

Toelichting vergunningaanvraag Waternvergunning

Inrichting Savendonk



Titel: Toelichting vergunningaanvraag Watervergunning
Inrichting Savendonk

Status: Definitief

In opdracht van:

ARK Natuurontwikkeling
Molenveldlaan 43
6523 RJ Nijmegen
info@ark.eu
T: 06 20449781

Contactpersonen: G. van den Oetelaar (email: ger.vandenoetelaar@ark.eu, tel
N. de Koning (email: nico.dekoning@ark.eu, tel: 06-30201281)

Opgesteld door

OmniVerde BV.
Kortestraat 20
6101HC Echt
info@omniverde.nl

Samenstelling

P. Puts (OmniVerde) +31 (0)6-54 94 60 66

Datum:

3-6-2021

Plaats:

Echt

Afbeelding omslag: Toekomstschets van plangebied Savendonk (ARK: Jeroen Helmer)

Inhoud

1. Inleiding	5
2. Korte beschrijving project en doelstellingen	6
2. Maatregelen per deelgebied	10
2.1 Buitenkamp (deelgebied 1)	10
2.1.1 Huidige situatie	10
2.1.2 Toekomstige situatie	12
2.1.3 Onderzoeken	15
2.2 Wedehagen	18
2.2.1 Huidige situatie	18
2.2.2 Toekomstige situatie en inrichtingswerkzaamheden	19
2.2.3 Onderzoeken	23
2.3 Leemskuilen	25
2.3.1 Huidige situatie	25
2.3.2 Toekomstige situatie en inrichtingswerkzaamheden	26
2.3.3 Onderzoeken	29
3. Effecten op grondwater	32
3.1 Effecten op grondwater	32
3.1.1 Interne effecten	32
3.1.2 Externe effecten	34
3.2 Effecten op waterberging	36
3.3 Grondwatermonitoring	37
4. Beheer- en onderhoudsaspecten	37
5. Betrekken van de omgeving en belanghebbenden	37
6. Totaaloverzicht werkzaamheden en hoeveelheden	38
Bijlage 1 Kaart Kadastrale percelen	40
Bijlage 2 Overzichtskaat maatregelen watervergunningaanvraag	41
Bijlage 3 Overzichtskaat hydrologische maatregelen en uitsnede te verdiepen watergang	42
Bijlage 4 Dwarsprofielen en principedoorsneden	43
Bijlage 5 Detailtekening stuw	44
Bijlage 6 Berekening grondbalans	45

1. Inleiding

ARK Natuurontwikkeling is sinds 2019 bezig met het ontwikkelen van waardevolle nieuwe natuurgebieden en het versterken van bestaande natuur- en bosgebieden met bijzondere natuurwaarden in Nationaal Landschap Het Groene Woud. Een van deze nieuw te ontwikkelen natuurgebieden is het gebied Savendonk. Dit gebied (verdeeld over 4 deelgebieden: Buitenkamp, Wedehagen, Leemskuilen en Losse stapstenen) heeft een totale oppervlakte van ongeveer 50 ha. Het gebied ligt aan de Savendonksestraat. Voor de gebiedsbeschrijving, de totale inrichting, het einddoel en de achtergrondinformatie waarop deze toekomstige ontwikkeling en inrichting is gebaseerd wordt verwezen naar het projectplan Savendonk spaart water: Inrichtings- en beheerplan Savendonk.

Voor de inrichting van het gebied zijn voor bepaalde werkzaamheden een watervergunning nodig. Dit document geeft per deelgebied de vergunningplichtige werkzaamheden weer en beschrijft de resultaten/conclusies van de uitgevoerde benodigde onderzoeken en motiveert hoe deze zijn verwerkt/benut bij het opstellen van het projectplan Savendonk spaart water. De volgende rapporten zijn belangrijke onderbouwingen van de vergunningaanvraag en vormen de basis voor deze toelichting:

- Projectplan Savendonk spaart water
- Hydrologisch onderzoek en inrichtingsplan Savendonk
- Oplegnotitie Scenario C (aanvulling hydrologisch onderzoek)
- Diverse kaarten en tekeningen (zie bijlagen)

Deze documenten zijn bij de vergunningaanvraag bijgevoegd.

In de volgende hoofdstukken worden per deelgebied de vergunningplichtige werkzaamheden in het kader van de watervergunning benoemd. Het deelgebied Losse stapstenen wordt hierbij niet verder behandeld omdat hier geen hydrologische maatregelen genomen worden. In de bijlagen zijn kaarten met daarop de ligging van de kadastrale kavels weergegeven, de vergunningplichtige inrichtingswerkzaamheden per deelgebied en zijn tekeningen met principe schetsen en dwarsprofielen opgenomen.

Bij de verdere detaillering van de hydrologische maatregelen zijn er enkele kleinere aanpassingen ten opzichte van het uitgevoerde hydrologische onderzoek, die opgenomen zijn bij deze vergunningaanvraag. Denk hierbij aan het opnemen van meer duikers ten behoeve van de bereikbaarheid van achterliggende percelen/eigendommen en de aanleg van 2 stuwen in plaats van 1.

2. Korte beschrijving project en doelstellingen

Onder de noemer “Brabants Goud in het Groene Woud” werkt ARK-Natuurontwikkeling aan het realiseren van het Natuurnetwerk Brabant. Dit is het netwerk van bestaande en nieuwe natuurgebieden in Noord-Brabant die met elkaar verbonden zijn. Er ontbreken nog veel te ontwikkelen natuurgebieden en ecologische verbindingen die belangrijk zijn voor planten en dieren. ARK-Natuurontwikkeling spant zich in om deze ontbrekende schakels, vaak nog in agrarisch gebruik, aan te kopen, in te richten en tijdelijk te beheren. Hierbij wordt nauw samengewerkt met terreinbeheerders, grondeigenaren, overheden, agrariërs en landschapsorganisaties. Door ARK wordt succesvol getracht om ook andere organisaties dan het GOB en ARK de natuur te laten financieren. Begin 2021 werd al bijna 250 ha aangekocht in Het Groene Woud als basis voor natuurontwikkeling. ARK hanteert bij de NNB-ontwikkeling een hoog ambitieniveau voor zowel de omvang van de gebieden als de natuurkwaliteit ervan. Deze hoge ambitie reikt meestal verder dan volgens de NNB-werkwijze en standaarddocumenten en heeft daardoor inmiddels aanwijsbaar een positieve invloed op de versnelde realisatie van het NNB in Het Groene Woud. Voor dit plan Savendonk is die hoge ambitie door het GOB overgenomen via het opnemen van de hoge ambitietypen in de formele beschikking.

Door het realiseren van de ontbrekende ecologische verbindingen kunnen dieren en planten zich gemakkelijker verplaatsen tussen verschillende natuurgebieden en worden de leefomstandigheden voor planten en dieren bevorderd. Hierdoor kunnen nieuwe leefgebieden worden gekoloniseerd of komen geïsoleerde populaties weer met elkaar in contact.

Dit ARK-plan biedt een eenmalige kans om de al zeer waardevolle Geelders te versterken door uitbreiding van de robuuste kern met natuurlijk, spontaan bos, omgeven door een ruime natuurlijke schil als bufferzone midden in Het Groene Woud. Samen met Waterschap De Dommel is er nu dankzij de recente aankopen de kans om het beleid uit 2004 van de Natte Natuurparel De Geelders tot uitvoering te brengen. Hierdoor schept dit ARK-plan ruimte voor een natuurlijk waterregime en realiseert en herstelt het (voor een groot gedeelte) een hoogkwalitatieve historische ecologische verbinding met het Dommeldal. Vanwege de bewoning in de buurt van De Geelders is dit plan ook zo ingericht om de vernatting van De Geelders zo in te richten dat de omwonenden een prettige leefomgeving behouden. Het plan vormt een goede balans tussen de verschillende functies en belangen in en rond het gebied.

Tussen De Geelders en de Dommel rondom Kasteren ligt een aantal percelen met een totaal oppervlak van bijna 50 ha welke in 2019 door ARK-Natuurontwikkeling zijn verworven. Deze percelen zijn strategisch gelegen en bieden een unieke kans om de verloren gegane samenhang van bestaande bos- en natuurgebieden te herstellen, te versterken en uit te breiden. Hiermee worden ook de huidige leembossen qua vitaliteit en natuurkwaliteit versterkt en natuurlijke overgangssituaties gecreëerd/ hersteld.

Samen met de bestaande natuurgebieden vormen deze percelen een essentiële uitbreiding voor de bestaande waardevolle bossen van De Geelders. Daarnaast vormen de gebieden een concrete eerste grote stap om te komen tot een herstelde robuuste natuurlijke historische verbinding tussen De Geelders en het Dommeldal. ARK kiest om het erfgoed te behouden, ARK gaat v.w.b. cultuurhistorie verder dan de Erfgoedstrategie die inzet om op de meeste plekken slechts de contouren van de verdwenen middeleeuwse boskampen te behouden. ARK wil niet alleen de contouren behouden maar de gehele vroegmiddeleeuwse boskampen herstellen, waarbij deze uiterst zeldzame cultuurhistorische elementen volledig in het landschap terugkomen. Voor dit plan is gebruik gemaakt van de provinciale maatregelenkaarten en heeft een uitgebreide consultatie plaatsgevonden van omwonenden, bij het gebied betrokken beheerders en experts op het gebied van leembossen. Hiertoe zijn verscheidene excursies en workshops georganiseerd en is de laatste stand van kennis gecombineerd met jarenlange gebiedservaring. Dit heeft geleid tot de door ARK opgestelde

"Landschapsvisie de Geelders". Een eerste versie van dit plan "Versterking Leembossen. Inrichtings- en beheerplan Savendonk" is op 16 januari 2020 besproken op het Geeldersberaad, waarbij de uitgangspunten gesteund werden door alle deelnemers, alle gemaakte opmerkingen zijn in dit concept inrichtingsplan verwerkt. De wensen en opmerkingen van betrokken omwonenden zijn samengevoegd in een 'groslijst'. Zie verder uitgebreid op: www.ark.eu/savendonk. Op 12 december 2020 hebben alle betrokkenen een 98%-versie toegestuurd gekregen van dit projectplan. Deze 98%-versie was bedoeld als laatste stap in de omgevingsdialoog voordat de vergunningen aangevraagd worden. Van het verzoek om te reageren is ruim gebruik gemaakt. De opmerkingen die tot half januari 2021 gemaakt zijn, zijn in deze laatste versie verwerkt.

Deelgebied Savendonk-Buitenkamp valt onder het waterafhankelijke deel van het Natuurnetwerk Brabant (NNB) en is daarmee ook als Natte Natuurparel aangegeven (Natuurbeheerplan Noord-Brabant). De provincie Noord-Brabant wil in 2027 alle ontbrekende verbindingen in het netwerk gedicht hebben met nieuwe natuur. Deelgebieden Savendonk-Wedehagen en Leemskuilen maken ook onderdeel uit van het NNB, maar vallen onder het attentiegebied: een beschermingszone rondom Natte Natuurparels. De attentiegebieden zijn enerzijds van belang voor het beschermingsbeleid en bepalen anderzijds de reikwijdte van de aanpak van de verdrogingsbestrijding.

ARK hanteert bij de NNB-ontwikkeling een hoog ambitieniveau voor zowel de omvang van de gebieden als de natuurkwaliteit ervan. Deze hoge ambitie reikt verder dan de werkwijze van het NNB (Den Oetelaar en De Koning, 2020) en gaat verder dan het voorheen geldende Natuurbeheerplan en de ambitiekaart. ARK wil de biodiversiteitsparels van Noord-Brabant, namelijk de leembossen, uitbreiden en de van nature in het gebied aanwezige potentie voor leembosontwikkeling benutten. Leembossen behoren syntaxonomisch tot het zogenaamde Eiken-Haagbeukenbos (Stellaria-Carpinetum). Voor de hydrologische randvoorwaarde van leembossen gaat deze studie uit van de volgende beheertypen:

- N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos
- N14.03 Haagbeuken- en essenbos

Het hydrologische onderzoek en bijbehorende inrichtingsmaatregelen richt zich op de natuurpotentie van de beheertypen Rivier- en beekbegeleidend bos en Haagbeuken- en essenbos, waarbij voorkomen wordt dat aangrenzende eigenaren/aangrenzende landgebruikers negatieve effecten onder vinden m.b.t. de waterhuishouding. Hiervoor zijn ook metingen uitgevoerd in het terrein en in waterlopen.

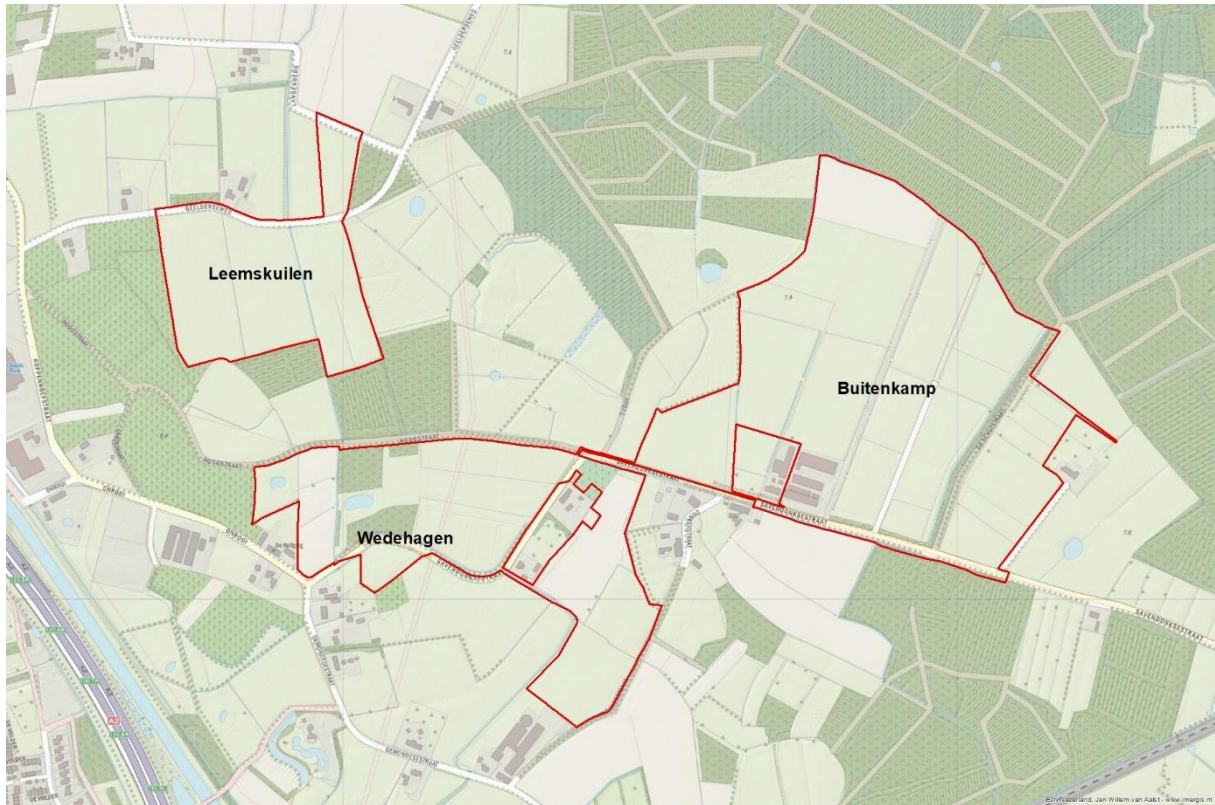
Dit heeft geresulteerd in de maatregelen zoals opgenomen in de Oplegnotitie Scenario C.

Deze bestaan uit:

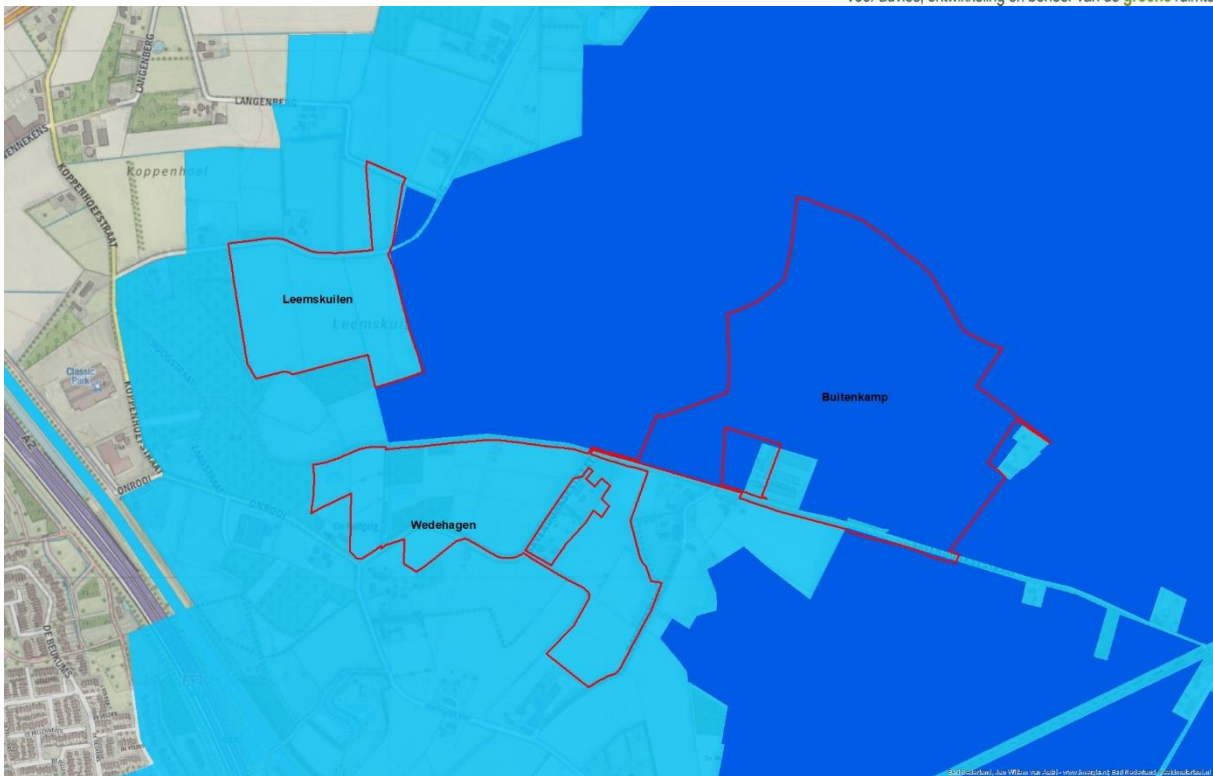
- Dempen van watergangen.
- Verondiepen van watergangen.
- Verdiepen van watergangen.
- Opschonen van watergangen en duikers.
- Plaatsen van duikers.
- Verwijderen van duikers.
- Onfunctioneel maken van drainages.
- Plaatsen van 2 stuwen.
- Aanleg van ondiepe waterafvoerende slenken.

Zie voor de motivatie van deze maatregelen de documenten Hydrologisch onderzoek en inrichtingsplan voor natuurpotentie Savendonk en Opleg notitie Scenario C.

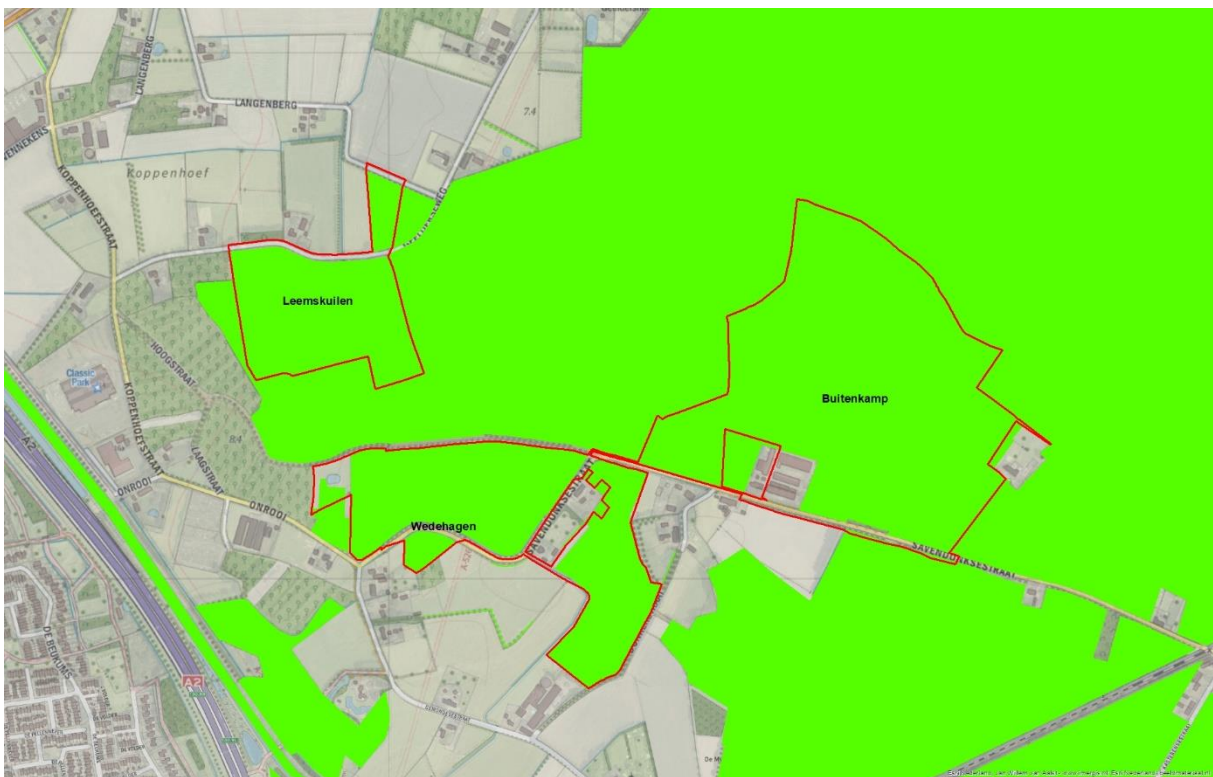
De onderstaande figuren geven de ligging weer van de deelgebieden waar deze toelichting betrekking op heeft, ook ten opzichte van het Natuurnetwerk Brabant, de Natte natuurparel en de Attentiezone natte natuurparel.



Figuur 1.1 – Ligging deelgebieden (omgeving Savendonksestraat en Geelderseweg te Boxtel). De deelgebieden zijn rood omlijnd.



Figuur 1.2 – Ligging deelgebieden in de natte natuurparel (donkerblauw) en de attentiezone natte natuurparel (lichtblauw)



Figuur 1.3 – Ligging deelgebieden in het Natuurnetwerk Brabant (NNB: groen).

2. Maatregelen per deelgebied

In dit hoofdstuk wordt per deelgebied aangegeven voor welke hydrologische maatregelen er genomen worden. Er wordt een korte beschrijving gemaakt van de huidige situatie en de toekomstige situatie. De kadastrale percelen worden soms in meerdere deelgebieden genoemd. Dit betreft waterlopen of bermsloten die langs meerdere deelgebieden liggen. De kaarten en dwarsprofielen in de bijlagen geven de huidige en toekomstige situatie weer. De kaarten in de bijlagen geven de ligging van de kadastrale kavels en de locaties van de inrichtingsmaatregelen weer.

2.1 Buitenkamp (deelgebied 1)

Hieronder worden de kadastrale kavels genoemd waaruit het deelgebied Buitenkamp bestaat. Alle percelen zijn in eigendom van ARK Natuurontwikkeling, met uitzondering van BTL 00 P 235 en BTL00 P 195 (eigendom van Staatsbosbeheer), LDE02 A 1318 en BTL00 R 173 (eigendom gemeente Boxtel) en BTL00 R 175 (waterschap De Dommel).

Tabel 2.1: Kadastrale kavels deelgebied 1 Buitenkamp

Deelgebied	Deelgebiednr.	Kadastrale kavel	Oppervlakte (ha)	Opmerking
Buitenkamp	1	BTL00 R 200	1,67.30	
Buitenkamp	1	BTL00 R 214	0,20.30	
Buitenkamp	1	BTL00 R 271	2.72.95	
Buitenkamp	1	BTL00 R 273	7,62.65	
Buitenkamp	1	BTL00 R 197	4,38.25	
Buitenkamp	1	BTL00 R 195	0,62.50	
Buitenkamp	1	BTL00 R 234	2,43.00	
Buitenkamp	1	BTL00 R 235	0,40.75	
Buitenkamp	1	BTL00 R 212	1,46.70	
Buitenkamp	1	BTL00 R 174	0,50.05	Betreft de Schutstraat
Buitenkamp	1	LDE02 A 1336	3,51.10	
Buitenkamp	1	LDE02 A 1318*	n.v.t.	Betreft bermsloot langs de Savendonksestraat
Buitenkamp	1	BTL00 R 173*	n.v.t.	Betreft bermsloot langs de Savendonksestraat
Buitenkamp	1	BTL00 R 175*	n.v.t.	Betreft watergang

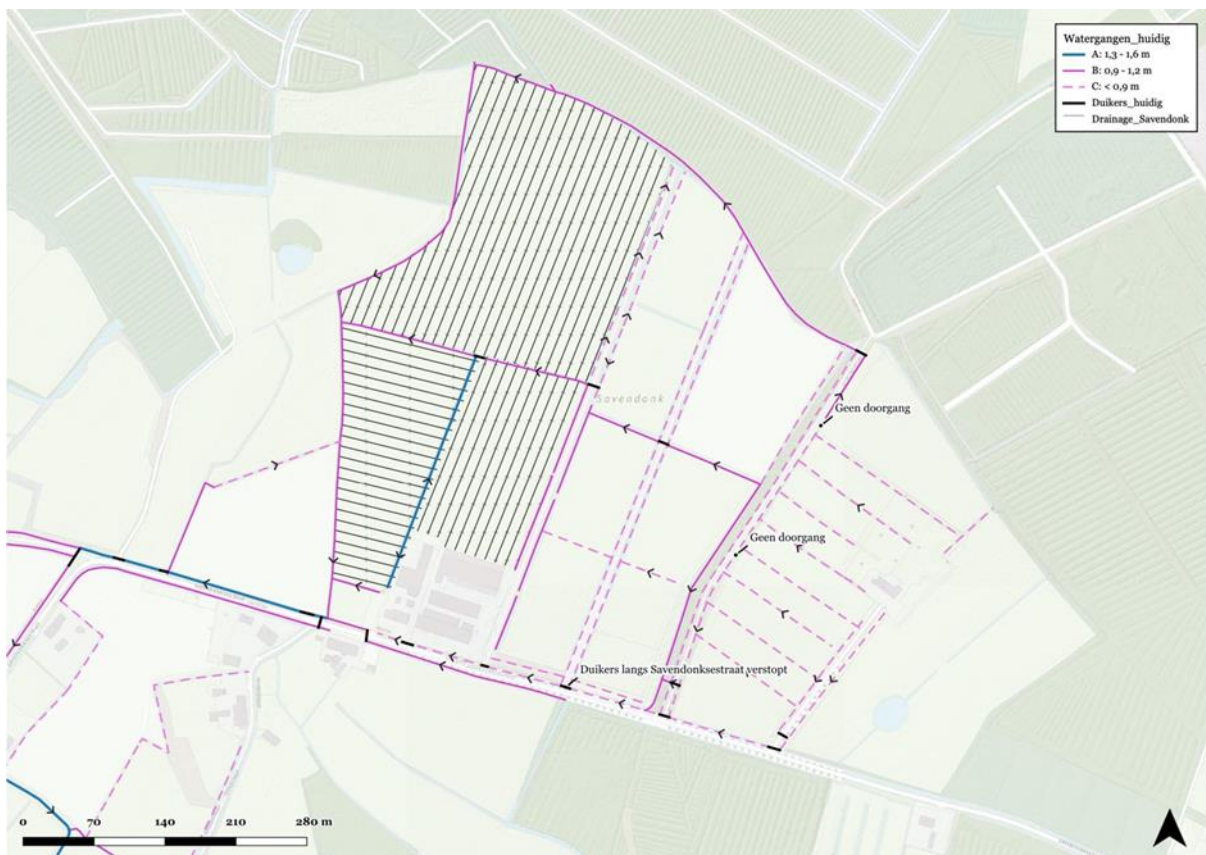
*Opmerking: Bij de kavels LDE02 A 1318, BTL00 R 173 en 175 gaat het enkel om delen van de watergangen zoals aangegeven op de maatregelenkaart in de bijlagen.

2.1.1 Huidige situatie

Het deelgebied Buitenkamp is ongeveer 26 ha groot en bestaat momenteel hoofdzakelijk uit landbouwgronden (weilanden en een akker die in gangbaar agrarisch gebruik zijn) waarin greppels en slootjes liggen. Een deel van de kavels is voorzien van drainage t.b.v. het (voormalige) landbouwkundig gebruik. Vanaf 1-1-2020 worden de percelen gefaseerd uit agrarisch gebruik genomen ten behoeve van de inrichting. Kenmerkend zijn de historische dreven (o.a. met een laanbeplanting van jonge populieren) die haaks op de Savendonksestraat staan.

Het deelgebied watert grotendeels af via een middeldiepe sloot om het gebied heen, in 'omgekeerde U-vorm' langs de grenzen van het deelgebied (zie figuur 2.1). Dit deelgebied is verder op te delen in drie subgebieden: het westelijke en gedraineerde deel, het middendeel zonder drainage en het

oostelijk deel met de oorspronkelijk greppelstructuur. De drainagebuizen in het westelijk subgebied water af op relatief diepe landbouwsloten die uiteindelijk in de A-watgang uitkomen. Het middelste subgebied watert waar mogelijk in westelijk richting af. De afwatering in zuidelijke richting is beperkt vanwege verstopte waterlopen langs de Savendonksestraat. Dat geldt ook voor het oostelijk deel. Dit subgebied is intensief ontwatert met een regelmatig patroon van ondiepe greppels. De greppels wateren richting het westen af, maar door deels geblokkeerde waterdoorgangen langs de Schutstraat en Savendonksestraat stagneert het oppervlaktewater hier in natte periodes. Verstopte duikers langs de Savendonksestraat verhinderen de afwatering in westelijke richting, waardoor het oppervlaktewater via de noordelijke U-watgang of infiltratie in de bodem moet wegstromen. Dit zorgt voor stagnatie van water op maaiveld op de laagste delen van dit subgebied, zoals de greppel ten oosten van de Schutstraat en de westelijke hoek van subgebied.



Figuur 2.1 - Huidige situatie watergangen met diepteklasse in deelgebied Buitenkamp.

2.1.2 Toekomstige situatie

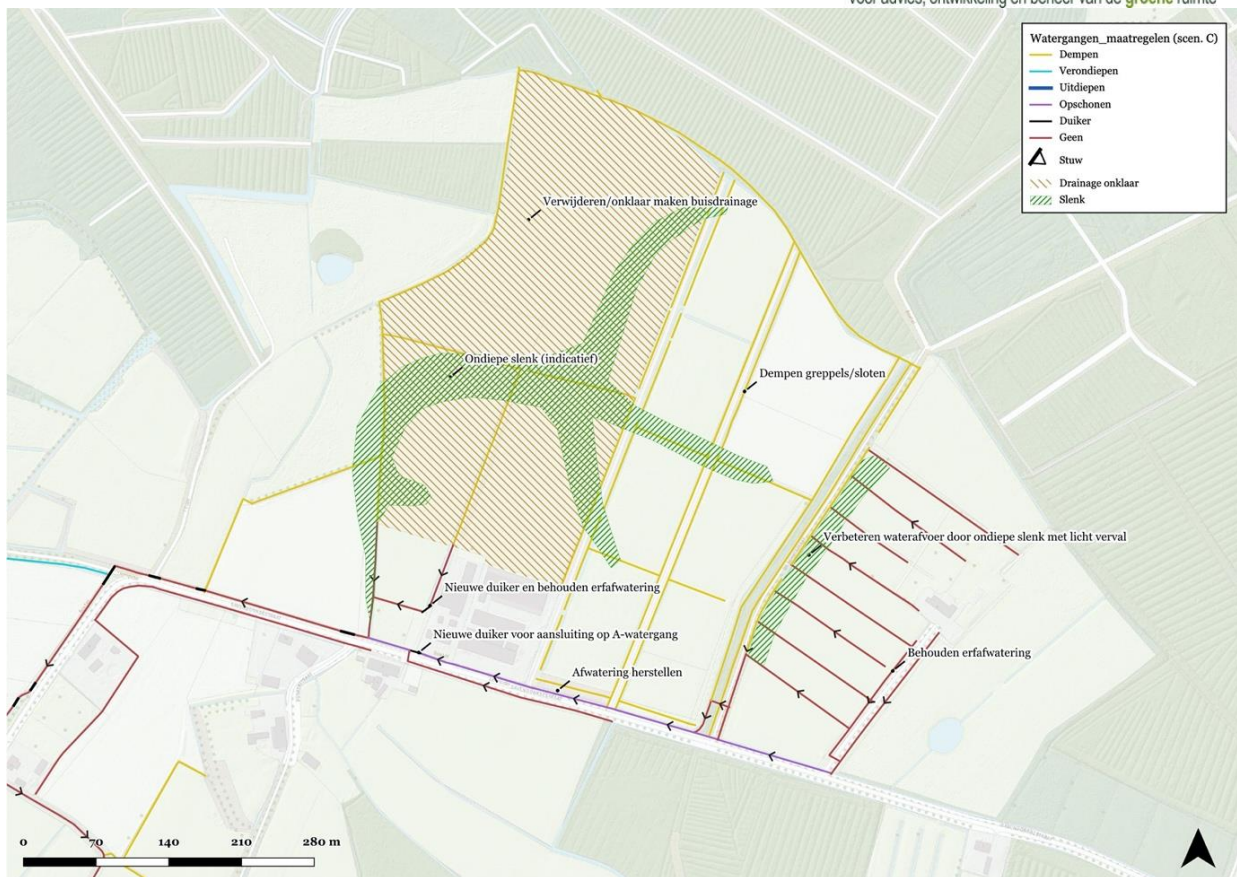
Door het stopzetten van het huidige landbouwgebruik en het nemen van gerichte inrichtingsmaatregelen ontstaan voor het deelgebied Buitenkamp kansen voor de ontwikkeling van nieuwe leembossen vanuit het huidige aangrenzende bosgebied, in combinatie met structuurrijke graslanden en moerassige laagten. Ter ondersteuning van het beleid van de Natte Natuurparel De Geelders worden ook maatregelen getroffen worden in het afwateringspatroon, die zullen bijdragen aan het hydrologisch herstel van het bestaande bosgebied De Geelders.

De maatregelen zijn erop gericht om enerzijds het water in het westelijk en midden-gebied van Buitenkamp langer vast te houden, en anderzijds de afwatering van de erven en het oostelijk subgebied te verbeteren om wateroverlast te voorkomen. De volgende maatregelen zijn in scenario C opgenomen (zie figuur 2.2):

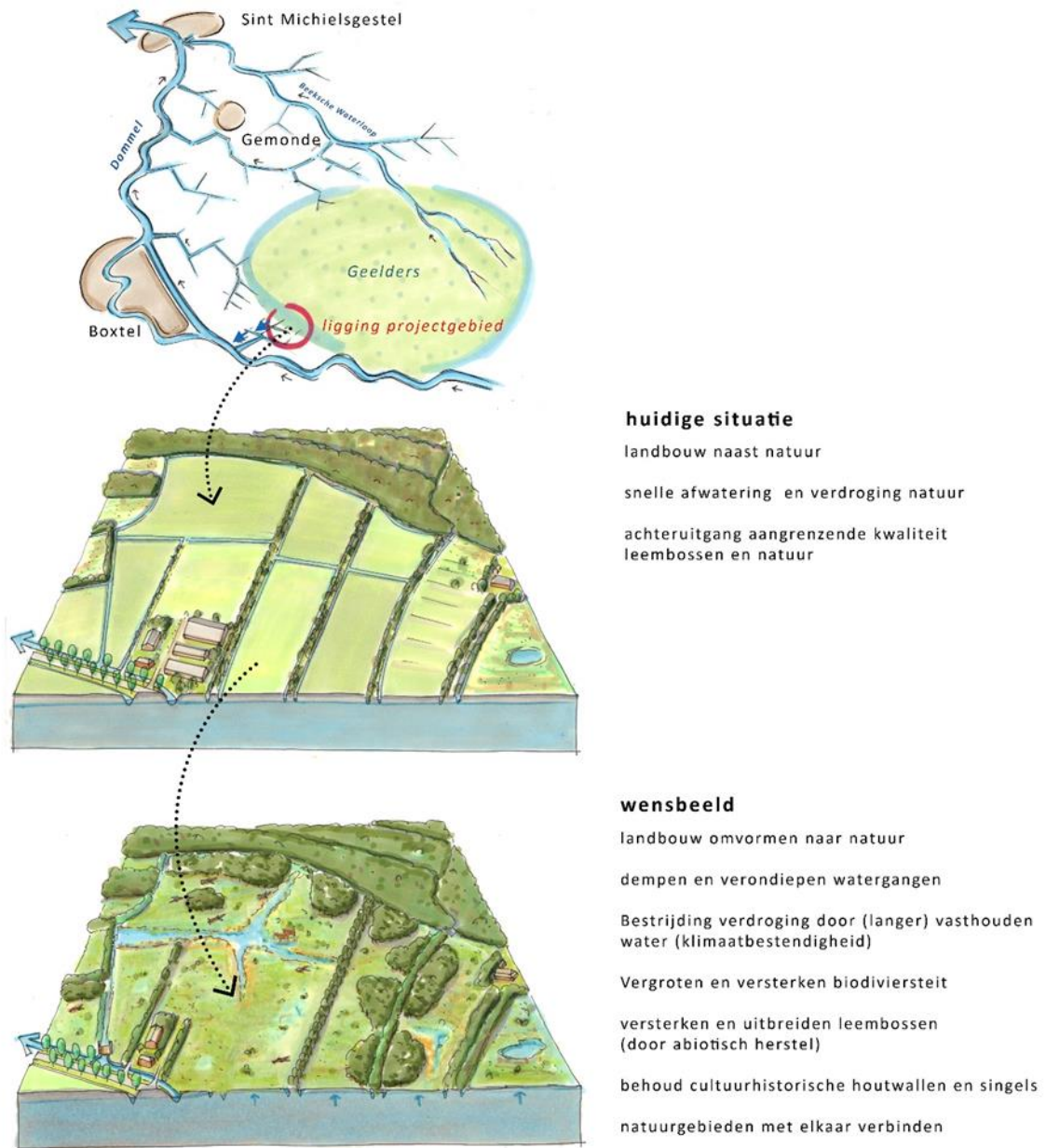
- Verwijderen of onklaar maken van buisdrainage op de percelen met drainage.
- Dempen van sloten en greppels in het westelijke en midden-deel.
- In het westelijk en midden-deel ondiep uitgraven van drie slenken (tot maximaal 25 cm) voor een natuurlijke afwatering uit het gebied (locatie slenk op kaart is indicatief).
- De afwatering van de erven behouden.
- Verbeteren van de afwatering langs de Savendonksestraat. De duikers en watergang aan de noordkant van de Savendonksestraat moeten vanwege het verval en voor het verbeteren van de afwatering van Savendonksestraat 4 opgeschoond worden. Bij Savendonksestraat 6 moeten twee extra duikers geplaatst worden zodat water rechtstreeks van de A-watergang DO234.1 in kan stromen en het erf van nr. 6 af kan wateren. Deze ingrepen verhelpt de huidige gemelde wateroverlast bij de erven van Savendonksestraat 4 en (in mindere mate) 6. Door deze vernieuwde afwateringsroute jaarlijks te onderhouden en te schonen, is de afwatering van deze erven geborgd.
- In het oostelijk deel de deels geblokkeerde greppel ten oosten van de Schutstraat dempen en vervangen door een ondiepe slenk met licht verval naar het zuiden, zodat overtollig water door de duikers onder de Schutstraat af kan wateren.
- De watergangen die gehandhaafd blijven moeten met een flauw en natuurvriendelijke talud uitgerust worden, zodat het 'natte' oppervlakte van deze watergangen behouden blijft. Hiermee wordt voldaan aan de huidige afwateringsnormen van het waterschap voor deze watergangen (A-watergang >30 l/s, B-watergang 10-30 l/s).

NB: De waterhuishouding rond het erf Savendonksestraat 4 blijft behouden en wordt op een aantal vlakken verbeterd door de betere afwatering langs de Schutstraat en Savendonksestraat. Hierdoor wordt de situatie hier niet natter dan in de huidige situatie, integendeel.

Figuur 2.3 geeft schetsmatig de toekomstige situatie weer.



Figuur 2.2 - Hydrologische maatregelen van scenario C in deelgebied Buitenkamp.



Figuur 2.3 : Huidige situatie en schets toekomstige situatie Buitenkamp

Om de juiste uitgangssituatie te creëren zijn inrichtingsmaatregelen nodig. Hieronder worden de vergunningplichtige werkzaamheden binnen deelgebied Buitenkamp benoemd.

Tabel 2.2: Vergunningplichtige werkzaamheden deelgebied 1 Buitenkamp

Vergunningplichtige werkzaamheden	Hoeveelheid	Opmerking
Dempen waterlopen	<ul style="list-style-type: none"> • 4608 m • 3.456 m² • 3.585 m³ 	<ul style="list-style-type: none"> • Voor het dempen en verondiepen van waterlopen wordt grond afkomstig uit de slenken gebruikt en grond gelegen direct langs de waterloop. • Zie principe profiel en tekening
Opschonen waterlopen	472 m	<ul style="list-style-type: none"> • Zie tekening
Ontgraven slenk	Locatie 2: <ul style="list-style-type: none"> • 16.426 m² • 3.696 m³ Locatie 3: <ul style="list-style-type: none"> • 2.232 m² • 498 m³ 	<ul style="list-style-type: none"> • Zie principe profiel en tekening
Plaatsen dammen met duikers	4 stuks (ieder 10m lang, kunststof duikers met doorsnede van 0,3m)	<ul style="list-style-type: none"> • Lengte 10 m met een doorsnede van 300 cm. • Zie tekening • Noodzakelijk om de afwatering mogelijk te maken langs de Savendonksestraat en achterliggende eigendommen bereikbaar te houden.
Wijzigen ontwateringssituatie		<ul style="list-style-type: none"> • Zie hydrologisch onderzoek
Onfunctioneel maken drainage	9,6 ha	<ul style="list-style-type: none"> • Doorgraven en dichtzetten met prop • Zie tekening

Kaarten met locaties van de werkzaamheden en eventueel bijbehorende dwars- en of principeprofielen zijn opgenomen in de bijlagen.

2.1.3 Onderzoeken

In verband met de uit te voeren werkzaamheden zijn verschillende onderzoeken uit gevoerd. De rapportages hiervan zijn bij de vergunningaanvraag toegevoegd. Hieronder worden de conclusies kort toegelicht en aangeven op welke wijze de resultaten van de onderzoeken zijn verwerkt in het inrichtingsplan en bij het bepalen van de inrichtingsmaatregelen.

Archeologisch onderzoek

RAAP heeft het rapport Plangebied Savendonk te Liempde - Archeologisch vooronderzoek: een bureaustudie (RAAP-Rapport 4575) opgesteld. Hieronder worden de conclusies van het onderzoek met betrekking tot het deelgebied Buitenkamp weergegeven met daaronder de manier waarop rekening wordt gehouden met de maatregelen. wordt het volgende geconcludeerd:

- Behoud houtwallen. Geadviseerd wordt om geen graafwerkzaamheden in de wallen uit te voeren. Ook niet door wallen verder op te hogen. Dit kan namelijk tot beschadiging leiden van het archeologisch bodemarchief. Door het afgraven kunnen archeologische resten weggegraven

worden en door het ophogen van de wallen kunnen de archeologische bodemlagen der mate verkleuren dat ze onbruikbaar worden voor archeologisch onderzoek.

Er worden bij de uitvoering geen graafwerkzaamheden uitgevoerd aan de bestaande, nog aanwezige houtwallen/grenswallen. Vanuit cultuurhistorisch perspectief wordt de grenswal rondom de buitenkamp hersteld, daar waar deze in het verleden is verdwenen/verwijderd. Om natuurlijke afvloeiing van water mogelijk te maken worden er bij 2 dreven (haaks op de dreven) 2 smalle doorgangen gemaakt van maximaal 5 meter breed. Hier worden vlakke stapstenen aangelegd om de deze doorgang te kunnen passeren. Zie ook het voorbeeld hieronder. De aanleg van de slenk ter hoogte van de dreven, zal onder archeologisch toezicht gebeuren.

- Watergangen mogen gedempt worden, maar geadviseerd wordt om ze voor de archeologische alsmede historische beleving zichtbaar te houden. In theorie zal de demping de archeologische zichtbaarheid van de greppels niet teveel aantasten.

Vanuit cultuurhistorisch perspectief worden er geen greppels volledig gedempt. Te verondiepen/te dempen greppels blijven als een langgerekte verlagingen in het terrein zichtbaar.

- Ontgraven slenken (laagtes) is vanuit archeologisch perspectief mogelijk, aangezien op de geplande locaties alleen sporen van rabatten uit de nieuwe tijd verwacht worden. Geadviseerd wordt om de definitieve locaties van de geplande laagtes niet te plaatsen op locaties waar de perceelgrenzen lopen uit 1811 - 1832. Zo kunnen de archeologische sporen van de perceelgrenzen in situ behouden blijven. Mochten graafwerkzaamheden hier toch plaatsvinden dan wordt er geadviseerd om, op basis van het cultuurhistorisch onderzoek, na te gaan of verder archeologisch onderzoek zinvol is.

Bij het graven van de slenken (laagtes) blijven de oude perceelsgrenzen uit 1811-1832 intact. Bij het opstellen van de inrichtingsmaatregelen geldt als uitgangspunt dat aanwezige perceelsgrenzen zichtbaar blijven in het terrein. Denk hierbij aan het behoud van de grenswallen, behoud van de dreven en het verondiepen (en dus niet volledig dempen) van greppels/sloten.

- Voor het zuidelijk deel van het plangebied wordt geadviseerd om geen graafwerkzaamheden te laten plaatsvinden die dieper gaan dan 30 cm –mv. Op deze locatie kunnen resten aanwezig zijn vanaf het paleolithicum tot de nieuwe tijd. Indien de graafwerkzaamheden dieper gaan dient er een archeologisch vervolgonderzoek uitgevoerd te worden in de vorm van verkennend booronderzoek (nagaan intactheid bodem) mogelijk gevolgd door gravend onderzoek.

Het betreft de kadastrale kavels BTL00 R 200 en BTL00 R 214. Op deze kavels zijn geen graafwerkzaamheden voorzien.

Ecologische Quicksan

OmniVerde en Bureau Sprink hebben de ecologische Quicksan Herstel leembossen: Inrichtingsmaatregelen graslandpercelen Savendonk opgesteld. Voor de aangetroffen natuurwaarden wordt verwezen naar de Ecologische Quicksan. Hieronder worden de conclusies weergegeven.

- De verbodsbepalingen van de Wet Natuurbescherming worden met de geplande ingrepen niet overtreden, niet met betrekking tot soorten en niet met betrekking tot het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen, mits:
 - gewerkt wordt buiten het broedseizoen óf in het broedseizoen na inspectie en goedkeuring door een ter zake kundig ecooloog.
 - de vegetatie langs de bosrand van “het Geelders”, grenzend aan Buitenkamp én de vegetatie in en langs het noordelijke deel van de dreef (met name ter plaatse van de populierstobben) vóór half maart kort gemaaid wordt en kort gehouden wordt gedurende de werkzaamheden.
- De wezenlijke kenmerken en natuurwaarden van de vijf binnen het NNB gelegen percelen worden door de inrichtingsmaatregelen niet aangetast.
- Er hoeft op grond van de Wet Natuurbescherming geen ontheffing te worden aangevraagd.
- Er hoeft op grond van het NNB geen vergunning te worden aangevraagd.
- De initiatiefnemer dient zich te houden aan de zorgplicht.

De uitvoering van de werkzaamheden gebeurt onder ecologische begeleiding. De werkzaamheden worden in principe buiten het broedseizoen uitgevoerd. Mochten er werkzaamheden binnen het broedseizoen uitgevoerd worden, dan zal er middels een ecologische inspectie gecontroleerd worden of dat mogelijk is.

Op de locaties waar Levendbarende hagedissen aangetroffen of te verwachten zijn, worden maatregelen genomen om het leefgebied tijdelijk ongeschikt te houden door kort te maaien.

Voorafgaand aan het maaien wordt dit eerst nog door een ecooloog

Voorafgaand aan het dempen/verondiepen van sloten en greppels wordt gecontroleerd of er amfibieën en/of vissen aanwezig zijn. Deze worden weggevangen en naar nabij gelegen greppels/sloten verplaatst. Bij het uitvoeren van de werkzaamheden aan de greppels zal ook stroomafwaarts gedempt wordt worden om eventueel achtergebleven dieren de kans te geven om te kunnen vluchten.

Verkennend bodem en waterbodemonderzoek

Geonius Milieu BV heeft een verkennend bodem en waterbodemonderzoek uitgevoerd en de resultaten verwerkt in het rapport Verkennend bodem en waterbodemonderzoek Savendonskestraat te Boxtel (rapport MA200558).

Het volgende wordt geconcludeerd:

- Op basis van de bodemkwaliteitskaart voldoet de bodemkwaliteit voor wat betreft de parameters uit het standaardpakket grond aan bodemkwaliteitsklasse “Achtergrondwaarde”.
- Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de toepassingsnormen (voor het toepassen van grond en baggerspecie) uit het Tijdelijk handelingskader blijkt dat de kwaliteit van de onderzochte (water)bodem voor de stofgroep PFAS indicatief eveneens voldoet aan klasse “Achtergrondwaarde”.
- Er is geen water danwel slib in de sloten aanwezig. De aanwezige (droge)waterbodem ter plaatse van de onderzochte watergang heeft indicatief de kwaliteit “Altijd toepasbaar” (en is “Verspreidbaar op aangrenzend perceel”). Derhalve kan de hypothese “onverdachte locatie” worden aanvaard met betrekking tot de waterbodem.
- De onderzochte (water)bodem voldoet aan bodemkwaliteitsklasse “Achtergrondwaarde” (bodem) of is “Altijd toepasbaar” (waterbodem). Ten aanzien van de parameter PFAS voldoet de onderzoekslocatie eveneens aan “Achtergrondwaarde”.

- Indien grond wordt aangebracht op locatie dient dit te voldoen aan Bodemkwaliteitsklasse “Achtergrondwaarde”. Voor de stofgroep PFAS dient de (aanvullende) grond eveneens te voldoen aan klasse “Achtergrondwaarde”.

Vrijgekomen grond kan binnen het plangebied verwerkt worden. Dit geldt voor zowel de landbodem als de waterbodem. Indien noodzakelijk worden nog aanvullende onderzoeken uitgevoerd.

2.2 Wedehagen

Hieronder worden de kadastrale kavels genoemd waaruit het deelgebied Wedehagen bestaat. Alle percelen zijn in eigendom van ARK Natuurontwikkeling, met uitzondering van BTL00 R 175 (eigendom gemeente Boxtel) en BTL00 R 175 (waterschap De Dommel). Zie de kaart in bijlage 1 voor de ligging van de percelen.

Tabel 2.3: Kadastrale kavels deelgebied 2 Wedehagen

Deelgebied	Deelgebiednr.	Kadastrale kavel	Oppervlakte (ha)	Opmerking
Wedehagen	2	BTL00 R 175*	n.v.t.	Betreft watergang
Wedehagen	2	BTL00 R 202*	n.v.t.	Betreft bermsloot langs Hoogstraat
Wedehagen	2	BTL00 R 252	1,25.80	
Wedehagen	2	BTL00 R 253 (ged.)	0,58.44	Deel van kadastraal perceel
Wedehagen	2	BTL00 P 608	0,48.50	
Wedehagen	2	BTL00 R 264	3,11.00	
Wedehagen	2	BTL00 R 203	1,29.60	
Wedehagen	2	BTL00 R 205	1,41.50	
Wedehagen	2	BTL00 P 623	0,11.45	
Wedehagen	2	BTL00 P 625	2,15.00	
Wedehagen	2	BTL00 P 35	1,06.30	
Wedehagen	2	BTL00 P 614	1,64.27	

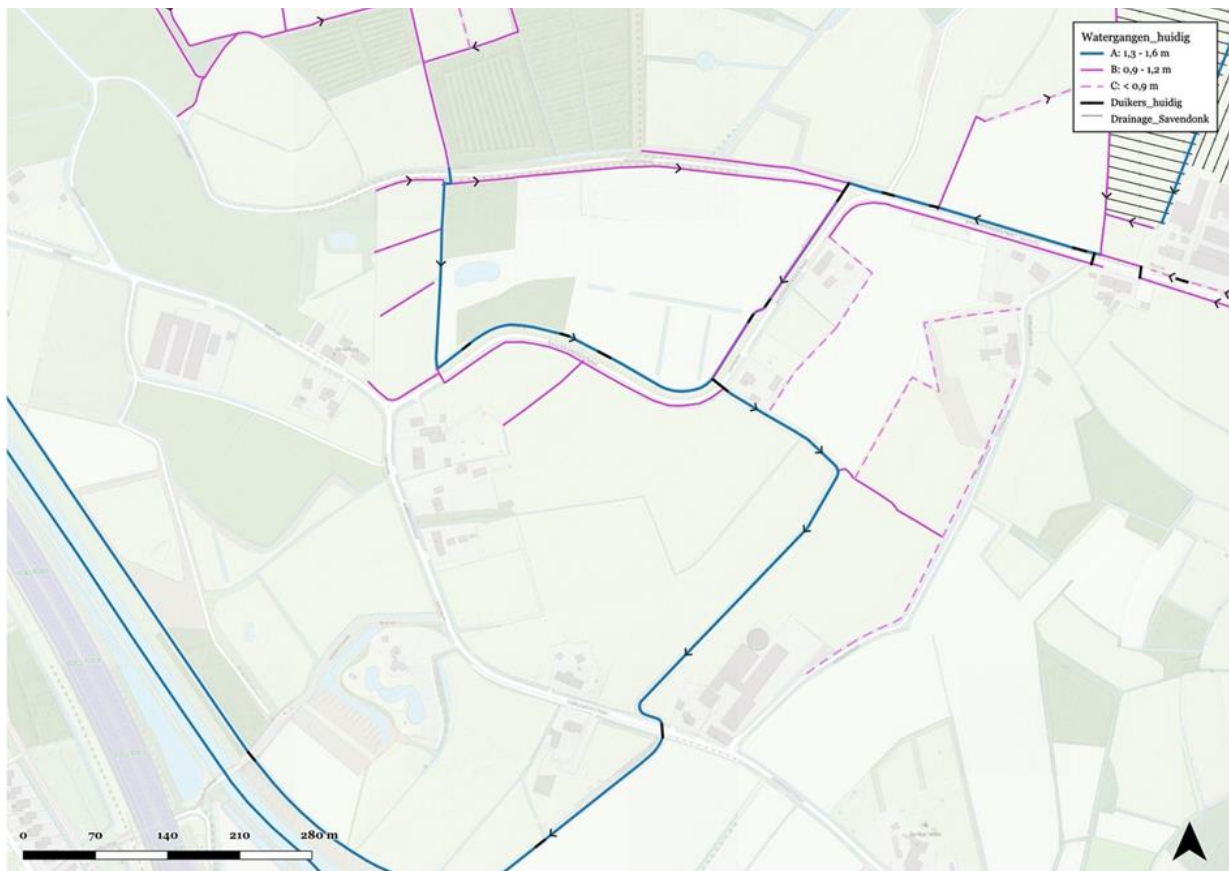
*Opmerking: Bij de kavels BTL00 R 175 en 202 gaat het enkel om delen van de watergangen zoals aangegeven op de maatregelenkaart in de bijlagen.

2.2.1 Huidige situatie

Deelgebied Wedehagen is ongeveer 13,7 ha groot en kent een westelijk deel (BTL00 P 608 en BTL00 R 252, 264, 203 en 205) en een oostelijk deel (BTL00 P 614, 35, 623 en 625) die gescheiden worden door de Savendonksestraat. Het westelijk deel ligt aan de zuidkant van de Hoogstraat. Het oostelijk deel ten zuiden van de Savendonksestraat Leemskuilen.

Het westelijk deel bestaat uit weilanden en een akker met enkele kleinere relatief jonge loofbosaanplanten. Verder zijn er twee poelen aanwezig. Kenmerkend is ook een historisch greppelpatroon in het meest westelijke deel. Verder loopt er een gasleiding door het perceel. Het oostelijk deel van deelgebied Wedehagen bestaat uit een recent uit landbouwkundig genomen graslandpercelen. Ook hier zijn historische oude perceelsgrenzen aanwezig in de vorm van greppels. Verder stroomt er een diepe A-watergang langs zowel het westelijke deel (DO234.1) als het oostelijke deel (DO209) het perceel. Wedehagen valt binnen het attentiegebied Natte Natuurparel De Geelders en maakt onderdeel uit van het Natuurnetwerk Brabant (NNB Rijksdeel, voorheen Ecologische Hoofdstructuur of te wel EHS).

Het westelijk deel is vrij laag gelegen en watert via de A-watergang af naar het oosten. Het oostelijk deel ligt hoger, hier liggen enkele ondiepere slootjes die ook in de A-watergang uitkomen.



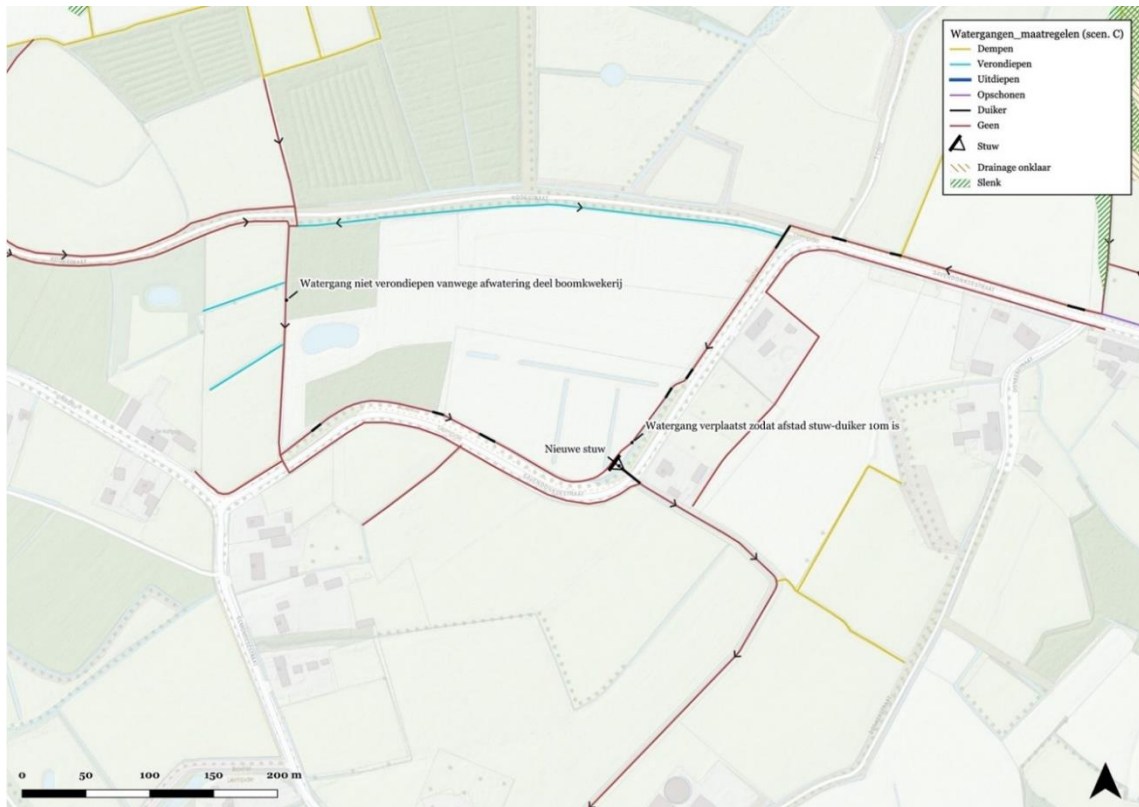
Figuur 2.4 - Huidige situatie watergangen met diepteklasse in deelgebied Wedehagen.

2.2.2 Toekomstige situatie en inrichtingswerkzaamheden

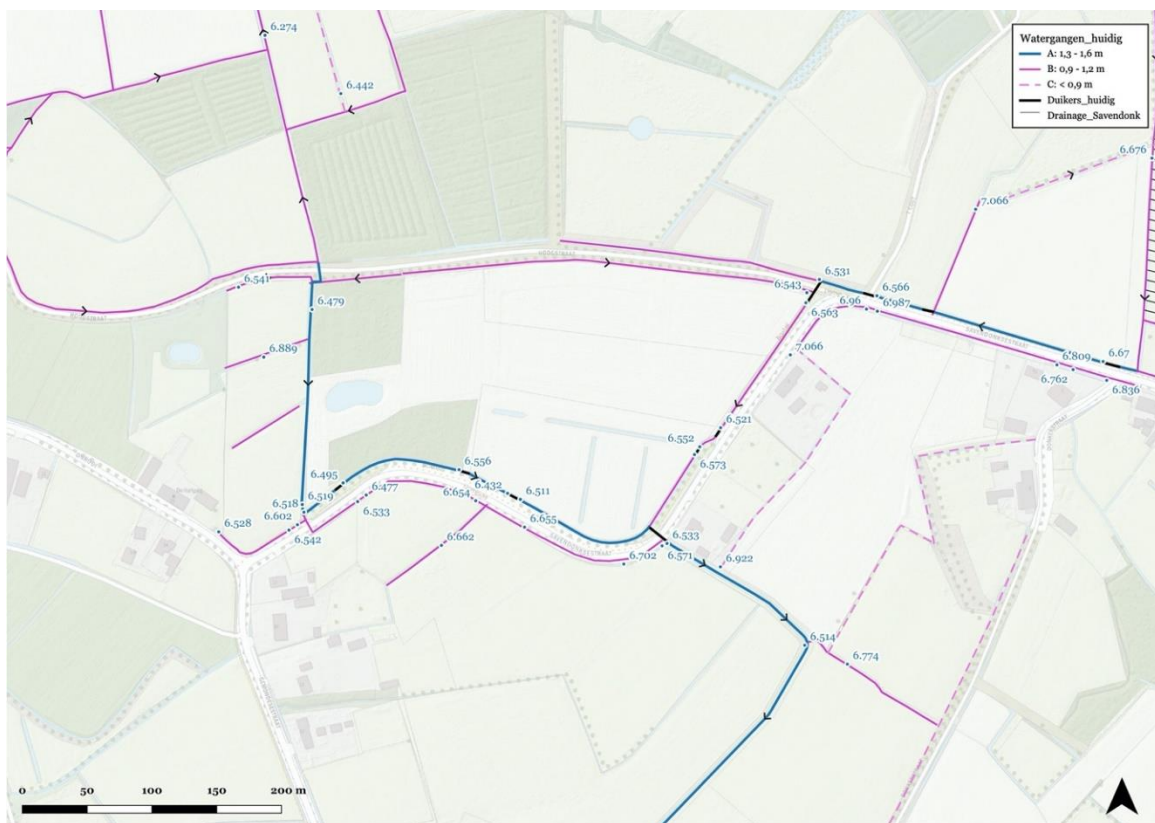
Deelgebied Wedehagen is een belangrijke schakel in het verbinden van bestaande waardevolle natuur- en bosgebieden direct rondom De Geelders, maar ook een belangrijke stap naar een duurzame robuuste ecologische verbinding met het zuidelijker gelegen Dommeldal. Door het nemen van inrichtingsmaatregelen, ontstaan binnen het deelgebied Wedehagen mogelijkheden voor de ontwikkeling van nieuwe leembossen, afgewisseld met vochtige laagten en gevarieerde structuurrijke graslanden. Ter ondersteuning van het beleid van de Natte Natuurparel De Geelders worden ook maatregelen getroffen worden in het afwateringspatroon, die zullen bijdragen aan het hydrologisch herstel van het bestaande bosgebied De Geelders. Het betreft het verondiepen van de aanwezig interne greppels en slootje en B-watergangen, die voor de afvoertaak van Waterschap De Dommel minder van belang zijn. In het oostelijke deel is nog drainage aanwezig die onfunctioneel wordt gemaakt

Het waterschap geeft aan dat het verondiepen van de A-watgangen langs Wedehagen (scenario A) niet kan zonder te grote uitstralingseffecten bij aanwonenden. Daarom worden deze watgangen niet verondiept. De volgende aanpassingen vinden hier plaats (zie figuur 2.5):

- Plaatsing 2 stuwen net voor de duiker van de Savendonksestraat, dusdanig dat beide watgangen DO234.1 (ten westen) en DO234.3 (ten noorden) gestuwd worden.
- Het waterschap hanteert de regel dat er in principe minimaal 10 m tussen kunstwerken moet zitten. De stuwen worden op 10 m afstand geplaatst van de bestaande duiker onder de Savendonksestraat.
- Voor het bepalen van het peilbeheer bij de nieuw te plaatsen stuw zijn de volgende gegevens van belang:
 - o Huidige bodemhoogte bij de duiker onder de Savendonksestraat (o.b.v. de inmeting): 5,80 m+NAP
 - o De waterpeilen zijn meegenomen tijdens het inmeten van de waterlooppdimensies op 23 maart 2021. Dit moment komt grofweg overeen met een voorjaars situatie rond GVG-moment (1 april). In figuur 2. is te zien dat watgang DO234.1 (ten westen van stuw) en DO234.3 (ten noorden van stuw) tijdens de metingen een waterpeil van circa 6,5 m+NAP kennen.
 - o De bebouwing op Savendonksestraat 9 en 16 heeft een erfhoogte van 7,6 - 7,9 m+NAP
 - o Het maaiveld van perceel Wedehagen van ARK ligt op circa 7,0 - 7,5 m+NAP
- Voor het vasthouden van water is het niet zo zeer belangrijk om te vernatten, maar om het water zo lang mogelijk op peil te houden. Zie daarvoor de figuur 8.1 uit het hoofd rapport (Hydrologisch onderzoek en inrichtingsplan Savendonk). Daarom is het advies het waterpeil van de nieuw stuw op 6,5 m+NAP te houden. Dat zorgt niet voor hogere grondwaterstanden in de percelen langs de betreffende watgangen, waardoor er geen (externe) negatieve uitstralingseffecten zijn. De drooglegging van de erven blijft op een verantwoorde 1,1 - 1,4 m. Door het peil jaarrond op 6,5 m+NAP te houden, kan het grondwater zo lang mogelijk vast gehouden worden. Bij (te) natte en extreme omstandigheden kan het waterschap de stuw tijdelijk laten zakken, bijvoorbeeld in de winter of tijdens grote neerslaghoeveelheden in de zomer.
- Omdat de noordelijke watgang van Wedehagen geen ontwaterende functie voor de landbouw meer heeft, kan deze verondiept worden tot 0,3 m-mv. De watgang kan niet gedempt worden, omdat deze nog een afwaterende functie heeft voor de nabijgelegen Hoogstraat.
- De watgang die door Wedehagen van noord naar zuid loopt in deze fase nog niet aanpakken. Deze watgang is nodig voor de afwatering van het deel van de boomkwekerij dat tussen Hoogstraat en Onrooi ligt. In een volgende fase kan deze verondiept worden, als de watgang van de boomkwekerij die parallel aan de Hoogstraat loopt ingemeten wordt en voldoende verval blijkt te houden.
- In het oostelijk deel van Wedehagen ten zuiden van de Savendonksestraat vinden geen maatregelen plaats, afgezien van het dempen van twee greppels. Dit om de afwatering van de erven te garanderen en geen negatieve effecten op externe landbouwpercelen te veroorzaken.
- De watgangen die gehandhaafd blijven moeten met een flauw en natuurvriendelijke talud uitgerust worden, zodat het 'natte' oppervlakte van deze watgangen behouden blijft. Hiermee wordt voldaan aan de huidige afwateringsnormen van het waterschap voor deze watgangen (A-watgang >30 l/s, B-watgang 10-30 l/s).

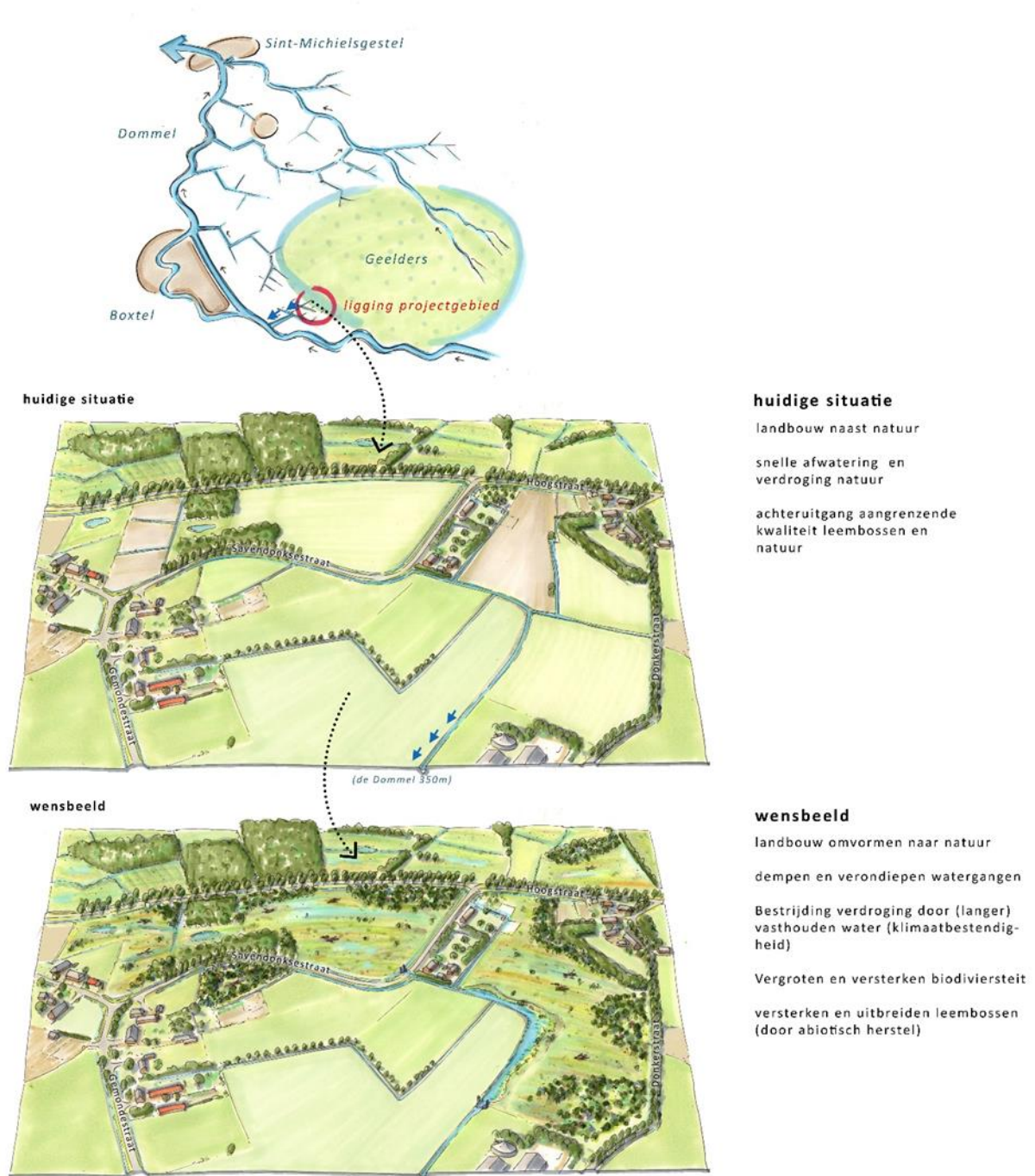


Figuur 2.5 - Hydrologische maatregelen van scenario C in deelgebied Wedehagen.



Figuur 2.6 - Gemeten waterpeilen tijdens de inmeting van de waterloopdimensies op 23 maart 2021.

Figuur 2.7 geeft schetsmatig weer wat het toekomstig beeld is voor het deelgebied Wedehagen.



Figuur 2.7 : Huidige situatie en schets toekomstige situatie Wedehagen.

Om de juiste uitgangssituatie te creëren zijn inrichtingsmaatregelen nodig. Hieronder worden de vergunningplichtige werkzaamheden binnen deelgebied Wedehagen benoemd.

Tabel 2.4: Vergunningplichtige werkzaamheden deelgebied 2 Wedehagen

Vergunningplichtige werkzaamheden	Hoeveelheid	Opmerking
Dempen waterlopen	<ul style="list-style-type: none"> • 250 m • 150 m² • 88 m³ 	<ul style="list-style-type: none"> • Voor het dempen en verondiepen van waterlopen wordt grond gebruikt gelegen direct langs de waterloop. • Zie principe profiel en tekening
Verondiepen waterlopen	<ul style="list-style-type: none"> • 505 m • 275 m² • 369 m³ 	<ul style="list-style-type: none"> • Voor het dempen en verondiepen van waterlopen wordt grond gebruikt gelegen direct langs de waterloop. •
Plaatsen 2 stuwen	2 stuks	<ul style="list-style-type: none"> • Zie schets en ontwerptekening

De locaties van de werkzaamheden en eventueel bijbehorende dwars- en of principeprofielen (waterlopen) zijn opgenomen in de bijlagen.

2.2.3 Onderzoeken

In verband met de uit te voeren werkzaamheden zijn verschillende onderzoeken uit gevoerd. De rapportages hiervan zijn bij de vergunningaanvraag toegevoegd. Hieronder worden de conclusies kort toegelicht en aangegeven op welke wijze de resultaten van de onderzoeken zijn verwerkt in het inrichtingsplan en bij het bepalen van de inrichtingsmaatregelen.

Archeologisch onderzoek

RAAP heeft het rapport Plangebied Savendonk te Liempde - Archeologisch vooronderzoek: een bureaustudie(RAAP-Rapport 4575) opgesteld. Hieronder worden de conclusies van het onderzoek met betrekking tot het deelgebied Buitenkamp weergegeven met daaronder de manier waarop rekening wordt gehouden met de maatregelen. wordt het volgende geconcludeerd:

- Behoud houtwallen. Geadviseerd wordt om geen graafwerkzaamheden in de wallen uit te voeren. Ook niet door wallen verder op te hogen. Dit kan namelijk tot beschadiging leiden van het archeologisch bodemarchief. Door het afgraven kunnen archeologische resten weggegraven worden en door het ophogen van de wallen kunnen de archeologische bodemlagen der mate verkleuren dat ze onbruikbaar worden voor archeologisch onderzoek.

Er zijn geen houtwallen of grenswallen aanwezig die vergraven kunnen worden.

- Watergangen mogen gedempt worden, maar geadviseerd wordt om ze voor de archeologische alsmede historische beleving zichtbaar te houden. In theorie zal de demping de archeologische zichtbaarheid van de greppels niet teveel aantasten.

Vanuit cultuurhistorisch perspectief worden er geen greppels volledig gedempt. Te verondiepen/te dempen greppels blijven als een verlaging in het terrein zichtbaar.

- In het oostelijk deel van het deelgebied wordt geadviseerd om geen graafwerkzaamheden te laten plaatsvinden die dieper gaan dan 30 cm –mv. Op deze locatie kunnen resten aanwezig zijn vanaf het paleolithicum tot de nieuwe tijd. Het gaat hier kampementen, nederzittingsresten, perceelgrenzen, andere randactiviteiten. Indien de graafwerkzaamheden dieper gaan dient er

een archeologisch vervolgonderzoek uitgevoerd te worden in de vorm van verkennend booronderzoek (nagaan intactheid bodem) mogelijk gevolgd door gravend onderzoek.

Bij het opstellen van het archeologisch onderzoek is er nog vanuit gegaan dat het maaiveld van het oostelijk deel van deelgebied Wedehagen met 30cm verlaagd zou worden. Deze inrichtingsmaatregel is komen te vervallen en wordt niet uitgevoerd. Wel wordt er lokaal en kleinschalig reliëf hersteld, maar hier wordt niet dieper dan 20cm gegraven.

- Voor het plaatsen van bomen, rasters en boomlijken hoeft geen archeologisch onderzoek plaats te vinden aangezien de verstoringen van het archeologisch vlak door deze ingrepen minimaal zijn.

Deze conclusie is duidelijk.

Ecologische Quickscan

OmniVerde en Bureau Sprink hebben de ecologische Quickscan Herstel leembossen: Inrichtingsmaatregelen graslandpercelen Savendonk opgesteld. Voor de aangetroffen natuurwaarden wordt verwezen naar de Ecologische Quickscan. Hieronder worden de conclusies weergegeven.

- De verbodsbepalingen van de Wet Natuurbescherming worden met de geplande ingrepen niet overtreden, niet met betrekking tot soorten en niet met betrekking tot het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen, mits:
 - gewerkt wordt buiten het broedseizoen óf in het broedseizoen na inspectie en goedkeuring door een ter zake kundig ecooloog.
- De wezenlijke kenmerken en natuurwaarden van de vijf binnen het NNB gelegen percelen worden door de inrichtingsmaatregelen niet aangetast.
- Er hoeft op grond van de Wet Natuurbescherming geen ontheffing te worden aangevraagd.
- Er hoeft op grond van het NNB geen vergunning te worden aangevraagd.
- De initiatiefnemer dient zich te houden aan de zorgplicht.

De uitvoering van de werkzaamheden gebeurt onder ecologische begeleiding. De werkzaamheden worden in principe buiten het broedseizoen uitgevoerd. Mochten er werkzaamheden binnen het broedseizoen uitgevoerd worden, dan zal er middels een ecologische inspectie gecontroleerd worden of dat mogelijk is.

Voorafgaand aan het dempen/verondiepen van sloten en greppels wordt gecontroleerd of er amfibieën en/of vissen aanwezig zijn. Deze worden weggevangen en naar nabij gelegen greppels/sloten verplaatst. Bij het uitvoeren van de werkzaamheden aan de greppels zal ook stroomafwaarts gedempt wordt worden om eventueel achtergebleven dieren de kans te geven om te kunnen vluchten. Verder worden de groeiplaatsen van beschermde planten gemarkeerd en ontzien bij de werkzaamheden.

Verkennend bodem en waterbodemonderzoek

Geonius Milieu BV heeft een verkennend bodem en waterbodemonderzoek uitgevoerd en de resultaten verwerkt in het rapport Verkennend bodem en waterbodemonderzoek Savendonskestraat te Boxtel (rapport MA200558).

Het volgende wordt geconcludeerd:

- Op basis van de bodemkwaliteitskaart voldoet de bodemkwaliteit voor wat betreft de parameters uit het standaardpakket grond aan bodemkwaliteitsklasse “Achtergrondwaarde”.
- Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de toepassingsnormen (voor het toepassen van grond en baggerspecie) uit het Tijdelijk handelingskader blijkt dat de kwaliteit van de onderzochte (water)bodem voor de stofgroep PFAS indicatief eveneens voldoet aan klasse “Achtergrondwaarde”.
- Er is geen water danwel slib in de sloten aanwezig. De aanwezige (droge)waterbodem ter plaatse van de onderzochte watergang heeft indicatief de kwaliteit “Altijd toepasbaar” (en is “Verspreidbaar op aangrenzend perceel”). Derhalve kan de hypothese “onverdachte locatie” worden aanvaard met betrekking tot de waterbodem.
- De onderzochte (water)bodem voldoet aan bodemkwaliteitsklasse “Achtergrondwaarde” (bodem) of is “Altijd toepasbaar” (waterbodem). Ten aanzien van de parameter PFAS voldoet de onderzoekslocatie eveneens aan “Achtergrondwaarde”.
- Indien grond wordt aangebracht op locatie dient dit te voldoen aan Bodemkwaliteitsklasse “Achtergrondwaarde”. Voor de stofgroep PFAS dient de (aanvullende) grond eveneens te voldoen aan klasse “Achtergrondwaarde”.

Vrijgekomen grond kan binnen het plangebied verwerkt worden. Dit geldt voor zowel de landbodem als de waterbodem. Indien noodzakelijk worden nog aanvullende onderzoeken uitgevoerd.

2.3 Leemskuilen

Hieronder worden de kadastrale kavels genoemd waaruit het deelgebied Leemskuilen bestaat en aangeven welke bestemming/dubbelbestemming/gebiedsaanduiding de kavels hebben. Alle percelen zijn in eigendom van ARK Natuurontwikkeling, met uitzondering van de kavels BTL00 R 88 en 86 (eigendom gemeente Boxtel) . Zie de overzichtskaart voor de ligging van de percelen.

Tabel 2.5: Kadastrale kavels deelgebied 3 Leemskuilen

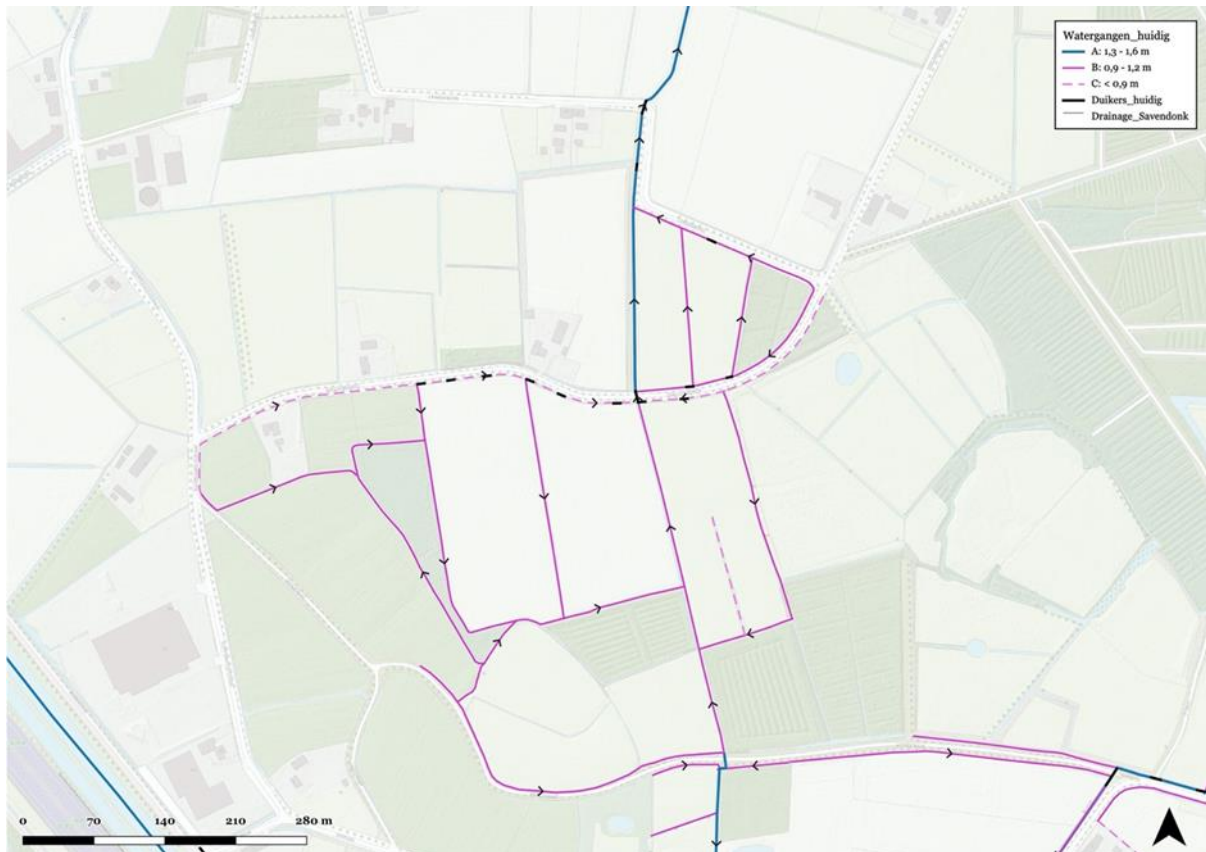
Deelgebied	Deelgebiednr.	Kadastrale kavel	Oppervlakte (ha)	Opmerkingen
Leemskuilen	3	BTL00 R 88*	n.v.t.	Bermsloot langs Geelderse weg
Leemskuilen	3	BTL00 R 86*	n.v.t.	Bermsloot langs Langenberg
Leemskuilen	3	BTL00 R 170	0,72.00	
Leemskuilen	3	BTL00 R 185	2,60.10	
Leemskuilen	3	BTL00 R 186	4,46.30	

*Opmerking: Bij de kavels BTL00 R 88 en 86 gaat het enkel om delen van de watergangen zoals aangeven op de maatregelenkaart in de bijlagen.

2.3.1 Huidige situatie

Deelgebied Leemskuilen is ongeveer 8,3 ha groot bestaat uit een grote eenheid ten zuiden van de Geelderseweg (kadastrale percelen BTL R 185 en R 196) en een kleiner perceel (BTL00 R 170) ten noorden ervan. Het deelgebied werd tot voorkort nog gebruikt voor de gangbare weidebouw. Het deelgebied Leemskuilen wordt voor een groot deel omsloten door ecologisch waardevolle oude leembossen en vochtige natuurgraslanden. Verder zijn hier enkele greppels en sloten (B-watergangen) aanwezig die deel vanuit cultuurhistorisch oogpunt interessant zijn als oude perceelsgrenzen. Wedehagen valt binnen het attentiegebied Natte Natuurparel De Geelders en maakt onderdeel uit van het Natuurnetwerk Brabant (NNB Rijksdeel, voorheen Ecologische Hoofdstructuur of te wel EHS).

De percelen in deelgebied Leemskuilen zijn omringd met middeldiepe watergangen met een diepteligging tussen 0,9 en 1,2 m, langs de Geelderseweg is de watergang een ondiepe greppel (zie figuur 2.8). Het oppervlaktewater stroomt via de perceelsslotsen naar de centrale A-watergang richting noorden. Het valt niet uit te sluiten dat het zuidelijk deel van de Leemskuilen richting de A-watergang naar het zuiden afwatert. Tijdens het veldbezoek stond hier veel riet en andere begroeiing, waardoor deze route minder waarschijnlijk is. Alle sloten en greppels stonden droog. Ten westen van het deelgebied ligt een boomkwekerij die voor de afwatering afhankelijk is van de aanwezige sloten in het deelgebied.



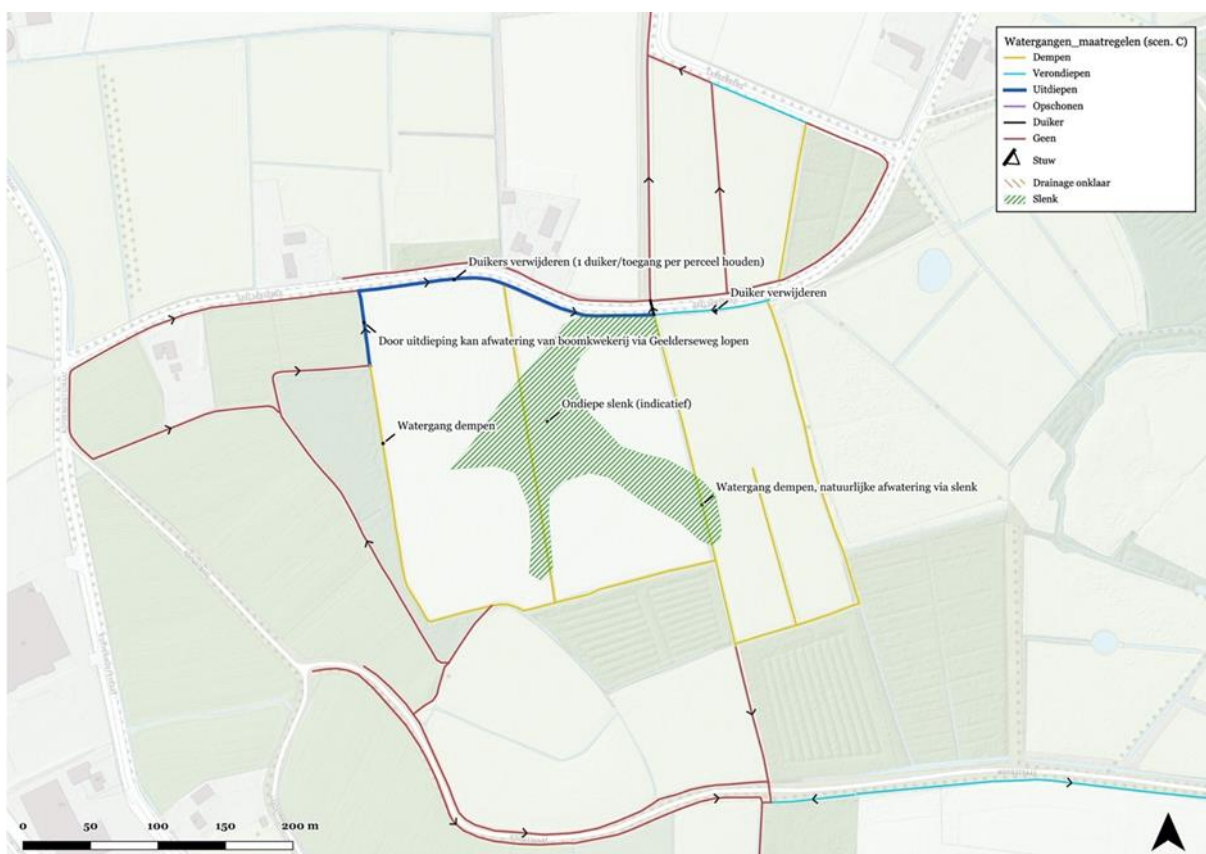
Figuur 2.8 - Huidige situatie watergangen met diepteklasse in deelgebied Leemskuilen.

2.3.2 Toekomstige situatie en inrichtingswerkzaamheden

Deelgebied Leemskuilen sluit direct aan bij belangrijke waardevolle leembossen en heeft goede potenties om zich op termijn ook als zodanig te ontwikkelen. Ook bij deelgebied de Leemskuilen geldt dat de hydrologische situatie voor leembosontwikkeling geoptimaliseerd moet worden door het verondiepen van de aanwezige greppels en sloten. Door het nemen van inrichtingsmaatregelen, ontstaan binnen het deelgebied Wedehagen mogelijkheden voor de ontwikkeling van nieuwe leembossen, afgewisseld met open terreindelen met moerassige zones en gevarieerde en structuurrijke graslanden. Het aanpassen van ontwatering draagt bij aan het beleid van de Natte Natuurparel De Geelders.

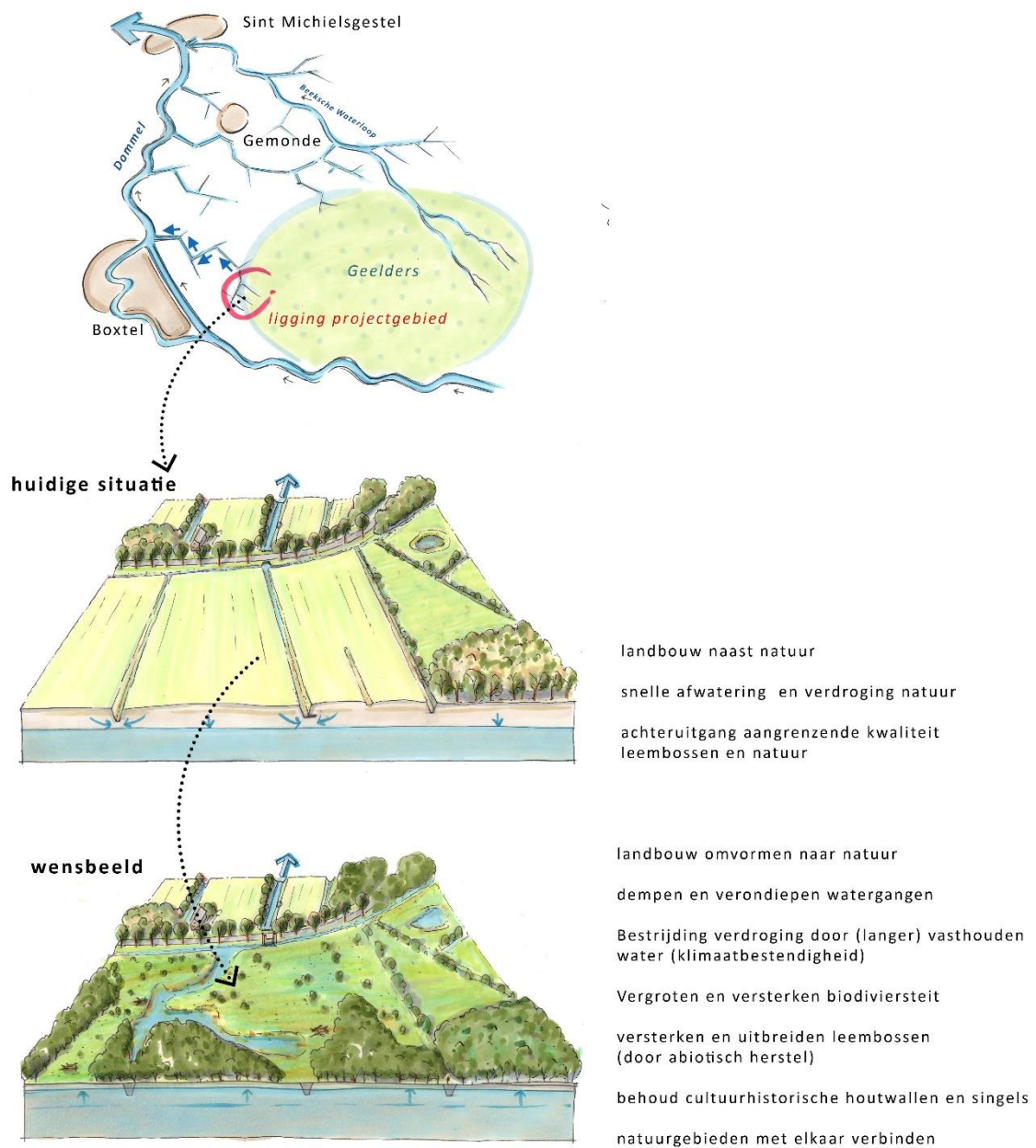
De afwatering van de boomkwekerij maakt onderdeel uit van de inrichtingsmaatregelen. In de huidige situatie verloopt deze afwatering niet langs de greppel ten zuiden van de Geelderseweg in westelijke richting, maar in zuidelijke richting langs het bosje van Brabants Landschap. Om de natuurpotenties van de Leemskuilen te benutten zonder negatieve gevolgen voor erven of landbouwpercelen zijn de volgende maatregelen voorzien (zie figuur 2.9):

- De afwatering van de boomkwekerij langs de Geelderseweg laten lopen. In de huidige situatie verloopt de afwateringsroute om het bosperceel via de Leemskuilen naar de A-watergang (zie figuur 9.1). Deze route is in te korten via het noordelijk deel van het perceel. Daarvoor moet de greppel langs de Geelderseweg uitgediept worden naar 6,1 m+NAP (dat is op delen circa 0,5 m dieper). Overleg met boomkwekerij is noodzakelijk.
- Door deze nieuwe afwateringsroute van de boomkwekerij is het mogelijk de rest van waterlopen in de Leemskuilen te dempen, deze dragen niet meer bij aan de afwatering van externe percelen. Hierdoor kan water in het gebied vastgehouden worden zonder negatieve gevolgen naar de omgeving.
- Het boomkwekerijperceel tussen Hoogstraat en Onrooi watert af langs de Hoogstraat in zuidoostelijke richting (zie figuur 2.9), via deelgebied Wedehagen. Deze route blijft behouden.
- Twee waterlopen (langs de oostelijke Geelderseweg en Langenberg) verondiepen met 0,2 - 0,4 m om de afwatering langs deze wegen in stand te houden.
- Uitgraven van slenk tot max. 25 cm diepte en locatie is indicatief. Mede afhankelijk van hoeveelheid benodigde berging (nog te bepalen).
- De watergangen die gehandhaafd blijven moeten met een flauw en natuurvriendelijke talud uitgerust worden, zodat het 'natte' oppervlakte van deze watergangen behouden blijft. Hiermee wordt voldaan aan de huidige afwateringsnormen van het waterschap voor deze watergangen (A-watergang >30 l/s, B-watergang 10-30 l/s).



Figuur 2.9 - Hydrologische maatregelen van scenario C in deelgebied Leemskuilen.

Figuur 2.10 geeft schetsmatig weer wat het toekomstig beeld is voor het deelgebied Leemskuilen.



Figuur 2.10: Huidige situatie en schets toekomstige situatie Leemskuilen

Om de juiste uitgangssituatie te creëren zijn inrichtingsmaatregelen nodig. Hieronder worden de vergunningplichtige werkzaamheden binnen deelgebied Leemskuilen benoemd.

Tabel 2.6: Vergunningplichtige werkzaamheden deelgebied 3 Leemskuilen

Vergunningplichtige werkzaamheden	Hoeveelheid	Opmerking
Verdiepen waterlopen	<ul style="list-style-type: none"> • 280 m • 359 m³ 	<ul style="list-style-type: none"> • Ten behoeve van ontwatering boomkwekerij
Dempen waterlopen	<ul style="list-style-type: none"> • 1420 m • 1.065 m² • 896 m³ 	<ul style="list-style-type: none"> • Voor het dempen en verondiepen van waterlopen wordt grond gebruikt gelegen direct langs de waterloop. • Zie principe profiel en tekening
Verondiepen waterlopen	<ul style="list-style-type: none"> • 160 m • 120 m² • 39 m³ 	<ul style="list-style-type: none"> • Voor het dempen en verondiepen van waterlopen wordt grond gebruikt gelegen direct langs de waterloop.
Ontgraven slenk	Locatie 1: <ul style="list-style-type: none"> • 5.872 m² • 1.321 m³ 	<ul style="list-style-type: none"> • Ondiepe slenk om water af te laten stromen naar de watergang.
Verleggen/op diepte brengen duiker en dam	3 stuks (ieder ongeveer 6m lang, betonnen duikers met doorsnede van 0,3m).	<ul style="list-style-type: none"> • Bestaande duikers op diepte brengen ten behoeve van de afwatering. Deze duikers met dam zijn nodig voor de bereikbaarheid van het achterliggende terrein.
Verwijderen duikers	5 stuks	<ul style="list-style-type: none"> • Duikers hebben geen functie meer
Wijzigen ontwateringssituatie		<ul style="list-style-type: none"> • Zie hydrologisch onderzoek

De locaties van de werkzaamheden en eventueel bijbehorende dwars- en of principeprofielen (waterlopen) zijn opgenomen in de bijlagen.

2.3.3 Onderzoeken

In verband met de uit te voeren werkzaamheden zijn verschillende onderzoeken uit gevoerd. De rapportages hiervan zijn bij de vergunningaanvraag toegevoegd. Hieronder worden de conclusies kort toegelicht en aangeven op welke wijze de resultaten van de onderzoeken zijn verwerkt in het inrichtingsplan en bij het bepalen van de inrichtingsmaatregelen.

Archeologisch onderzoek

RAAP heeft het rapport Plangebied Savendonk te Liempde - Archeologisch vooronderzoek: een bureaustudie(RAAP-Rapport 4575) opgesteld. Hieronder worden de conclusies van het onderzoek met betrekking tot het deelgebied Buitenkamp weergegeven met daaronder de manier waarop rekening wordt gehouden met de maatregelen. wordt het volgende geconcludeerd:

- Behoud houtwallen. Geadviseerd wordt om geen graafwerkzaamheden in de wallen uit te voeren. Ook niet door wallen verder op te hogen. Dit kan namelijk tot beschadiging leiden van het archeologisch bodemarchief. Door het afgraven kunnen archeologische resten weggegraven worden en door het ophogen van de wallen kunnen de archeologische bodemlagen der mate verkleuren dat ze onbruikbaar worden voor archeologisch onderzoek.

Er zijn geen houtwallen of grenswallen aanwezig die vergraven kunnen worden.

- Watergangen mogen gedempt worden, maar geadviseerd wordt om ze voor de archeologische alsmede historische beleving zichtbaar te houden. In theorie zal de demping de archeologische zichtbaarheid van de greppels niet teveel aantasten.

Vanuit cultuurhistorisch perspectief worden er geen greppels volledig gedempt. Te verondiepen/te dempen greppels blijven als een verlaging in het terrein zichtbaar.

- In het noordelijk en westelijk deel van het plangebied wordt geadviseerd om geen graafwerkzaamheden te laten plaatsvinden die dieper gaan dan 30 cm –mv. Op deze locatie kunnen resten aanwezig zijn vanaf het neolithicum tot de nieuwe tijd. Het gaat hier nederzittingsresten, perceelgrenzen en andere randactiviteiten. Indien de graafwerkzaamheden dieper gaan dient er een archeologisch vervolgonderzoek uitgevoerd te worden in de vorm van verkennend booronderzoek (nagaan intactheid bodem) mogelijk gevolgd door een gravend onderzoek.

Met uitzondering van het verdiepen van de bestaande sloot langs de Geelderse weg worden in deelgebied Leemskuilen geen graafwerkzaamheden uitgevoerd dieper dan 30cm beneden het huidig maaiveld. Het verdiepen van de bestaande sloot zal onder archeologisch toezicht gebeuren.

- Voor het plaatsen van bomen, rasters en boomlijken hoeft geen archeologisch onderzoek plaats te vinden aangezien de verstoringen van het archeologisch vlak door deze ingrepen minimaal zijn.

Deze conclusie is duidelijk.

Ecologische Quickscan

OmniVerde en Bureau Sprink hebben de ecologische Quickscan Herstel leembossen: Inrichtingsmaatregelen graslandpercelen Savendonk opgesteld. Voor de aangetroffen natuurwaarden wordt verwezen naar de Ecologische Quickscan. Hieronder worden de conclusies weergegeven.

- De verbodsbepalingen van de Wet Natuurbescherming worden met de geplande ingrepen niet overtreden, niet met betrekking tot soorten en niet met betrekking tot het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen, mits:
 - gewerkt wordt buiten het broedseizoen óf in het broedseizoen na inspectie en goedkeuring door een ter zake kundig ecooloog.
- De wezenlijke kenmerken en natuurwaarden van de vijf binnen het NNB gelegen percelen worden door de inrichtingsmaatregelen niet aangetast.
- Er hoeft op grond van de Wet Natuurbescherming geen ontheffing te worden aangevraagd.
- Er hoeft op grond van het NNB geen vergunning te worden aangevraagd.
- De initiatiefnemer dient zich te houden aan de zorgplicht.

De uitvoering van de werkzaamheden gebeurt onder ecologische begeleiding. De werkzaamheden worden in principe buiten het broedseizoen uitgevoerd. Mochten er werkzaamheden binnen het broedseizoen uitgevoerd worden, dan zal er middels een ecologische inspectie gecontroleerd worden of dat mogelijk is.

Voorafgaand aan het dempen/verondiepen van sloten en greppels wordt gecontroleerd of er amfibieën en/of vissen aanwezig zijn. Deze worden weggevangen en naar nabij gelegen

greppels/sloten verplaatst. Bij het uitvoeren van de werkzaamheden aan de greppels zal ook stroomafwaarts gedempt wordt worden om eventueel achtergebleven dieren de kans te geven om te kunnen vluchten. Verder worden de groeiplaatsen van beschermde planten gemarkeerd en ontzien bij de werkzaamheden.

Verkennd bodem en waterbodemonderzoek

Geonius Milieu BV heeft een verkennend bodem en waterbodemonderzoek uitgevoerd en de resultaten verwerkt in het rapport Verkennd bodem en waterbodemonderzoek Savendonskestraat te Boxtel (rapport MA200558).

Het volgende wordt geconcludeerd:

- Op basis van de bodemkwaliteitskaart voldoet de bodemkwaliteit voor wat betreft de parameters uit het standaardpakket grond aan bodemkwaliteitsklasse “Achtergrondwaarde”.
- Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de toepassingsnormen (voor het toepassen van grond en baggerspecie) uit het Tijdelijk handelingskader blijkt dat de kwaliteit van de onderzochte (water)bodem voor de stofgroep PFAS indicatief eveneens voldoet aan klasse “Achtergrondwaarde”.
- Er is geen water danwel slib in de sloten aanwezig. De aanwezige (droge)waterbodem ter plaatse van de onderzochte watergang heeft indicatief de kwaliteit “Altijd toepasbaar” (en is “Verspreidbaar op aangrenzend perceel”). Derhalve kan de hypothese “onverdachte locatie” worden aanvaard met betrekking tot de waterbodem.
- De onderzochte (water)bodem voldoet aan bodemkwaliteitsklasse “Achtergrondwaarde” (bodem) of is “Altijd toepasbaar” (waterbodem). Ten aanzien van de parameter PFAS voldoet de onderzoekslocatie eveneens aan “Achtergrondwaarde”.
- Indien grond wordt aangebracht op locatie dient dit te voldoen aan Bodemkwaliteitsklasse “Achtergrondwaarde”. Voor de stofgroep PFAS dient de (aanvullende) grond eveneens te voldoen aan klasse “Achtergrondwaarde”.

Vrijgekomen grond kan binnen het plangebied verwerkt worden. Dit geldt voor zowel de landbodem als de waterbodem. Indien noodzakelijk worden nog aanvullende onderzoeken uitgevoerd.

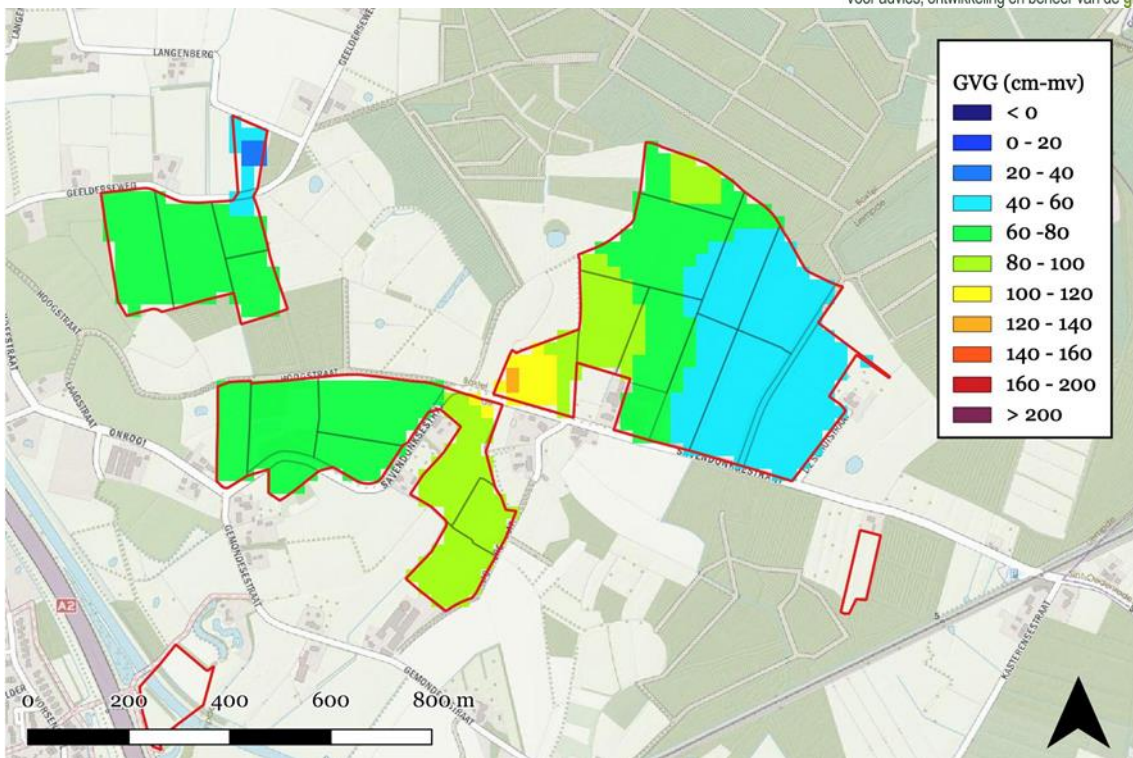
3. Effecten op grondwater

3.1 Effecten op grondwater

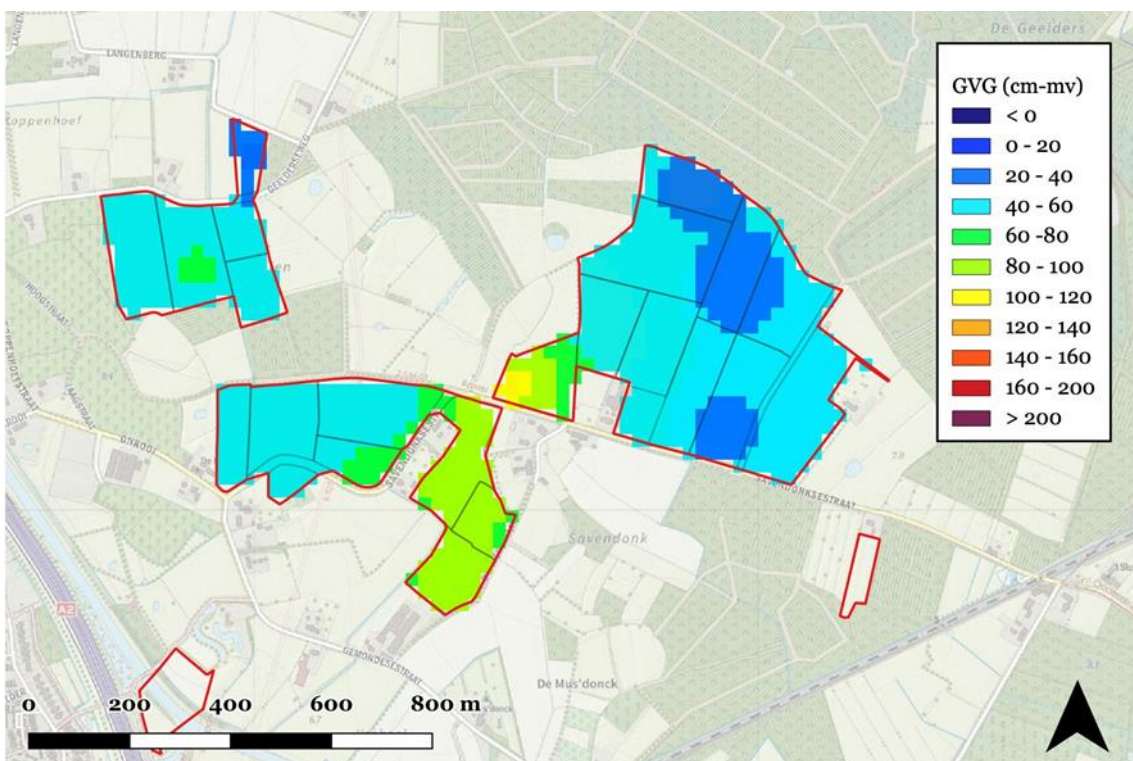
De effecten van de maatregelen op grondwaterniveaus is verdeeld over de interne en externe effecten. Voor de interne effecten is een expert-inschatting gemaakt van de verandering op boorpuntniveau in GHG, GVG en GLG als gevolg van de maatregelen. Deze inschatting is gemaakt op basis van de kennis van de ondergrond, de reikwijdte van de maatregelen, vergelijking tussen huidige situatie met en zonder maatregelen en de mate van ingrepen. De veranderingen in GXG van de boorpunten is vertaald naar een kaart door middel van interpolatie, op eenzelfde manier als de huidige situatie van GVG is gemaakt. De externe effecten zijn bepaald op basis van analytische berekeningen van uitstralingseffecten op basis van de doorlatendheid van de ondergrond en de mate van verondieping of peilverhoging. In het hoofdrapport staat deze methode uitgebreid beschreven. Omdat de methodes voor de bepaling van interne en externe effecten van elkaar verschillen, kan de uitkomst van beide analyses anders uitpakken. Voor de externe effecten geeft de methode een bandbreedte aan waarbinnen effecten optreden, de methode voor interne effecten geeft ook de mate van vernatting (of verdroging) weer.

3.1.1 Interne effecten

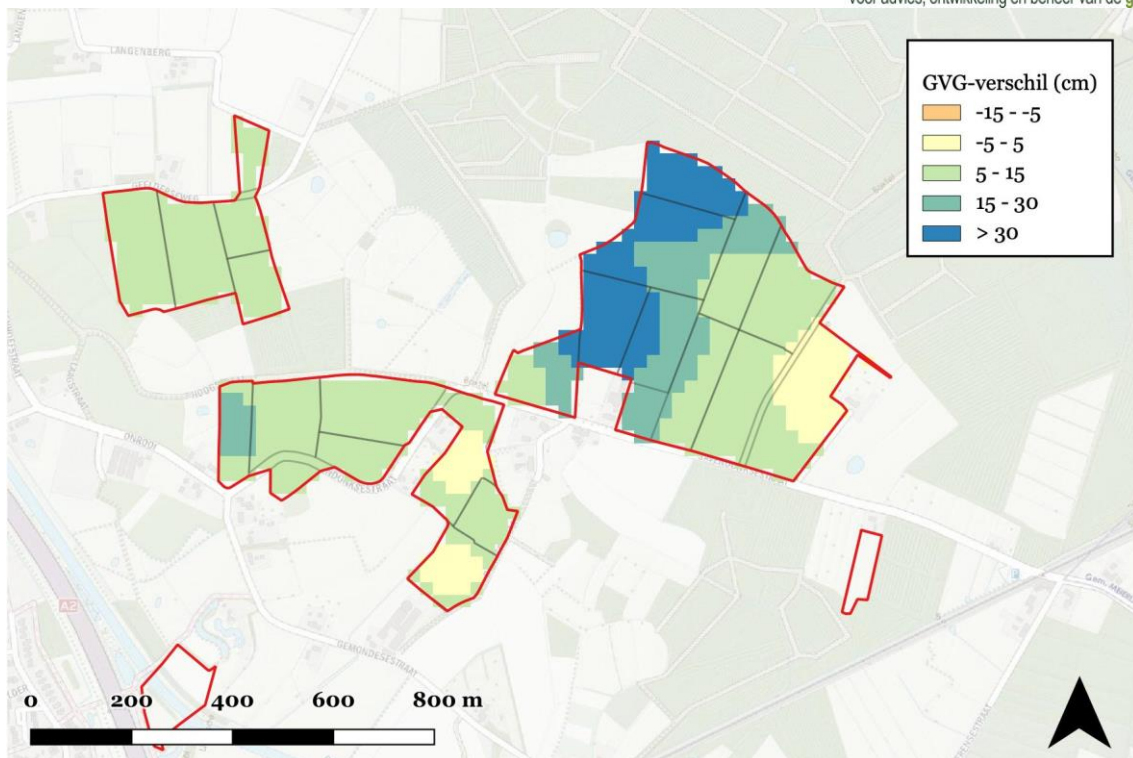
Ter referentie is de huidige GVG-situatie in figuur 3.1 weergegeven, de toekomstige GVG als gevolg van scenario C staat in figuur 3.2. De verandering (verschilkaart) te zien in figuur 3.3. Te zien is dat het weghalen van de drainage in Savendonk Buitenkamp een groot effect op de lokale GVG-situatie. Het oostelijk deel van Buitenkamp wordt niet natter en zelfs licht droger, vanwege de maatregelen om de waterafvoer te verbeteren. Op de plekken met GVG < 40 worden de standplaatscondities voor leembossen gehaald (randvoorwaarde leembossen GVG < 45 cm, op de plekken met GVG 40 - 60 is zijn de standplaatscondities niet overal optimaal maar wel kansrijk voor leembossen. Dit geldt voor het grootste deel van het gebied, alleen de hoge (enkeerd)gronden blijven te droog voor leembossen.



Figuur 3.1 - GVG-kaart op basis van IDW-interpolatie van de GVG uit de boorprofielen (huidige situatie).



Figuur 3.2 - GVG-kaart op basis van IDW-interpolatie van de GVG uit de boorprofielen (toekomstige situatie bij scenario C).



Figuur 3.3 - Effect van de maatregelen op de GVG (groen en blauw is natter, geel is nauwelijks verschil).

3.1.2 Externe effecten

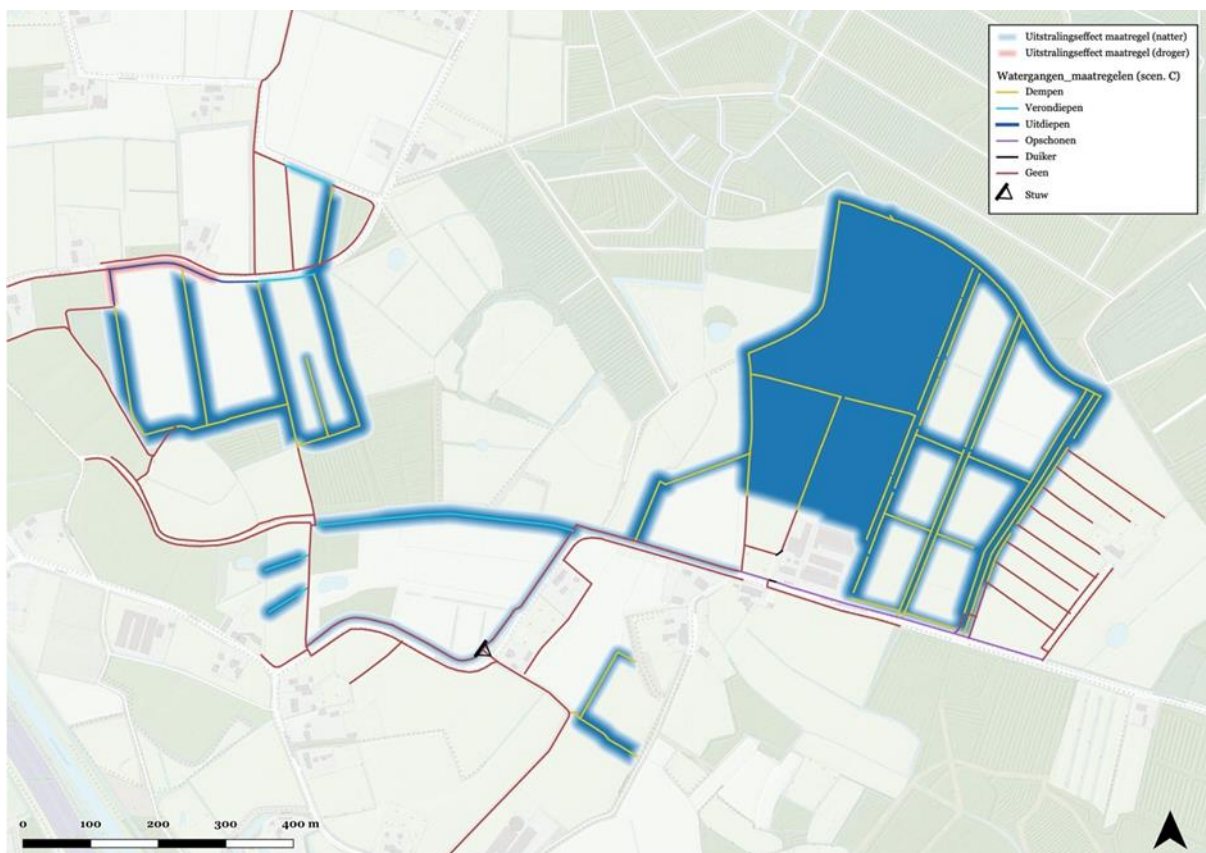
In het hoofdrapport staat uitvoerig beschreven hoe de uitstralingseffecten van de maatregelen zijn bepaald. Figuur 3.4 geeft de effecten op kaartbeeld weer. Daarvoor zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De grondwatersituatie tijdens GHG/GVG is leidend geweest voor de uitstralingseffecten. De effecten tijdens GHG en GVG zijn vergelijkbaar, tijdens GLG zullen de effecten anders zijn (over een groter gebied uitstrekkend). De GLG na de maatregelen zal echter nooit boven de huidige GVG uitkomen.
- Het verwijderen of onklaar maken van buisdrainage zorgt voor een GVG-verhoging van 30-40 op het perceel waar de buisdrainage ligt
- Voor de berekening van de effecten in Savendonk is uitgegaan van de volgende parameters:
 - o de doorlatendheid k_1 voor zand is 1 m/dag, de doorlatendheid voor leem k_2 is 0,05 m/dag (op basis van Bot, 2011)
 - o in natte situaties is de grondwateraanvulling circa 2,5 mm/dag
 - o voor de dikte van het watervoerend pakket H is 2 m aangehouden
 - o de dikte D van het pakket leem onder de waterspiegel is afhankelijk van de slootbodembedpte ($H-D$)
 - o de gemiddelde natte omtrek van de watergang is 1 m
- Bij het dempen van waterlopen is de peilverandering gelijkgesteld aan het verschil tussen de huidige bodemhoogte en insteekhoogte (maaiveld).
- Bij het verondiepen van de waterloop is de peilverandering gelijkgesteld aan het verschil tussen de huidige bodemhoogte en nieuwe bodemhoogte. De nieuwe bodemhoogte is per waterloop weergegeven in een shape-bestand.

- De berekende uitstralingseffecten van de verondieping, demping of peilverhoging zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Verondieping/demping/peilverhoging (m)	Lateraal effect (m)
0,2	5
0,6	13
1,0	21
1,4	29

- Langs de Geeldersweg wordt een deel van een waterloop uitgediept. Dat zorgt voor een klein verdrogend effect in de directe omgeving van de omgeving. Dat is ook weergegeven in figuur 9.9. De uitdieping is hier circa 0,3 m.
- Het opschonen van de waterloop ten noorden van de Savendonksestraat bij Buitenkamp zorgt voor een verbeterde afwatering en daarmee voor een lichte verdroging. Omdat deze waterloop opgeschoond wordt en niet uitgediept, is in wezen sprake van het herstellen naar de oorspronkelijke situatie van deze waterloop. Daarom is hier geen droger effect berekend.
- De effectbepaling is een benadering van de werkelijkheid. In de praktijk kunnen niet-voorzien effecten optreden die voor meer (of minder) natschade zorgt. Daarom is het belangrijk de effecten van hydrologische maatregelen middels grondwatermonitoring te blijven volgen. Het is aan te bevelen om peilbuizen te plaatsen op kritische locaties in het onderzoeksgebied, zoals bijvoorbeeld bij erven.



Figuur 3.4 - Het (externe) uitstralings-effect op grondwater als gevolg van de maatregelen uit scenario C.

3.2 Effecten op waterberging

Volgens de Keur van het waterschap moeten de inrichtingsmaatregelen een neutrale of positieve balans opleveren voor het waterbergend vermogen. Dat geldt binnen het gebied dat aangegeven is als 'Reservering regionale waterberging' en 'Reserveringsgebied waterberging'. Een groot deel van het plangebied ligt in deze gebieden. In de verdere planuitwerking moet de grondbalans binnen de gereserveerde gebieden neutraal blijven. Dat betekent dat het verondiepen en dempen van de waterlopen gecompenseerd moet worden met maaiveldverlagingen van de slenken. Uitgangspunt is dat alleen afgegraven grond boven GHG-niveau in aanmerking komt voor de grondbalans.

De kaart in de bijlagen met de hydrologische inrichtingsmaatregelen geeft ook de ligging van de maatregelen weer in relatie tot het waterbergingsgebied van de Dommel.

Op basis van de te dempen en te verondiepen waterlopen binnen het waterbergingsgebied (ongeveer 1.736 m³) en de te ontgraven slenken binnen het waterbergingsgebied (ongeveer 2.862 m³) kan geconcludeerd worden dat er een extra waterbergingscapaciteit ontstaat van ongeveer 1.126 m³. Zie ook de onderstaand overzicht, gebaseerd op de grondbalans.

Grondbalans				Deel van watergang in bestaand waterbergingsgebied		Deel van slenk in bestaand waterbergingsgebied	
Onderdeel	te verwerken grond	te ontgraven grond	Lengte	Bergingsverlies		Bergingswinst door ontgraving	
Slenk 1		1321 m ³				1321 m ³	
Slenk 2		3696 m ³				1541 m ³	
Slenk 3		498 m ³				0	
M004	0 m ³	359 m ³				0	
M005	436 m ³		m ³	0	0 m ³		
M006	25 m ³		m ³	0	0 m ³		
M007	386 m ³		m ³	450	299 m ³		
M008	14 m ³		m ³	0	0 m ³		
M009	309 m ³		m ³	55	92 m ³		
M010	26 m ³		m ³		0 m ³		
M011	13 m ³		m ³	80	13 m ³		
M012	278 m ³		m ³	385	278 m ³		
M014	67 m ³		m ³	60	67 m ³		
M015	24 m ³		m ³	60	24 m ³		
M016	43 m ³		m ³	80	15 m ³		
M017	385 m ³		m ³	0	0 m ³		
M018	140 m ³		m ³	0	0 m ³		
M019	162 m ³		m ³	0	0 m ³		
M020	349 m ³		m ³	0	0 m ³		
M021	0 m ³		m ³	0	0 m ³		
M022	299 m ³		m ³	140	174 m ³		
M023	0 m ³		m ³	140	0 m ³		
M024	68 m ³		m ³	0	0 m ³		
M025	41 m ³		m ³	100	41 m ³		
M026	137 m ³		m ³	160	95 m ³		
M027	264 m ³		m ³	0	0 m ³		
M028	1105 m ³		m ³	315	352 m ³		
M029	74 m ³		m ³	0	0 m ³		
M030	44 m ³		m ³	85	34 m ³		
M031	288 m ³		m ³	350	252 m ³		
Totaal	4978 m³	5874 m³			1736 m³		2862 m³

3.3 Grondwatermonitoring

Bij de analytische benadering voor het bepalen van grondwatereffecten zijn noodzakelijke aannames gemaakt. Het is niet eenvoudig om in een geohydrologische complex gebied met ondiepe storende leemlagen natschade-effecten te kwantificeren. De gehanteerde methoden zijn een versimpeling van de werkelijkheid, zoals elk (hydrologisch) model dat is. In de praktijk kunnen niet-voorziene effecten optreden die voor meer (of minder) natschade zorgt. Daarom is het belangrijk de effecten van hydrologische maatregelen middels grondwatermonitoring te blijven volgen. Het is aan te bevelen om peilbuizen te plaatsen op kritische locaties in het onderzoeksgebied, zoals bijvoorbeeld bij erven. Voorgesteld wordt om bij de adressen Savendonksestraat 4 en Savendonksestraat 6 peilbuizen te plaatsen om de situatie te volgen. Voor de uitwerking hiervoor dient nog een monitoringsplan opgesteld te worden door de initiatiefnemer en bevoegd gezag.

4. Beheer- en onderhoudsaspecten

De waterlopen die aangepast worden in het kader van de hydrologische maatregelen (verdiept, opgeschoond, verondiept) en die een ontwaterende functie blijven houden, blijven bereikbaar voor het uit te voeren beheer en onderhoud. Feitelijk verandert er niets wat betreft de bereikbaarheid van deze waterlopen ten opzichte van de bestaande situatie. Ook de nieuwe kunstwerken (stuwen en duikers) en bestaande duikers zijn bereikbaar voor het uitvoeren van het benodigde beheer en onderhoud door de onderhoudsplichtige partij.

5. Betrekken van de omgeving en belanghebbenden

ARK natuurontwikkeling heeft bij het bepalen van de hydrologische maatregelen uitvoerig dialoog gevoerd met de omgeving en andere betrokken en belanghebbenden. Onder andere door middel van het bespreken van de plannen en maatregelen in het Geeldersberaad, verspreiding van speciale nieuwsbrieven, overleggen/terreinbezoeken met medewerkers van de gemeente Boxtel, waterschap De Dommel en Staatsbosbeheer en overleggen/terreinbezoeken met omwonenden en aangrenzende grondgebruikers. Zie hiervoor ook hoofdstuk 7 en paragraaf 1.4 van het projectplan Savendonk spaart water.

6. Totaaloverzicht werkzaamheden en hoeveelheden

Hieronder wordt een totaal overzicht gegeven van de werkzaamheden in de verschillende deelgebieden waar een vergunning voor wordt aangevraagd.

Vergunningplichtige werkzaamheden	Hoeveelheid
Dempen waterloop	<ul style="list-style-type: none"> • 6.278 m • 4.671 m² • 4.569 m³
Verondiepen waterlopen	<ul style="list-style-type: none"> • 665 m • 395 m² • 408 m³
Verdiepen waterloop	<ul style="list-style-type: none"> • 280 m • 359 m³
Aanleg dam met duikers	4 stuks (ieder 10m lang, kunststof duikers met doorsnede van 0,3m)
Verleggen/op diepte leggen dam met duikers	3 stuks (ieder ongeveer 6m lang, betonnen duikers met doorsnede van 0,3m)
Verwijderen dam met duikers	5 stuks (ieder ongeveer 6m lang, betonnen duikers met doorsnede van 0,3m)
Plaatsen stuwen	2 stuks
Ontgraven slenken	3 locaties: <ul style="list-style-type: none"> • 24.511 m² • 5.874 m³
Onfunctioneel maken drainage	9,6 ha
Wijzigen ontwateringssituatie	Hele plangebied

Bronnen

Gubbels, R. & S. van der Linden, 2020. Ecologische quickscan. Inrichting graslandpercelen Savendonk. Bureau Sprink/OmniVerde BV, Ohé en Laak/Echt.

Oetelaar, van den G. & N. de Koning. 2020. Versterking Leembossen. Inrichtings- en beheerplan De Geelders-Oost. Ark Natuurontwikkeling, Nijmegen.

Oetelaar, van den G. & N. de Koning. 2021. Savendonk spaart water; Inrichtings- en beheerplan Savendonk - Basisplan realisatie Natuurnetwerk Brabant & uitwerking maatregelen Natte Natuurparel De Geelders. ARK Natuurontwikkeling, Nijmegen.

Schaap, J., 2021. Hydrologisch onderzoek en inrichtingsplan voor natuurpotentie Savendonk. Badus Bodem & Water, Bennekom.

Schaap, J., 2021. Hydrologisch onderzoek en inrichtingsplan Savendonk – Oplegnotitie uitwerking scenario C 20210527. Badus Bodem & Water, Bennekom

Tempels, R., 2020. Verkennend bodem- en waterbodemonderzoek Savendonksestraat te Boxtel. Geonius, Geleen.

Veldhuizen, van E.T.A en lic. (drs.) M.P.J. Janssens., 2020. Plangebied Savendonk te Liempde, gemeente Boxtel; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

www.brabant.nl

www.ruimtelijkeplannen.nl

Bijlage 1 Kaart Kadastrale percelen

Bijlage 2 Overzichtskaart maatregelen watervergunningaanvraag

Bijlage 3 Overzichtskaart hydrologische maatregelen en uitsnede te verdiepen watergang

Bijlage 4 Dwarsprofielen en principedoorsneden

Bijlage 5 Detailtekening stuw

Bijlage 6 Berekening grondbalans