW, 2019), de kwaliteit gekwalificeerd als matig (tabel 1.13). Door het ontbreken van gestructureerde tellingen, is geen trend vast te stellen.

Tabel 1.13 Overzicht voorkomen typische soorten in het habitatype Vochtige alluviale bossen [H91EoC] en het hele Natura 2000-gebied (>60% aanwezig (groen) = goede kwaliteit; 20 tot 60% aanwezig (geel) = matige kwaliteit; <20% aanwezig (rood) = slechte kwaliteit).

Deel	Aantal soorten aanwezig binnen habitatype	Percentage
Vochtige alluviale bossen [H91EoC]	8 van 21	38%
Natura 2000-gebied	9 van 21	43%

Abiotische randvoorwaarden

De abiotische condities waarbinnen het habitatype voorkomt zijn grotendeels uitgewerkt in de landschaps-ecologische systeemanalyse in hoofdstuk 5 en Bijlage B. In tabel 1.14 is, mede op basis van de LESA beoordeeld in welke mate het habitatype Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) voldoet aan de abiotische voorwaarden.

Het habitatype Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) is beperkt tot een smalle strook direct grenzend aan de beek dat jaarlijks inundeert. Hoewel de inundaties primair veroorzaakt worden door afvoer van neerslagwater afkomstig van de beken bovenstrooms (horizontale inundatie), is ook sprake van (lokale) kalkrijke kwel. Gezien de herkomst van het water en de gemeten kalkwaarden, wordt verwacht dat deze voldoet aan de eisen.

Uit de grondwatermodellering en peilbuismetingen (paragraaf Grondwater in Bijlage B) blijkt dat delen van het habitatype in gebiedsdelen liggen die volgens de voorwaarden te droog zijn. Het grondwater zakt hier dieper weg dan wenselijk. Door de diepe insnijding als gevolg van de versnelde waterafvoeren vanuit het bovenstrooms gelegen landbouwgebied, heeft de beek bij normale tot lage waterstanden een draineerden werking op het omliggende gebied. De inundaties treden nog wel, maar betreft echter wel vaker zeer hoge piekafvoeren (als gevolg van versnelde afvoer bovenstrooms), waarbij het waterpeil snel stijgt en zeer hoog komt, waarna het ook weer snel wegzakt, waardoor van gelijkmatige en langdurige overstromingen geen sprake is. Hoewel de dynamiek van het systeem niet meer (volledig) natuurlijk is, voldoet het over het algemeen nog wel aan de voorwaarden.

Gezien het habitatype gebonden is aan de overstromingsvlaktes waarbij aanvoer plaatsvindt van relatief voedselrijk water, is de tolerantie voor voedselrijke omstandigheden relatief hoog. De toevoer van voedingsstoffen komt zowel via het oppervlaktewater als via atmosferische depositie in het systeem. In het eerste Natura 2000-beheerplan (Provincie Gelderland, 2016) is beschreven dat de voedselrijkdom valt binnen het bereik (productie < 2,5 tot 11 ton droge stof/ha/jaar). De atmosferische depositie in Bekendelle ligt gemiddeld boven de 2.000 mol N/ha/jaar met een maximale depositie rond de 2.250 mol N/ha/jaar (RIVM, 2021). De kritische depositiewaarde van Vochtige alluviale bossen is 1.857 mol N/ha/jaar (Van Dobben, 2012). Ook de aanvoer van fosfaatrijk oppervlaktewater betekent eutrofiering van het systeem. Dit geeft aan dat de voedselrijkdom aanzienlijk hoger is dan de voorwaarden.

Samengevat voldoet het habitatype aan de meeste abiotische voorwaarden, alleen de hoge stikstofdepositie leidt tot een te hoge voedselrijkdom.

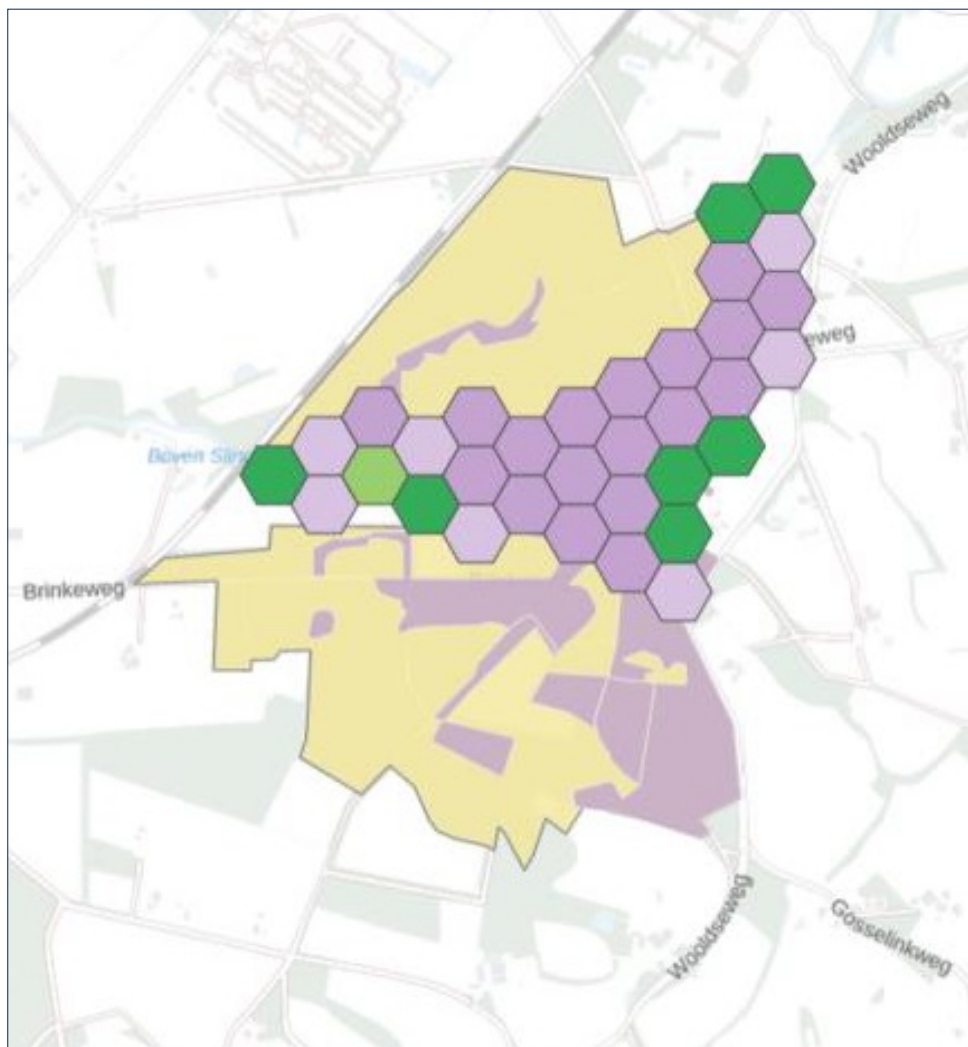
Tabel 1.14 Samenvatting abiotische eisen Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) in Bekendelle.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen	Voldoet aan abiotische eisen	Opmerkingen
Zuurgraad	Neutraal tot matig zuur	Voldoet	
Vochttoestand	's Winters inunderen tot vochtig	Voldoet	Inundaties zijn tegenwoordig veelal piekafvoeren en zakken ook snel weer weg
Zoutgehalte	Zeer zoet	Voldoet	
Voedselrijkdom	Licht voedselrijk tot matig voedselrijk	Voldoet niet	Te hoge aanvoer fosfaatrijk water en te hoge atmosferische depositie
Overstromingstolerantie	Regelmatig tot niet	Voldoet	Overstroming zijn wel te sterke pieken, onnatuurlijke dynamiek

Omgevingsfactoren: stikstofdepositie

In figuur C-10-26 is de mate van overschrijding van de KDW op het habitattype H91EoC* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend) aangegeven voor het jaar 2018. In Bekendelle is sprake van een matige overschrijding van de KDW voor de hele oppervlakte van het habitattype.

Figuur C 10 26 Mate van overschrijding KDW Habitattype H91EoC* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend) in 2018 (Bron: AERIUS Monitor, versie 2021).



In Figuur C-10-26 is de verwachte ontwikkeling van de depositie op het habitattype aangegeven tussen 2018 en 2030, zoals opgenomen in AERIUS Monitor versie 2021.

De KDW voor het habitattype is 1857 mol N/ha/jaar. De huidige depositie op het habitattype H91EoC* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend) is gemiddeld 1994 mol (27,9 kg) N/ha/jaar. In 2030 is deze bij uitvoering van huidig beleid afgenomen tot gemiddeld 1469 mol (20,6 kg) N/ha/jaar, waarbij deze waarde aanzienlijk onder het niveau van de KDW ligt.

Figuur C 10-27 Verwachte ontwikkeling stikstofdepositie op H91EoC* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend) (Bron: AERIUS Monitor, versie 2021).



Tabel C 10 7 Kwaliteit omgevingsfactoren: stikstofdepositie H91EoC* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend).

Eisen omgevingsfactoren: stikstofdepositie	Voldoet aan eisen?	Opmerking
Stikstofdepositie is niet hoger dan de kritische depositiewaarde (KDW)	Ja	De gemiddelde achtergronddepositie was in 2018 hoger dan de KDW, maar neemt komende jaren af tot een niveau dat lager is dan de KDW

Structuur en functie

In het profielendocument worden drie aanvullende kenmerken beschreven (Ministerie van LNV, 2008c) (tabel 1.15). Structurele gegevens hiervan ontbreken. Zoals al beschreven is sprake van periodieke inundatie.

De boomsoorten die domineren zijn elzen en essen, doordat het habitattype echter een smalle strook langs de beek betreft, deels in mozaïek met andere typen, is dominantie van boomsoorten niet altijd even duidelijk. Uit de PAS-verslagen (Provincie Gelderland, 2016) blijkt dat in Natura 2000-gebied nog diverse oudere bomen staan, maar van echte, oude dikke bomen is nog geen sprake. Staand dood hout is eveneens maar beperkt aanwezig. In het verleden lag nog dood hout in en over de beek. Om de doorstroom van de beek te garanderen zijn omgevallen bomen verwijderd. Ook voor het ontdaan van oevers van puin (een beheerplan-maatregel) zijn bomen uit de beek en is op de oevers opslag verwijderd.

De bomen in de oevers zijn bij het verwijderen van puin gehandhaafd. Hierdoor is de structuur en microhabitat in de beek aangetast. Nieuw dood hout mag alleen in de beek blijven liggen wanneer de doorstroom niet te veel beperkt wordt, waardoor de typische beekdynamiek verdwijnt. Ook de structuur in het bos is niet overal optimaal, de boomlaag domineert en de gelaagdheid is beperkt of ontbreekt. In de kruidlaag zijn in het voorjaar diverse voorjaarssoorten aanwezig, die horen bij dit type bos (o.a. bosanemoon, slanke sleutelbloem, gele dovenetel). Het habitattype wordt echter intensief betreden door recreanten, waardoor de ondergroei aangetast wordt. In combinatie met verruiging van de vegetatie door eutrofiering, staat de ondergroei onder druk. Lokaal is sprake van een hoge bedekking van duizendknoop spec., maar over het gehele oppervlak gerekend is de bedekking nog wel lager dan de gestelde 5%.

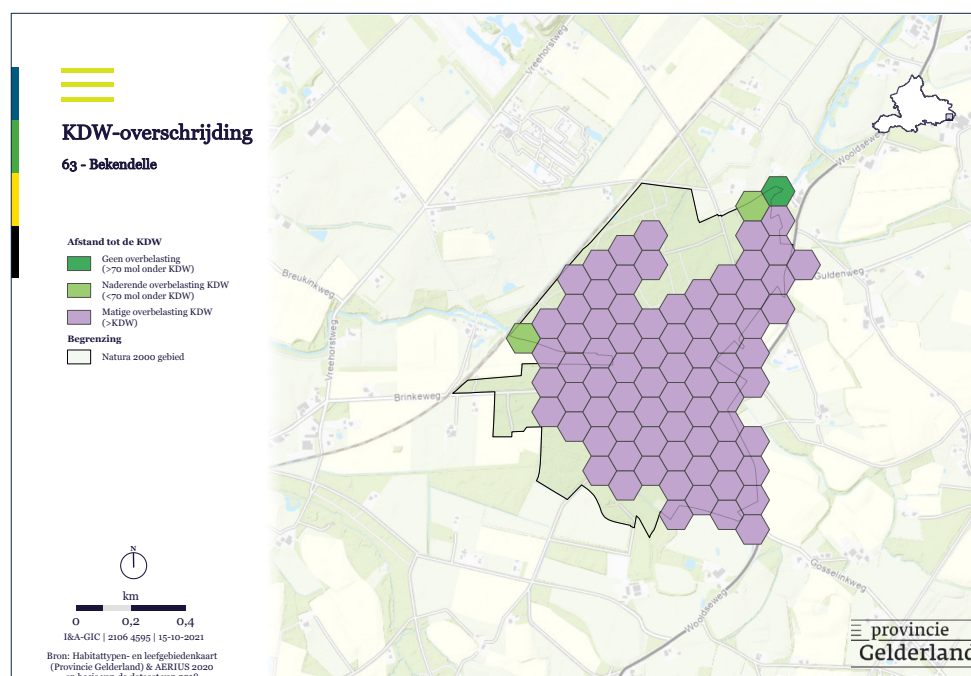
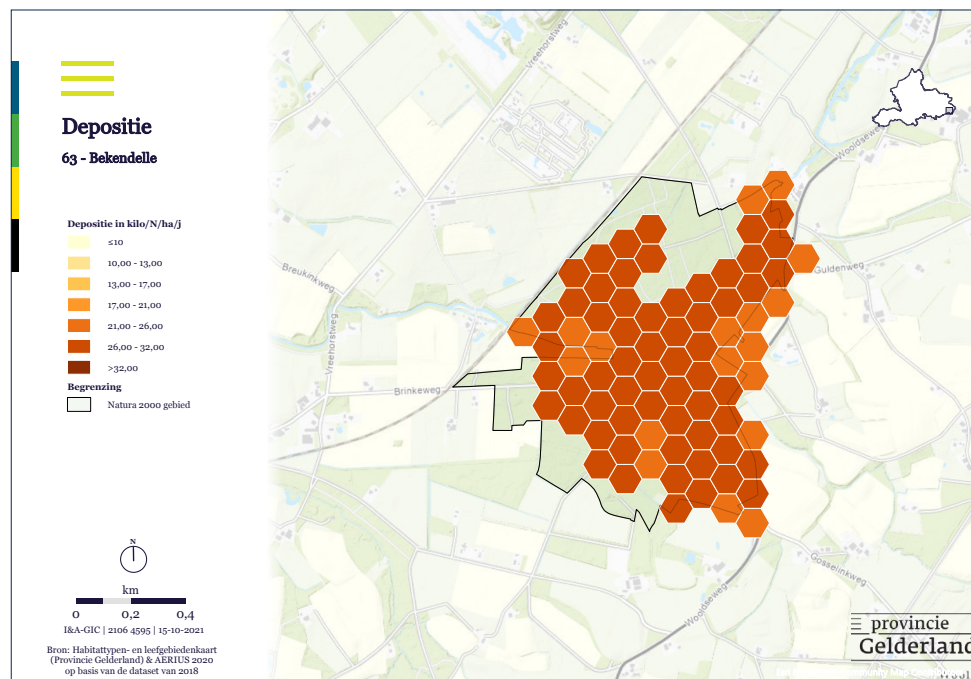
De functionele omvang van tientallen hectares van het habitattype wordt lang niet gehaald, zowel op bosniveau als binnen het gehele Natura 2000-gebied. Het totale oppervlak is net 18 hectare, verspreid over diverse eenheden. Het oppervlak is sinds het eerste Natura 2000-beheerplan ook niet vergroot.

Samengevat wordt de structuur van het habitattype beoordeeld als basaal. Deze situatie is de afgelopen jaren niet gewijzigd en voldoet het habitattype deels en soms net aan de structuureisen.

Tabel 1.15 Kwaliteit structuur en functie Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) in Bekendelle.

Eisen structuur en functie	Voldoet aan eisen	Opmerkingen
Periodieke overstroming met rivier- of beekwater	Voldoet	Inundaties zijn tegenwoordig veelal piekafvoeren en zakken ook snel weer weg
Dominantie van wilgen, zwarte populier, gewone es, iep of zwarte els	Voldoet waarschijnlijk	Waarschijnlijk voldoet dit op de meeste plaatsen
Bedekking van exoten < 5%;	Voldoet	Op habitattypeniveau. Lokaal wel hoge bedekking
Gevarieerde bosstructuur en gemengde soortensamenstelling	Voldoet niet	
Aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen en/of oude hakhoutstoven	Voldoet niet	
Bloemrijk voorjaarsaspect	Voldoet	Aanwezig, maar lokaal en beperkt
Aanwezigheid van kwel en/of bronnen	Voldoet	Wel sprake van afname kwel door verdroging
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares	Voldoet niet	Zal nooit voldoen, oppervlakte Natura 2000-gebied is te klein

Stikstofdepositie kaart Aeries



Bekendelle

Recreatie

Legenda

- Bord doodlopende weg
- Brug verwijderen
- Houten brug (groot)
- Houten brug (klein)
- Stenen brug
- Brug aanbrengen
- Herstel houten brug
- Openstellingsbord
- Openstellingsbord verwijderen
- Parkeerplaats
- Infobord verwijderen
- Slagboom
- Bestaand pad
- Bestaand pad verwijderen
- Doodlopend pad
- Voorstel wandelpad
- Openbare weg
- Openbare weg: Verkeersbesluit & fysieke maatregelen
- Plaatsen hekwerk & inplanten
- Watergang

Klundermansweg
Veldhorstweg
Klundermans waterdijking
Boven sluis
Linbos
Brinkweg
De Wijk van Ros en Linbos
Mulder Mark Waterdijking

0 125 250 100 Meters

Borggroep Arkade Beeldend
Datum: 16-4-2021
Auteur: J. Thielemans
Lidnummer: 10301
Schaal (A3): 1:6.500
Ondergrond: © 2021, Dienst voor het kadaster en openbare registers, Apeldoorn.

Alle maatregelen tot nu toe

Legenda

- Afgeronde maatregelen uit beheerplan 2016-2021
- Niet (geheel) uitgevoerde maatregelen uit beheerplan 2016-2021 die in beheerplan 2022-2028 ongewijzigd worden uitgevoerd
- Nieuwe maatregelen in beheerplan 2022-2028

ID	Maatregel	Voortgang
63M1	Hydrologische maatregelen in en op de Boven Slinge	
63M1a	Aanpassen Boven Slinge traject Watermolen Berenschot - stenen brug	Afgerond in 2020
63M1b	Aanleggen waterretentiegebieden Boven Slinge	Afgerond in 2018
63M1c	Verwijderen puin uit oevers Boven Slinge	Afgerond in 2020
63M1d	Herstel oude geul door aanpassen voetbrug Boven Slinge	Wordt niet uitgevoerd
63M1e	Verbeteren waterkwaliteit Boven Slinge, middels vervolg pilot Winterswijk-Oeding (herstel waterhuishouding)	Proces is in 1 ^e periode stopgezet zonder resultaat
63M6	Verbeteren waterkwaliteit Boven Slinge door bovenstroomse maatregelen	vervolg op M1e
63M7a	Onderzoek LESA beekstroomgebied Boven Slinge	vervolg op M1
63M7b	Maatregelen tegengaan verdroging en verbeteren basisafvoer	vervolg op M1
63M2	Hydrologische maatregelen zuidelijk gebied	
63M2a	Verondiepen detailontwatering zuidelijk gebied	Afgerond 2019
63M2b	Aanpassen afwatering zuidoosten	Afgerond 2019
63M2c	Functieverandering landbouwpercelen zuidoosten	Nog niet uitgevoerd
63M2d	Aanpassen A-watgang zuidwesten	Afgerond 2019
63M2e	Plaatsing grondwaterbuizen (monitoring)	Afgerond
Maatregelen op habitatniveau		
63M3a	Ontwikkelen van structuurrijk loofbos (H912o & H916oA) (ingrijpen soortensamenstelling)	Afgerond 2018
63M3a	werkdokument zienswijze Ontwerpbeheerplan Natura 2000-gebied Bekendelle inclusief stikstofbijlage	Afgerond 2018
63M3b	Verwijderen strooisellaag (onderzoek)	Afgerond 2019
63M3c	Stimuleren struik- en 2e boomlaag (ingrijpen soortensamenstelling)	Afgerond 2020
63M4	Omvorming perceel grasland	Afgerond 2020
63M8a	Omvorming bos naar inheems, structuurrijk bos t.b.v. instandhoudingsdoelen boshabitattypen	vervolg op M4
63M8b	Bestrijden invasieve exoten	Nieuwe maatregel voor beheerplanperiode 2 en 3
63M9	Onderzoek aanwezigheid inheemse autochtone bomen en struiken	Nieuwe maatregel voor beheerplanperiode 2
63M5	Handhaving	
63M5	Zonering recreatief gebruik	Afgerond 2021
63M5a	Handhaving openstellingsregels recreatie	Gestart in 2021, loopt door in beheerplanperiode 2 en 3
63M5b	Extensiveren mogelijkheden recreatief gebruik	Gestart in 2021, loopt door in beheerplanperiode 2 en 3
63M10	Herstel ecologische verbindingen	Nieuwe maatregel voor beheerplanperiode 2 en 3

Overzicht inventarisatie bestaand gebruik uit het 1e Natura 2000-beheerplan voor Bekendelle

De volgende informatie is afkomstig uit bijlage 7 van het Natura 2000-beheerplan Bekendelle (januari 2016) voor de eerste beheerplanperiode. De termen die gebruikt worden kunnen om die reden dan ook verouderd zijn. Voor het doel waarvoor deze bijlage is toegevoegd doet dat niet ter zake.

Bijlage 7 Geïnventariseerde activiteiten Bekendelle

De beschouwing van de activiteiten die ingevolge de in 2008/2009 uitgevoerde inventarisatie plaatsvinden in of nabij het gebied is van belang om te beoordelen of er maatregelen moeten worden genomen ten behoeve van het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen in relatie tot deze activiteiten. Daarnaast is beschouwing van deze activiteiten van belang om te kunnen beoordelen of deze activiteiten al dan niet onder de vergunningplicht vallen. In deze bijlage zijn de effecten van deze activiteiten in beeld gebracht in relatie tot beide aspecten. Na een korte toelichting op de term 'geïnventariseerde activiteiten' wordt in paragraaf 7.2 per sector beschreven welke activiteiten in en nabij het Natura 2000-gebied plaatsvinden. In paragraaf 7.3 volgt een toelichting op de verschillende categorieën van activiteiten. In paragraaf 7.4 worden de beschreven activiteiten beoordeeld op de mogelijke effecten voor het Natura 2000-gebied en wordt uiteengezet onder welke categorieën deze activiteiten vallen.

7.1 Wat zijn geïnventariseerde activiteiten?

In 2008/2009 is geïnventariseerd welke activiteiten in en nabij het Natura 2000-gebied worden verricht. Gelet hierop en aangezien de reikwijdte van de term 'bestaand gebruik' voor discussie vatbaar is, hanteren wij hierna de term 'geïnventariseerde activiteiten'. Hieronder scharen wij alle activiteiten die volgens voornoemde inventarisatie in of nabij het gebied worden verricht en sindsdien niet zijn gewijzigd. Hierbij is van belang dat er sprake is van 'bestendig gebruik'. Dat wil zeggen dat de activiteiten met een zekere regelmaat (bijvoorbeeld 1 keer per kwartaal of 1 keer per jaar) worden verricht. Voor activiteiten die niet met een zekere regelmaat plaatsvinden (zoals diepploegen of grootschalig onderhoud van watergangen) dient de initiatiefnemer zelf aan te tonen dat er sprake is van 'bestendig gebruik'.

Activiteiten die na voornoemde inventarisatie zijn gewijzigd of gestart, worden in deze bijlage buiten beschouwing gelaten. Deze dienen afzonderlijk te worden beoordeeld in het kader van de vergunningverlening, waarbij Hoofdstuk 8 van het Beheerplan een indicatie geeft voor een mogelijke vergunningplicht.

7.2 Inventarisatie van activiteiten

De inventarisatie van bestaande gebruiksvormen heeft zich zowel gericht op activiteiten binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied als op activiteiten in het gebied daaromheen. Dit laatste is van belang om de externe werking van gebruiksvormen buiten het gebied mee te kunnen nemen in de beoordeling van de effecten. Bij het bepalen van de omvang van het gebied waarbinnen de activiteiten geïnventariseerd zijn, is rekening gehouden met de mogelijke reikwijdte van eventuele negatieve effecten op de Natura 2000-doelen.

De activiteiten zijn met een afvaardiging van de begeleidingsgroep geïnventariseerd. Hierbij is gebruik gemaakt van een checklist die gebaseerd is op de 'sectornotitie bestaand gebruik' (Steunpunt Natura 2000 i.s.m. ARCADIS, 2008). De checklist bevat een uitgebreide lijst van activiteiten die relevant kunnen zijn voor het beheerplan. Tijdens de bijeenkomst is vastgesteld of deze in het Natura 2000-gebied of de omgeving plaatsvinden. De locaties van de activiteiten zijn ingetekend op een digitale kaart. De inventarisatie is teruggekoppeld in een gebiedsbijeenkomst en in de begeleidingsgroep, waar de mogelijkheid bestond om aanvullingen in te brengen.

Aanvullend is gebruik gemaakt van een basisbestand van de Kamer van Koophandel met alle geregistreerde bedrijven tot op een afstand van 3 km van Bekendelle. Bij mogelijke knelpunten is gericht informatie opgevraagd en/of nader onderzoek verricht. Er heeft daarbij een check plaatsgevonden aan de hand van afgegeven gemeentelijke en provinciale vergunningen. In het kader van het aan het planproces gekoppelde GGOR-proces is door Waterschap Rijn en IJssel onderzoek verricht naar aan de waterhuishouding gerelateerde aspecten van de geïnventariseerde activiteiten.

Sector natuurbeheer

In de terreinen binnen het Natura 2000-gebied, die in eigendom zijn bij Natuurmonumenten, vinden beheeractiviteiten plaats die gericht zijn op het realiseren van Natura 2000 doelen. In de praktijk betekent dit dat er geen houtoogst plaats vindt. Dood hout, staand of liggend, wordt niet verwijderd. Zie figuur 7.1a.

In alle bospercelen in het Natura 2000-gebied vindt bosbeheer plaats dat gericht is op multifunctionaliteit. Hierbij worden houtproductie, natuurwaarden en recreatieve beleving in samenhang ontwikkeld. In het kader van de ontwikkeling van natuurwaarden wordt gestreefd naar variatie in bosstructuur en boomsoortensamenstelling. Met enkele uitzonderingen, o.a. in het eigendom van Natuurmonumenten, gaat het in de praktijk hoofdzakelijk om regulier bosbeheer met oog op instandhouding van multifunctioneel bos. Het gaat hierbij zowel om dunningen als eindkap. De intensiteit van het beheer verschilt tussen de percelen. Het verschilt van planmatig beheer met accent op productiehout, tot incidentele oogst van bomen voor eigen gebruik. Inherent aan het beheer van bos is dat de frequentie van het uitvoeren van beheermaatregelen laag is, waarbij een dunning eens per twintig jaar niet ongebruikelijk is.

Binnen en buiten het Natura 2000-gebied, met uitzondering van de terreinen binnen het gebied die in eigendom zijn bij Natuurmonumenten, vindt faunabeheer plaats. Zie figuur 7.1b. Dit betreft in de praktijk het afschot van reewild met als doel het voorkomen van schade aan landbouwgewassen, verkeersgevaarlijke situaties en het behouden van een gezonde wildstand. Zwart wild (Wilde zwijnen) kan onder speciale voorwaarden worden afgeschoten als dit in het gebied wordt waargenomen.

Binnen en buiten het Natura 2000-gebied, met uitzondering van de terreinen binnen het gebied die in eigendom zijn bij Natuurmonumenten, vindt jacht op jachtsoorten plaats, zoals bedoeld in de Flora- en faunawet.

Binnen het hele Natura 2000-gebied, met uitzondering van de landbouwpercelen, vinden in het kader van natuurbeheer de volgende activiteiten plaats:

- Verplaatsen van mensen en voertuigen en surveilleren in het kader van natuurbeheer.
- Monitoren, karteren en onderzoek van natuurwaarden.
- Schadebestrijding, bijvoorbeeld in het geval van schadelijke bosinsecten.

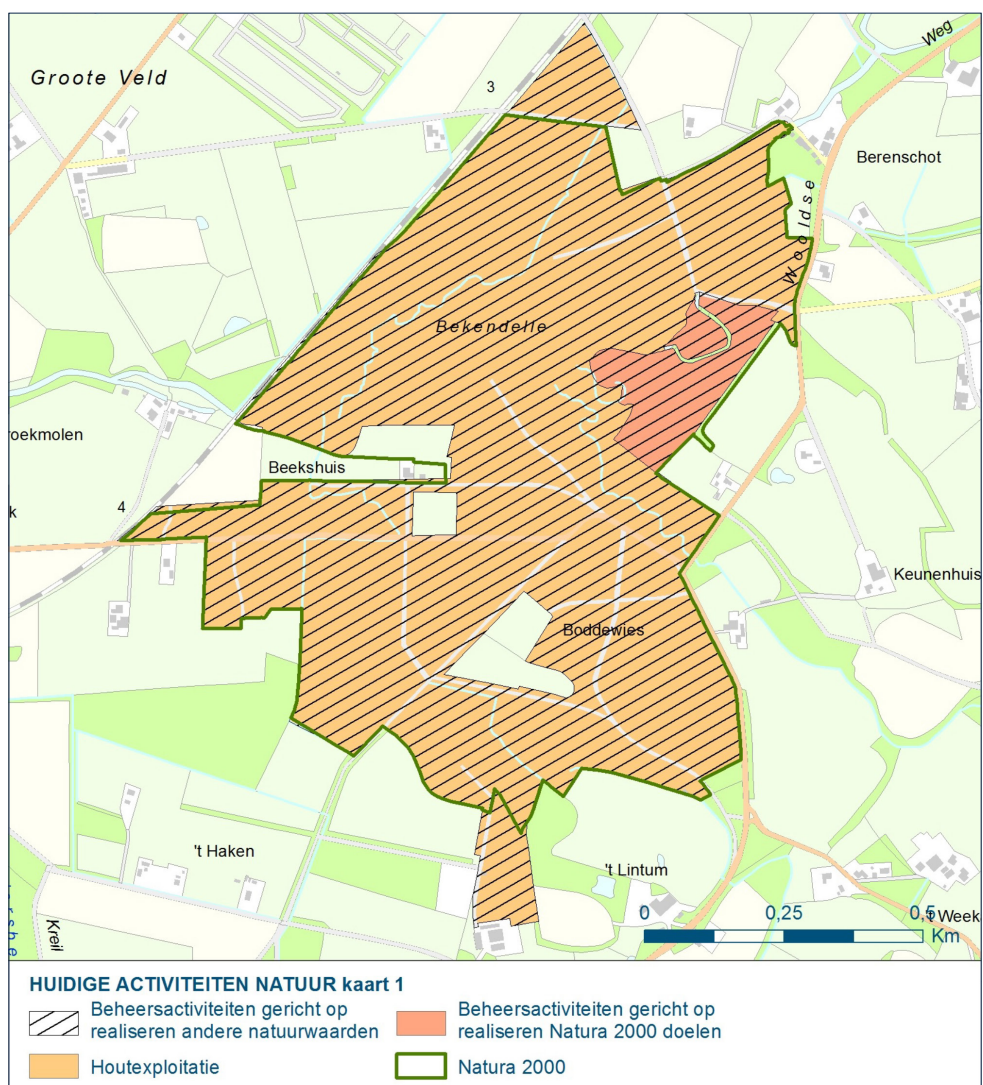
In het kader van schadebestrijding worden mollen gevangen in landbouwpercelen in en om het Natura 2000-gebied.

Het beheer van cultuurhistorische monumenten betreft de watermolen Berenschot die net buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied valt.

Voor een groot deel van het Natura 2000-gebied zijn beheerpakketten afgesloten in het kader van de Subsidieregeling Natuurbeheer (SN). Zie figuur 7.1c. Dit betekent dat de beheerder een subsidie ontvangt voor het realiseren van bepaalde natuurdoelen en / of het uitvoeren dan wel achterwege laten van bepaalde beheermaatregelen. Binnen Bekendelle zijn de volgende pakketten afgesloten:

Beheerpakket	Beschrijving	Beheer
Bos	Ten minste 75% van de oppervlakte bestaat uit bos.	Regulier beheer voor instandhouding van het bos.
Half natuurlijk grasland	Ten minste 90% bestaat uit grasland. Aan einde beheerperiode ten minste 15 plantensoorten per 25 m2.	Maaien en / of beweiden. Maximaal 3 GVE / ha tussen 1 juli en 1 april. Bemesten met ruige stalmest of bekalken, indien nodig.

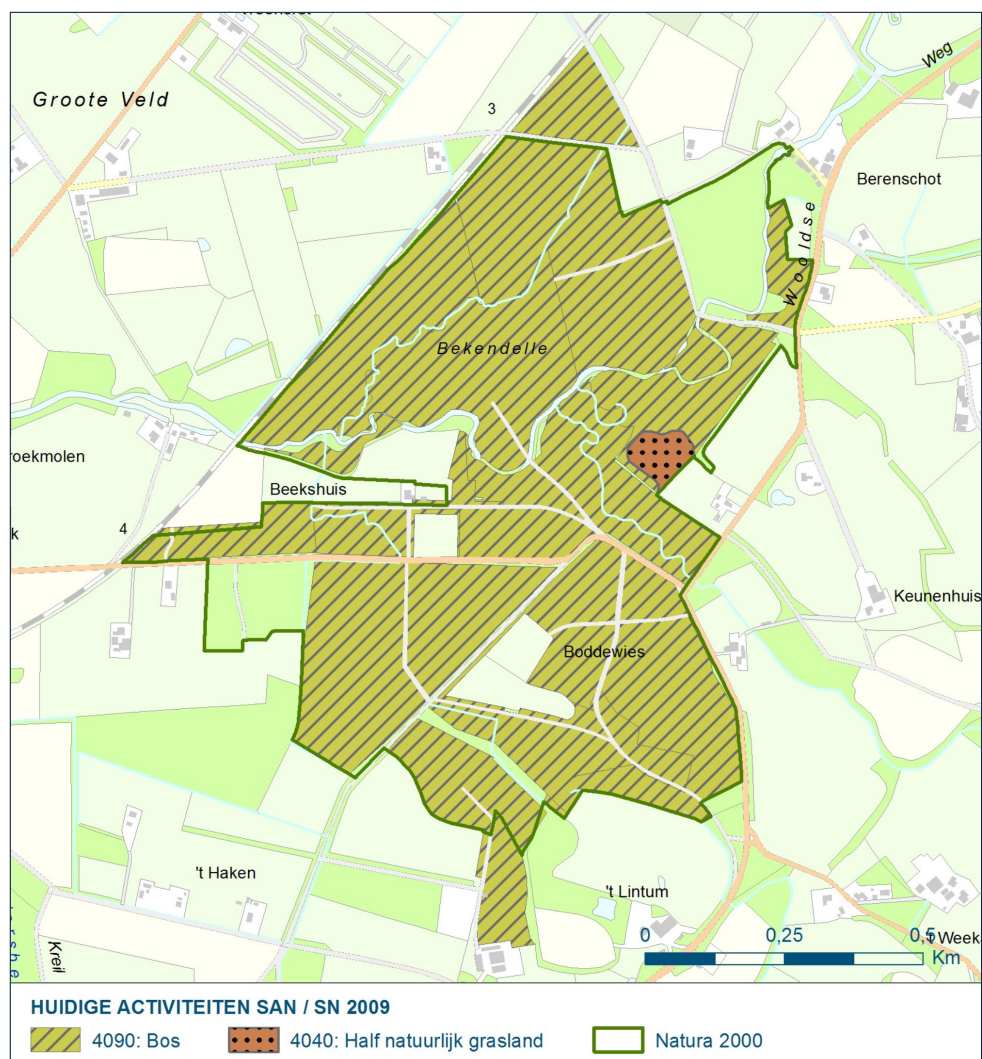
Figuur 7.1a. Geïnvventariseerde activiteiten natuurbeheer: beheer en houtexploitatie.



HUIDIGE ACTIVITEITEN NATUUR kaart 2

Surveilleren, monitoren, schadebestrijding
 Faunabeheer (populatiebeheer), Jacht op jachtsoorten
 Natura 2000

Figuur 7.1c. Geïncventariseerde activiteiten natuurbeheer: SN.



Sector landbouw

Regulier agrarisch gebruik

Alle landbouwpercelen binnen en in de directe omgeving van het Natura 2000-gebied kennen een regulier agrarisch gebruik. Op de kaart Geïncventariseerde activiteiten landbouw (figuur 7.2) is aangegeven op welke percelen agrarisch gebruik plaatsvindt. Binnen de definitie van regulier agrarisch gebruik valt de mogelijkheid tot het uitvoeren van onder andere de volgende werkzaamheden:

- Ondiepe grondbewerkingen
- Diepe grondbewerkingen
- Bespuitingen
- Bemesten
- Bewerken van grasland
- Oogsten van akkerbouwgewassen, inclusief maïs
- Beweiding met alle typen grazers
- Beregening met oppervlaktewater
- Be- of verwerking van proceswater
- Afspoelingen over verhard oppervlak
- Lozing van gietwater ten behoeve van intensieve teelten
- Regulier beheer en onderhoud van watergangen, kavelsloten en drainage

De mate waarin bovenstaande werkzaamheden daadwerkelijk worden uitgevoerd kan van perceel tot perceel en van jaar tot jaar verschillen.

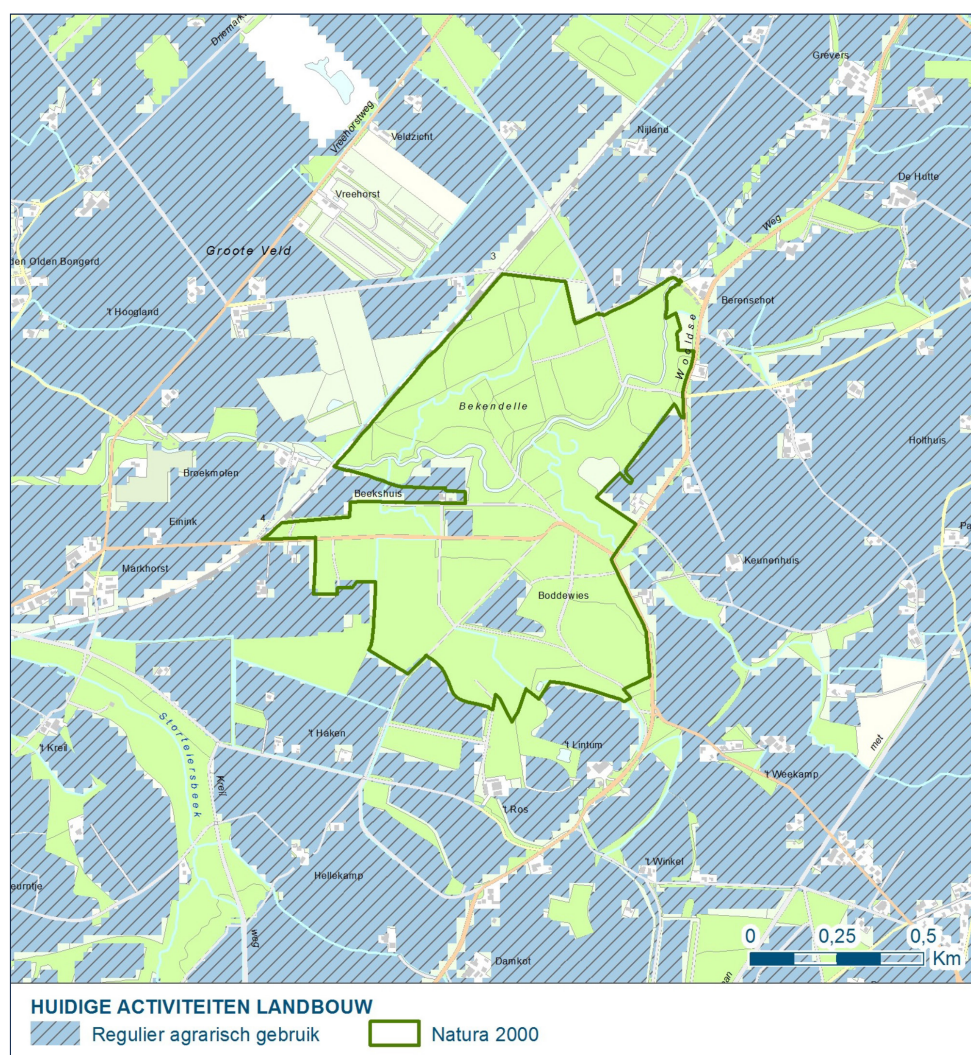
In de omgeving van Bekendelle vindt op één locatie beregening met oppervlaktewater plaats. Deze locatie ligt benedenstrooms van het gebied op een afstand van circa 1500 m.

De landbouwpercelen binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied ten noorden van de Brinkeweg worden beweid door paarden. De paarden worden in een stal gehouden en hebben het gehele jaar door de mogelijkheid om buiten op de weilanden te lopen. De paardenmest uit de stal wordt één maal per jaar op de weilanden uitgereden. Daarnaast wordt één maal per jaar de grond geïnjecteerd met koeienmest. Het weiland wordt tijdens het groeiseizoen via stripbegrazing door de paarden beweid. Gedurende de winter en het voorjaar wordt het lage deel dat in de winter wel eens onder loopt afgesloten in verband met vertrapping. Zuring en brandnetels op de paardenweilanden worden bestreden met kalk en bestrijdingsmiddelen. Zwart gelopen grond wordt in het voorjaar doorgezaaid.

Stikstofuitstoot

Rond Bekendelle zijn diverse bedrijven met agrarische activiteiten gevestigd die stikstofdepositie veroorzaken. In de omgeving van het Natura 2000-gebied zijn vooral melkveehouderijen en een beperkt aantal intensieve veehouderijen aanwezig.

Figuur 7.2. Geïntervieweerde activiteiten landbouw.



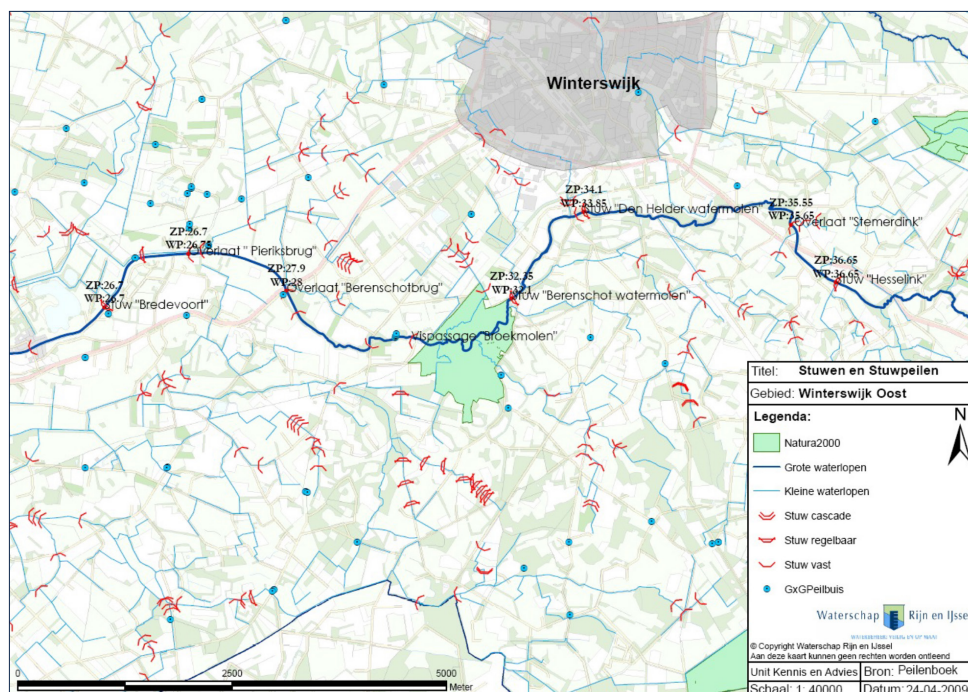
Sector waterbeheer

Peilbeheer

In figuur 7.3 zijn de (regelbare, vaste en cascade) stuwen in de omgeving van Bekendelle weergegeven. Ook de gehanteerde streefpeilen in de Boven Slinge bij de stuwen zijn hier aangegeven. Benedenstreams ligt de vispassage (cascade stuw) Broekmolen. In de Boven Slinge in Bekendelle zelf zijn geen stuwen of overlaten aanwezig (Waterschap Rijn en IJssel, 2009).

Bovenstreams van Bekendelle liggen in de Boven Slinge de watermolens Berenschot en Den Helder, met bijbehorende stuwen. Het stuwpeil in de zomer is hier 32,35 m +NAP (watermolen Berenschot) en 34,10 m +NAP (watermolen Den Helder). Deze stuwen worden door de moleneigenaar beheerd. Er is hier sprake van particuliere stuwrechten. In tijden van hoge afvoeren kan, door het verwijderen van schotbalken, de stuw getrokken worden (Waterschap Rijn en IJssel, 2009).

Figuur 7.3. Stuwen en gehanteerde streefpeilen in de omgeving van het Natura 2000-gebied Bekendelle. (NB: oude concept begrenzing N2000 is indicatief op kaart getoond).

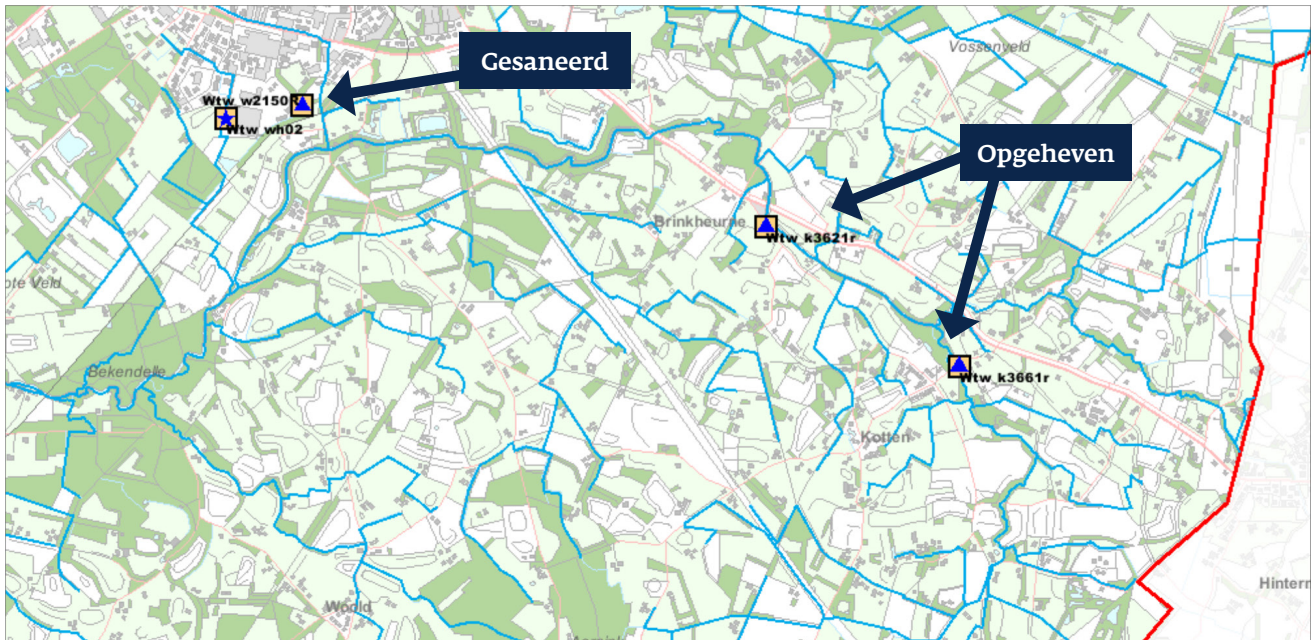


Waterkwaliteit

De afgelopen jaren (vóór 2009) zijn de overstorten op de Boven Slinge bij Brinkheurne en op de Osink Bemersbeek bij Kotten opgeheven. In het stroomgebied van de Boven Slinge bovenstreams Bekendelle zijn daarmee alle overstorten op één na opgeheven. De enige overgebleven overstort vanuit een gemengd rioolstelsel is die bij de Leeghwaterweg in Winterswijk. Ook hier zijn maatregelen getroffen, vanwege de HEN-functie van de Boven Slinge (HEN: water van het hoogst ecologische niveau). Enerzijds door verhard oppervlak (straten) van het gemengd rioolstelsel af te koppelen, zodat de belasting van het stelsel minder is geworden. Anderzijds door het realiseren van een waterdichte groene berging achter de oorspronkelijke overstort in 2008. Hiermee wordt de berging van het rioolstelsel aanzienlijk vergroot. In uitzonderlijke situatie is overstorten vanuit de groene berging naar de Boven Slinge mogelijk. De frequentie van overstorten wordt door deze maatregelen verlaagd van circa 2 keer per jaar naar circa eens per 10 jaar. De vuiluitstoot van deze overstort neemt door de maatregelen af van circa 340 kg CZV tot circa 30 kg CZV (chemisch zuurstof verbruik) per jaar. Overstorten zijn dus beperkt tot zeer incidentele situaties op deze ene locatie, zie figuur 7.4 (Waterschap Rijn en IJssel, 2009).

Overigens is er vanuit Winterswijk bij de Lorentzstraat een afvoer van hemelwater aanwezig (meest westelijke punt op de kaart). Deze afvoer komt vanuit een gescheiden stelsel op de Molenveldse Waterleiding. Het water hiervan is in principe schoon.

Figuur 7.4. Opgeheven en gesaneerde overstorten langs de Boven Slinge in de omgeving van Natura 2000-gebied Bekendelle.



Onderhoud A-watergangen en detailontwatering bos

Onder de sector 'waterbeheer' vallen ook het onderhoud van A-watergangen in en om het Natura 2000-gebied en onderhoud van detailontwatering in het bos. Periodiek vindt langs de Boven Slinge in Bekendelle onderhoud plaats waarbij obstakels, zoals omgevallen bomen die opstuwing veroorzaken, verwijderd worden. In het bovenstroomse deel van Bekendelle, benedenstreams van de watermolen Berenschot tot aan de Klandermansbrug, zijn oeververdedigingen aanwezig, grotendeels in de vorm van puin in de oevers.

Sector recreatie

In figuur 7.5 zijn alle opengestelde wegen en paden inclusief de gemarkeerde wandelroutes weergegeven. De wegen en paden in en grenzend aan Bekendelle bieden mogelijkheden voor diverse vormen van recreatief gebruik. Door het hele gebied ligt een dicht netwerk van wandelpaden. De wandelpaden zijn vrij toegankelijk conform de openstellingregels. Honden moeten aangelijnd worden meegevoerd.

Aan de noordkant van het gebied ligt een fietspad langs de Klandermansweg en de Veldhorstweg. Aan de zuidkant van het gebied loopt een fietspad van de Brinkeweg in de richting van de Hellekampsweg (buiten het gebied). Een mountainbikeroute ligt aan de noordkant van het gebied. Deze loopt vanaf de watermolen via de Klandermansweg en de Veldhorstweg over het spoor. Een ruiter- en menpad ligt aan de noordkant van het gebied. Het volgt dezelfde paden als de mountainbikeroute.

Voor bezoekers aan het gebied is een TOP (toeristisch overstappunt) parkeerplaats aanwezig bij de watermolen. Deze biedt ruimte aan circa 60 auto's. De parkeerplaats wordt gebruikt door wandelaars en de bezoekers van de watermolen en het bijbehorende restaurant.

Rondom de watermolen wordt enkele keren per jaar een evenement georganiseerd. De jaarlijkse kunstmarkt duurt één dag en trekt 3000 tot 5000 bezoekers. Er wordt hierbij geen muziek gedraaid / gespeeld. Jaarlijks wordt tevens een bijeenkomst van eigenaren van beagles met hun honden georganiseerd. Hierbij wordt een wandeling met de honden langs de Klandermansweg in Bekendelle gemaakt. Gemiddeld zijn er bij dit evenement ongeveer 50 tot 60 honden met hun eigenaren aanwezig.

Het Natuuractiviteitencentrum De Huusker organiseert samen met groepsaccommodatie Eelink ongeveer 15 keer per jaar educatieve excursies in Bekendelle. Tijdens de excursies wordt gelopen op het pad langs de Boven Slinge, binnen het eigendom van en met toestemming van Natuurmonumenten. De excursies vinden plaats tijdens de avondschemering en duren ongeveer een uur waarbij met een detector en een lamp verschillende soorten vleermuizen worden bekeken. Tijdens de excursies wordt alleen over de paden gelopen, worden geen zaklantaarns meegenomen en mag er geen geluid gemaakt worden.

Verblijfsrecreatie

In de omgeving van het Natura 2000-gebied (tot ca. 700 m afstand) bevinden zich de volgende locaties met verblijfsrecreatie:

Restaurant Berenschot bij de watermolen, direct grenzend aan het Natura 2000-gebied.

Bed-and-breakfast aan de Wooldseweg, ten noorden van het gebied.

Camping DeVreehorst ten westen van Bekendelle, aan de overzijde van het spoor.

Particulier bungalowpark op circa 500 meter ten westen van Bekendelle.

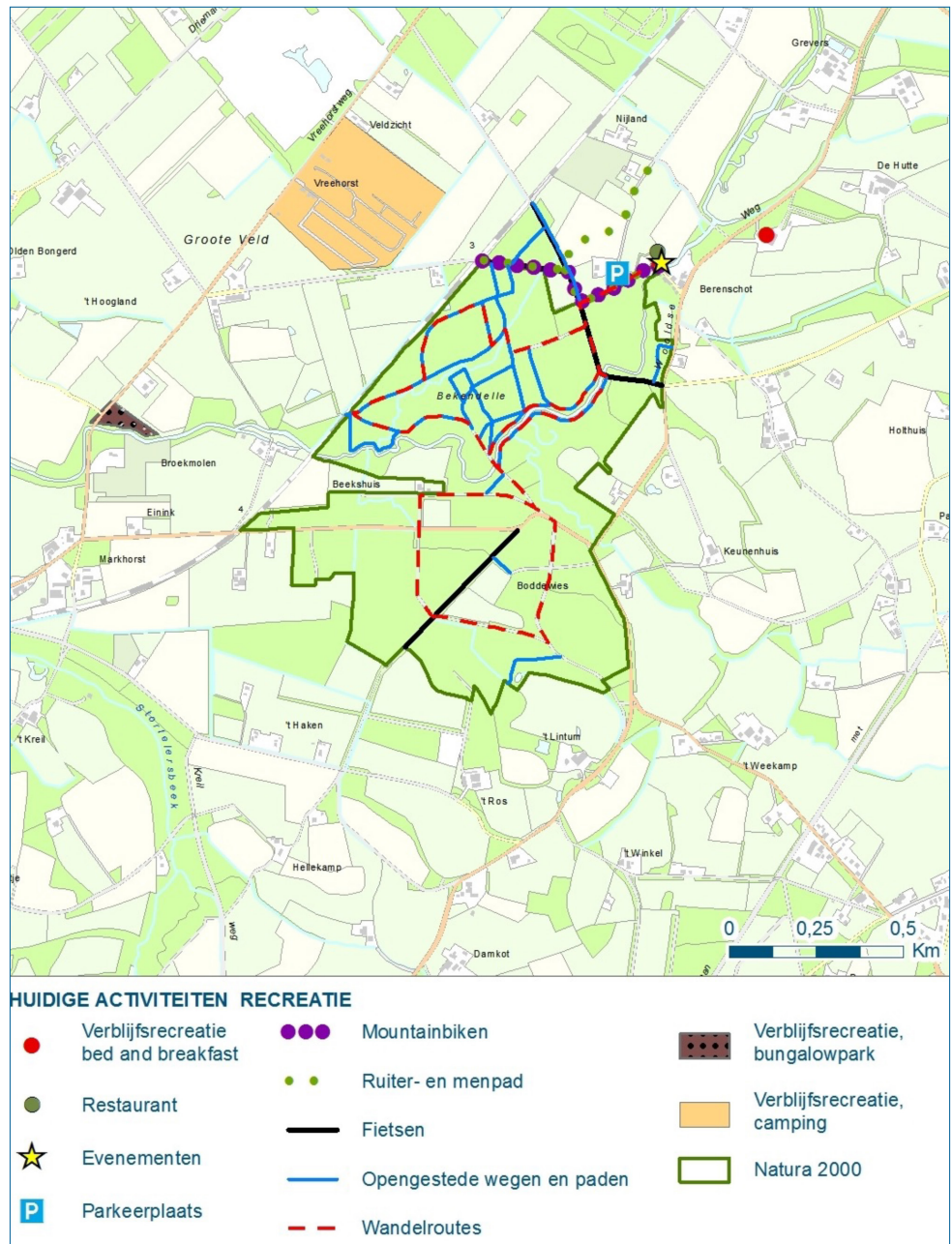
Illegale recreatieve activiteiten

Vormen van recreatie die niet zijn toegestaan, maar wel worden uitgevoerd, zijn onder andere:

- Wandelen langs de beek en in de bedding van de beek, buiten de wandelpaden. Dit is vooral het geval in de zomer als bij laag water de bedding van de Slinge betreden kan worden. Kleine zandstrandjes vallen droog die veelvuldig gebruikt worden door recreanten.
- Vissen in de Slinge binnen het Natura 2000-gebied. De reguliere vispas geldt niet voor Bekendelle. Net buiten het Natura 2000-gebied zijn vissteigers langs de Slinge aanwezig.
- De organisatie van droppings. Met enige regelmaat worden droppings (in het donker) uitgevoerd. Hiervoor wordt geen toestemming gevraagd aan terreineigenaren.

- Picknicken in de bossen en langs de beken, buiten de wegen en paden.

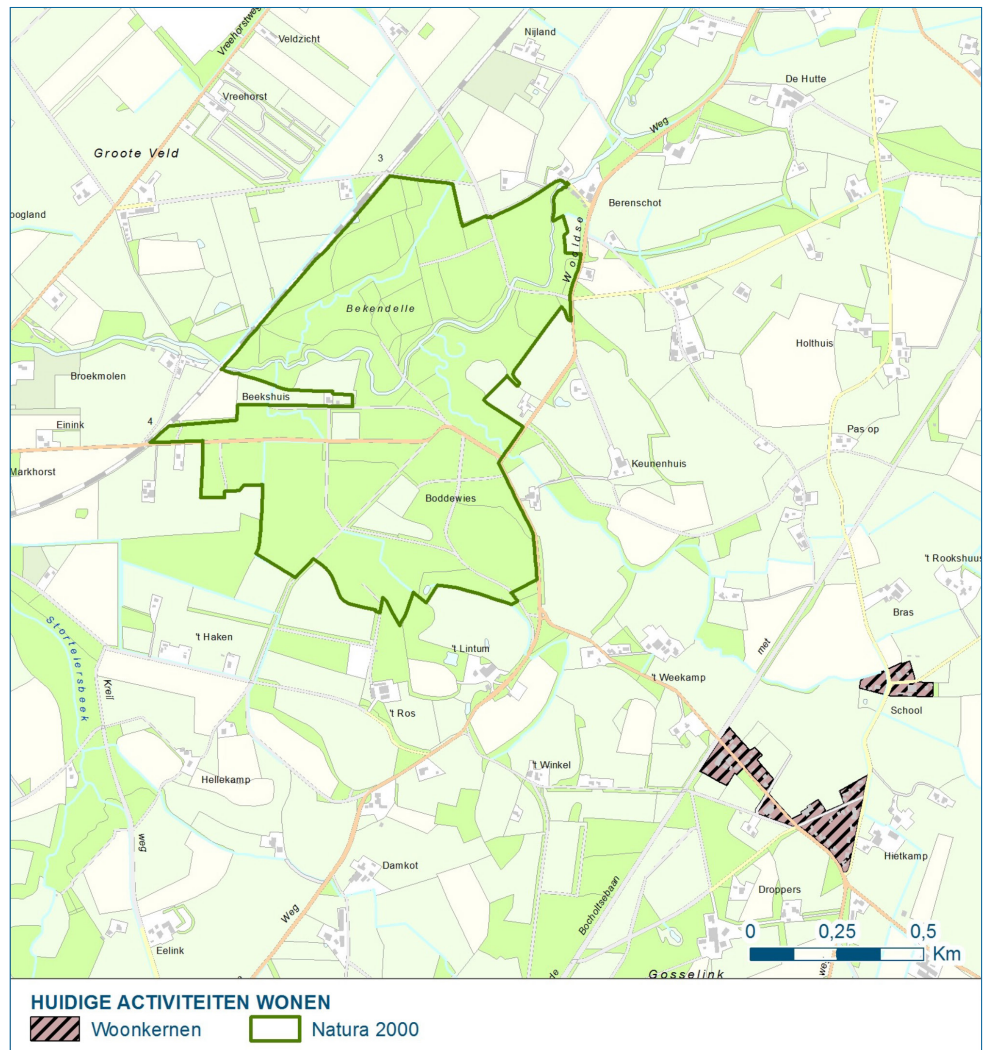
Voor deze illegale activiteiten geldt dat dit via het handhavingsspoor moet worden opgelost. Dit zal in een Handhavings Uitvoerings Programma (HUP) verder vorm krijgen, zie ook beheerplan paragraaf 8.2.



Figuur 7.5. Geïnvventariseerde activiteiten recreatie.

Sector wonen en verblijven

In de directe omgeving van Bekendelle bevinden zich geen woonkernen. Zie figuur 7.6. De bebouwing ligt hier verspreid. Het betreft zowel bewoning bij agrarische bedrijven als overige particuliere bewoning. Het buurtschap Woold ligt op een afstand van 700 meter. Woold heeft circa 900 inwoners. Een deel hiervan woont in de kern, een deel verspreid over het landelijk gebied in de omgeving.



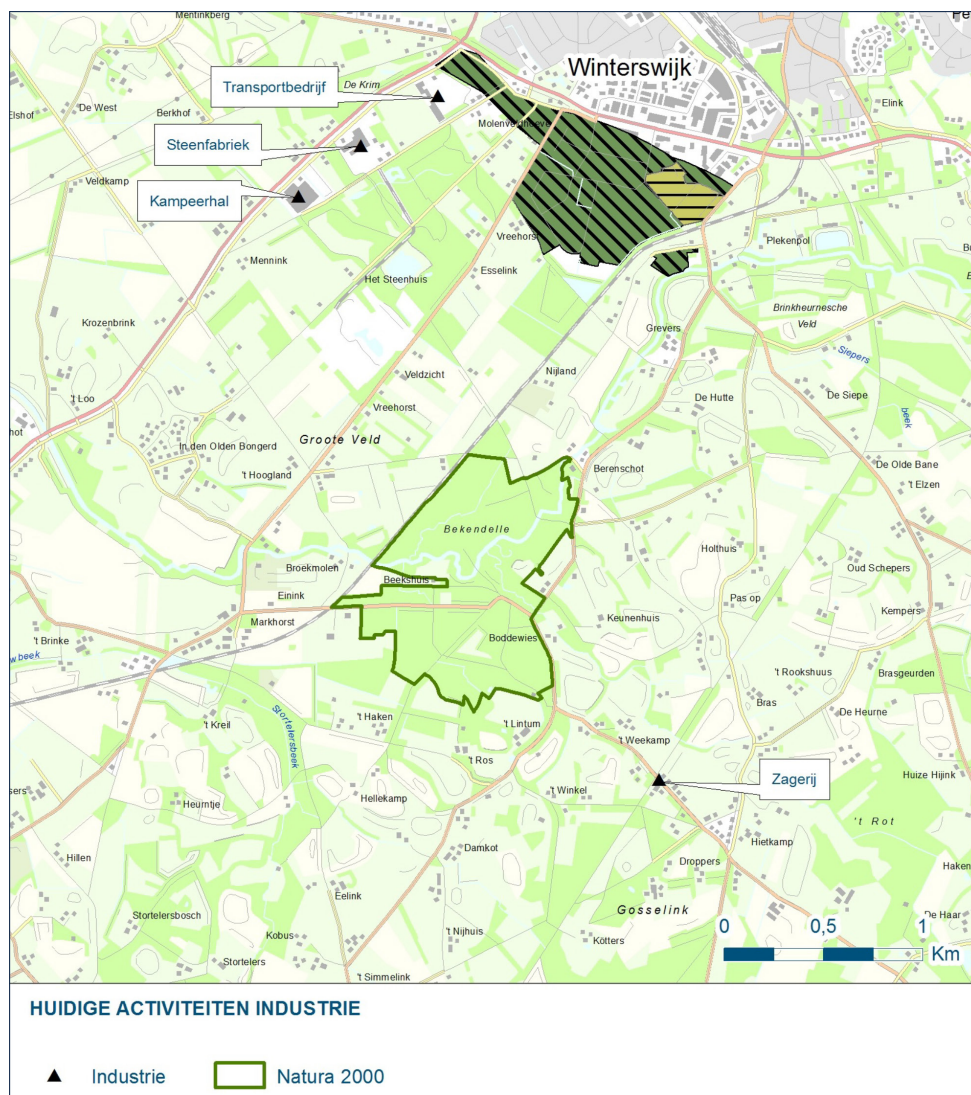
Figuur 7.6. Geïntervieweerde activiteiten Wonen.

Sector industrie

In de directe omgeving van Bekendelle vindt geen zware industriële bedrijvigheid plaats. Zie figuur 7.7. Wel bevindt zich hier, naast agrarische bedrijven, enige bedrijvigheid die zich in hoofdzaak op het erf van het betreffende bedrijf afspeelt, waaronder een Handelsdrukkerij binnen de omgrenzing van het Natura 2000-gebied.

Op grotere afstand van het Natura 2000-gebied (rond 800 m), aan de zuidkant van Winterswijk, is een omvangrijk industrieterrein. Rondom het industrieterrein is een geluidszone van 50dB vastgesteld.

Los van dit industrieterrein ligt ongeveer 1,5 km ten noorden van Bekendelle de steenfabriek De Vliet. Dit is het enige bedrijf in de omgeving met substantiële emissies naar de lucht. Het betreft emissie van stikstofoxiden (NOx), zwaveldioxide (SO₂) en waterstoffluoride (HF). De emissie van SO₂ en HF hangt samen met de aanwezigheid van zwavelverbindingen en fluor in de grondstof (klei) voor de steenfabricage. Het bedrijf valt onder de IPPC-richtlijn en heeft in 2008 van de Gemeente Winterswijk een geactualiseerde vergunning verkregen op grond van de Wet milieubeheer. In deze vergunning is toetsing van het mogelijke effect van de emissie van het bedrijf op habitatrictlijngebied Bekendelle betrokken. Het bedrijf gebruikt de best beschikbare technieken om de emissie van de verzurende stoffen te minimaliseren.



Figuur 7.7. Geïnvventariseerde activiteiten Industrie.

Sector energie

Er zijn geen kabels en leidingen in de directe omgeving van Bekendelle. Een hoogspanningsleiding ligt op een afstand van circa 2,5 km van Bekendelle af en de dichtstbijzijnde gasleiding bevindt zich op een afstand van rond 15 km.

Sector winning

Grondwater

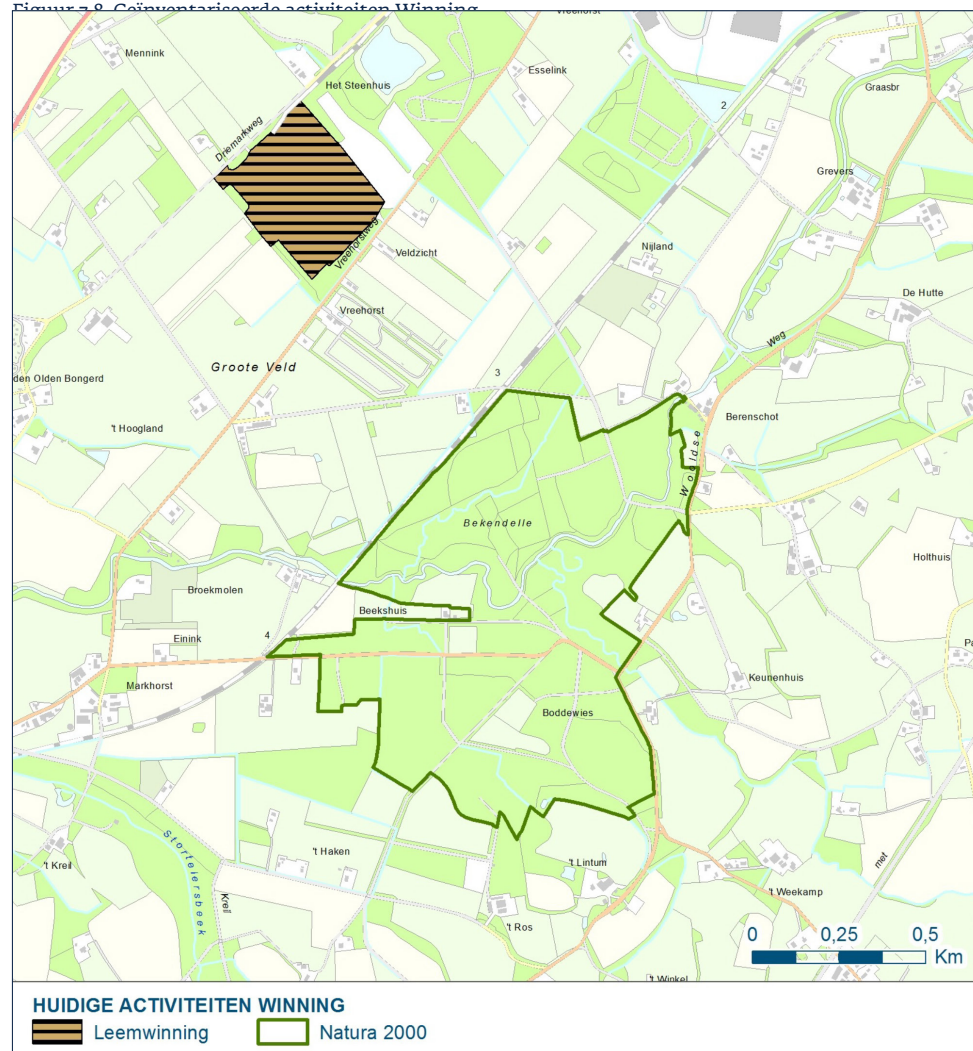
In de omgeving (binnen 3000 meter) van het Natura 2000-gebied vindt geen grootschalige grondwateronttrekking plaats. Daarbuiten worden geen effecten van waterwinningen verwacht, blijkt uit het GGOR van het Waterschap.

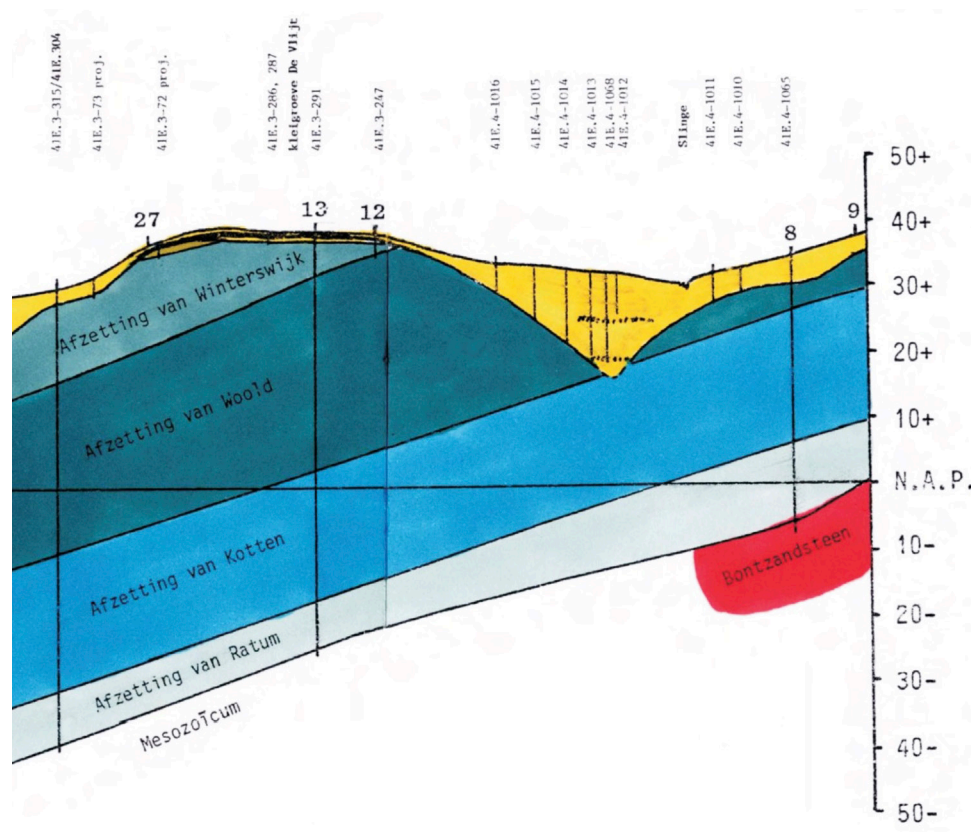
Leemwinning

Ten noordwesten van Bekendelle ligt op een afstand van circa 700 m een leemput, zie figuur 7.8. Deze put heeft een diepte van circa 15 m. Er is een vergunning voor ontgraving en winning van het leem tot 35 m diepte. Op de bodem dient een minimale kleilaag van 5 m aanwezig te blijven. In figuur 7.9 wordt de geologische opbouw van de gemeente Winterswijk weergegeven. Dit geologisch dwarsprofiel toont de geologische bodemopbouw in NW-ZO richting. De leemput ligt ter hoogte van het snijpunt met raai 13. Bekendelle ligt tussen 12 en 8. De ontgraving gaat door de Formaties van Winterswijk heen en bevindt zich in

de Formatie van Woold. Daaronder bevindt zich de Formatie van Kotten. Al deze drie formaties bestaan uit vette tot matig ziltige klei en zijn als ondoorlatend te beschouwen. Onder de Formatie van Kotten ligt de Formatie van Ratum, die wel doorlatend is. Deze ligt ter plaatse van de leemwinning op meer dan 50 m diepte.

Figuur 7.8. Geïdentificeerde activiteiten Winning





Figuur 7.9. Geologische opbouw gemeente Winterswijk (Van den Bosch & Brouwer, 2008).

Sector verkeer en vervoer

Wegverkeer

Tussen 1,5 en 2 km afstand van Bekendelle zijn twee provinciale wegen gelegen, zie figuur 7.10. Ten westen van Bekendelle is dit de N318 (Winterswijk - Aalten), ten noorden de N319 (rondweg Winterswijk). In de omgeving van Bekendelle liggen geen andere provinciale wegen of rijkswegen.

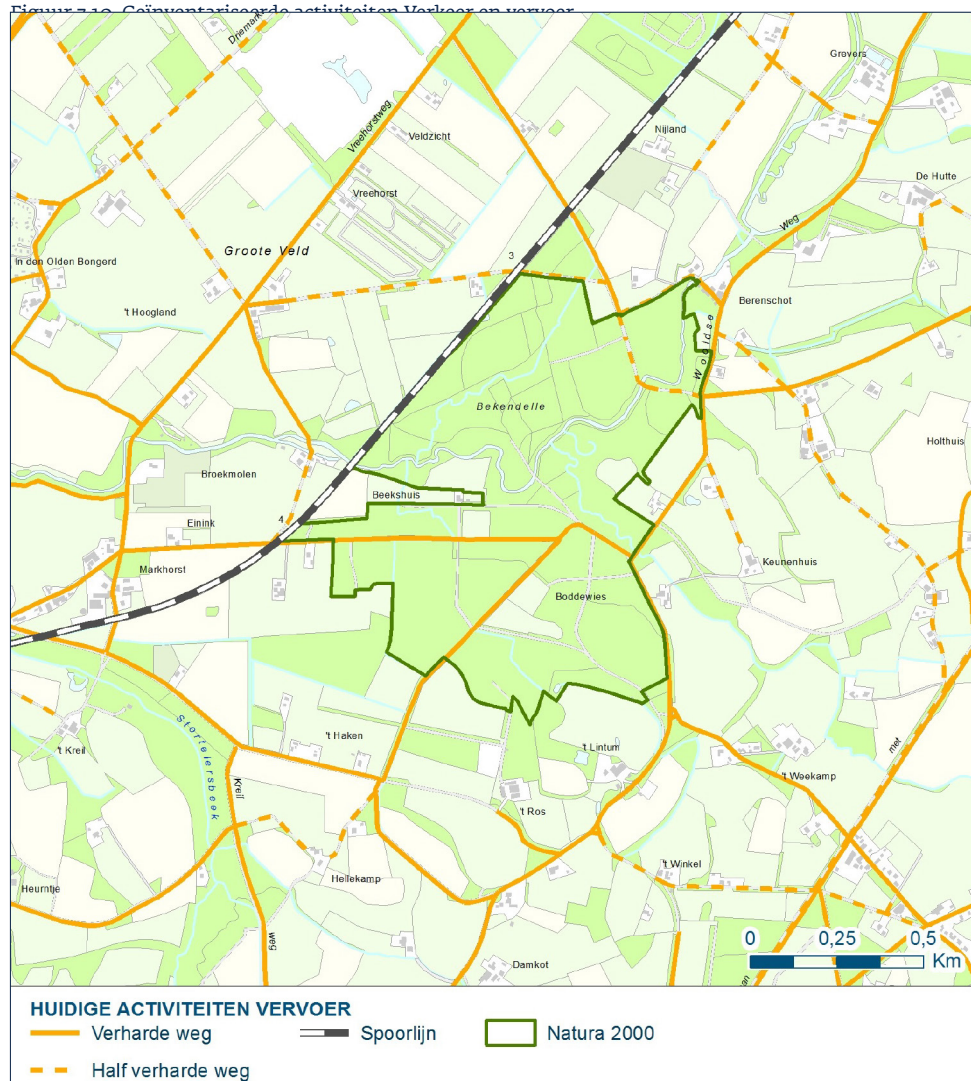
Binnen en in de directe omgeving van het Natura 2000-gebied bevindt zich een aantal lokale (gemeente-)wegen. Het Natura 2000-gebied wordt aan de oostzijde begrensd door de Wooldse weg. Dit is een belangrijke doorgaande ontsluitingsweg in het gebied. Dwars door het gebied loopt de Brinkeweg. Dit is een weg met een lokale ontsluitingsfunctie.

Diverse half verharde of onverharde openbare wegen lopen door Bekendelle. Dit zijn: Klandermansweg, Veldhorstweg en Kobusdijk (een zandweg) van de Brinkeweg naar de Hellekampsweg. Naast een beperkte functie voor lokale ontsluiting, worden deze wegen gebruikt door recreatief verkeer, fietsers, ruiters en andere recreatieve gebruikersgroepen.

Railverkeer

Aan de westzijde wordt Bekendelle begrensd door de spoorbaan tussen Aalten en Winterswijk. Dit spoor wordt alleen gebruikt voor personenvervoer. Er wordt gereden met dieseltreinen in een frequentie van 2 maal per uur. Regulier onderhoud van het spoor bestaat uit maaien en onkruidbestrijding op spoorwegtalud en -bermen.

Figuur 5-10: Geïntegreerde activiteiten Verkeer en vervoer



7.3 Categorieën van geïnventariseerde activiteiten

In de volgende paragraaf wordt voor de verschillende activiteiten beoordeeld onder welke van de hierna te onderscheiden categorieën ze kunnen worden geschaard. Er worden zes categorieën onderscheiden. Bij het bepalen van de toepasselijke categorie is primair beoordeeld of de betreffende activiteit negatieve effecten heeft voor het behalen van de Natura 2000 doelen. Van bepaalde activiteiten zijn geen negatieve of juist positieve effecten te verwachten voor het Natura 2000-gebied. Indien een activiteit negatieve effecten kan hebben voor het gebied, rijst de vraag of de activiteit mogelijk gevolgen heeft voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. Luidt het antwoord ontkennend, dan is er sprake van negatieve effecten. Luidt het antwoord bevestigend, dan is er sprake van mogelijk significante effecten. Vervolgens is beoordeeld of de verwachte significante effecten kunnen worden ondervangen middels het treffen van maatregelen. Indien dit niet mogelijk is, zullen voorwaarden gesteld moeten worden aan de uitoefening van de betreffende activiteit, teneinde de gestelde doelen te kunnen behalen. Indien het projecten betreft is in dat geval sprake van vergunningplicht en zal in een vergunningprocedure moeten worden bepaald of en zo ja welke voorwaarden nodig zijn. Indien het een handeling betreft is er geen vergunningplicht en wordt in dit beheerplan aangegeven aan welke voorwaarden de handeling moet voldoen. Gezien het verschil in vergunningplicht wordt onderscheiden tussen 'projecten' en 'andere handelingen'. Tot slot is van activiteiten met een (beperkt) negatief effect beoordeeld of deze in cumulatie met andere projecten/handelingen tot significante effecten leiden.

7.3.1 Terminologie

Alvorens de verschillende categorieën worden beschreven zal eerst een aantal termen, dat in het kader van de categorie-indeling van belang is, kort worden toegelicht.

Wat is vergunningplichtig?

In de Natuurbeschermingswet 1998 staat dat voor projecten of andere handelingen een vergunningplicht geldt als deze een negatief effect kunnen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied (Nbw 1998; art. 19d, lid 1).

Wat is een project?

Het is van belang om vast te stellen wat moet worden verstaan onder 'project'. Daarbij wordt uitgegaan van de definitie in de MER-richtlijn (art. 1 lid 2). Onder een project wordt verstaan:

- Uitvoering van bouwwerken of de totstandkoming van installaties of werken;
- Andere ingrepen in natuurlijk milieu of landschap, inclusief ontginning.

Zodra er sprake is van een fysieke ingreep, is er sprake van een project. Het gaat daarbij om iets nieuws of een intensivering van een bestaande activiteit waarbij een fysieke ingreep plaatsvindt. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan de bouw van een stal bij een bestaande veehouderij of een wijziging van het huisvestingssysteem¹².

Wat is een andere handeling?

Anders dan bij een project, vindt er in het geval van een andere handeling géén fysieke ingreep plaats. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan de openstelling van een bestaande, verharde weg¹³ en het wijzigen van het veebestand in bestaande stallen¹⁴.

¹² ABRvS 31 maart 2010, nr. 200903784/1/R2, r.o. 2.5.3

¹³ ABRvS 6 maart 2013, nr. 201113007/1/A4, r.o. 4.

7.3.2 Categorie-indeling

De volgende categorieën van geïnventariseerde activiteiten kunnen worden onderscheiden:

o Activiteiten met geen of positieve effecten

Hieronder vallen alle activiteiten waarvan negatieve effecten voor het Natura 2000-gebied bij voorbaat kunnen worden uitgesloten of waarvan louter positieve effecten te verwachten zijn voor het gebied. Deze activiteiten zijn niet-vergunningplichtig.

1 Handelingen met mogelijk negatieve effecten

Onder deze categorie vallen alle handelingen waarvan negatieve effecten voor het Natura 2000-gebied te verwachten zijn. Hierbij gaat het om negatieve effecten die geen gevaar vormen voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied en waarvoor in dit beheerplan niet in het treffen van maatregelen is voorzien. Deze activiteiten zijn niet-vergunningplichtig.

2 Handelingen met mogelijk significant negatieve effecten

Hierbij gaat het om handelingen met dusdanig negatieve effecten, dat niet kan worden uitgesloten dat hierdoor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied in het gedrang komt. Tegenover de significant negatieve effecten van deze handelingen staan echter de positieve effecten van de maatregelen die zullen worden getroffen dan wel de positieve effecten die het gevolg zijn van de voorwaarden waaronder de activiteit moet worden uitgevoerd. Deze activiteiten zijn niet-vergunningplichtig.

3 Projecten zonder significant negatieve effecten

Onder deze categorie vallen projecten met negatieve effecten, die het halen van de instandhoudingsdoelstellingen echter niet bedreigen en waarvoor in dit beheerplan niet in het treffen van maatregelen is voorzien. Deze projecten zijn niet-vergunningplichtig.

4 Projecten zonder significant negatieve effecten mits maatregelen worden uitgevoerd

Hierbij gaat het om projecten waarvan significant negatieve effecten niet bij voorbaat kunnen worden uitgesloten. Indien echter de in dit beheerplan voorziene maatregelen worden uitgevoerd, waardoor de staat van instandhouding verbetert, kunnen significant negatieve effecten wél worden uitgesloten. Dit betreft situaties waarbij de voorziene maatregelen de effecten van de betreffende projecten volledig opheffen. Deze projecten zijn dan vrijgesteld van de vergunningplicht.

5 Projecten met mogelijk significant negatieve effecten

Onder deze categorie vallen projecten waarvan significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten. Niet bij voorbaat noch na het treffen van de in dit beheerplan voorziene maatregelen. De specifieke gevolgen van deze projecten voor de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied en de eventuele mogelijkheid om significant negatieve effecten te mitigeren

dan wel compenseren, zullen in het kader van de vergunningverlening moeten worden onderzocht. Deze projecten zijn vergunningplichtig.

7.4 Beoordeling en indeling van geïnventariseerde activiteiten

Werkwijze effectbeoordeling

In deze paragraaf worden de activiteiten, zoals beschreven in paragraaf 7.2, getoetst aan de instandhoudingsdoelstellingen en de verstoring gevoeligheid ervan. Aan de hand van deze toets kan worden beoordeeld welke activiteiten strijdig zijn met de instandhoudingsdoelstellingen voor Bekendelle. Afgezien van actuele habitattypen dient eveneens beoordeeld te worden of activiteiten mogelijk strijdig zijn met ontwikkellocaties voor habitattypen of soorten ten behoeve van uitbreidings- en/of verbeterdoelen.

Voor de beoordeling zijn de versturende factoren uit de EZ-effectenindicator gebruikt (zie tabel 7.1 hieronder), maar is ook de knelpuntenanalyse meegenomen die in de PAS gebiedsanalyse is weergegeven (zie Bijlage 4). De beoordeling is verricht door ecologische experts van het Waterschap, de Provincie Gelderland, adviesbureau Buro Bakker en adviesbureau Eelerwoude.

Cumulatietoets

Gevoelige activiteiten die op zichzelf niet leiden tot negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen, zijn ook gezamenlijk beoordeeld op mogelijke cumulatieve negatieve effecten.

Verstoringsgevoeligheden

In onderstaande tabel is per habitatype en soort aangegeven welke storingsgevoeligheden kunnen optreden. Daarbij is onderscheid gemaakt in gevolgen door: Kwantitatieve effecten: oppervlakteverlies of -toename.

■ Kwantitatieve effecten ■ Chemische storingen ■ Fysieke effecten, versturende effecten. Ruimtelijke samenhang: versnippering van leefgebied.

Storende factor	Vochtige alluviale bossen	Eiken-Haagbeukenbos	Beuken-Eikenbossen met Hulst
Oppervlakteverlies			
Versnippering	x	x	x
Verzuring			
Vermesting			
Verzoeting			
Verziltting			
Verontreiniging			
Verdroging			
Vernatting			
Verandering stroomsnelheid		n.v.t.	n.v.t.
Verandering overstromingsfrequentie		n.v.t.	n.v.t.
Verandering dynamiek substraat	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Geluid	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Licht	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Trilling	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Optische verstoring	x	x	x
Mechanische effecten			
Verandering populatiedynamiek	x	x	x
Verandering soortensamenstelling			

x voor kenmerkende diersoorten

Tabel 7.1. Storende factoren per habitattype en soort (bron: EZ Effectenindicator).

=zeer gevoelig;

=gevoelig;

=niet gevoelig;

? =onbekend

7.4.1 Effecten sector natuur

Beheer voor het realiseren van Natura 2000 doelen

In een klein deel van Bekendelle zijn de beheeractiviteiten gericht op het behalen van de Natura 2000 doelen. Van deze beheeractiviteiten zijn per definitie geen negatieve effecten te verwachten.

Bos- en graslandbeheer volgens beheerovereenkomsten

Het grootste deel van het bos en een klein graslandje worden beheerd volgens een beheerovereenkomst (Programmabeheer, SN-pakketten). Deze beheerovereenkomsten zijn gericht op het bereiken van de daarbij behorende natuurdoelen waardoor positieve effecten voor het Natura 2000-gebied te verwachten zijn.

Verplaatsen van mensen en voertuigen en surveilleren in het kader van natuurbeheer en monitoren, karteren en onderzoek van natuurwaarden

Deze activiteiten kunnen leiden tot mechanische verstoring (bijvoorbeeld vertrapping van de vegetatie) en tot verstoring van kenmerkende soorten (optische verstoring en verstoring door geluid). Gezien de aard, frequentie (enkele keren per jaar) en kleinschaligheid van deze activiteiten hebben ze geen significant negatieve effecten voor het Natura 2000-gebied.

Faunabeheer, jacht en schadebestrijding

Faunabeheer kan leiden tot negatieve effecten door betreding en door verstoring van typische soorten door het gebruik van kunstlicht en het geweer. Gebruik van kunstlicht vindt nu niet plaats. Gezien de beperkte omvang van het faunabeheer (enkele keren per jaar) zijn er geen negatieve effecten voor het Natura 2000-gebied te verwachten.

Houtwinning

Houtwinning binnen het Natura 2000-gebied kan een negatief effect hebben op de kwaliteit en de oppervlakte van de drie habitattypen. Dit betreft activiteiten binnen de habitattypen en binnen het zoekgebied voor uitbreiding van het habitattype Eiken-Haagbeukenbos.

Door grote kapvlaktes (groter dan 2 keer de boomhoogte) gaat het bosmilieu en -klimaat verloren, waardoor er risico op verlies van kwaliteit en/of oppervlakte ontstaat. Gebruik van zwaar materieel op kwetsbare terreingedeelten (vooral vochtige delen) kan in bepaalde situaties de bos(bodem)structuur verstoren of aantasten.

De houtoogst heeft geen verstorend effect op de typische soorten omdat hierbij het bepaalde in de Flora- en faunawet in acht moet worden genomen. In de praktijk betekent dit onder andere dat houtoogst buiten het broedseizoen wordt uitgevoerd.

Beheer cultuurhistorisch monument: watermolen Berenschot

De watermolen Berenschot ligt buiten het Natura 2000-gebied waardoor ook onderhoudsmaatregelen met betrekking tot de watermolen buiten het gebied plaatsvinden. Niet aannemelijk is dat deze activiteiten leiden tot negatieve effecten voor de typische soorten.

Conclusie “Natuur”

Binnen de bosgedeelten waar nu habitattypen aanwezig zijn en binnen het zoekgebied voor uitbreiding van Eiken-Haagbeukenbos heeft houtoogst geen significant effect, mits niet wordt geoogst middels kapvlaktes. Overige natuurbeheermaatregelen leiden niet tot negatieve effecten.

7.4.2 Effecten sector landbouw

Ondiepe grondbewerking, bewerken grasland, oogsten akkerbouwgewassen (inclusief maïs)

Deze activiteiten in het kader van regulier agrarisch gebruik vinden plaats buiten het bos en hebben daardoor geen negatieve effecten voor het Natura 2000-gebied.

Diepe grondbewerkingen

Bij uitvoering van diepe grondbewerkingen, zoals diepspitten en diepploegen, op agrarische percelen binnen de hydrologische beïnvloedingszone¹⁵, kunnen lokale effecten optreden in de waterhuishouding van het gebied. Aangezien de waterhuishouding voor de habitattypen Vochtige alluviale bossen en Eiken-Haagbeukenbossen een kritische factor vormt, kunnen diepe grondbewerkingen binnen de hydrologische beïnvloedingszone leiden tot effecten op deze waterafhankelijke habitattypen. Voor deze activiteit geldt het volgende: als de diepe grondbewerking vóór 1 januari 2009 is uitgevoerd, zijn de effecten meegenomen in het GGOR-traject en is zeker dat de diepe grondbewerking niet leidt tot significante effecten.

¹⁵ Voor kleinschalige ingrepen valt de hydrologische beïnvloedingszone samen met de begrenzing van het gebied. Dit betreft onder andere de aanleg van sloten, grootschalig onderhoud van watergangen, diepploegen, het aanleggen van drainage, grondwateronttrekking en peilverlaging. Grootschaligere ingrepen kunnen ook buiten het gebied nog van invloed zijn indien ze binnen de 'Geul van Winterswijk' plaatsvinden (zie figuur 8.1 in het N2000 beheerplan). Dit betreft met name activiteiten bovenstrooms en in mindere mate activiteiten benedenstrooms. Hieronder vallen onder andere delfstoffenwinning en grootschalige grondwateronttrekkingen.

Buiten de hydrologische beïnvloedingszone is er geen sprake van negatieve effecten voor het Natura 2000-gebied.

Besputtingen en lozingen

Deze activiteiten kunnen leiden tot belasting van het oppervlaktewater van de Boven Slinge en Limbeek hetgeen via inundatie in het bos (habitattype Vochtige alluviale bossen) terecht kan komen. Gezien de sterk verbeterde waterkwaliteit is het negatieve effect beperkt. Het betreft hier diffuse bronnen, waarbij afzonderlijke handelingen niet zullen leiden tot een meetbaar effect, zolang de wettelijke kaders in acht worden genomen (Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Barim), Besluit gebruik meststoffen (BGM) en afstemming met Kader richtlijn water (KRW). Rechtstreekse lozing van meststoffen en gewasbeschermende stoffen in open water is op grond van de bestaande wettelijke kaders niet toegestaan. Significante effecten zijn derhalve uitgesloten.

Bemesten

Bemesting kan zorgen voor vermesting als de uit- en afspoeling effect heeft op de kwaliteit van oppervlaktewater en grondwaterstromen richting het Natura 2000-gebied. De habitattypen Vochtige alluviale bossen en Eiken-Haagbeukenbos zijn gevoelig tot zeer gevoelig voor vermesting via oppervlaktewater en/of grondwater.

Bemesting van bovenstrooms van Bekendelle gelegen landbouwpercelen leidt tot een toevoer van meststoffen naar de Boven Slinge en andere door Bekendelle lopende watergangen. Bij de Boven Slinge en Limbeek komen deze meststoffen via inundatie in het bos (habitattype Vochtige alluviale bossen) terecht. Gezien de sterk verbeterde waterkwaliteit is het negatieve effect beperkt. Het betreft hier diffuse bronnen, waarbij afzonderlijke handelingen niet zullen leiden tot een

meetbaar effect, zolang de wettelijke kaders in acht worden genomen. Significante effecten zijn derhalve uitgesloten.

Bemesting van grasland en bouwland in de directe omgeving van het Natura 2000-gebied met kunstmest of met organische meststoffen kan leiden tot significante effecten vanwege stikstofemissie.

Afspoeling over een verhard oppervlak

Tijdens perioden met veel regen kan afspoeling over een verhard oppervlak van een erf plaatsvinden. Verhardingen dienen conform het Barim vrij te zijn van meststoffen, waardoor geen meststoffen in het oppervlaktewater bovenstrooms van Bekendelle terecht kunnen komen. Afspoeling heeft geen negatieve effecten voor het Natura 2000-gebied.

Beregening met oppervlaktewater

Beregening met oppervlaktewater kan leiden tot verlaging van de bovenste grondwaterspiegel, verdrogingsrisico en eventueel uitspoeling en vermessing (via retourwater). Beregening met oppervlaktewater vindt in de omgeving van Bekendelle slechts op beperkte schaal plaats, namelijk op één locatie benedenstrooms van het gebied. Voor de beregeningen is een vergunning van het waterschap noodzakelijk. Dergelijke vergunningen worden slechts incidenteel en voor korte perioden (enkele dagen) aangevraagd. Bovendien is het waterschap terughoudend met het verlenen van vergunningen en wordt daarbij rekening gehouden met mogelijke negatieve effecten op natuurwaarden. Daarom kan gesteld worden dat de wijze waarop in de geïnventariseerde situatie beregening wordt toegepast, geen negatief effect heeft voor het Natura 2000-gebied.

Regulier beheer en onderhoud van kavelsloten en drainage

Het instandhouden van de waterhuishouding middels regulier beheer en onderhoud kan negatieve effecten hebben voor het Natura 2000-gebied. Door het nemen van maatregelen in het kader van de GGOR (M1 en M2) wordt de waterhuishouding afgestemd op de Natura 2000-doelen. Gezien de te nemen maatregelen wordt van regulier beheer en onderhoud van kavelsloten en drainage geen significant effect verwacht.

Stikstofemissie

De uitstoot van stikstof door de landbouw is meegenomen in de PAS. In de ten behoeve van de PAS opgestelde gebiedsanalyse voor Bekendelle is beschreven welke maatregelen worden gerealiseerd, waarmee de instandhoudingsdoelen voor Bekendelle kunnen worden behaald. Hierbij is uitgegaan van een ontwikkeling van de achtergronddepositie, waarbij rekening is gehouden met verwachte economische ontwikkelingen. Zie verder bijlage 4 voor conclusies over stikstofuitstoot, te nemen maatregelen en verdeling van ontwikkelruimte.

Conclusies “Landbouw”:

Mogelijk significante effecten van uitgevoerde diepe grondbewerkingen en regulier beheer en onderhoud van kavelsloten en drainage worden opgeheven door het nemen van maatregelen (M1 en M2, zie hoofdstuk 6). Stikstofuitstoot wordt geregeld via de PAS (zie bijlage 4).

7.4.3 Effecten sector waterbeheer

Peilbeheer

Het peilbeheer van de beken Boven Slinge en Limbeek heeft invloed op het habitatype Vochtige alluviale bossen, dat van de A-watergang in het zuidwesten op het habitatype Eiken-Haagbeukenbossen. Door het nemen van maatregelen in het kader van de GGOR (M1 en M2) wordt de waterhuishouding afgestemd op de Natura 2000-doelen, waardoor significante effecten van het peilbeheer worden voorkomen.

Waterkwaliteit

Bovenstrooms van Bekendelle is één riooloverstort op de Boven Slinge aanwezig. Overstorten hebben een negatief effect op de kwaliteit van het oppervlaktewater waarin ze terechtkomen. Door de in de afgelopen jaren (vóór 2009) genomen maatregelen is de frequentie van overstorten echter verlaagd van circa 2 keer per jaar naar circa eens per 10 jaar.

De belasting van het water door deze overstort is afgenomen van circa 340 tot 30 kg CZV (chemisch zuurstof verbruik) per jaar. Vanwege de zeer incidentele en daarmee gemiddeld gezien zeer geringe vervuiling, heeft deze éne overstort geen significant effect.

Regulier onderhoud van A-watergangen en detailontwatering

Het instandhouden van de waterhuishouding middels regulier beheer en onderhoud kan negatieve effecten hebben voor het Natura 2000-gebied.

Door het nemen van maatregelen in het kader van de GGOR (M1 en M2) wordt de waterhuishouding afgestemd op de Natura 2000-doelen. Gezien de te nemen maatregelen wordt van regulier beheer en onderhoud van kavelsloten en drainage geen significant effect verwacht.

Het verwijderen van omgevallen bomen uit de Boven Slinge en de aanwezigheid van kunstmatige beschoeiingen langs de beekoevers binnen het Natura 2000-gebied is ongewenst in relatie tot de verbeterdoelstelling van het habitattype Vochtige alluviale bossen. Ze werken de natuurlijke dynamiek van het beekstelsel en daarmee de ontwikkeling van het habitattype Vochtige alluviale bossen tegen. Om de natuurdynamiek te bevorderen wordt plaatselijk de beschoeiing verwijderd (M1C) waardoor er geen significante effecten zijn te verwachten.

Conclusies “Waterbeheer”:

Mogelijk significante effecten van peilbeheer en regulier beheer en onderhoud van watergangen worden opgeheven door het nemen van maatregelen (M1 en M2, zie hoofdstuk 6).

7.4.4 Effecten sector recreatie

Wandelen, wandelen met aangelijnde honden, paardrijden en mennen, fietsen en mountainbiken op de hiervoor bestemde wegen en paden

Deze activiteiten hebben in Bekendelle geen negatief effect op de vegetatie van de habitattypen. Mogelijk is wel sprake van verstoring (optisch en geluid) van typische soorten van de habitattypen. De aanwezige typische soorten (zoals broedvogels) zijn beperkt gevoelig voor het geïnventariseerde recreatieve gebruik, waardoor er geen significante effecten zijn.

Verblijfsrecreatie

De verblijfsrecreatie draagt bij aan de mate waarin de bovengenoemde activiteiten in het gebied plaatsvinden, zie beoordeling hierboven. Van de activiteiten die plaatsvinden op het terrein worden door de kleinschaligheid alleen lokale effecten verwacht, die geen negatief effect hebben op het Natura 2000 gebied.

Educatieve excursies

De 15 educatieve excursies tijdens de avondschemering kunnen plaatselijk een lichte verstoring tot gevolg hebben (zoals voorgenomen zonder gebruik van zaklamp en stil gedrag). Omdat deze verstoringen beperkt van omvang en incidenteel zijn, wordt geen negatief effect verwacht voor het Natura 2000-gebied.

Evenementen

De jaarlijks plaatsvindende bijeenkomst van hondeneigenaren met hun honden

die een wandeling maken over de openbare Klandermansweg door Bekendelle zorgt één keer per jaar voor meer geluid en optische verstoring in het gebied. Er is geen significant negatief effect voor het Natura 2000-gebied te verwachten. De jaarlijks gehouden kunstmarkt bij de watermolen heeft geen negatief effect voor het Natura 2000-gebied, vooral omdat het evenement buiten het gebied plaatsvindt.

Parkeren

Behoudens stikstofdepositie zijn geen negatieve effecten voor het Natura 2000-gebied te verwachten van het parkeren op de parkeerplaats bij de watermolen. Uitstoot van stikstof wordt geregeld via de PAS (zie bijlage 4).

Illegale recreatieve activiteiten

Voor de illegale activiteiten, waaronder met name betreding van het gebied buiten de paden, geldt dat dit via het handhavingsspoor moet worden opgelost. Dit zal in een Handhavings Uitvoerings Programma (HUP) verder vorm krijgen, zie ook beheerplan paragraaf 8.2.

Conclusie "Recreatie":

Betreding buiten de paden en uitstoot van stikstof leidt tot negatieve effecten waarvoor in het kader van handhaving dan wel de PAS maatregelen worden getroffen om significante effecten te voorkomen. De overige geïnventariseerde recreatieve activiteiten leiden niet tot significant negatieve effecten.

7.4.5 Effecten sector wonen en verblijven

Negatieve effecten van wonen en verblijf voor het Natura 2000-gebied zijn niet te verwachten, vanwege de kleine aantallen verspreid liggende woningen in de directe omgeving en de op grote afstand liggende grotere woonkernen. Kleinschalige activiteiten bij de woningen rondom Bekendelle zullen geen schadelijke effecten veroorzaken. Daarbij valt te denken aan zaken die in en rond de woning spelen, zoals onderhoud aan een woning, tuinieren, auto wassen en het houden van huisdieren. Al deze gebruiksvormen hebben zeer lokale effecten, zodat negatieve effecten voor het Natura 2000-gebied niet te verwachten zijn.

Conclusie "Wonen en verblijven":

Voor geen van de activiteiten rondom woningen zijn negatieve effecten te verwachten.

7.4.6 Effecten sector Industrie

Bedrijven en industrie kunnen uitstoot van vermestende en verzurende stoffen veroorzaken, evenals mechanische verstoring van diersoorten door geluid en licht.

In Bekendelle kunnen de mechanische verstoringcomponenten vooral een rol spelen bij de typische soorten van de habitattypen. Vanwege de grote afstand (vanaf 800 m) van het industrieterrein en overige grootschalige bedrijven tot het gebied, zijn negatieve effecten op het voorkomen van de typische soorten door mechanische verstoring hier niet aan de orde. Ook de verspreid liggende kleinschalige bedrijvigheid zal niet leiden tot negatieve effecten voor het Natura 2000-gebied.

Steenfabriek De Vlijt

De steenfabriek was op 7 december 2004 operationeel op basis van een

milieuvergunning. In 2008 is een nieuwe milieuvergunning verleend. De invloed van steenfabriek De Vlijt op Bekendelle is onderzocht (L. Bruinsma, Natura 2000 Achterhoek, effectbeoordeling emissies steenfabriek De Vlijt, Tauw 2010). Hieruit blijkt dat de op 2008 vergunde situatie een beperkte stikstofdepositie van maximaal 0,1 mol/ha/jaar op Bekendelle tot gevolg heeft, waarbij er geen sprake is van een toename ten opzichte van de vergunde situatie op 7 december 2004.

Uit het rapport van Tauw blijkt tevens dat significante effecten op Bekendelle door de uitstoot van De Vlijt van Zwaveldioxide (SO₂) en Waterstoffluoride (HF) worden uitgesloten. Gelet hierop en de jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State met betrekking tot “vergunde rechten”¹⁶, verklaren wij steenfabriek De Vlijt niet vergunningplichtig.

¹⁶ Zie m.n. ABRvS 31 maart 2010, nr. 200903784/1/R2 en ABRvS 13 november 2013, nr. 201211640/1/R2.

Uitstoot stikstof

De uitstoot van stikstof door de industrie is meegenomen in de PAS (zie: Effecten sector landbouw). Zie verder bijlage 4 voor conclusies over stikstofuitstoot, te nemen maatregelen en verdeling van ontwikkelruimte.

Conclusies “Industrie”:

Mogelijk significante effecten als gevolg van stikstofuitstoot worden in de PAS opgelost (zie bijlage 4). Steenfabriek de Vlijt is niet vergunningplichtig.

7.4.7 Effecten sector winning

Grondwater

In de omgeving (binnen 3000 meter) van het Natura 2000-gebied vindt geen grootschalige grondwateronttrekking plaats. Daarbuiten worden geen effecten van waterwinningen verwacht.

Uit de analyse van het watersysteem in het kader van GGOR is gebleken dat waterwinningen in de (ruime) omgeving van het Natura 2000-gebied geen negatief effect hebben.

Leemwinning

In de omgeving van Bekendelle vindt op een afstand van 700 m leemwinning plaats. De vergunde ontgravingsdiepte van 35 m ligt duidelijk binnen een pakket van water ondoorlatende geologische lagen, benedenstrooms van Bekendelle. De leemput en leemwinning hebben geen nadelig hydrologisch effect op de grondwaterstanden in Bekendelle (Waterschap Rijn en IJssel, 2009). Er is dus geen sprake van een negatief effect voor het Natura 2000-gebied.

Conclusies “winning”:

Er zijn geen negatieve effecten voor het Natura 2000-gebied te verwachten.

7.4.8 Effecten sector verkeer en vervoer

Mogelijke effecten van weg- en spoorverkeer bestaan uit verstoring, versnippering, stikstofdepositie en verontreiniging (door onderhoud).

De verkeersintensiteit op wegen en spoor in en direct grenzend aan het Natura 2000-gebied is beperkt. Het meeste intensieve verkeer in de omgeving vindt plaats langs de doorgaande Wooldse weg, aan de oostzijde van Bekendelle. Verstoringsgevoelige soorten zijn niet aanwezig en ook voor de typische soorten wordt door het ontbreken van drukke wegen niet verwacht dat er schadelijke effecten optreden met betrekking tot versnippering.

De invloed van het reguliere onderhoud van het spoor beperkt zich tot het spoortalud en bijbehorende berm en leidt niet tot een negatief effect voor het Natura 2000-gebied. Bij het onderhoud van wegen wordt in de winterperiode strooizout gebruikt voor gladheidsbestrijding. In een toetsing van de concentratie van chloride in het water van het beekstelsysteem Boven Slinge aan de normen door het Waterschap Rijn en IJssel komt het gebruik van strooizout voor gladheidsbestrijding van de wegen niet als knelpunt naar voren. De concentraties chloride vallen binnen de norm. Lokaal in de bermen van de wegen zou dit wel schadelijk kunnen zijn. Voor de waterkwaliteit van de beken en de habitats in Bekendelle is dit geen knelpunt (Waterschap Rijn en IJssel, 2009).

Uitstoot stikstof

De uitstoot van stikstof door verkeer en vervoer is meegenomen in de PAS (zie: Effecten sector landbouw). Zie verder bijlage 4 voor conclusies over stikstofuitstoot, te nemen maatregelen en verdeling van ontwikkelruimte.

Conclusie “Verkeer en vervoer”:

Om significante effecten van stikstofdepositie ten gevolge van verkeer en vervoer te voorkomen worden in het kader van de PAS maatregelen genomen, zie verder bijlage 4.

7.4.9 Beoordeling cumulatieve effecten

Grondgebruik

Alleen de houtwinning, diepe grondbewerkingen, bespuitingen, lozingen en bemesting kunnen een negatief effect hebben. Door het nemen van maatregelen (M1, M2 (met name M2C) en M3) worden deze effecten voorkomen en worden significant negatieve effecten bij cumulatie ook uitgesloten.

Verstoring door betreding

Verplaatsen van mensen en voertuigen en surveilleren in het kader van natuurbeheer, monitoren, karteren en onderzoek van natuurwaarden, faunabeheer, jacht en schadebestrijding, houtwinning, wandelen, fietsen, paardrijden, mennen en mountainbiken, bijeenkomst hondeneigenaren en educatieve excursies kunnen leiden tot negatieve effecten en ook tegelijkertijd plaatsvinden. Door de kleinschaligheid, geringe frequentie en de gestelde voorwaarden aan de houtwinning, worden significant negatieve effecten bij cumulatie ook uitgesloten.

Stikstof

Dit onderdeel wordt behandeld in de PAS (zie bijlage 4). Een samenhangend pakket aan maatregelen dient te worden getroffen (zie ook de maatregelen in hoofdstuk 6).

Hydrologie

Binnen Bekendelle kunnen afzonderlijke activiteiten leiden tot een cumulatief effect in het watersysteem. In het beheerplan en het GGOR zijn de effecten van deze activiteiten in samenhang onderzocht en zijn er (hydrologische) maatregelen (M1 en M2) voorgesteld waardoor de negatieve effecten van deze activiteiten dermate worden verminderd, dat de instandhoudingsdoelstellingen in zicht komen. Door onderzoek en monitoring tijdens de eerste planperiode zal dit gevolgd worden.

Provincie Gelderland

Markt 11

6811 CG Arnhem

Postbus 9090

6800 CX Arnhem

026 359 99 99

provincieloket@gelderland.nl

www.gelderland.nl