

Herstel Natte Natuurparel Broekhuizerbroek

Beheer, onderhouds- en monitoringsplan herinrichting Boabel



Verantwoording

Projectnaam: Herstel Natte Natuurparel Broekhuizerbroek
Projectnummer: WAB024450
Opdrachtgever: Waterschap Limburg

Auteurs: WSP Nederland
Datum: 16 april 2024
Status: Definitief
Kenmerk: WAB024450-D-001-v3

Akkoord	Naam	Paraaf
Namens; Waterschap Limburg	R. Wijnhoven	
Namens; WSP Nederland	M. van Dieren	MD

Inhoudsopgave

1. Inleiding	5
1.1 Aanleiding en doel	5
1.2 Leeswijzer	5
2. Plangebied en eigendom	6
2.1 Beknopte omschrijving van het plangebied	7
3. Deelgebied 1 Blakweg – Nieuwe Baan	8
3.1 Algemene beschrijving deelgebied 1	8
3.2 Ontwerp en randvoorwaarden deelgebied 1	9
3.3 Streefbeeld deelgebied 1	10
3.4 Beheer en onderhoud deelgebied 1	11
3.6 Maatwerkafspraken deelgebied 1	12
4. Deelgebied 2 Nieuwe Baan - Boabelweg	14
4.1 algemene beschrijving deelgebied 2	14
4.2 Ontwerp en randvoorwaarden deelgebied 2	14
4.3 Streefbeeld deelgebied 2	17
4.4 Beheer en onderhoud deelgebied 2	18
4.5 Maatwerkafspraken deelgebied 2	19
5. Deelgebied 3 Boabelweg- Vlasweg	21
5.1 Algemene beschrijving deelgebied 3	21
5.2 Ontwerp en randvoorwaarden deelgebied 3	22
5.3 Streefbeeld deelgebied 3	23
5.4 Beheer en onderhoud deelgebied 3	24
5.6 Maatwerkafspraken deelgebied 3	26
6. Deelgebied 4 Vlasweg - Broekhuizermolenbeek	27
6.1 algemene beschrijving deelgebied 4	27
6.2 Ontwerp en randvoorwaarden deelgebied 4	27
6.3 Streefbeeld deelgebied 4	28
6.4 Beheer en onderhoud deelgebied 4	29
6.5 Maatwerkafspraken deelgebied 4	30
7. Monitoring	32
7.1 Monitoring	32
7.2 Ecologische monitoring	32
7.3 Hydrologische monitoring	33

7.4 Monitoringstabel en afspraken	35
8. Vlekkenplan	35
9. Informatiebibliotheek.....	35
10. Restpunten	36
Bijlages.....	38
Bijlage 1	38
Bijlage 2	38
Bijlage 3	38
Bijlage 4	38
Bijlage 5	38

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

In het kader van het project "Herstel Natte Natuurparel Broekhuizerbroek" heeft Waterschap Limburg samen met de provincie Limburg, de gemeente Horst aan de Maas, Staatsbosbeheer, de inwoners, ondernemers en betrokkenen de waterloop de Boabel heringericht naar een robuust, klimaatbestendig en ecologisch watersysteem. De herinrichting van de Boabel is onderdeel van de maatregelen om de verdroging van de natte natuurparel tegen te gaan en er de waterkwaliteit en ecologie te verbeteren.

De Natte Natuurparel Broekhuizerbroek behoort tot de eerste gebieden, die in opdracht van de Provincie Limburg zijn onderzocht in het kader van de verdrogingsbestrijding. Door de afwatering van de Langevense loop vanuit het zuidwesten om te leiden via de Boabel wordt de natte natuurparel niet langer belast met gebiedsvreemd water uit het omringende landelijke, overwegend agrarische gebied. Daarnaast kan het gebiedseigen water meer vastgehouden worden omdat er geen doorvoer richting de Broekhuizermolenbeek nodig is. De omleiding via de Boabel wordt gerealiseerd door de Langevense loop af te sluiten en de bergings- en afvoercapaciteit van de Boabel te vergroten. Daarbij worden tevens de wateroverlastknelpunten WPM-2 Hanenberg en WPM-62 Vlasweg opgelost en de voorzieningen voor het beheer en onderhoud en de monitoring geoptimaliseerd.

Het voorliggende document omvat een nadere uitwerking van het beheer, het onderhoud en de monitoring (BOM) voor de verschillende onderdelen van het plan met als doel de beoogde doelen van het plan duurzaam te kunnen realiseren en, waar nodig, tussentijds op basis van monitoring bij te kunnen sturen. Daarnaast worden de verantwoordelijkheden ten aanzien van beheer en onderhoud van het profiel, de kunstwerken, de omliggende gronden en afspraken met de omgeving vastgelegd.

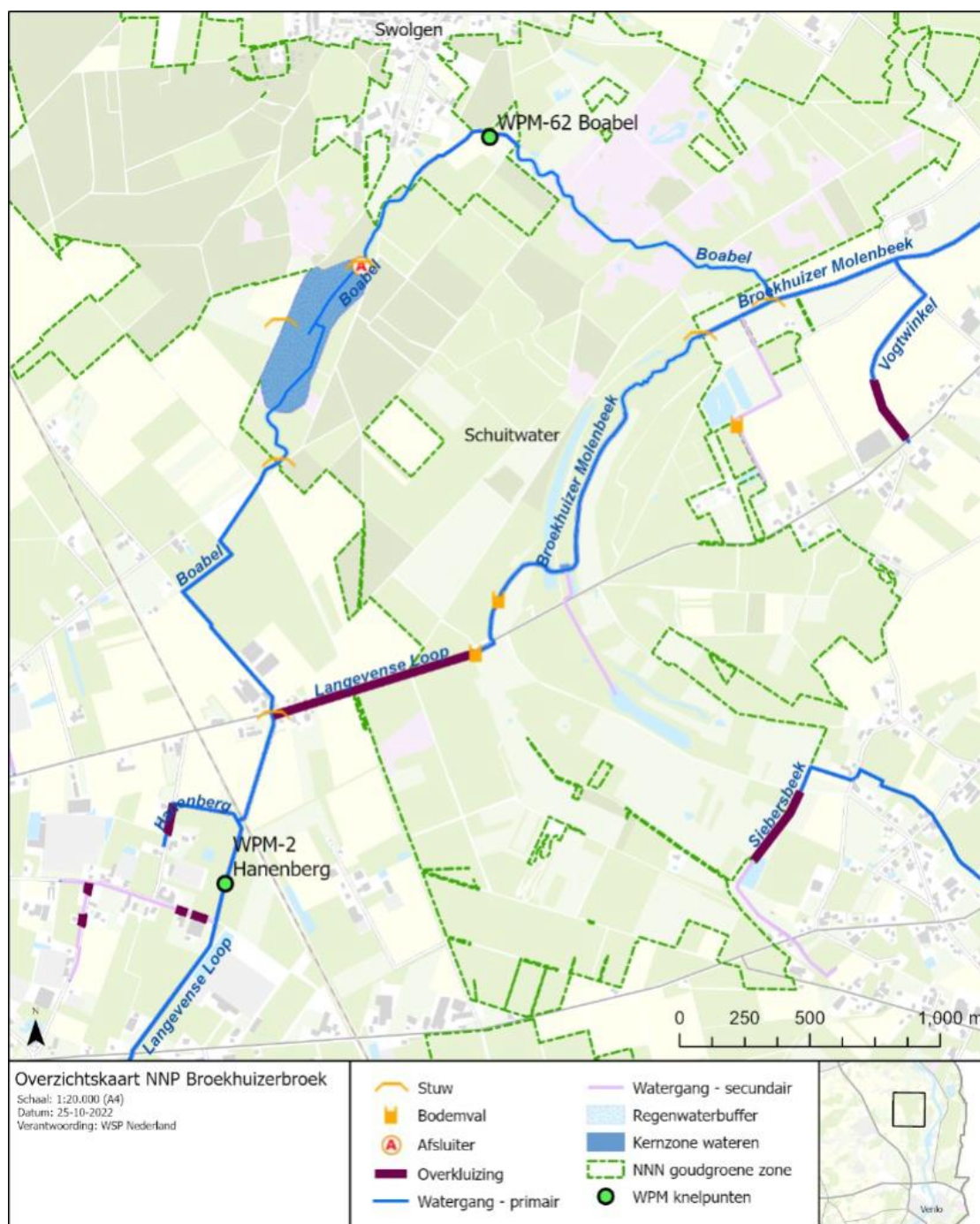
Onder beheer wordt verstaan 'het hebben van zeggenschap en verantwoordelijkheid over de waterlopen, de natuurgronden en voorzieningen'. Met de term onderhoud wordt bedoeld 'het in standhouden van de gestelde doelen'. Bij monitoring wordt er nagegaan of de 'gestelde doelen daadwerkelijk worden gerealiseerd'. Op basis van de monitoringsresultaten kan het beheer worden aangepast of kan worden besloten om de beheerdoelen bij te stellen.

Als onderdeel van de herinrichting dient de duiker onder de Broekhuizerdijk verlaagd te worden. Tevens dient de waterloop boven en benedenstrooms van de duiker nog uitgebaggerd te worden. Tijdens het opstellen van deze rapportage (eind 2024) is deze maatregel nog niet gerealiseerd. De overige herinrichtingsmaatregelen zijn wel reeds uitgevoerd.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is een beknopte omschrijving van het plangebied gegeven. Vervolgens zijn in hoofdstuk 3 tot en met 6 de verschillende deelgebieden beschreven. Daarin zijn de verschillende inrichtingselementen – zowel natuurlijke als technische elementen – omschreven met de streefbeelden en het bijbehorende beheer en onderhoud. Daarbij is ook aangegeven welke partij verantwoordelijk is voor het beheer en onderhoud van de verschillende inrichtingselementen. Hoofdstuk 7 geeft een toelichting op monitoring en hoofdstuk 8 en 9 een verwijzing naar het vlekkenplan en de administratieve stukken.

2. Plangebied en eigendom



Figuur 1 Overzichtsk kaart plangebied en watersysteem voor herinrichting

2.1 Beknopte omschrijving van het plangebied

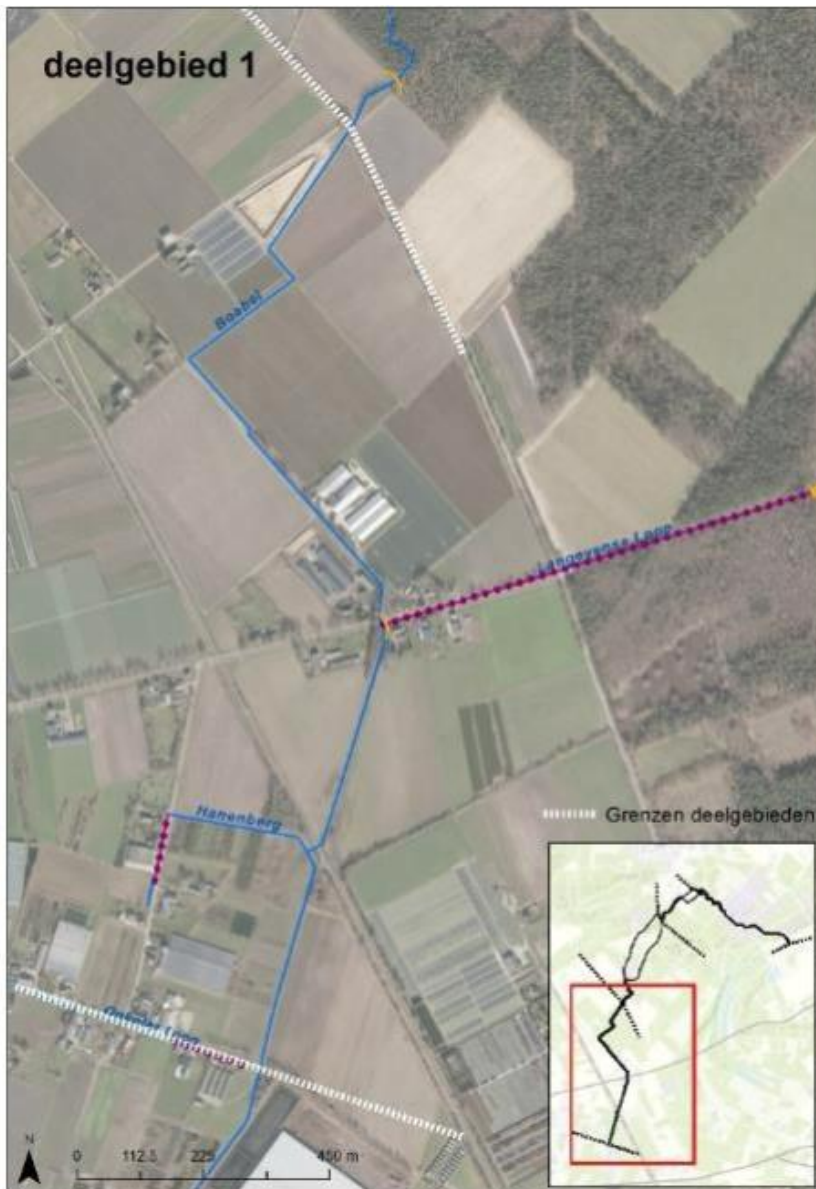
In Figuur 1 is het plangebied weergegeven. Het plangebied ligt in de gemeente Horst aan de Maas, ten zuiden van Swolgen. De Natte Natuurparel Broekhuizerbroek bestaat uit het natuurgebied het Schuitwater, gelegen in een oude, afgesneden Maasmeander. Hier stroomt water vanuit de Langevense loop richting de Broekhuizermolenbeek om uiteindelijk naar de Maas af te stromen.

Het herinrichtingsgebied omvat de Langevense loop vanaf de kruising met Blaktweg, en de Boabel tot aan de overgang in de Broekhuizermolenbeek. Deze waterlopen hebben de functie van Omgevingsgericht water. Daarbij wordt door het waterschap gestreefd naar een robuust watersysteem dat zowel inspeelt op natte als droge omstandigheden. Daar waar mogelijk zoveel mogelijk water vast te houden en de watergang dusdanig te onderhouden, dat planten en dieren zich er kunnen vestigen, verschuilen en/of er voedsel kunnen vinden. Gewerkt wordt volgens de gedragscode flora en fauna van het waterschap Limburg.

Het plangebied kan globaal in vier deelgebieden worden opgedeeld;

- Deelgebied 1: Blaktweg – Nieuwe Baan, waar de waterloop grotendeels omringd wordt door agrarische functies en de aftakking naar het schuitwater zich bevindt.
- Deelgebied 2: Nieuwe Baan – Boabelweg, met ondermeer de regenwaterbuffer Boabel en diverse waterpartijen
- Deelgebied 3: Boabelweg – Vlasweg, met de regenwaterbuffer Vlasweg
- Deelgebied 4: Vlasweg – Broekhuizermolenbeek, waar de waterloop omgeven is door bos en heide en enkele droogtestuwen zijn geplaatst.

3. Deelgebied 1 Blaktweg – Nieuwe Baan



3.1 Algemene beschrijving deelgebied 1

Deelgebied één ligt tussen de Blaktweg en de Nieuwe Baan. Het betreft een landelijk gebied met voornamelijk land- en tuinbouw en veeteelt. De Langevense loop loopt hier vanaf de Blaktweg naar de spoorlijn tussen Venray – Blerick vanwaar deze via een duiker onder het spoor door richting de Broekhuizedijk loopt. Net ten zuiden van de Broekhuizedijk takt de Langevense loop af in een lange overkluizing naar het oosten. Een duiker onder de Broekhuizedijk vormt het begin van de Boabel, die vervolgens langs de Vredeskapel en na een flauwe bocht langs de Nieuwenhofweg in noordwestelijke richting stroomt. Ingeklemd tussen de agrarische percelen en na enkele haakse bochten vormt de duiker van de kruising met de Nieuwe Baan het einde van het deelgebied.

3.2 Ontwerp en randvoorwaarden deelgebied 1

De poel ten zuiden van de spoorlijn Venray – Blerick is in februari 2025 opgeschoond en benedenstreams van de kruising met de spoorlijn is het profiel van de Langevense loop verruimd. Aan de westzijde bevindt zich een aanliggend onderhoudspad.

De duiker onder de Broekhuizedijk is verlaagd en de stuw (afsluiter 6989/stuw 97950) in de Langevense loop naar het oosten dichtgezet zodat gebiedsvreemd water niet langer richting het Schuitwater stroomt. De afspraak met Staatsbosbeheer is ook dat deze afsluiter na de projectwerkzaamheden permanent dicht blijft. Bij extreme periodes van droogte/natte kan een heroverweging tussen Waterschap en Staatsbosbeheer plaatsvinden om deze tijdelijk open te zetten. De duiker is momenteel (december 2024) nog niet verlaagd en zal medio maart/april vervangen worden.

Verder naar het noorden is de Boabel inclusief de inliggende duikers verruimd. In het gedeelte langs de Nieuwenhofweg bestaat de oostelijke oever uit een stalen damwand. Achter de damwand is drainage aangelegd om de ontwatering van de weg te borgen. Het onderhoudspad volgt hier de Nieuwenhofweg en kruist verder stroomafwaarts nog eenmaal de waterloop. Aan de overzijde is tussen de nieuwe insteek van de waterloop en de aanliggende percelen is een bufferstrook van één meter aangehouden om te voorkomen dat enige erosie direct op percelen van derden effect heeft.

Algemeen gegevens inrichtingsgebied		
Ligging	Gemeente Horst aan de Maas;	Postcode 5962;
Belanghebbenden/ eigendom	Waterschap Limburg	Gemeente Horst aan de Maas;
	TBO Staatsbosbeheer;	
Jaar van aanleg	2024	
Deelgebieden	Namelijk 1 van 4;	
Leggerstatus	Primair	
Watervoerend	Ja	
Herkomst water	Landelijk gebied	
Natuurbeek / omgevingsgericht water	Omgevingsgericht water	
KRW type	Overig	
Aanwezigheid overstorten	Eigendom;	
Landschappelijke waarden	Geen	
Aanwezige biotopen	N.v.t.	
Technische gegevens deelgebied		
Waterloop breedte lengte		
Waterloop natte/droge bodem		
Hoogtes	Zie ontwerp-tekening;	Hyperlink / zaaknr.
Taluds	Breedte; helling tussen 1:2 en 1:3	Steil/ flauw hoek
Beekdal	Beschrijving;	
Plasdras zone	Beschrijving;	
Bereikbaarheidszone	Breedte; 4 m	

Aanwezigheid buffer	n.v.t.	
Inhoud buffer	n.v.t.	Eigendom;
Noodoverlaat aanwezig	n.v.t.	
Instroomvoorziening aanwezig	n.v.t.	Onderhoud; WL -Derden
Uitstroomvoorziening aanwezig	n.v.t.	Onderhoud; WL -Derden
Kunstwerken	Bijzonderheden; de stuw in de Langevense loop richting het Schuitwater wordt dichtgezet.	

3.3 Streefbeeld deelgebied 1

Streefbeeld	
Aanwezige biotopen	Gekanaliseerde waterloop met grasland oevers en enkele solitaire bomen
Aanwezigheid (beschermde) planten binnen afrastering	Niet aangetroffen tijdens opstellen eco-scan;
Aanwezigheid (beschermde) dieren binnen afrastering	Niet aangetroffen tijdens opstellen eco-scan
Aanwezigheid exoten plaagsoorten	Niet aangetroffen, mogelijk toekomstige vestiging volgens beleid gezamenlijke partners.
Landschappelijke en ecologische waarden	Laag

De hoofdfunctie van het watersysteem in het overwegend agrarische gebied is de aan- en afvoer van water. Het ruimtebeslag is geminimaliseerd en de waterloop kent een symmetrisch profiel met steile taluds en minimale begroeiing, met uitzondering van de solitaire bomen (m.n. zomereiken) in het talud langs de Vredeskapel en in het talud aan de overzijde van de Nieuwenhofweg.

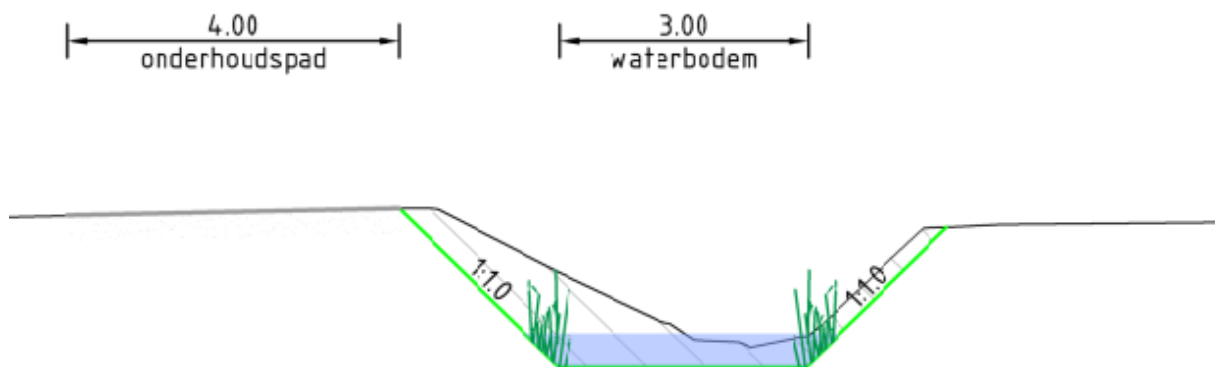
Ook de aanliggende oevers met onderhoudspad en bufferstroken kennen een functionele (gras)begroeiing.

Alleen in de poel ten zuiden van de spoorlijn mag enige spontane ontwikkeling plaatsvinden.

Langs de Nieuwenhofweg bestaat de oostelijke oever uit een stalen damwand om met een beperkt ruimtebeslag voldoende afvoercapaciteit te creëren.



Figuur 2 Boabel met solitaire zomereiken in het westelijk talud en een stalen damwand als oostelijke oever parallel langs de Nieuwenhofweg.



Figuur 3 Verruimde dwarsprofiel Langevense loop en Boabel in het landelijke gebied van deelgebied 1 (groene lijn)

3.4 Beheer en onderhoud deelgebied 1

Het beheer en onderhoud is gericht op het realiseren van het streefbeeld en het in stand te houden van de voorzieningen. In bijlage A is een tabel opgenomen waarin per element staat omschreven wie de eigenaar is en welke partij verantwoordelijk is voor het beheer en onderhoud. Ook is aangegeven wanneer en op welke wijze het beheer en onderhoud plaats moet vinden.

In bijlage B en C zijn kaarten opgenomen met de situering van alle eigendommen en elementen.

Langevense Loop en Boabel

Uitgangspunten voor beheer en onderhoud aan de waterlopen:

- Het onderhoud van het natte en droge profiel is afgestemd op de gewenste ruwheid; K_s = minimaal 15 in de zomer en minimaal 25 in de winter. Dit betekent dat de bodem en de taluds twee keer per jaar moeten worden gemaaid tot een begroeiingshoogte van 0,05 m.
- Aangezien dit deel omgevingsgericht water betreft kan het maaisel hier op het onderhoudspad worden neergelegd;
- Bij het beheer en onderhoud aan waterlopen wordt gewerkt volgens de gedragscode Flora en Fauna van de waterschappen.

Poel zuidelijk van spoorlijn Venray – Blerick

- Eén keer per 3 jaar opschonen bij:
 - Algenbloei door verrijking poel
 - Meer dan tweederde riet/lisdodde in de poel
 - Silblaag dikker dan 20 cm
 - Opschot van bomen bedraagt meer dan 30% aan/in de rand van de poel
 - Exotische vis aanwezig (bv zonnebaars)
- Werk volgens de zorgplicht (vanuit een kant, niet langer dan nodig en met zo min mogelijk beschadigingen)
- Geruimde bagger op maximaal 2 meter van de poel enkele dagen tot 2 weken laten liggen, zodat waterdieren terug naar de poel kunnen kruipen. Daarna verwijderen om verrijking te voorkomen.

- Rond het natte profiel maaien wanneer de pioniersvegetatie droegt te verdwijnen
- Maaisel verwijderen om verruiging te voorkomen
- Kale plekken creëren.
- Opschot op noordoever verwijderen.

Onderhoudspad en bufferstroken

Uitgangspunt is dat de waterlopen te allen tijde bereikbaar zijn voor beheer en onderhoud.

- De onderhoudspaden en bufferstroken moeten twee keer per jaar worden gemaaid tot een begroeiingshoogte van 0,05 m (en herstelwerk indien nodig).
- Het maaisel kan op het onderhoudspad blijven liggen

Duikers en bijbehorende oever- en bodembescherming

- De duikers moeten tweemaal per jaar gecontroleerd op verstoppingen en aanzanding of uitschuring. Daarbij wordt overtollig materiaal verwijderd en wordt eventueel uitspoeling of aantasting van de oever- en bodembescherming hersteld.

Stuw, krooshek en duiker Langevense loop nabij Broekhuizedijk

- De stuw (onderlosser), het krooshek en (de instroom van) de overkluizing moeten twee keer per jaar worden geïnspecteerd op schade, functionaliteit en verstoppingen.



- De lange duiker richting het Schuitwater moet door Waterschap één keer per 5 jaar worden geïnspecteerd op schade, functionaliteit en verstoppingen middels camera inspectie. Start in 2025 met camera-inspectie.

Damwand en drainage Nieuwenhofweg

- De stalen damwand moet één keer per jaar worden geïnspecteerd op schade.
- Daarbij dienen ook de uitstroomvoorzieningen van de achterliggende drainage geïnspecteerd op schade en/of verstoppingen.

3.6 Maatwerkafspraken deelgebied 1

Aanwezigheid (beschermde) planten binnen projectgebied	n.v.t.
Aanwezigheid (beschermde) dieren binnen projectgebied	n.v.t.
Aanwezigheid exoten binnen projectgebied	Ten aanzien van bestrijding van overige exoten wordt verwezen naar het de nota soortenbeleid van Waterschap Limburg (https://www.waterschaplimburg.nl/overons/beleid/soortenbeleid/)
Vestiging bever	Het hydrologisch functioneren biedt geen ruimte voor de vestiging van bevers. Beverdammen dienen verwijderd te worden. Hiervoor hoeft geen aanvullend beveradvies ingewonnen te worden.
Droogtemaatregelen	De automatische stuw net benedenstrooms van deelgebied 1 wordt zodanig geregeld dat in geval van droogte zoveel mogelijk water in deelgebied 1 kan worden vastgehouden behoudens een minimum afvoer om de waterloop benedenstrooms van de stuw watervoerend te houden.
Maatwerkafpraak	Met Staatsbosbeheer is afgesproken dat na het project de schuif van de lange duiker naar de Langvense Loop permanent dicht blijft. Bij extreme periodes van droogte/natte kan een heroverweging tussen Waterschap en Staatsbosbeheer plaatsvinden om deze tijdelijk open te zetten. Op de schuif komen 2 sloten te zitten (1x WL en 1x SBB) zodat deze niet door 1 partij zonder afspraak open gezet kan worden. PM: aanpassing onderhoudspad en afwatering van percelen T1116 en T103 (drainage)

4. Deelgebied 2 Nieuwe Baan - Boabelweg



4.1 algemene beschrijving deelgebied 2

Na de kruising met de Nieuwe Baan stroomt de Boabel, via een geautomatiseerde stuw van een agrarisch gebied over in een natuurgebied. De waterloop heeft een enigszins meanderende loop en loopt door een gebied dat is aangewezen als regenwaterbuffer die door het aanwezige hoogteverschil gevormd wordt. Ook enkele agrarische percelen ten westen van de Jan van Swolgenstraat wateren via een nieuwe watergang af op de Boabel.

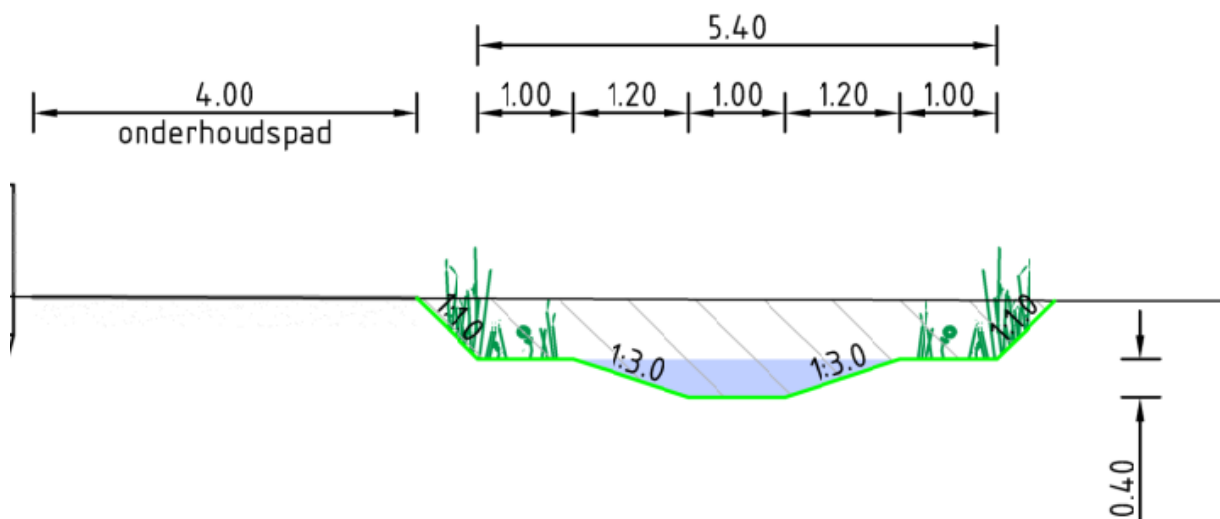
4.2 Ontwerp en randvoorwaarden deelgebied 2

Het profiel van de Boabel is verruimd en heeft, vanaf de nieuwe automatisch regelbare stuw (geowebcode n294013), in het natuurgebied een twee fase-profiel. Binnen de regenwaterbuffer Boabel is een haakse bocht uit de loop gehaald. Ter plaatse van de voormalige loop is een poel gerealiseerd, met een in- en een uitstroomduiker naar de doorgaande loop. Tussen de Boabel en de poel is een flauw talud aangelegd waarin bever werend gaas is aangebracht. De overige taluds zijn steiler om bevers te stimuleren deze voor het graven van hollen te benutten. De nieuw loop gaat met een ruime bocht richting de uitstroomduiker van de regenwaterbuffer. De oorspronkelijke loop is afgedamd en voorzien van drie extra "vingers". Ook dit biedt bevers extra leefruimte en moet helpen de doorgaande Boabel vrij te houden van graverij en beverdammen. Een duiker met spindelafsluiter (geowebcode 293995) vormt de knipconstructie en uitstroomvoorziening van de regenwaterbuffer. Deze spindelafsluiter De waterlopen binnen de regenwaterbuffer zijn bekleed met afdichtende laag klei om de drainerende werking op het omliggende natuurgebied tegen te gaan. Aan de westzijde van de buffer is een breed opgehoogd toegangspad vanuit de Jan van Swolgenstraat aangelegd om vanuit deze zijde ook de buffer en waterloop te kunnen bereiken. Langs de gehele watergang in de buffer is een 4 meter breed onderhoudspad aangelegd. Direct naast het onderhoudspad is een afrastering geplaatst voor het eventueel te kunnen begrazen van de buffer in de toekomst.

Ten westen van de regenwaterbuffer is een nieuwe watergang (zijtak Boabel) aangelegd voor de afwatering van de agrarische percelen ten westen van de Jan van Swolgenstraat en eventueel kwelopvang wanneer de regenwaterbuffer gevuld raakt. Net voor de kruising met de Boabelweg, die tevens de grens van het deelgebied vormt, komt deze nieuwe watergang in de Boabel uit.



Figuur 4 Regenwaterbuffer Boabel met rechts de doorgaande loop van de Boabel en links de voormalige loop met verschillende elementen als habitat voor de bever.



Figuur 5 Nieuwe dwarsprofiel Boabel (groene lijn) met aanliggend onderhoudspad.

Algemeen gegevens inrichtingsgebied		
Ligging	Gemeente Horst aan de Maas;	Postcode 5962;
Belanghebbenden/ eigendom	Waterschap Limburg	Staatsbosbeheer; Gemeente Horst aan de Maas
Jaar van aanleg	2024	
Deelgebieden	Namelijk 2 van 4;	
Leggerstatus	Primair	
Watervoerend	Ja	
Herkomst water	Landelijk gebied	
Natuurbeek / omgevingsgericht water	Omgevingsgericht water	
KRW type	Overig	
Aanwezigheid overstorten	Eigendom;	
Landschappelijke waarden	Goudgroene natuurzone	
Aanwezige biotopen	Ruigtevelden N12.06 Dennen-, eiken- en beukenbos N15.02 Droog bos met productie N16.03	
Technische gegevens deelgebied		
Waterloop breedte lengte		
Waterloop natte/droge bodem		
Hoogtes	Zie ontwerptekening;	Hyperlink / zaaknr.
Taluds	Zie ontwerptekening	
Beekdal	Zie ontwerptekening	
Plasdras zone	Zie ontwerptekening	
Bereikbaarheidszone	Zie ontwerptekening	
Aanwezigheid buffer	Regenwaterbuffer Boabel	Dempt piekafvoeren (bv bij T50 aanvoer van 1200 l/s komt 400 l/s uit buffer. Kleilaag onder de bodems van de waterlopen om drainerende werking tegen te gaan.
Inhoud buffer	m ³	Eigendom; WL en SBB
Noodoverlaat aanwezig	Nee	
Instroomvoorziening aanwezig	Doorgaande waterloop	
Uitstroomvoorziening aanwezig	Knijpconstructie met duiker en spindelafsluiter	Binnen 24 a 48 uur na piekafvoer leeg
Kunstwerken	Automatische stuw (Boa_2); Spindelafsluiter ter plaatse van uitstroomduiker regenwaterbuffer	Stevig slot op spindelafsluiter zodat onbevoegden deze niet kunnen bedienen.

4.3 Streefbeeld deelgebied 2

Streefbeeld	
Aanwezige biotopen	Ruigtevelden N12.06 Dennen-, eiken- en beukenbos N15.02 Droog bos met productie N16.03
Aanwezigheid (beschermde) planten binnen afrastering	Niet aangetroffen tijdens opstellen eco-scan
Aanwezigheid (beschermde) dieren planten binnen afrastering	Niet aangetroffen tijdens eco scan Rekening houden met bever, das, bruine eikenpage, grote vos, kleine ijsvogelvlinder en Teunisbloempijlstaart, vleermuizen, vogels, steenmarters, eekhoorns, amfibieën en reptielen.
Aanwezigheid exoten plaagsoorten	Tijdens de uitvoering van het project is ter hoogte van de automatische klepstuw (oostzijde) een spot Japanse duizendknoop gesaneerd middels afgraven. Deze dient nog 2 jaar gemonitord te worden en nieuwe stekken die uitkomen moeten verwijderd worden.
Landschappelijke en ecologische waarden	Hoog

In deze paragraaf zijn de streefbeelden voor het landschap, de waterlopen en natuur beschreven. Dit streefbeeld is het uitgangspunt van waaruit de maatregelen zijn uitgewerkt en zij geven een impressie hoe het beekdal er in de toekomst uit komt te zien.

Tussen de Nieuwe Baan en de regelbare stuw is het ruimtebeslag van de waterloop en het aanliggende onderhoudspad geminimaliseerd. De waterloop kent een symmetrisch profiel met steile taluds en is gericht op de aan- en afvoer van water.

Vanaf de stuw, in het natuurgebied, biedt een twee-fase-profiel meer leefruimte voor planten en dieren. Het omringende bos biedt beschaduwing en ook in de taluds kan opslag van struweel of een lokale boom worden toegestaan.

De regenwaterbuffer dient voldoende ruimte te bieden aan de retentie van overtollig water, en kent een streefbeeld van bomen zonder onderbegroeiing. In het bovenstroomse deel is reeds een (berken)bos ontwikkeling aanwezig (zie figuur 2). In het benedenstroomse deel dient dit middels actief beheer ontwikkelt te worden (zie ook par 4.4). De regenwaterbuffer heeft als doel om de piekafvoeren te dempen.



Figuur 6 Streefbeeld begroeiing in regenwaterbuffer Boabel

Aanwezig riet dient gericht bestreden te worden. Verder mag rond de aangelegde poel en langs de “vingers” spontane ontwikkeling plaats vinden en is opslag van struweel en bomen toegestaan. Voor

toegang tot de poel is vanaf de Jan van Swolgenstraat een vier meter breed onderhoudspad aangelegd welke open gehouden moet worden door deze 2x per jaar te maaien.

De doorgaande loop van de Boabel dient 'bevervrij' gehouden te worden. Hier zijn geen dammen en oeverhopen toegestaan om verstoring van het hydrologisch functioneren te voorkomen. Het doorgaande onderhoudspad heeft een functionele grasbegroeiing.

Stuw 294013 is een automatische stuw. De stuwstand wordt automatisch geregeld op het bovenstroomse peil op basis van de volgende kenmerken:

- Kritische maaiveld (akkerbouw): NAP 21,0 m
- Droogleggingseis akkerbouw winter: 80 cm
- Droogleggingseis akkerbouw zomer: 50 cm
- Streefpeil bovenstrooms (oktober t/m maart): NAP 20,50 m.
- Streefpeil bovenstrooms (april t/m september): NAP 20,20 m.

De spindelschuif van regenwaterbuffer Boabel moet in de reguliere situatie helemaal op staan. De duiker bij de spindelschuif heeft een diameter van 800 millimeter en zal de afvoer voldoende knijpen. Uit de hydrologische berekeningen volgt het systeem het beste werkt zonder dat er actief geregeld wordt. Een stevig slot op de spindelschuif moet voorkomen dat onbevoegden deze kunnen bedienen. Direct bovenstrooms van de duiker met spindelschuif staat een palenraster om grof vuil tegen te houden zodat de knijpduiker niet verstopt raakt. Tijdens en na maaiwerkzaamheden dient dit raster schoon te worden gehouden zodat de doorvoer van water is gegarandeerd.

4.4 Beheer en onderhoud deelgebied 2

Het beheer en onderhoud is gericht op het realiseren van het streefbeeld en het in stand te houden van de voorzieningen. In bijlage A is een tabel opgenomen waarin per element staat omschreven wie de eigenaar is en welke partij verantwoordelijk is voor het beheer en onderhoud. Ook is aangegeven wanneer en op welke wijze het beheer en onderhoud plaats moet vinden.

In bijlage B en C zijn kaarten opgenomen met de situering van alle eigendommen en elementen.

Boabel

Uitgangspunten voor beheer en onderhoud aan de waterlopen:

- Het onderhoud van het natte en droge profiel is afgestemd op de gewenste ruwheid; K_s = minimaal 15 in de zomer en minimaal 25 in de winter. Dit betekent dat de bodem twee keer per jaar moeten worden gemaaid tot een begroeiingshoogte van 0,05 m. De taluds eenzijdig en alternerend per jaar en opslag van struweel of lokale boom toestaan.
- Het maaisel dient afgevoerd te worden.
- Bij het beheer en onderhoud aan waterlopen wordt gewerkt volgens de gedragscode Flora en Fauna van de waterschappen.

Zijtak Boabel ten westen Jan van Swolgenstraat tot aan de Boabelweg

- De waterbodem en de taluds moeten twee keer per jaar gemaaid worden.
- Het maaisel dient afgevoerd te worden.

Onderhoudspaden

Uitgangspunt is dat de waterlopen te allen tijde bereikbaar zijn voor beheer en onderhoud.

- De onderhoudspaden moeten twee keer per jaar worden gemaaid tot een begroeiingshoogte van 0,05 m (en herstelwerk indien nodig).
- Het maaisel dient afgevoerd te worden.

Duikers en bijbehorende oever- en bodembescherming

- De duikers moeten tweemaal per jaar gecontroleerd op verstoppingen en aanzanding of uitschuring. Daarbij wordt overtollig materiaal verwijderd en wordt eventueel uitspoeling of aantasting van de oever- en bodembescherming hersteld.

Automatisch regelbare klepstuw in houten damwand en bijbehorende oever- en bodembescherming

- De constructie dient tweemaal per jaar gecontroleerd te worden op schade, functionaliteit en verstoppingen en indien nodig hersteld.

Regenwaterbuffer Bovenstrooms

- Geen periodiek onderhoud; aanwezig (berken)bos met beperkte ondergroei voldoet aan streefbeeld. Wel monitoren dat delen van het bos dode bomen bevat en hierdoor weer ondergroei komt. Als dit te veel wordt dient dit verwijderd te worden. Eventueel actief aanplant bomen in overleg met Staatsbosbeheer/ .

Regenwaterbuffer Benedenstrooms

- Gebied twee keer per jaar maaien (gras, struweel, wilg en riet) en daarbij bomen laten staan (in 2025 jong opschot Berk en Els uitrasteren)
 - Uitzondering de beverpoel en “vingers”; hier mag spontane ontwikkeling plaatsvinden.
 - Riet in de voormalige loop van de Boabel één keer per jaar verwijderen
- Het maaisel dient afgevoerd te worden.
- Het onderhoudsmaterieel dient te zijn aangepast op de beperkte draagkracht van de ondergrond in de buffer.

Spindelafsluiter (knijpconstructie regenwaterbuffer)

- De afsluiter moet tweemaal per jaar gecontroleerd worden op schade, functionaliteit en verstoppingen en indien nodig hersteld.

4.5 Maatwerkafspraken deelgebied 2

Maatwerk Streefbeeld	
Aanwezigheid (beschermd) planten binnen projectgebied	N.v.t
Aanwezigheid (beschermd) dieren binnen projectgebied	De zoogdiervereniging zal in opdracht van het waterschap de komende vijf jaar (2025-2030) de beveractiviteiten monitoren.
Aanwezigheid exoten binnen projectgebied	Gesandeerde spot Japanse duizendknoop ter hoogte van automatische klepstuw (oostzijde) dient nog tot juli 2026 (2 jr) gemonitord te worden en nieuwe stekken die uitkomen moeten verwijderd worden.

	Ten aanzien van bestrijding van overige exoten wordt verwezen naar de nota soortenbeleid van Waterschap Limburg (https://www.waterschaplimburg.nl/overons/beleid/soortenbeleid/)
Vestiging bever	Aanwezig. In de doorgaande loop van de Boabel worden alle beverdammen verwijderd en oeverholen en graverijen hersteld. In de voormalige loop, de aanliggende vingers en de poel is extra leefruimte voor de bever gecreerd.
Droogtemaatregelen	De bodem van de waterlopen, en poelen zijn bekleed met een laag klei. Deze mogen niet worden doorbroken.
Maatwerkafspraken	Binnen de regenwaterbuffer Boabel onderhoudt het waterschap de waterlopen (incl beverpoel en vingers) en de beheerpaden op gronden van SBB.
	In samenspraak met SBB wordt de natuurontwikkeling binnen de regenwaterbuffer gemonitord. Opgemerkt wordt dat op delen van het berkenbos bomen dood en en dat hierdoor als gevolg van lichtdoorlaat de onergroei al op komt. Gemonitord moet worden of dit niet te sterk wordt zodat de buffercapaciteit en het einddoel (bos zonder onderroei) niet meer voldoet.

5. Deelgebied 3 Boabelweg- Vlasweg



5.1 Algemene beschrijving deelgebied 3

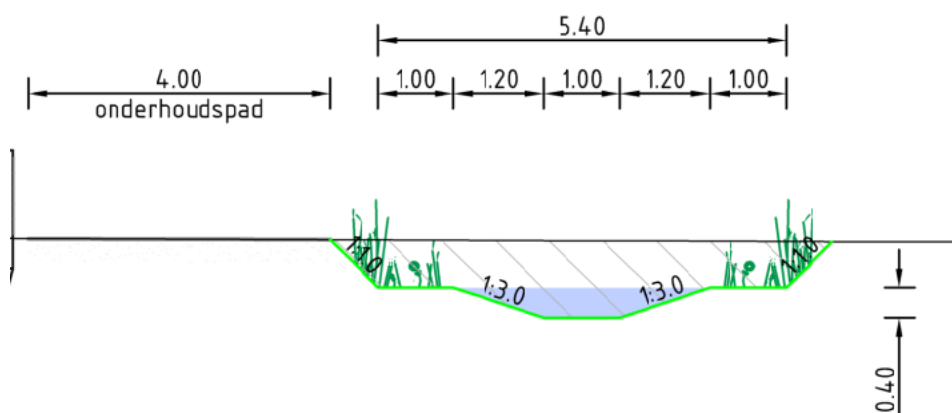
Deelgebied drie bevindt zich aan de rand van Swolgen op de overgang van natuurgebied en agrarische percelen. Bovenstrooms loopt de licht meanderende waterloop door een bosgebied. Het benedenstroomse deel ligt aan de rand van enkele agrarische percelen parallel langs de Vlasweg om vervolgens door een nieuw aangelegd regenwaterbuffer te stromen. De uitstroom van de buffer loopt via een duiker met spindelafsluiter (geowebcode 293995) onder de Vlasweg en vormt de overgang naar het volgende deelgebied.

5.2 Ontwerp en randvoorwaarden deelgebied 3

De Boabel is verruimd en heeft een twee fase-profiel gekregen. Daarnaast is een regenwaterbuffer met zeer flauwe taluds aangelegd waar de Boabel doorheen stroomt. Onder de bodem is een laag klei aangebracht om een drainerende werking tegen te gaan. Rondom de buffer zijn bomen en bosplantsoen aangeplant (Zomer eik, Ruwe berk, Zwarte els, (Winter) Linde en Hazelaar).



Figuur 7 Nieuwe regenwaterbuffer Vlasweg met doorgaande loop van de Boabel



Figuur 8 Nieuw dwarsprofiel van de Boabel (groene lijn) met aanliggend onderhoudspad

Algemeen gegevens inrichtingsgebied		
Ligging	Gemeente Horst aan de Maas;	Postcode 5962;
Belanghebbenden/ eigendom	Waterschap Limburg	Staatsbosbeheer; Gemeente Horst aan de Maas
Jaar van aanleg	2024	
Deelgebieden	Namelijk 3 van 4;	
Leggerstatus	Primair	
Watervoerend	Ja	
Herkomst water	Landelijk gebied	

Natuurbeek / omgevingsgericht water	Omgevingsgericht water	
KRW type	Overig	
Aanwezigheid overstorten	Eigendom;	
Landschappelijke waarden	Goudgroene natuurzone	
Aanwezige biotopen	Droog bos met productie N16.03	
Technische gegevens deelgebied		
Waterloop breedte lengte		
Waterloop natte/droge bodem		
Hoogtes	Zie ontwerptekening;	Hyperlink / zaaknr.
Taluds	Zie ontwerptekening	Steil/ flauw hoek
Beekdal	Zie ontwerptekening	
Plasdras zone	Zie ontwerptekening	
Bereikbaarheidszone	Zie ontwerptekening	
Aanwezigheid buffer	Regenwaterbuffer Vlasweg	Kleilaag onder de bodem om drainerende werking tegen te gaan
Inhoud buffer	m ³	Eigendom; WL
Noodoverlaat aanwezig	Nee	
Instroomvoorziening aanwezig	Doorgaande waterloop	
Uitstroomvoorziening aanwezig	Knijpconstructie met duiker en spindelafsluiter	Onderhoud; WL
Kunstwerken	Spindelafsluiter ter plaatse van uitstroomduiker regenwaterbuffer	Stevig slot op spindelafsluiter zodat onbevoegden deze niet kunnen bedienen.

5.3 Streefbeeld deelgebied 3

Streefbeeld	
Aanwezige biotopen	Droog bos met productie N16.03
Aanwezigheid (beschermde) planten binnen afrastering	Niet/wel aangetroffen tijdens opstellen eco-scan
Aanwezigheid (beschermde) dieren planten binnen afrastering	Niet aangetroffen tijdens eco scan Rekening houden met bever, das, bruine eikenpage, grote vos, kleine ijsvogelvlinder en Teunisbloempijlstaart, vleermuizen, vogels, steenmarters, eekhoorns, amfibieën en reptielen.
Aanwezigheid exoten plaagsoorten	Niet aangetroffen, mogelijk toekomstige vestiging volgens beleid gezamenlijke partners.
Landschappelijke en ecologische waarden	Hoog

In deze paragraaf zijn de streefbeelden voor het landschap, de waterlopen en natuur beschreven. Dit streefbeeld is het uitgangspunt van waaruit de maatregelen zijn uitgewerkt en zij geven een impressie hoe het beekdal er in de toekomst uit komt te zien.

Het twee fase-profiel van de Boabel biedt extra leefruimte voor planten en dieren. In het bovenstroomse gedeelte biedt het omringende bos beschaduwning en ook in de taluds kan opslag van struweel of een lokale boom worden toegestaan.

In het natte profiel van de regenwaterbuffer mag spontane ontwikkeling plaatsvinden, waarbij gras en riet jaarlijks verwijderd dient te worden. De oevers zijn aangeplant met bosplantsoen, struweel en solitaire bomen en moet in de ontwikkelfase (eerste 5-10 jaar) gericht ontdaan worden van (on)kruiden. Het streefbeeld is 90% struweel en bos.

Het doorgaande onderhoudspad heeft een functionele grasbegroeiing en zal 2x per jaar gemaaid moeten worden.

De spindelschuif van de regenwaterbuffer Vlasweg moet in de reguliere situatie helemaal open staan. Uit de hydrologische berekeningen volgt dat het systeem het beste werkt zonder dat actief geregeld wordt. De duiker bij de spindelschuif heeft een diameter van 800 millimeter en zal de afvoer voldoende knijpen. Een stevig slot op de spindelschuif moet voorkomen dat onbevoegden deze kunnen bedienen.

5.4 Beheer en onderhoud deelgebied 3

Het beheer en onderhoud is gericht op het realiseren van het streefbeeld en het in stand te houden van de voorzieningen. In bijlage A is een tabel opgenomen waarin per element staat omschreven wie de eigenaar is en welke partij verantwoordelijk is voor het beheer en onderhoud. Ook is aangegeven wanneer en op welke wijze het beheer en onderhoud plaats moet vinden.

In bijlage B en C zijn kaarten opgenomen met de situering van alle eigendommen en elementen.

Boabel

Uitgangspunten voor beheer en onderhoud aan de waterlopen:

- Het onderhoud van het natte en droge profiel is afgestemd op de gewenste ruwheid; K_s = minimaal 15 in de zomer en minimaal 25 in de winter. Dit betekent dat de bodem twee keer per jaar moeten worden gemaaid tot een begroeiingshoogte van 0,05 m. De taluds eenzijdig en alternerend per jaar en opslag van struweel of lokale boom toestaan.
- Het maaisel dient afgevoerd te worden.
- Bij het beheer en onderhoud aan waterlopen wordt gewerkt volgens de gedragscode Flora en Fauna van de waterschappen.

Onderhoudspad

Uitgangspunt is dat de waterlopen te allen tijde bereikbaar zijn voor beheer en onderhoud.

- De onderhoudspaden moeten twee keer per jaar worden gemaaid tot een begroeiingshoogte van 0,05 m (en herstelwerk indien nodig).
- Het maaisel dient afgevoerd te worden.

Duikers en bijbehorende oever- en bodembescherming

- De duikers moeten tweemaal per jaar gecontroleerd op verstoppingen en aanzanding of uitschuring. Daarbij wordt overtollig materiaal verwijderd en wordt eventueel uitspoeling of aantasting van de oever- en bodembescherming hersteld.

Regenwaterbuffer

- Het natte profiel dient één keer per drie jaar te worden opgeschoond (slib eruit en afvoeren)
- De overstromingsvlakte dient één keer per jaar te worden gemaaid (gras en riet) en daarbij bomen laten staan.
- Het maaisel dient afgevoerd te worden.

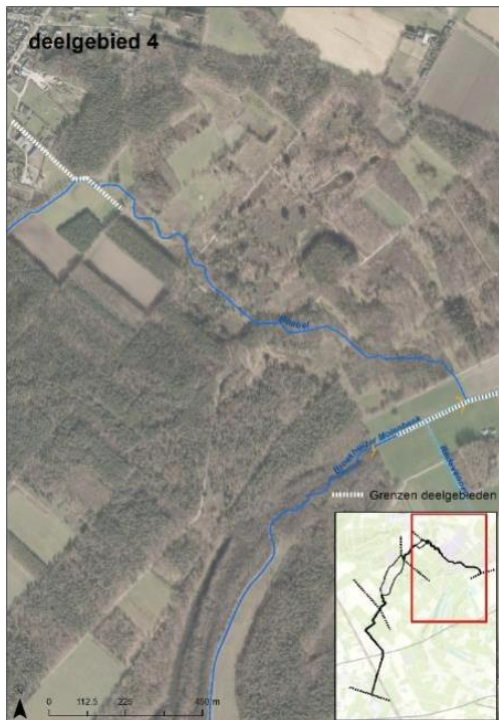
Spindelafsluiter (knijpconstructie regenwaterbuffer)

- De afsluiter moet tweemaal per jaar gecontroleerd op schade, functionaliteit en verstoppingen en indien nodig hersteld.

5.6 Maatwerkafspraken deelgebied 3

Maatwerk Streefbeeld	
Aanwezigheid (beschermd) planten binnen projectgebied	n.v.t.
Aanwezigheid (beschermd) dieren planten binnen projectgebied	n.v.t.
Aanwezigheid exoten binnen projectgebied	Ten aanzien van bestrijding van overige exoten wordt verwezen naar de nota soortenbeleid van Waterschap Limburg (https://www.waterschaplimburg.nl/overons/beleid/soortenbeleid/)
Vestiging bever	Aanwezig. In de doorgaande loop van de Boabel worden alle beverdammen verwijderd en oeverholen en graverijen hersteld.
Droogtemaatregelen	De bodem van de regenwaterbuffer Vlasweg is bekleed met een kleilaag om een drainerend effect op de omgeving tegen te gaan.
Maatwerkafpraak	Aangebrachte poorten zijn van WL zijn voorzien van slot van WL. SBB heeft hiervan een sleutel.

6. Deelgebied 4 Vlasweg - Broekhuizermolenbeek



6.1 Algemene beschrijving deelgebied 4

Het deelgebied omvat voornamelijk bos en heidegebied waar de Boabel licht meanderend doorheen stroomt tot deze uitstroomt in de Broekhuizermolenbeek.

6.2 Ontwerp en randvoorwaarden deelgebied 4

Vanaf de uitstroomduiker van de regenwaterbuffer Vlasweg tot aan de kruising met de Parallelweg is de Boabel verruimd met een twee fase-profiel. Tussen de Parallelweg en de Hiepterweg zijn drie klepstuwen aangebracht om water in droge periodes beter te kunnen vasthouden. Daarnaast zijn enkele duikers vergoot om de afvoercapaciteit bij hoge afvoeren te vergroten. Het perceel K744 ten noorden van de Boabel is aangekocht en aangeplant met bomen (als onderdeel van de kapcompensatie). Bij afvoeren hoger dan T25 en wanneer de regenwaterbuffer Vlasweg volledig gevuld is, inundeert dit perceel als extra bufferlocatie.

Algemeen gegevens inrichtingsgebied		
Ligging	Gemeente Horst aan de Maas;	Postcode 5962;
Belanghebbenden/ eigendom	Waterschap Limburg	Staatsbosbeheer; Gemeente Horst aan de Maas
Jaar van aanleg	2024	
Deelgebieden	Namelijk 4 van 4;	
Leggerstatus	Primair	
Watervoerend	Ja	
Herkomst water	Landelijk gebied	
Natuurbeek / omgevingsgericht water	Omgevingsgericht water	

KRW type	Overig	
Aanwezigheid overstorten	Eigendom;	
Landschappelijke waarden	Goudgroene natuurzone	
Aanwezige biotopen	Droge Heide N07.01 Droog Schraalgrasland N11.01 Kruiden- en faunarijk grasland N12.02 Dennen-, eiken- en beukenbos N15.02 Droog bos met productie N16.03	
Technische gegevens deelgebied		
Waterloop breedte lengte		
Waterloop natte/droge bodem		
Hoogtes	Zie ontwerpkening;	Hyperlink / zaaknr.
Taluds	Zie ontwerpkening;	
Beekdal	Zie ontwerpkening;	
Plasdras zone	Zie ontwerpkening;	
Bereikbaarheidszone	Zie ontwerpkening;	
Aanwezigheid buffer	Zie ontwerpkening	
Inhoud buffer	n.v.t.	
Noodoverlaat aanwezig	n.v.t.	
Instroomvoorziening aanwezig	n.v.t.	
Uitstroomvoorziening aanwezig	n.v.t.	
Kunstwerken	Drie stuwen aangelegd als maatregel tegen de verdroging van het natuurgebied.	

6.3 Streefbeeld deelgebied 4

Streefbeeld	
Aanwezige biotopen	Droge Heide N07.01 Droog Schraalgrasland N11.01 Kruiden- en faunarijk grasland N12.02 Dennen-, eiken- en beukenbos N15.02 Droog bos met productie N16.03
Aanwezigheid (beschermde) planten binnen afrastering	Niet aangetroffen tijdens opstellen eco-scan
Aanwezigheid (beschermde) dieren binnen afrastering	Potentieel leefgebied levend barende hagedis
Aanwezigheid exoten plaagsoorten	Niet aangetroffen, mogelijk toekomstige vestiging volgens beleid gezamenlijke partners.
Landschappelijke en ecologische waarden	Hoog

In deze paragraaf zijn de streefbeelden voor het landschap, de waterlopen en natuur beschreven. Dit streefbeeld is het uitgangspunt van waaruit de maatregelen zijn uitgewerkt en zij geven een impressie hoe het beekdal er in de toekomst uit komt te zien.

Het twee fase-profiel van de Boabel biedt extra leefruimte voor planten en dieren. Het natte profiel dient daarbij voldoende afvoercapaciteit te bieden. In het bovenstroomse gedeelte biedt de beekbegeleidende begroeiing schaduw waarbij in de taluds opslag van struweel of een lokale boom kan worden toegestaan. In het middengedeelte zorgt het omringende bos voor beschaduwing en is geen onderhoudspad aanwezig.

Vanaf de Hiepteweg tot aan de uitstroom in de Broekhuizermolenbeek is een minimale begroeiing van het profiel toegestaan.

- traject met onderhoudspad : bodem 2x per jaar en taluds eenzijdig en alternerend.
- In bos met doogtestuwen is geen onderhoud nodig.
- Van hiepteweg tot monding : bodem en taluds 2x per jaar

6.4 Beheer en onderhoud deelgebied 4

Het beheer en onderhoud is gericht op het realiseren van het streefbeeld en het in stand te houden van de voorzieningen. In bijlage A is een tabel opgenomen waarin per element staat omschreven wie de eigenaar is en welke partij verantwoordelijk is voor het beheer en onderhoud. Ook is aangegeven wanneer en op welke wijze het beheer en onderhoud plaats moet vinden

In bijlage B en C zijn kaarten opgenomen met de situering van alle eigendommen en elementen.

Boabel

Uitgangspunten voor beheer en onderhoud aan de waterlopen:

- Het onderhoud van het natte en droge profiel is afgestemd op de gewenste ruwheid;
 K_s = minimaal 15 in de zomer en minimaal 25 in de winter. Dit betekent dat de bodem twee keer per jaar moeten worden gemaaid tot een begroeiingshoogte van 0,05 m. Uitzondering is het gedeelte zonder onderhoudspad (kruising Parallelweg tot Hiepteweg). Hier is het profiel niet gewijzigd en is geen periodiek onderhoud nodig.
- De taluds eenzijdig en alternerend per jaar voor het gedeelte vanaf de Vlasweg tot de kruising met de Parallelweg. In het gedeelte zonder onderhoudspad (kruising Parallelweg tot Hiepteweg) is het profiel niet gewijzigd en is geen periodiek onderhoud nodig. Tussen de Hiepteweg en de uitstroom in de Broekhuizermolenbeek dienen de taluds twee keer per jaar gemaaid te worden.
- Het maaisel dient afgevoerd te worden.
- Bij het beheer en onderhoud aan waterlopen wordt gewerkt volgens de gedragscode Flora en Fauna van de waterschappen.

Onderhoudspad

Uitgangspunt is dat de waterlopen te allen tijde bereikbaar zijn voor beheer en onderhoud.

- De onderhoudspaden moeten twee keer per jaar worden gemaaid tot een begroeiingshoogte van 0,05 m (en herstelwerk indien nodig). Uitzondering is het gedeelte tussen de Vlasmeerweg en de Parallelweg waar begrazing in opdracht van gemeente wordt uitgevoerd.
- Het maaisel dient afgevoerd te worden.

Duikers en bijbehorende oever- en bodembescherming

- De duikers moeten tweemaal per jaar gecontroleerd op verstoppingen en aanzanding of uitschuring. Daarbij moet overtollig materiaal verwijderd en moet eventueel uitspoeling of aantasting van de oever- en bodembescherming worden hersteld.

Schotbalkstuw en bijbehorende oever- en bodembescherming

- De constructies dienen tweemaal per jaar gecontroleerd te worden op schade, functionaliteit en verstoppingen en indien nodig hersteld. Daarnaast moet eventueel uitspoeling of aantasting van de oever- en bodembescherming worden hersteld.

Onderstaand zijn de gegevens van de klepstuwen (stuwbreedte 1 m) opgenomen.

Geowebcode	Stuw	Locatie	Zomerpeil (m+NAP)	Winterpeil (m+NAP)
294015	stuw_bhb_1	Bovenstrooms Horsterdijk, in natuurgebied (bosrijk/heide)	17,50	17,69
294017	stuw_bhb_2	Ca 150 m benedenstroom Horsterdijk, in natuurgebied (bosrijk/heide)	16,70	16,70
294019	stuw_bhb_3	Bovenstrooms Hiepterweg, in natuurgebied (bosrijk/heide)	15,90	16,20

Voordes

- De doorwaadbare plaatsen dienen tweemaal per jaar gecontroleerd te worden op schade, functionaliteit en verstoppingen en indien nodig hersteld. De voordes zijn erg steil gemaakt en zijn reeds wat minder steil door gebruik waardoor ook wat meer zand in de waterloop is komen te liggen. Bij de 2-jaarlijkse inspectie moet bepaald worden of dit zand niet leidt tot opstuwing. Indien dit niet het geval is kan dit gewoon blijven liggen. Herstel bestaat enkel uit het verwijderen van het zand uit de beek en op de kant leggen en het eventueel minder steil maken van de voordes.

6.5 Maatwerkafspraken deelgebied 4

Maatwerk Streefbeeld	
Aanwezigheid (beschermde) planten binnen projectgebied	N.v.t.

Aanwezigheid (beschermde) dieren planten binnen projectgebied	N.v.t.
Aanwezigheid exoten binnen projectgebied	Ten aanzien van bestrijding van overige exoten wordt verwezen naar het de nota soortenbeleid van Waterschap Limburg (https://www.waterschaplimburg.nl/overons/beleid/soortenbeleid/)
Vestiging bever	Aanwezig. In de doorgaande loop van de Boabel worden alle beverdammen verwijderd en oeverholten en graverijen hersteld.
Droogtemaatregelen	Drie stuwen aangelegd om verdroging van het omliggende natuurgebied tegen te gaan.
Maatwerkafpraak	Het onderhoudspad langs de Boabel tussen de Vlasmeeweg en de Parallelweg wordt als onderdeel van een begrazingseenheid door de gemeente onderhouden. Aangebrachte poorten zijn van WL zijn voorzien van slot van WL. SBB heeft hiervan een sleutel

7. Monitoring

7.1 Monitoring

In het projectplan Waterwet is beschreven welke streefbeelden en ecologische en hydrologische waarden er na herinrichting moeten ontstaan. Hierop dient gemonitord te worden of dit ook zo gebeurt en waar nodig bij worden gestuurd. Navolgend zijn per deelgebied de aspecten uit de streefbeelden beschreven zoals opgenomen in het projectplan Waterwet. In dit Beheer-, Onderhouds en Monitoringsplan is opgenomen de monitoring van waterlopen op hydrologisch, natuur- en landschapswaarden. Deze worden geëvalueerd en waar nodig bijgesteld. De monitoring dient samen met alle benoemde beheerders na jaar 1, 2 en 5 plaats te vinden en daarna om de 5 jaar. Na het 5^e jaar zal er worden bekeken of er overgegaan kan worden van ontwikkelingsbeheer naar instandhoudingsbeheer. De inspectie/monitoring van technische en recreatieve voorzieningen is beschreven in voorgaande hoofdstukken. Deze zijn welliswaar al benoemd in de Assetmanagementplannen van Waterschap Limburg maar worden voor de volledigheid ook meegenomen in de eerder opgemaakte tabel.

7.2 Ecologische monitoring

Kader Richtlijn Water

Vanuit de Kaderrichtlijn Water geldt een monitoringsverplichting.

Verschillende kenmerken van het watersysteem worden door Waterschap Limburg met regelmaat onderzocht:

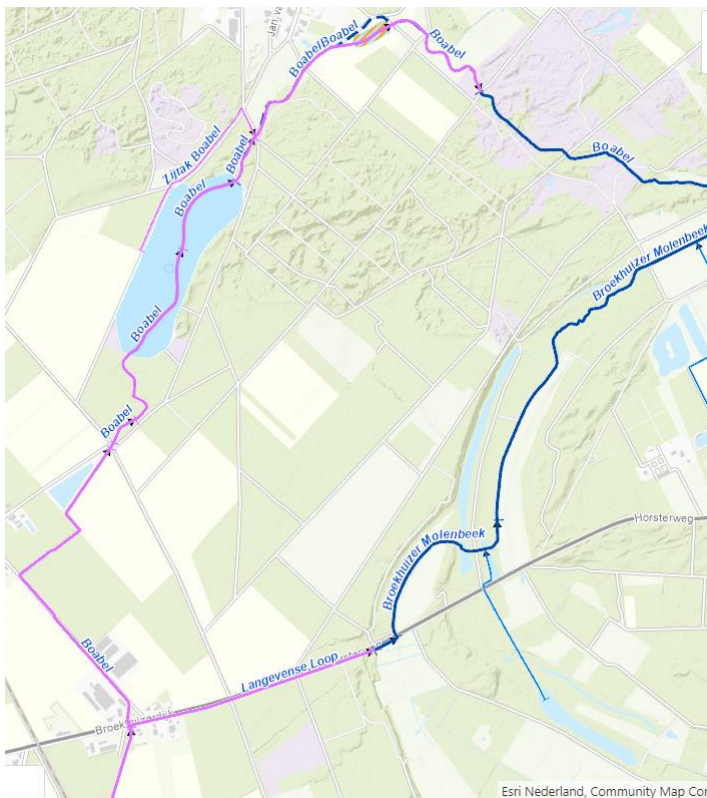
- OBAAB900: maandelijks waterkwaliteit
- OSCHUI10: mafa (1x/3jaar) en wakwa (jaarlijks in de zomer) gedurende 10 jaar monitoren. Doel: het effect van het omleiden van landbouwwater via de Boabel bepalen. Na 10 jaar eindrapportage/verslag en daarna niet meer meten.

Bever

De bever, beverburchten en beverdammen worden gemonitord door het waterschap. Voor de nieuwe bever elementen (poel en "vingers") in de regenwaterbuffer Boabel (deelgebied 2) zal de Zoogdiervereniging in opdracht van het waterschap de komende vijf jaar (2025-2030) de beveractiviteiten monitoren. Daar waar de overlast te groot wordt of waar de (water)veiligheid in het geding komt worden er maatregelen getroffen. De doorgaande loop van de Boabel is niet aangewezen als kansrijk bevergebied. Alle beverdammen dienen verwijderd te worden en oeverhopen en graverijen moeten worden hersteld om belemmering van de hydrologische functie te voorkomen. Voor delen van het trace is een integraal beveradvies opgesteld op basis waarvan dammen verwijderd mogen worden. Dit is het gebied tussen de grote buffer en de kruising met de Horsterdijk (zie navolgende figuur).

De integrale beverdamadviezen zijn onderstaand te raadplegen:

-  [Beverdamadvies-Boabel-2024-05-28.docx](#)
-  [HYDROLOGISCH ADVIES bevedram Boabel locatie retentiebekken.docx](#)



Buffering water

Om er voor te zorgen dat de buffercapaciteit op orde blijft is het van belang dat eenmaal in de 5 jaar de buffers opnieuw wordt ingemeten en wordt gekeken of de buffercapaciteit nog wordt behaald. Aan de hand van de inmeting kunnen er aangepaste beheer- en onderhoudsmaatregelen worden opgelegd. Jaarlijkse inspecties en onderhoud worden beschreven in voorgaande hoofdstukken en bijlage 1.

7.3 Hydrologische monitoring

Het is van belang om bij de natuurontwikkeling de optredende peilen te blijven monitoren om zodoende bij te sturen op de begroeiingsweerstand in de watergang. Hiervoor zijn specifieke meetpunten geplaatst. In bijlage 4 is een nadere uitwerking en toelichting gegeven op de hydrologische monitoring.

In de hydrologisch rapportage van het Definitief Ontwerp (WAB017369-D-007-Hydrologische toetsing-v2.pdf) is de situatie bij de buffer Vlasweg getoetst (zie kaart op volgende pagina). Voor 5 percelen wordt modelmatig niet voldaan aan de WB21-normering van T25. Perceel 1 kan echter niet inunderen vanuit perceel 2 door de hoger liggende Vlasweg. Perceel 2 is in eigendom van WL en perceel 5 kent aan de rand een modelmatige innudatie door de resolutie van het rekengrid maar zal in praktijk niet inunderen omdat het perceel snel oploopt.

Alleen perceel 3 en 4 voldoen derhalve niet aan de T25 norm. Voor perceel 3 wordt in afstemming met de eigenaar nog gezocht naar een technische oplossing in de vorm van een aarden wal. Dit leidt mogelijk wel toch verminderde afstroom van regenwater op het perceel. Perceel 4 kan niet van derden worden overgekocht en een technische oplossing is niet wenselijk omdat dit tot afwenteling van het probleem leidt. Dit overlastknelpunt wordt daarom geaccepteerd en bij maatgevende neerslag kan eventuele schade vergoed worden.

7.4 Monitoringstabel en afspraken

Monitoring				
Onderdeel	Aspect	Wie (deelnemers)	Frequentie en periode	Opmerking
Ecologische monitoring	Ontwikkelbeheer Instandhoudingsbeheer	WL, SBB en Zoogdiervereniging	Zie par 7.2	
Hydrologische monitoring/ functioneren	Ontwikkelbeheer Instandhoudingsbeheer	WL	Zie par 7.3	
Landschappelijke Monitoring	Streefbeelden	WL	Zie par 7.1	
Monitoring kunstwerken	Stuwen, damwanden, afsluiters, duikers, voordes, slagbomen	WL	2x per jaar	
Monitoring omgevingsafspraken	Afspraken met SBB	WL	Zie par 7.1	
Monitoring duiker Langevense Loop	Stuw, krooshek, duiker	WL en SBB	1x 5 jaar	Beide partijen hebben een eigen slot op duiker; beheer & onderhoud beëindigen na 5 jaar tenzij partijen willen verlengen met (telkens) 5 jaar.

8. Vlekkenplan

Voor het onderhoud van de waterloop, de aangrenzende terreindelen en overloopgebieden in het projectgebied van Langevense loop en de Boabel zijn vlekkenplannen beschikbaar waarop het beheer en onderhoud en de daarbij behorende eigendommen zijn weergegeven. Deze kaarten zijn terug te vinden in bijlage 2 en 3.

9. Informatiebibliotheek

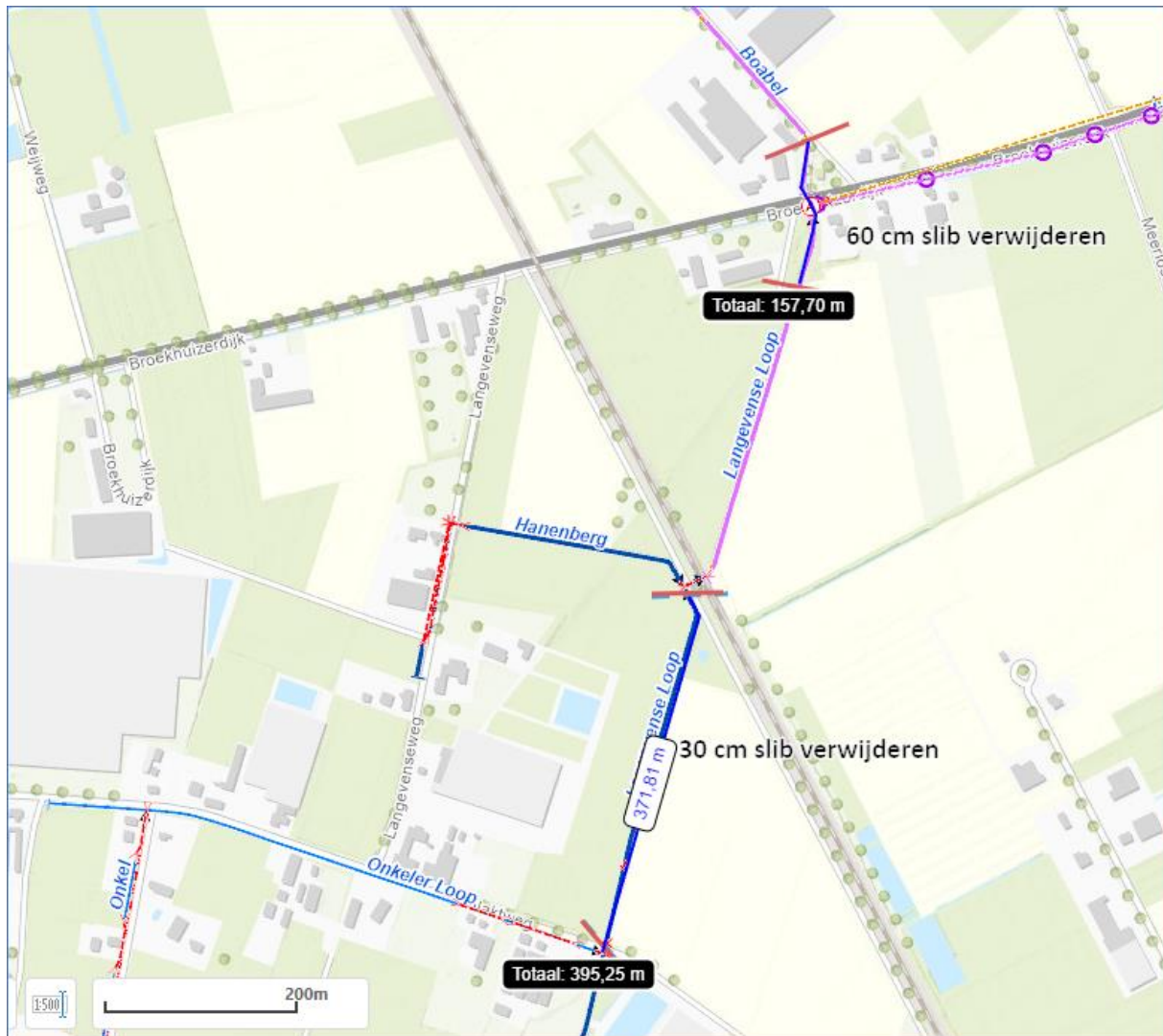
Onderstaand zijn voor de belangrijkste stukken de link opgenomen naar Govermaxx.

- Projectplan: [Projectvergunning regelen 2023-Z2434](#)
- Bestek met tekeningen:
- Proces verbaal oplevering: [PV van oplevering 2 december 2024.pdf](#)
- Startdocument: [Scan goedgekeurd startdocument Broekhuizerbroek.pdf](#)

10. Restpunten

1 Baggerwerk

In de loop van 2025 zal de duiker onder de Broekhuizerdijk worden vervangen en verdiept. Het beektraject bovenstrooms van de duiker is aangezand en het traject benedenstrooms van de duiker is nog niet diep genoeg aangelegd. Voorafgaand aan de werkzaamheden dient dit beektraject te worden verdiept om ook onnodig zandtransport te voorkomen. De beekbodem (net als de duiker) zal over het hele traject zo'n 60 cm omlaag moeten.



- 2 Maaiwerk tussen de 2 buffers en tot benedenstrooms van buffer Vlasweg tot 1^e stuw
In dit traject dient nog maaiwerk uitgevoerd te worden eind 2024 omdat de begroeiing in de beek al ruim aanwezig is (actie project).
- 3 Verwijderen aanzandingen tussen automatische stuw en tot benedenstrooms van buffer Vlasweg tot 1^e stuw

In dit traject zijn nog diverse aanzandingen aanwezig. Deze worden in het voorjaar met de rest van de nog uit te voeren werkzaamheden eruit gehaald. Bij de grote buffer wordt dit zand gebruikt om het werkpad lokaal op te hogen en te verbreden (actie project).

4 Aanbrengen peilschalen bij stuwen

Bij de stuwen dienen nog peilschalen aangebracht te worden (actie project)

5 Aanbrengen meetpunten waterpeilen

Op enkele locaties dienen nog automatische meetpunten geïnstalleerd te worden (actie project)

6 Profielherstel

Het talud van het deel van de watergang nabij de kapel direct benedenstrooms van de duiker Broekhuizerweg dient nog hersteld te worden met stortsteen (actie project met aanpassing duiker)

8 Sloten op poorten

Op enkele poorten dient nog een slot gehangen te worden (actie project).

Bijlages

Bijlage 1	Tabel Beheer en onderhoud assets en streefbeelden
Bijlage 2	Vlekkenplan en nummering elementen
Bijlage 3	Eigendomssituatie
Bijlage 4	Hydrologische monitoring
Bijlage 5	Integrale beveradviezen

Nummer	Onderdeel	Beschrijving object (keuze)	Objectnr. legger	Eigenaar	Onderhoud	Inspectie	Toelichting streefbeeld	Bewerkingspercentage	Opmerking /maatwerk
0	Instandhoudingsplan	Duiker / overkluzing (Primair)		Prorail	Prorail	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
1	Instandhoudingsplan	Duiker / overkluzing (Primair)		WL	WL	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
3	Instandhoudingsplan	Duiker / overkluzing (Primair)		Gemeente	Gemeente	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
4	Instandhoudingsplan	Duiker / overkluzing (Primair)		Gemeente	Gemeente	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
5	Instandhoudingsplan	Duiker / overkluzing (Secundair)		WL	WL	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
6	Instandhoudingsplan	Duiker / overkluzing (Secundair)		WL	WL	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
7	Instandhoudingsplan	Duiker / overkluzing (Primair)		WL	WL	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
9	Instandhoudingsplan	Duiker / overkluzing (Primair)		Derde	Derde	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
10	Instandhoudingsplan	Duiker / overkluzing (Primair)		WL	WL	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
12	Instandhoudingsplan	Duiker / overkluzing (Primair)		WL	WL	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
13	Instandhoudingsplan	Duiker / overkluzing (Primair)		Derde	Derde	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
14	Instandhoudingsplan	Duiker / overkluzing (Primair)		WL	WL	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
15	Instandhoudingsplan	Duiker / overkluzing (Primair)		Derde	Derde	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
16	Instandhoudingsplan	Duiker / overkluzing (Primair)		Gemeente	Gemeente	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
17	Instandhoudingsplan	Duiker / overkluzing (Primair)		WL	WL	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
18	Instandhoudingsplan	Duiker / overkluzing (Primair)		Gemeente	Gemeente	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
19	Instandhoudingsplan	Duiker / overkluzing (Primair)		Gemeente	Gemeente	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
23	Instandhoudingsplan	Duiker / overkluzing (Secundair)		Gemeente	Gemeente	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
24	Instandhoudingsplan	Duiker / overkluzing (Secundair)		Gemeente	Gemeente	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
26	Instandhoudingsplan	Duiker / overkluzing (Secundair)		Gemeente	Gemeente	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
27	Instandhoudingsplan	Duiker / overkluzing (Primair)		WL	WL	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
28	Instandhoudingsplan	Duiker / overkluzing (Primair)		Gemeente	Gemeente	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
29	Instandhoudingsplan	Afsluter		WL	WL	1x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
30	Instandhoudingsplan	Afsluter		WL	WL	1x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
31	Instandhoudingsplan	Stuw		WL	WL	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
32	Instandhoudingsplan	Stuw		WL	WL	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
33	Instandhoudingsplan	Stuw		WL	WL	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
34	Instandhoudingsplan	Voorde (Primair)		WL	WL	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
36	Instandhoudingsplan	Stuw		WL	WL	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
36	Instandhoudingsplan	Stuw		WL	WL	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
38	Instandhoudingsplan	Damwand		WL	WL	1x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
39	Instandhoudingsplan	Damwand		WL	WL	1x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
40	Instandhoudingsplan	Drainages		Gemeente	Gemeente	1x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
41	Instandhoudingsplan	Drainages		Gemeente	Gemeente	1x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
45	Scheidingen	Faunaraster		WL	WL	1x per jaar	verwerkt in talud		Bevergas
50	Boom	Vrij uitgroeiend		WL	WL	Groencontract	ondergroei/opschot verwijderen (klimpog toegestaan)		
51	Boom	Vrij uitgroeiend		WL	WL	Groencontract	ondergroei/opschot verwijderen (klimpog toegestaan)		
52	Boom	Vrij uitgroeiend		WL	WL	Groencontract	ondergroei/opschot verwijderen (klimpog toegestaan)		
53	Boom	Vrij uitgroeiend		WL	WL	Groencontract	ondergroei/opschot verwijderen (klimpog toegestaan)		
54	Boom	Vrij uitgroeiend		WL	WL	Groencontract	ondergroei/opschot verwijderen (klimpog toegestaan)		
55	Boom	Vrij uitgroeiend		WL	WL	Groencontract	ondergroei/opschot verwijderen (klimpog toegestaan)		
56	Boom	Vrij uitgroeiend		WL	WL	Groencontract	ondergroei/opschot verwijderen (klimpog toegestaan)		
57	Boom	Vrij uitgroeiend		WL	WL	Groencontract	ondergroei/opschot verwijderen (klimpog toegestaan)		
58	Boom	Vrij uitgroeiend		WL	WL	Groencontract	ondergroei/opschot verwijderen (klimpog toegestaan)		
59	Boom	Vrij uitgroeiend		WL	WL	Groencontract	ondergroei/opschot verwijderen (klimpog toegestaan)		
60	Boom	Vrij uitgroeiend		WL	WL	Groencontract	ondergroei/opschot verwijderen (klimpog toegestaan)		
61	Boom	Vrij uitgroeiend		WL	WL	Groencontract	ondergroei/opschot verwijderen (klimpog toegestaan)		
62	Boom	Vrij uitgroeiend		WL	WL	Groencontract	ondergroei/opschot verwijderen (klimpog toegestaan)		
63	Boom	Vrij uitgroeiend		WL	WL	Groencontract	ondergroei/opschot verwijderen (klimpog toegestaan)		
64	Boom	Vrij uitgroeiend		WL	WL	Groencontract	ondergroei/opschot verwijderen (klimpog toegestaan)		
65	Boom	Vrij uitgroeiend		WL	WL	Groencontract	ondergroei/opschot verwijderen (klimpog toegestaan)		
66	Boom	Vrij uitgroeiend		WL	WL	Groencontract	ondergroei/opschot verwijderen (klimpog toegestaan)		
67	Boom	Vrij uitgroeiend		WL	WL	Groencontract	ondergroei/opschot verwijderen (klimpog toegestaan)		
68	Boom	Vrij uitgroeiend		WL	WL	Groencontract	ondergroei/opschot verwijderen (klimpog toegestaan)		
80	Meubilair	Slagboom		WL	SBB	Derden			Functioneel en veilig
81	Meubilair	Slagboom		WL	SBB	Derden			Functioneel en veilig
82	Instandhoudingsplan	Krooshek		WL	WL	1x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
a	AMP Meetnet	Meetlocatie oppervlakte water		WL	WL	1x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
b	AMP Meetnet	Meetlocatie oppervlakte water		WL	WL	1x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
c	AMP Meetnet	Meetlocatie grondwater		WL	WL	1x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
d	AMP Meetnet	Meetlocatie debietmeter		WL	WL	1x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
e	AMP Meetnet	Meetlocatie grondwater		WL	WL	1x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
g	AMP Meetnet	Meetlocatie oppervlakte water		WL	WL	1x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
h	AMP Meetnet	Meetlocatie grondwater		WL	WL	1x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
j	AMP Meetnet	Meetlocatie oppervlakte water		WL	WL	1x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
37	Instandhoudingsplan	Voorde (Primair)		WL	WL	2x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj
50	Instandhoudingsplan	Duiker / overkluzing (Secundair)		WL	WL	1x per jaar			1x per jaar camerainspectie
83	Scheidingen	Kleinveehekwerk		Gemeente	Gemeente	1x per jaar			Intact / functioneel / obstakehvj



LEGENDA

elementen

points

- ☆ krooshek
- meetlocatie debiet
- meetlocatie grondwater
- meetlocatie oppervlaktewater
- afsluiter
- bevergaas

damwand

drainage

duiker

stuw

voorde

bomen

Waterobject

Waterloop - Beek

Waterloop - Sloop

Watervlakte - Poel

Terreindeel

Grasland overig - Schraalgrasland

Grasland overig - Ruig gras

Loofbos - Griend en hakhout

Groenobject

Bosplantsoen

Gras- en kruidachtigen

Slagboom

Faunaraster - Laag raster

Poort - Toegangspoort

TITEL

Vlekkenplan en elementen

PROJECT

WAB024450 - BOM Broekhuizerbroek

OPDRACHTGEVER

Waterschap Limburg

Kaartnr: invullen blad 2 van 9

Versie: 1



Auteur: Noud Egberts

Gecontroleerd: Maarten van Dieren

Schaal (A3):

Datum: 29-11-2024





Achtergrond: Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

LEGENDA

elementen

points

- ☆ krooshek
- meetlocatie debiet
- meetlocatie grondwater
- meetlocatie oppervlaktewater
- afsluiter
- bevergaas

damwand

drainage

duiker

stuw

voorde

bomen

Waterobject

Waterloop - Beek

Waterloop - Sloop

Watervlakte - Poel

Terreindeel

Grasland overig - Schraalgrasland

Grasland overig - Ruig gras

Loofbos - Griend en hakhout

Groenobject

Bosplantsoen

Gras- en kruidachtigen

Slagboom

Faunaraster - Laag raster

Poort - Toegangspoort

TITEL

Vlekkenplan en elementen

PROJECT

WAB024450 - BOM Broekhuizerbroek

OPDRACHTGEVER

Waterschap Limburg

Kaartnr: invullen blad 3 van 9

Versie: 1



Auteur: Noud Egberts

Gecontroleerd: Maarten van Dieren

Schaal (A3):

Datum: 29-11-2024





Achtergrond: Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

LEGENDA

elementen

☆ krooshek

● meetlocatie debiet

● meetlocatie grondwater

● meetlocatie oppervlaktewater

afsluiter

bevergaas

points

damwand

drainage

duiker

stuw

voorde

bomen

Waterobject

Waterloop - Beek

Terreindeel

Waterloop - Sloop

Watervlakte - Poel

Grasland overig - Schraalgrasland

Grasland overig - Ruig gras

Loofbos - Griend en hakhout

Groenobject

Bosplantsoen

Gras- en kruidachtigen

Slagboom

Faunarastr - Laag raster

Poort - Toegangspoort

TITEL

Vlekkenplan en elementen

PROJECT

WAB024450 - BOM Broekhuizerbroek

OPDRACHTGEVER

Waterschap Limburg

Kaartnr:

invullen blad 4 van 9

Versie:

1



Auteur:

Noud Egberts

Gecontroleerd:

Maarten van Dieren

Schaal (A3):

Datum:

29-11-2024

Documentnaam: CAD digitalisatie v2.aprx - Layout (filling datamodel)



Achtergrond: Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

LEGENDA

elementen

☆ krooshek

● meetlocatie debiet

● meetlocatie grondwater

● meetlocatie oppervlaktewater

— afsluiter

— bevergaas

points

● e

● h

● i

damwand

— drainage

— duiker

— stuw

— voorde

⊙ bomen

Waterobject

Waterloop - Beek

Waterloop - Sloop

Watervlakte - Poel

Terreindeel

Grasland overig - Schraalgrasland

Grasland overig - Ruig gras

Loofbos - Griend en hakhout

Groenobject

Bosplantsoen

Gras- en kruidachtigen

— Slagboom

— Faunaraster - Laag raster

Poort - Toegangspoort

TITEL

Vlekkenplan en elementen

PROJECT

WAB024450 - BOM Broekhuizerbroek

OPDRACHTGEVER

Waterschap Limburg

Kaartnr:

invullen blad 5 van 9

Versie:

1



Auteur:

Noud Egberts

Gecontroleerd:

Maarten van Dieren

Schaal (A3):

Datum:

29-11-2024



Documentnaam: CAD digitalisatie V2.aprx - Layout (filling datamodel)



Achtergrond: Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

LEGENDA

elementen

points

- ☆ krooshek
- meetlocatie debiet
- meetlocatie grondwater
- meetlocatie oppervlaktewater
- afsluiter
- bevergaas

- damwand
- drainage
- duiker
- stuw
- voorde
- ⊙ bomen

Waterobject

- Waterloo - Beek

- Waterloo - Sloot
- Watervlakte - Poel

Terreindeel

- Grasland overig - Schraalgrasland
- Grasland overig - Ruig gras
- Loofbos - Griend en hakhout

Groenobject

- Bosplantsoen
- Gras- en kruidachtigen
- Slagboom
- Faunaraster - Laag raster
- Poort - Toegangspoort

TITEL

Vlekkenplan en elementen

PROJECT

WAB024450 - BOM Broekhuizerbroek

OPDRACHTGEVER

Waterschap Limburg

Kaartnr: invullen blad 6 van 9

Versie: 1



Auteur: Noud Egberts

Gecontroleerd: Maarten van Dieren

Schaal (A3):

Datum: 29-11-2024





Achtergrond: Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

0 10 20 40 60 80 Kilometers

LEGENDA elementen points ☆ krooshek ● meetlocatie debiet ● meetlocatie grondwater ● meetlocatie oppervlaktewater — afsluiter — bevergaas — damwand — drainage — duiker — stuw — voorde ⊙ bomen Waterobject — Waterloop - Beek Waterloop - Sloot Watervlakte - Poel Terreindeel Grasland overig - Schraalgrasland Grasland overig - Ruig gras Loofbos - Griend en hakhout Groenobject Bosplantsoen Gras- en kruidachtigen Slagboom Faunaraster - Laag raster Poort - Toegangspoort				TITEL Vlekkenplan en elementen PROJECT WAB024450 - BOM Broekhuizerbroek OPDRACHTGEVER Waterschap Limburg Kaartnr: invullen blad 7 van 9 Versie: 1 WSP Auteur: Noud Egberts Gecontroleerd: Maarten van Dieren Schaal (A3): Datum: 29-11-2024			
---	--	--	--	--	--	--	--



Achtergrond: Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

LEGENDA

elementen

☆ krooshek

● meetlocatie debiet

● meetlocatie grondwater

● meetlocatie oppervlaktewater

afsluiter

bevergaas

points

damwand

drainage

duiker

stuw

voorde

bomen

Waterobject

Waterloop - Beek

Terreindeel

Waterloop - Sloop

Watervlakte - Poel

Grasland overig - Schraalgrasland

Grasland overig - Ruig gras

Loofbos - Griend en hakhout

Groenobject

Bosplantsoen

Gras- en kruidachtigen

Slagboom

Faunaraster - Laag raster

Poort - Toegangspoort

TITEL

Vlekkenplan en elementen

PROJECT

WAB024450 - BOM Broekhuizerbroek

OPDRACHTGEVER

Waterschap Limburg

Kaartnr:

invullen blad 8 van 9

Versie:

1



Auteur:

Noud Egberts

Gecontroleerd:

Maarten van Dieren

Schaal (A3):

Datum:

29-11-2024



Documentnaam: CAD digitalisatie v2.aprx - Layout (filling datamodel)



Achtergrond: Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

LEGENDA

elementen

points

- ☆ krooshek
- meetlocatie debiet
- meetlocatie grondwater
- meetlocatie oppervlaktewater
- afsluiter
- bevergaas

damwand

drainage

duiker

stuw

voorde

bomen

Waterobject

Waterloop - Beek

Waterloop - Sloot

Watervlakte - Poel

Terreindeel

Grasland overig - Schraalgrasland

Grasland overig - Ruig gras

Loofbos - Griend en hakhout

Groenobject

Bosplantsoen

Gras- en kruidachtigen

Slagboom

Faunaraaster - Laag raster

Poort - Toegangspoort

TITEL

Vlekkenplan en elementen

PROJECT

WAB024450 - BOM Broekhuizerbroek

OPDRACHTGEVER

Waterschap Limburg

Kaartnr: invullen blad 9 van 9

Versie: 1



Auteur: Noud Egberts

Gecontroleerd: Maarten van Dieren

Schaal (A3):

Datum: 29-11-2024





LEGENDA
Perceelgrens

Staatsbosbeheer


Gemeente


Waterschap Limburg


TITEL
Eigendomssituatie

PROJECT
WAB024450 - BOM Broekhuizerbroek

OPDRACHTGEVER
Waterschap Limburg

Kaartnr:	invullen blad 1 van 9	Versie:	1
		Auteur:	Noud Egberts
		Gecontroleerd:	invullen
		Schaal (A3):	1:3.000
		Datum:	18-9-2024





Achtergrond: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the

LEGENDA Grondbestanden 28-04-2023		TITEL Eigendomssituatie	
Derden Recht van Overpad Zakelijk recht		PROJECT WAB024450 - BOM Broekhuizerbroek	
Perceelgrens -----		OPDRACHTGEVER Waterschap Limburg	
Staatsbosbeheer 		Kaartnr:	invullen blad 2 van 9
Gemeente 		Versie:	1
Waterschap Limburg 		Auteur:	Noud Egberts
		Gecontroleerd:	invullen
		Schaal (A3):	1:3.000
		Datum:	18-9-2024





LEGENDA

Grondbestanden 28-04-2023

Derden

Recht van Overpad

Zakelijk recht

Perceelgrens

Staatsbosbeheer



Gemeente



Waterschap Limburg



TITEL

Eigendomssituatie

PROJECT

WAB024450 - BOM Broekhuizerbroek

OPDRACHTGEVER

Waterschap Limburg

Kaartnr: invullen blad 3 van 9

Versie: 1



Auteur: Noud Egberts

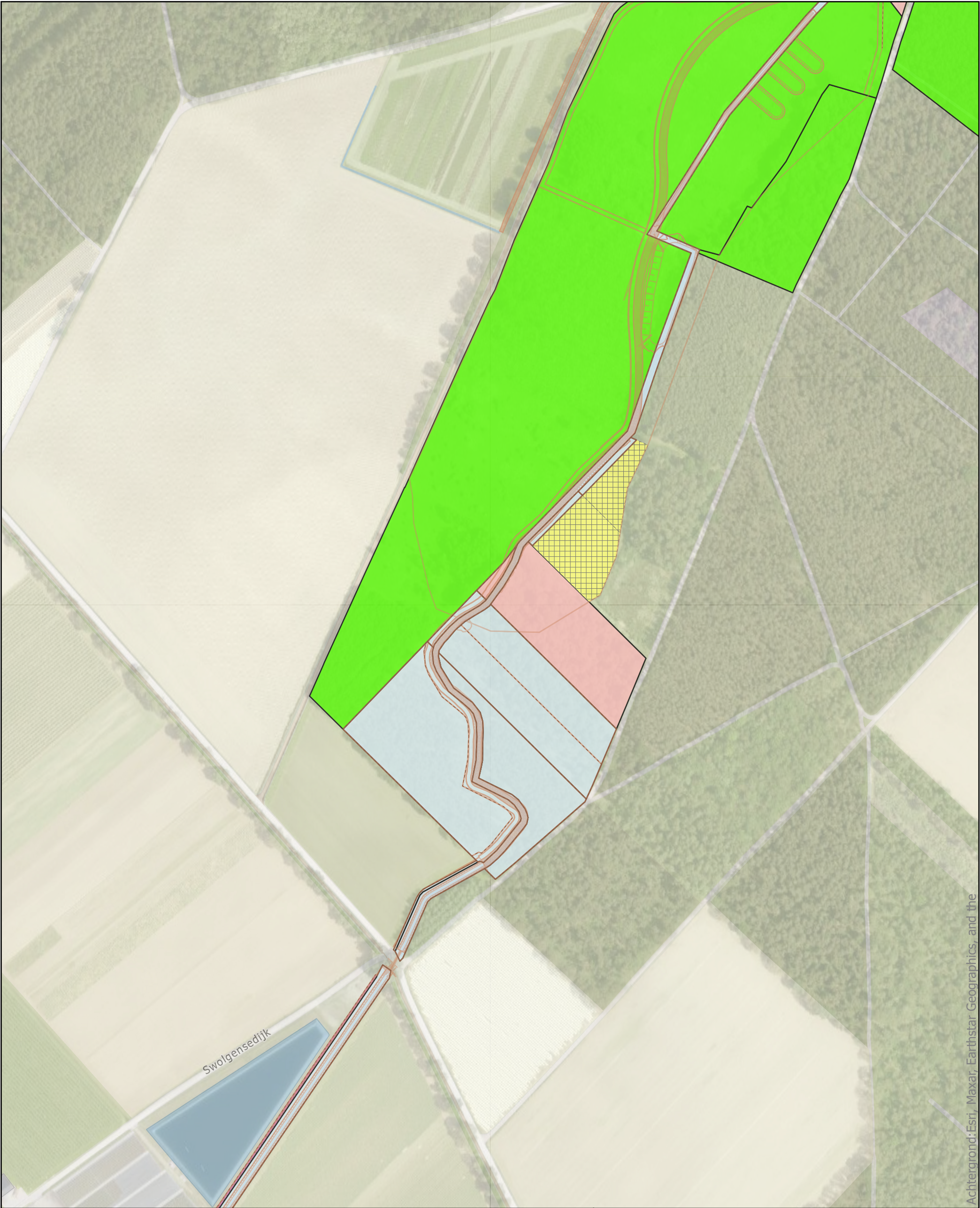
Gecontroleerd: invullen

Schaal (A3): 1:3.000

Datum: 18-9-2024



Achtergrond: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the



Achtergrond: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the

LEGENDA

Grondbestanden 28-04-2023

Derden

-  Zakelijk recht
-  Kwalitatieve verplichting

Perceelgrens

Staatsbosbeheer



Gemeente



Waterschap Limburg



TITEL

Eigendomssituatie

PROJECT

WAB024450 - BOM Broekhuizerbroek

OPDRACHTGEVER

Waterschap Limburg

Kaartnr: invullen blad 4 van 9

Versie: 1



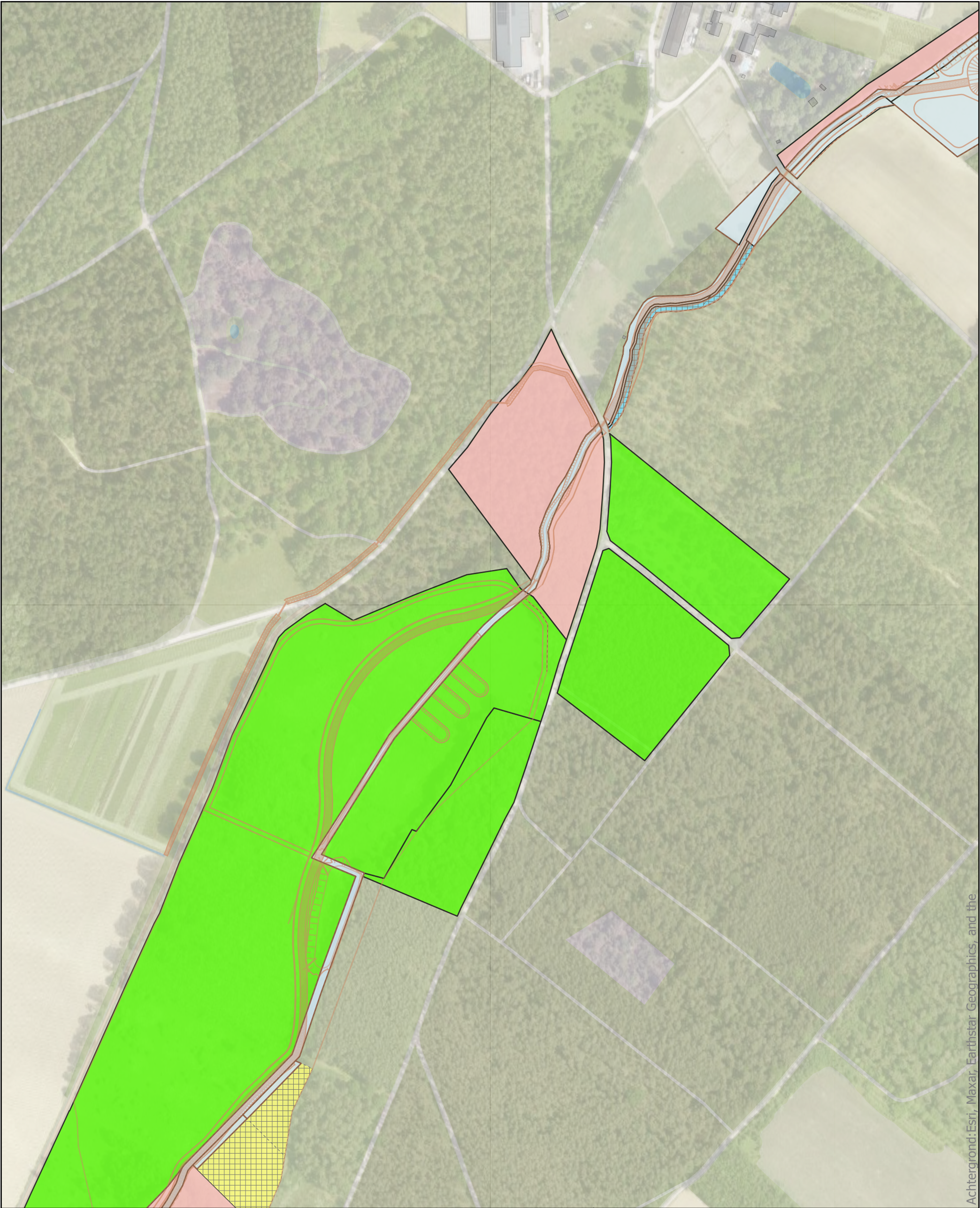
Auteur: Noud Egberts

Gecontroleerd: invullen

Schaal (A3): 1:3.000

Datum: 18-9-2024





Achtergrond: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the

LEGENDA

Grondbestanden 28-04-2023

Derden

- Recht van Overpad
- Kwalitatieve verplichting

Perceelgrens

Staatsbosbeheer



Gemeente



Waterschap Limburg



TITEL

Eigendomssituatie

PROJECT

WAB024450 - BOM Broekhuizerbroek

OPDRACHTGEVER

Waterschap Limburg

Kaartnr: invullen blad 5 van 9

Versie: 1



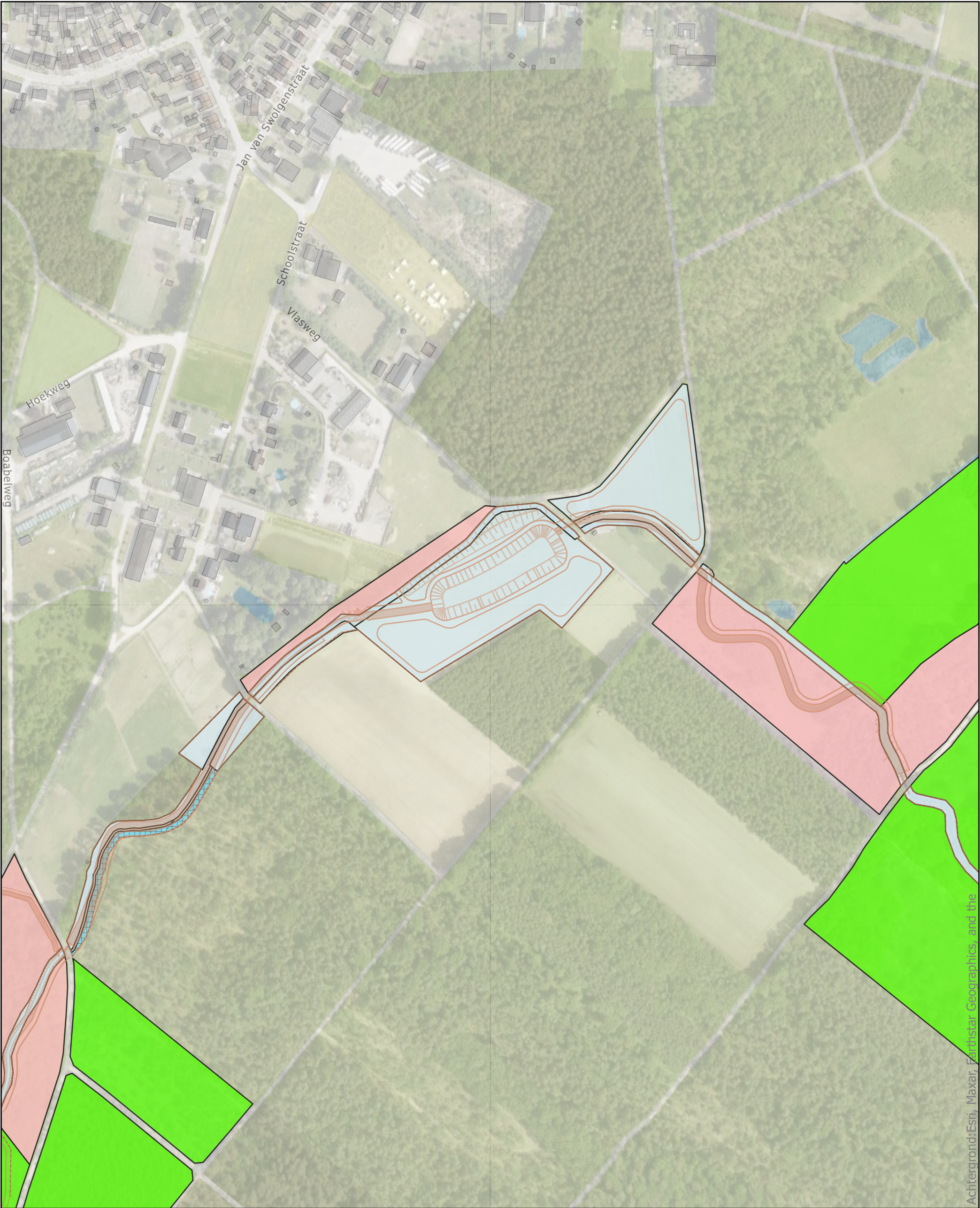
Auteur: Noud Egberts

Gecontroleerd: invullen

Schaal (A3): 1:3.000

Datum: 18-9-2024





Achtergrond: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the

LEGENDA

Grondbestanden 28-04-2023

Derden

 Recht van Overpad

Perceelgrens

Staatsbosbeheer



Gemeente



Waterschap Limburg



TITEL

Eigendomssituatie

PROJECT

WAB024450 - BOM Broekhuizerbroek

OPDRACHTGEVER

Waterschap Limburg

Kaartnr: invullen blad 6 van 9

Versie: 1



Auteur: Noud Egberts

Gecontroleerd: invullen

Schaal (A3): 1:3.000

Datum: 18-9-2024





LEGENDA

Perceelgrens

Staatsbosbeheer

Gemeente

Waterschap Limburg

TITEL

Eigendomssituatie

PROJECT

WAB024450 - BOM Broekhuizerbroek

OPDRACHTGEVER

Waterschap Limburg

Kaartnr: invullen blad 7 van 9

Versie: 1

WSP

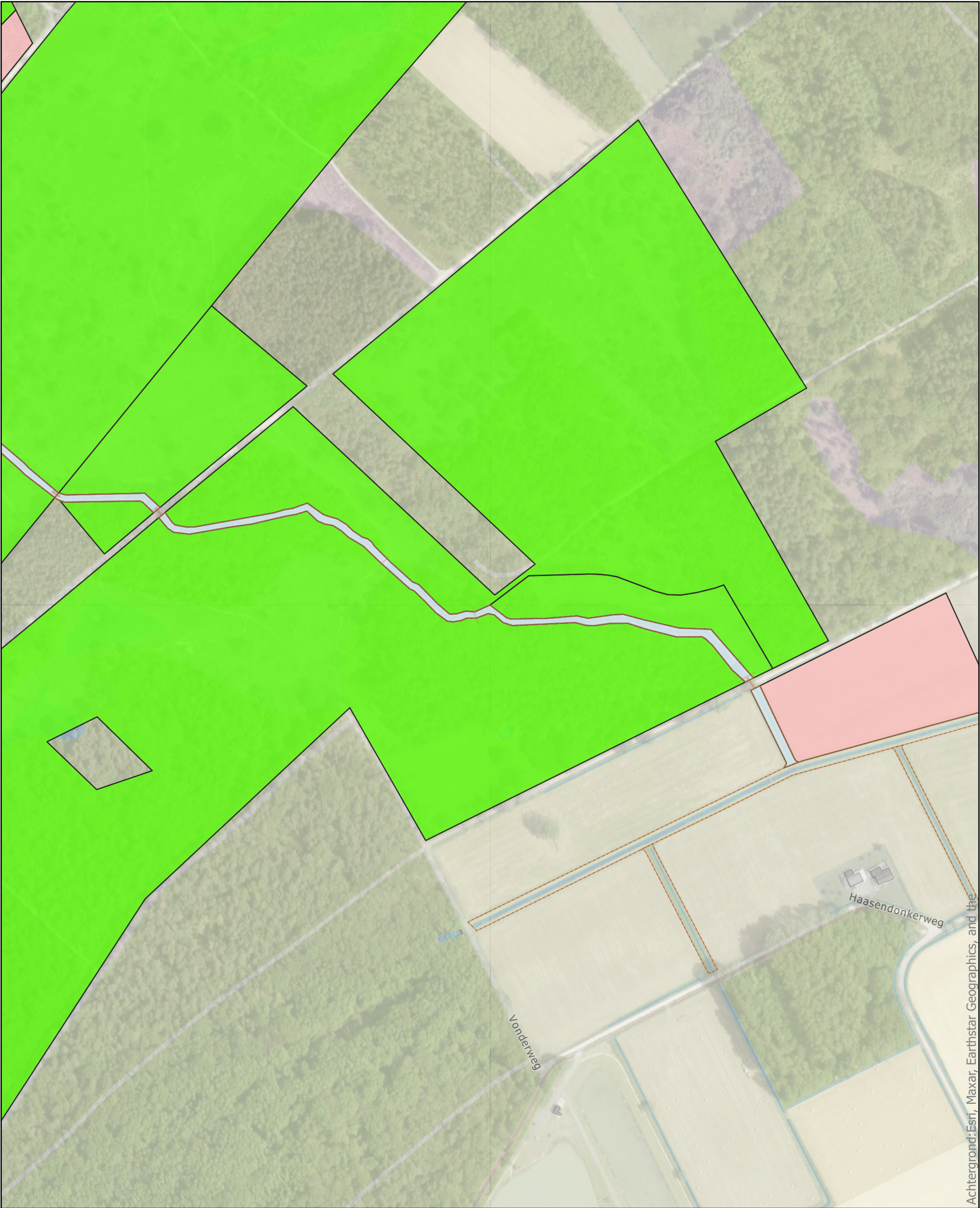
Auteur: Noud Egberts

Gecontroleerd: invullen

Schaal (A3): 1:3.000

Datum: 18-9-2024

Achtergrond: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the



Achtergrond: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the

LEGENDA

Perceelgrens

Staatsbosbeheer



Gemeente



Waterschap Limburg



TITEL

Eigendomssituatie

PROJECT

WAB024450 - BOM Broekhuizerbroek

OPDRACHTGEVER

Waterschap Limburg

Kaartnr: invullen blad 8 van 9

Versie: 1



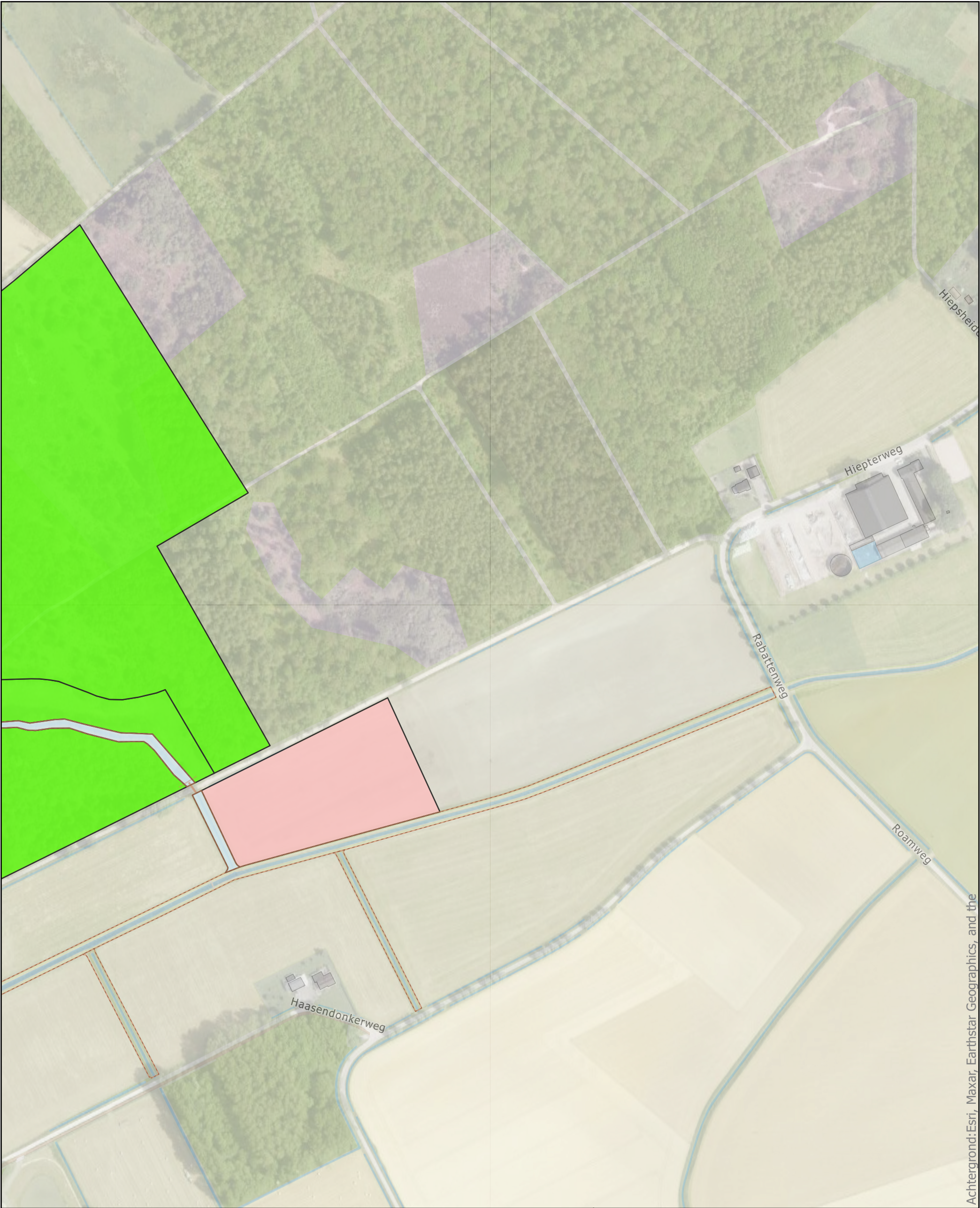
Auteur: Noud Egberts

Gecontroleerd: invullen

Schaal (A3): 1:3.000

Datum: 18-9-2024





Achtergrond: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the

LEGENDA
Perceelgrens

Staatsbosbeheer



Gemeente



Waterschap Limburg



TITEL
Eigendomssituatie

PROJECT
WAB024450 - BOM Broekhuizerbroek

OPDRACHTGEVER
Waterschap Limburg

Kaartnr: invullen blad 9 van 9

Versie: 1



Auteur: Noud Egberts

Gecontroleerd: invullen

Schaal (A3): 1:3.000

Datum: 18-9-2024



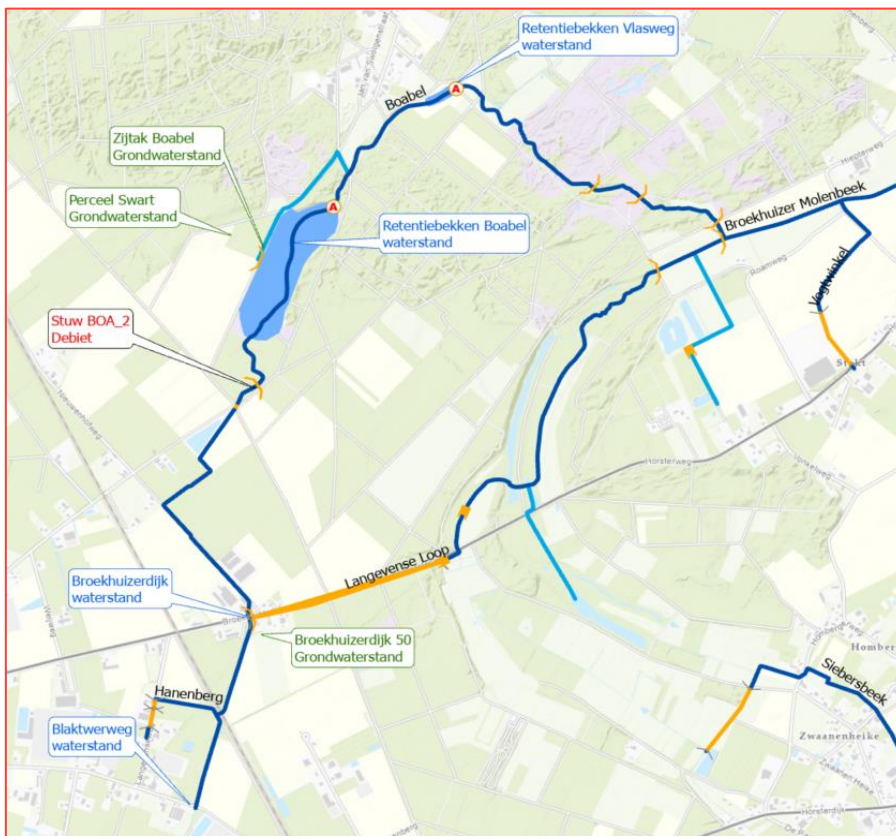
MEMO

PROJECT	BOM Broekhuizerbroek
PROJECTNUMMER	WAB024450
ONDERWERP	Hydrologische monitoring Broekhuizerbroek
REFERENTIE	WAB024450-D-001-v3-Bijlage 4
AAN	Waterschap Limburg
AUTEUR	MvD (WSP)
REVIEW	JB (WL)
DATUM	26 november 2024

1 HERINRICHTING

In het kader van het herstel van de natte natuurparel Broekhuizerbroek wordt de Langevense loop richting het Schuitwater afgesloten en wordt de waterafvoer van het achterliggende agrarische gebied via de Boabel naar de Broekhuizermolenbeek geleid. Om dit mogelijk te maken is het profiel van de Boabel verruimd en zijn duikers vergroot. Tegelijkertijd is een extra regenwaterbuffer aangelegd en zijn diverse maatregelen toegevoegd om meer leefruimte te bieden aan planten en dieren in het plangebied.

Met het herinrichten van het watersysteem zijn een aantal nieuwe meetlocaties ingericht voor de peilen van het oppervlaktewater, de grondwaterstanden en debietmetingen (zie figuur 1).



Figuur 1 Overzicht van watersysteem met hydrologische meetlocaties

Voor de realisatie van het ecologisch streefbeeld is een onderhoudsregime vastgelegd binnen het Beheer, Onderhoud en Monitoringsplan. Het ecologisch streefbeeld is hydrologisch vertaald naar een weerstandswaarde. Dit betekent dat de effecten van de toekomstige ecologische ontwikkeling op het watersysteem in beeld zijn gebracht door rekening te houden met een bepaalde mate van opslag / begroeiing in de waterloop. Om te beoordelen of de ontwikkeling van het ecologisch streefbeeld past binnen de vooraf bepaalde hydrologische kaders is een monitoringsnetwerk ingericht. Deze hydrologische monitoring is een extra hulpmiddel om het gevoerde beheer en onderhoud te evalueren en kan gebruikt worden om waar nodig bij te sturen op het te voeren beheer en onderhoud. In de volgende paragrafen wordt de hydrologische monitoring per meetlocatie toegelicht.

Daarnaast heeft het monitoringsnetwerk ook als doel de werking van de regenwaterbuffers Boabel en Vlasweg te evalueren. De werking van deze bergingsvoorzieningen heeft echter geen relatie met het (dagelijks) gevoerde beheer en onderhoud en/of peilbeheer en is om die reden geen onderdeel van dit monitoringsplan. Afgesproken is dat nadat de bergingsvoorzieningen voor de eerste keer effectief zijn ingezet er een evaluatie plaats gaat vinden. Daarbij wordt gebruik gemaakt van de beschikbare meetpunten zoals beschreven in dit document.

1.1 MEETLOCATIES OPPERVLAKTEWATER

Langevense loop t.h.v. de Blaktweg

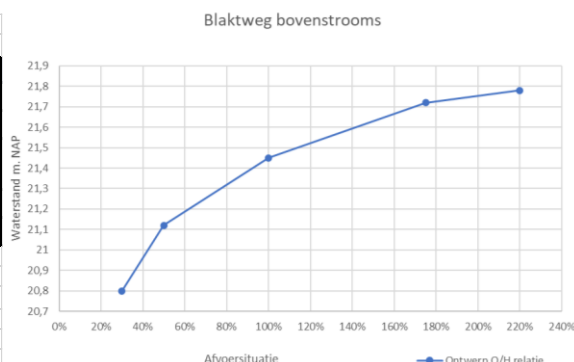
Geheel bovenstrooms in het plangebied worden de oppervlaktewater peilen in de Langevense loop ter hoogte van de Blaktweg gemonitord. Deze meetlocatie geeft inzicht in het hydrologisch functioneren van het systeem. De waterstand is voor verschillende afvoersituaties modelmatig berekend (zie tabel 1).

Tabel 1 Q/H relatie Blaktweg

Blaktweg bovenstrooms			
Ontwerp Q/H relatie			
Afvoersituatie (%)	Afvoersituatie	Debiet (l/s)	Waterstand (m. + NAP)
30%	Zomer ⁽¹⁾	30	20,8
50%	Winter ⁽¹⁾	340	21,12
100%	Jaarlijks piekafvoer ⁽¹⁾	760	21,45
175%	T25 ⁽²⁾	1001	21,72
220%	T50 ⁽³⁾	1008	21,78

Tabel 1a: Bovenstrooms Blaktweg (meetpunt waterstand)

(1) Bron: Sobek model NNP_BR_S; case L_HUIDIG_v0.2_weerstand15- DO-def-sept22
 (2) Bron: Sobek model NNP_BR_D; case RR2D T50 2.2 MA (T25 2019) – DO_def_sept22
 (3) Bron: Sobek model NNP_BR_D; case RR2D T100 2.5 MA (T50 2019) – DO_def_sept22



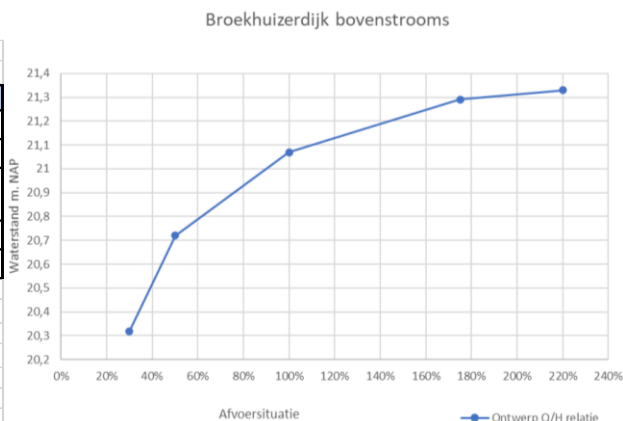
Boabel t.h.v. Broekhuizerdijk

Ter hoogte van de kruising met de Broekhuizerdijk worden de oppervlaktewater peilen in de Boabel gemonitord. Deze meetlocatie geeft inzicht in het hydrologisch functioneren van het systeem. De waterstand is voor verschillende afvoersituaties modelmatig berekend (zie tabel 2).

Broekhuizerdijk bovenstrooms			
Ontwerp Q/H relatie			
Afvoersituatie	Afvoersituatie	Debiet (l/s)	Waterstand (m. + NAP)
30%	Zomer ⁽¹⁾	35	20,32
50%	Winter ⁽¹⁾	370	20,72
100%	Jaarlijks piekafvoer ⁽¹⁾	820	21,07
175%	T25 ⁽²⁾	1080	21,29
220%	T50 ⁽³⁾	1170	21,33

Tabel 2: Bovenstrooms Broekhuizerdijk (meetpunt waterstand)

(1) Bron: Sobek model NNP_BR_S; case L_HUIDIG_v0.2_weerstand15- DO-def-sept22
 (2) Bron: Sobek model NNP_BR_D; case RR2D T50 2.2 MA (T25 2019) – DO_def_sept22
 (3) Bron: Sobek model NNP_BR_D; case RR2D T100 2.5 MA (T50 2019) – DO_def_sept22



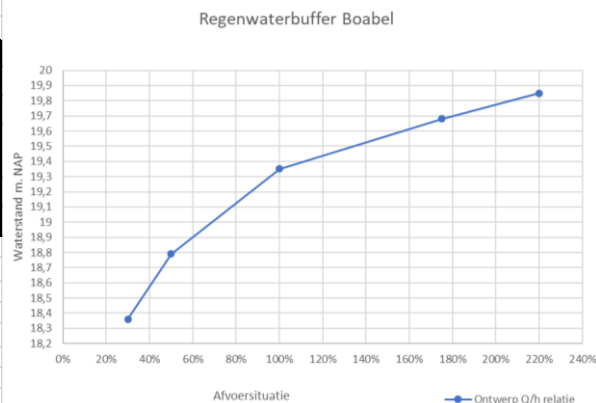
Regenwaterbuffer Boabel

In de regenwaterbuffer Boabel worden de oppervlaktewater peilen gemonitord. Deze meetlocatie geeft inzicht in het hydrologisch functioneren van de regenwaterbuffer. De waterstand is voor verschillende afvoersituaties modelmatig berekend (zie tabel 3).

regenwaterbuffer Boabel			
Ontwerp Q/h relatie			
Afvoersituatie (%)	Afvoersituatie	Debiet (l/s)	Waterstand (m. + NAP)
30%	Zomer ⁽¹⁾	42	18,36
50%	Winter ⁽¹⁾	400	18,79
100%	Jaarlijks piekafvoer ⁽¹⁾	640	19,35
175%	T25 ⁽²⁾	770	19,68
220%	T50 ⁽³⁾	793	19,85

Tabel 4: Retentiebekken Boabel (meetpunt waterstand)

(1) Bron: Sobek model NNP_BR_S; case L_HUIDIG_v0.2_weerstand15- DO-def-sept22
 (2) Bron: Sobek model NNP_BR_D; case RR2D T50 2.2 MA (T25 2019) – DO_def_sept22
 (3) Bron: Sobek model NNP_BR_D; case RR2D T100 2.5 MA (T50 2019) – DO_def_sept22



Regenwaterbuffer Vlasweg

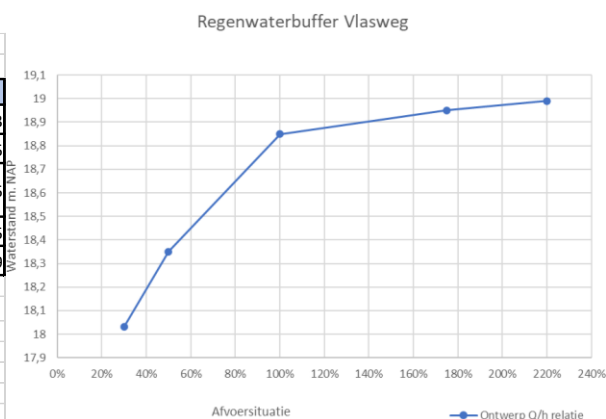
In de regenwaterbuffer Boabel worden de oppervlaktewater peilen gemonitord.

Deze meetlocatie geeft inzicht in het hydrologisch functioneren van de regenwaterbuffer. De waterstand is voor verschillende afvoersituaties modelmatig berekend (zie tabel 4).

regenwaterbuffer Vlasweg			
Ontwerp Q/h relatie			
Afvoersituatie	Afvoersituatie	Debiet (l/s)	Waterstand (m. + NAP)
30%	Zomer ⁽¹⁾	45	18,03
50%	Winter ⁽¹⁾	420	18,35
100%	Jaarlijks piekafvoer ⁽¹⁾	680	18,85
175%	T25 ⁽²⁾	810	18,95
220%	T50 ⁽³⁾	950	18,99

Tabel 5: Retentiebekken Vlasweg (meetpunt waterstand)

(1) Bron: Sobek model NNP_BR_S; case L_HUIDIG_v0.2_weerstand15- DO-def-sept22
 (2) Bron: Sobek model NNP_BR_D; case RR2D T50 2.2 MA (T25 2019) – DO_def_sept22
 (3) Bron: Sobek model NNP_BR_D; case RR2D T100 2.5 MA (T50 2019) – DO_def_sept22



1.2 MEETLOCATIE DEBIET

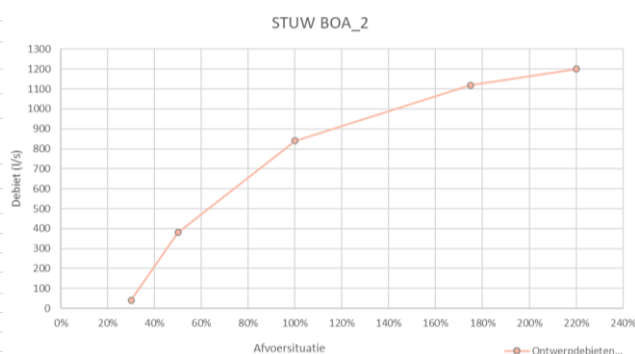
Automatisch regelbare klepstuw BOA_2

Bij de nieuwe regelbare stuw worden de afvoerdebieten gemeten. Deze meetlocatie geeft inzicht in de waterbeschikbaarheid bovenstrooms (tbv de agrarische onttrekkingen) en benedenstroom (tbv van het watervoerend houden van de waterloop).

Ontwerpdebieten			
Afvoersituatie	Afvoersituatie	Debiet (l/s)	Streefpeil (m. + NAP)
30%	Zomer ⁽¹⁾	40	20,5
50%	Winter ⁽¹⁾	380	20,2
100%	Jaarlijks piekafvoer ⁽¹⁾	840	20,2
175%	T25 ⁽²⁾	1120	20,2
220%	T50 ⁽³⁾	1200	20,2

Tabel 3: Bovenstrooms stuw Boa_2 (meetpunt debiet) stuwbreedte 1,2m

(1) Bron: Sobek model NNP_BR_S; case L_HUIDIG_v0.2_weerstand15- DO-def-sept22
 (2) Bron: Sobek model NNP_BR_D; case RR2D T50 2.2 MA (T25 2019) – DO_def_sept22
 (3) Bron: Sobek model NNP_BR_D; case RR2D T100 2.5 MA (T50 2019) – DO_def_sept22



Stuw Boa_2 is een automatische stuw. De klepstand wordt per kwartier bepaald o.b.v. het bovenstroomse streefpeil. De twee streefpeilen voor deze stuw zijn bepaald o.b.v droogleggingseis zomer/winter voor een bovenstrooms akkerbouwperceel met een kritische hoogte van 21,0 m. + NAP

1.3 MEETLOCATIES GRONDWATER

Broekhuizerdijk 50

Ter hoogte van Broekhuizerdijk 50 worden de grondwaterstanden gemonitord. Deze meetlocatie geeft inzicht in de grondwaterstanden in relatie tot het afsluiten van de Langevense loop richting het Schuitwater.

Perceel MLO02K264

Ter hoogte van perceel MLO02K264 worden de grondwaterstanden gemonitord. In Tabel 2 worden de karakteristieke waarden weergegeven.

Zijtak Boabel

Ter hoogte van de Jan van Swolgenstraat worden de (grond)waterstanden op de slootbodem van de zijtak Boabel gemonitord. In Tabel 2 worden de karakteristieke waarden weergegeven.

Tabel 2 Karakteristieke waarden grondwatermonitoring

Meetpunt	Maaiveld	GHG	GLG	Max. waterstand
MLO02K264	NAP 20,00 m	NAP 18,30 m	NAP 17,50 m	
Zijtak Boabel	NAP 19,00 m (slootbodem)	NAP 18,90 m	NAP 18,30 m	NAP 19,60 m

2 VOORSTEL HYDROLOGISCHE MONITORING

Voorgesteld wordt in jaar 1, 2, 3, 5, 10, 15, 20 etc na herinrichting een hydrologische monitoringsanalyse uit te voeren.

De analyse bestaat uit het vergelijken van de optredende waterstanden bij de meetpunten en debieten met de berekende waterstanden. Blijkt dat structureel hogere waterstanden worden gemeten en daardoor de drooglegging niet wordt behaald, wateroverlast kan optreden of andere negatieve effecten zijn opgetreden, dan dient er met een ecooloog en inspecteur overlegd te worden. Bij het overleg dient het onderhoudsregiem en staat van begroeiing te worden besproken in relatie met de opgetreden (hogere) waterstanden. Indien er sprake is van een grote mate van begroeiing dan overeen komt met de weerstanden die bij de brekeningen zijn aangehouden dient het groenbeheer te worden bijgesteld. Mogelijk kunnen onder bepaalde onstandigheden ook stuwstanden anders ingesteld worden. Daarnaast kan uit de monitoring blijken dat peilen structureel onderschreden worden, bijvoorbeeld als gevolg van een te intensief groenbeheer. Ook dit kan leiden tot een bijgesteld groenbeheer.

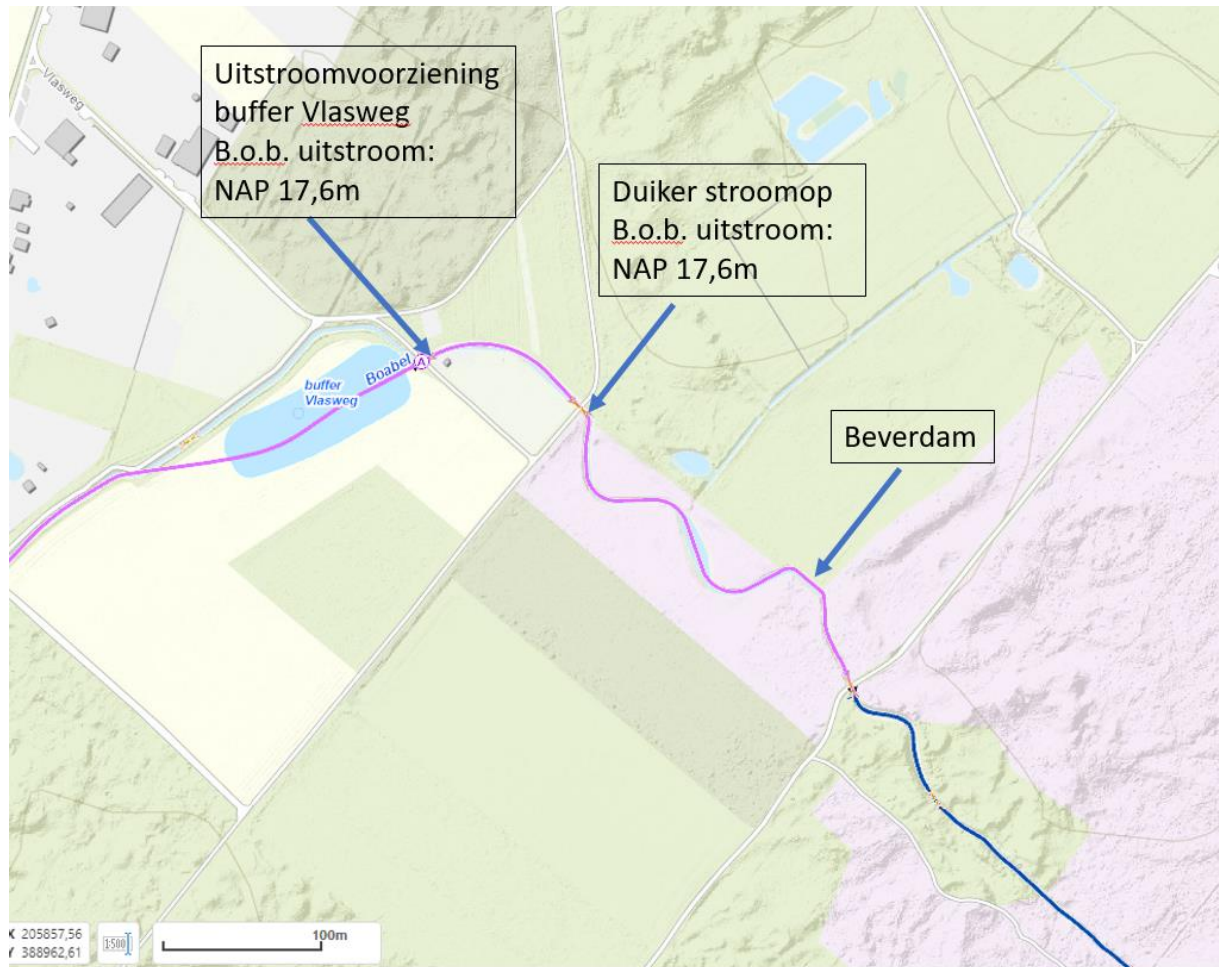
Naast de hydrologische monitoring vindt ook een ecologische monitoring plaats en een schouw met de stakeholders in het gebied (omgevingsmonitoring). De frequentie van deze monitoringen zijn gelijk. Op basis van deze monitoringen wordt door Waterschap Limburg bepaald of aanpassingen noodzakelijk zijn of dat omgevingsafspraken aangepast dienen te worden.

Advies beverdam in de Boabel

Locatie: Benedenstrooms buffer Vlasweg

Aanleiding

Er is een beverdam geconstateerd in de Boabel. Bij een veldbezoek d.d. 24-5-2024 is de locatie bezocht en de situatie hydrologisch beoordeeld. Op onderstaande kaart (Figuur 1) is de locatie van de beverdam aangegeven. Kan deze beverdam in de Boabel conform het beverprotocol blijven?



Figuur 1 Overzichtskaat met locatie beverdam in de Boabel

Toetsing

De toetsing vindt plaats conform het Faunabeheerplan Bever 2020-2026.

Gegevens:

De beverdam is gelegen:	Buiten-Kansrijk gebied.
Hoogte beverdam:	nvt
Meanderzones:	Wel.
Inundatiegebied:	Niet.
B.o.b. duiker stroomopwaarts:	NAP 17,6 m (Uitstroomzijde).
Slootbodemoogte:	NAP 17,6 m.

Beoordeling:

1. Waterpeilschade bebouwing/infrastructurele werken.
Negatieve invloed te verwachten door verhoogde waterpeilen.

Zoals op figuur 1 te zien is, zit bovenstrooms van de beverdam de buffer Vlasweg. De uitstroomvoorziening van deze buffer zit op eenzelfde hoogte als de beekbodem waar de beverdam zich bevindt. Dit betekent dat een beverdam hier automatisch ertoe leidt dat er opstuwing plaatsvindt tot in buffer Vlasweg. Dit heeft een negatief effect op de capaciteit en dus de werking van deze buffer.

Hydrologisch Advies

Een beverdam hier heeft een negatief effect op de werking van buffer Vlasweg.

Er kan dus geen beverdam worden toegestaan hier.

Bij verlaging of verwijdering van de beverdam dient voorkomen te worden dat het materiaal van de beverdam stroomafwaarts schade of verstoppingen veroorzaakt. Derhalve het beverdammateriaal (bij verwijdering of verlaging) uit de waterloop verwijderen. Bij verlaging kan ook worden gekozen om de beverdam in te drukken. Ook dient voorkomen te worden dat er een vloedgolf ontstaat bij een verlaging/verwijdering. Bij grote wateroppervlaktes stroomopwaarts dient dit dan ook geleidelijk te gebeuren.

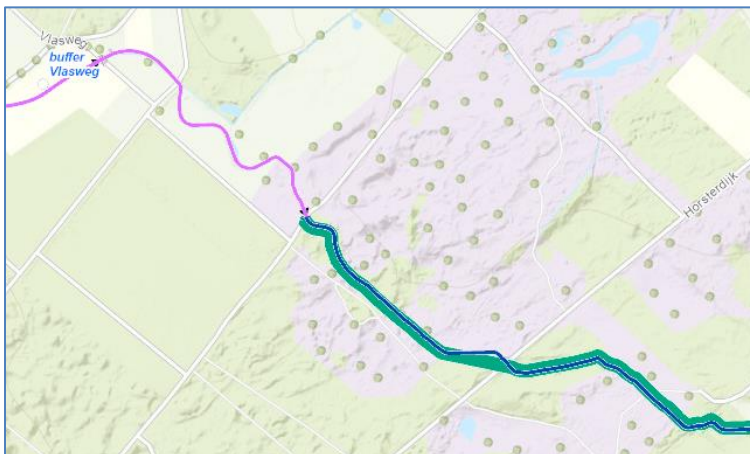
Hydrologisch Adviseur: Bram Peters

Datum: 27-5-2024

Ecologisch Advies

Beoordeling:

1. Geen kansrijk bevergebied (ligt er wel tegenaan)



2. Geen Natura 2000 gebied met doelstelling bever.
3. Boabel = omgevingsgericht water. Ter hoogte van de natte natuurparel Broekhuizerbroek ligt een retentiebuffer van het waterschap waar rekening is gehouden bij de aanleg met de bever. In de buffer is een compartiment beschikbaar als beverleefgebied; de rest van de buffer moet bevervrij blijven, omdat deze jaarrond beekwater moet kunnen bufferen.
4. Vismigratie: de Boabel heeft geen doelen mbt vismigratie.

5. Beverdam: **Jaarrond verwijderen**

6. **Aandachtspunt: kraamperiode**

Tijdens de kraamperiode moet de ingang van (alle) oeverholen en/of burchten bovenstrooms van de dam, geheel onder water blijven staan. Aangezien de dam rond 1 mei is aangelegd, lijkt het erop dat eventuele kraamlocaties dan al waren aangelegd. Nieuwe oeverholen zijn tijdens de inventarisatie op 24 mei niet aangetroffen. De dam is die dag handmatig verwijderd. Achteraf zijn ook geen oeverholen (boven de waterlijn) aangetroffen.

Actie: bij verwijderen van de dam regelmatig inventariseren of er op het traject tot de buffer Vlasmeerweg oeverholen/burcht met de ingang boven de waterlijn komt te staan.

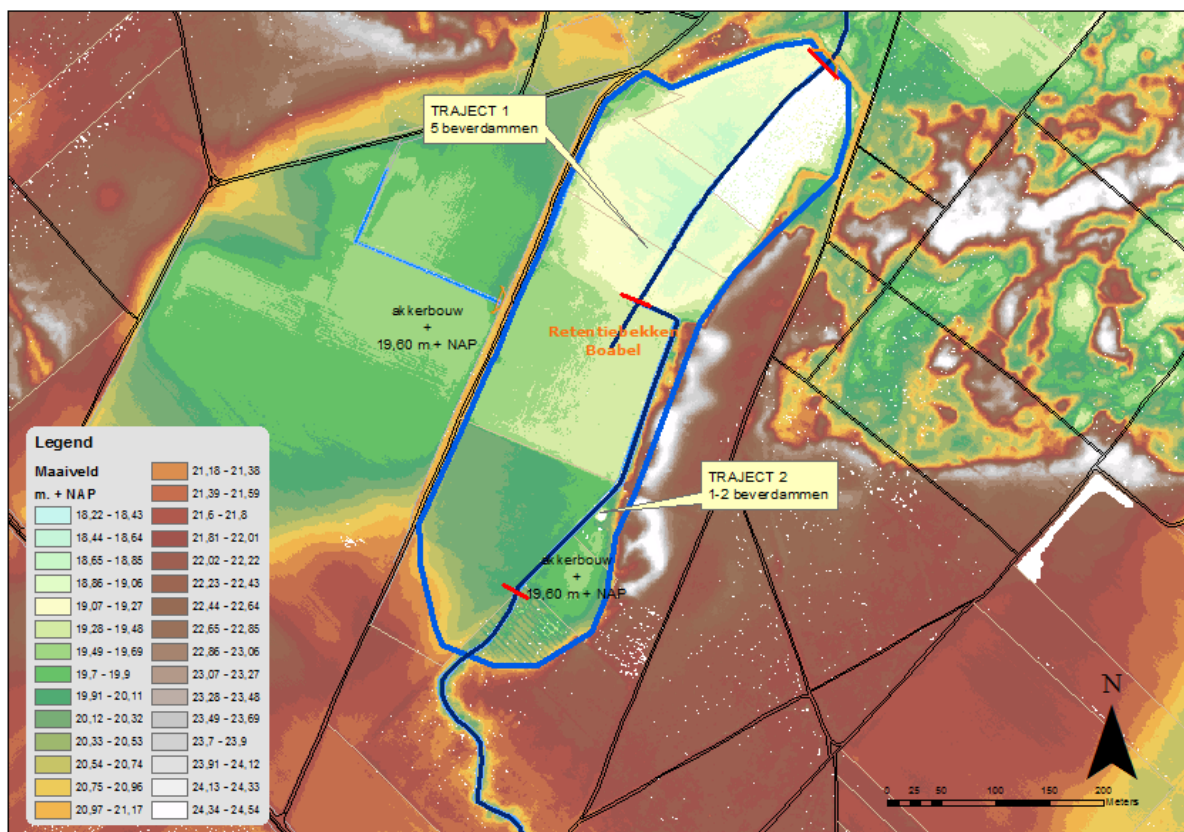
Verwijderde dam op 24 mei (door Kenneth Gubbels in opdracht van waterschap):



Gegevens	traject 1:	traject 2
De beverdammen zij gelegen:	buiten -Kansrijk gebied.	buiten -Kansrijk gebied.
Hoogte beverdammen	ongeveer 1,30 m	ongeveer 1,20 m
Meanderzones:	niet	niet
Inundatiegebied:	niet	niet
B.o.b. duiker stroomopwaarts:	NAP 18,0 m	Niet toepasbaar
Slootbodemoogte:	NAP 18,20 m	NAP 18,60 m
Kritische gewas (LGN7):	akkerbouw	akkerbouw
Minimaal maaiveld:	NAP 19,60 m	NAP 19,60 m

Beoordeling:

1. Waterpeilschade bebouwing/infrastructurele werken
negatieve invloed te verwachten door verhoogde waterpeilen op werking retentiebekken. Minder buffering.
2. Effect op gemeentelijke rioleringsstelsel
Niet van toepassing.
3. Effect op drinkwatervoorziening
Niet van toepassing
4. Effect op gemalen
Niet van toepassing
5. Drooglegging landbouwgronden
Om te toetsen of er voldoende drooglegging is voor het meest kritische landgebruik, is hieronder een hoogtekaart gemaakt van het gebied bij de beverdam en is het meest kritische landgebruik aangegeven.



Figuur 2: Hoogtekaart met kritisch landgebruik

Het waterpeil stroomopwaarts van **traject 1** wordt ingeschat op ca. **NAP 19,50 m**. De huidige drooglegging van **het landgebruik** is **0,1 m**. De gewenste drooglegging is **0,80 meter** (zie tabel in stroomschema). De huidige drooglegging is **niet** voldoende. Het waterpeil mag niet hoger stijgen dan NAP **18,80m**.

Het waterpeil stroomopwaarts van **traject 2** wordt ingeschat op **ca. NAP 19,80 m**. De huidige drooglegging van **het landgebruik** is **-0,20 m**. De gewenste drooglegging is 0,80 meter (**zie tabel in stroomschema**). De huidige drooglegging is **niet** voldoende. Het waterpeil mag niet hoger stijgen dan NAP **19,00m**.

6. Effect vernatting aanliggende natuur

Niet van toepassing.

7. Statuswijziging naar Buiten kansrijk

Niet van toepassing/

Hydrologisch Advies

De beverdammen in het retentiebekken hebben op beide trajecten een **maximaal peil van 18,80 m + NAP**.

Voor **traject 1** betekent dat de beverdammen niet hoger mogen worden dan **60 cm**. De huidige dammen zijn circa **1,20 m** en moeten dus **60 cm lager** worden. Het streefpeil van 18,80 m + NAP voor traject 1 kan gemakkelijk gemonitord worden: er mag maar max **60 cm water in de bovenstrooms duiker aanwezig zijn**.

Voor **traject 2** betekent dat de beverdammen niet hoger mogen worden dan **20 cm**. Hier moeten de beverdammen **verwijderd** worden. In de toekomstige zijn hier geen beverdammen **gewenst**.

Ecologisch Advies

Hydrologisch Adviseur

X

Datum

X

Ecologisch Adviseur

X

Datum

X