



## **Nader onderzoek hermeandering Berkel**

**6 juni 2023**

## Verantwoording

<b>Titel</b>	Nader onderzoek hermeandering Berkel
<b>Opdrachtgever</b>	Ploegam B.V.
<b>Projectleider</b>	Anton van Essen
<b>Auteur(s)</b>	Tim van Leeuwen
<b>Tweede lezer</b>	Roel de Greeff
<b>Uitvoering meet- en inspectiewerk</b>	TAUW B.V.
<b>Projectnummer</b>	1284689
<b>Aantal pagina's</b>	47 (excl. bijlagen)
<b>Datum</b>	8 juni 2023
<b>Handtekening</b>	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

## Colofon

TAUW bv  
Handelskade 37  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
T +31 57 06 99 91 1  
E info.deventer@tauw.com

## Inhoud

1	Inleiding .....	6
1.1	Aanleiding en doel onderzoek .....	6
1.2	Leeswijzer .....	6
2	Plangebied en beoogde ontwikkeling .....	7
2.1	Plangebied .....	7
2.2	Beoogde ontwikkeling .....	9
3	Relevante soorten en mogelijke effecten en verbodsbepalingen .....	10
3.1	Mogelijke effecten en verbodsbepalingen .....	10
3.2	Relevante soorten .....	10
4	Onderzoeksmethode .....	13
4.1	Protocollen .....	13
4.2	Dreps, glad biggenkruid en korensla .....	13
4.3	Bever .....	13
4.4	Boommarter, bunzing, hermelijn en wezel .....	13
4.5	Das .....	14
4.6	Eekhoorn .....	14
4.7	Waterspitsmuis .....	15
4.8	Vleermuizen .....	15
4.9	Ransuil en steenuil .....	16
4.10	Boomvalk, buizerd, havik, sperwer, wespandief en roek .....	20
4.11	Grote gele kwikstaart .....	20
4.12	Poelkikker .....	20
4.13	Hazelworm .....	21
4.14	Ringslang .....	22
4.15	Beekdonderpad .....	22
4.16	Grote modderkruiper .....	22
4.17	Teunisbloempijlstaart .....	22
4.18	Beekrombout en gevlekte witsnuitlibel .....	23
4.19	Exoten .....	23
5	Resultaten en effectbeschrijving .....	24

5.1	Resultaten .....	24
5.1.1	Dreps, glad biggenkruid en korensla .....	24
5.1.2	Bever.....	24
5.1.3	Boommarter, bunzing, hermelijn en wezel.....	24
5.1.4	Das.....	24
5.1.5	Eekhoorn.....	24
5.1.6	Waterspitsmuis.....	24
5.1.7	Vleermuizen .....	25
5.1.8	Ransuil en steenuil.....	26
5.1.9	Boomvalk, buizerd, havik, sperwer, wespendif en roek .....	27
5.1.10	Poelkikker.....	27
5.1.11	Hazelworm .....	28
5.1.12	Ringslang .....	29
5.1.13	Beekdonderpad.....	29
5.1.14	Grote modderkruiper .....	29
5.1.15	Teunisbloempijlstaart .....	29
5.1.16	Kleine ijsvogelvlinder.....	29
5.1.17	Beekrombout en gevlekte witsnuitlibel .....	30
5.2	Effectenbeschrijving .....	31
5.2.1	Dreps, glad biggenkruid, korensla.....	31
5.2.2	Bever.....	31
5.2.3	Waterspitsmuis.....	31
5.2.4	Das, boommarter, wezel, hermelijn en bunzing.....	31
5.2.5	Vleermuizen .....	31
5.2.6	Poelkikker.....	32
5.2.7	Hazelworm .....	32
5.2.8	Beekdonderpad.....	32
5.2.9	Grote modderkruiper .....	32
5.2.10	Kleine ijsvogelvlinder.....	33
5.2.11	Beekrombout en gevlekte witsnuitlibel .....	33
5.3	Exoten .....	33
6	Vervolgstappen.....	36

6.1	Mitigatie en compensatie .....	37
6.1.1	Mitigatie.....	37
6.1.2	Compensatie.....	38
6.2	Ontheffing.....	38
6.3	Overige maatregelen.....	39
7	Conclusie.....	40
7.1	Aanleiding .....	40
7.2	Conclusie .....	40
7.3	Exoten .....	43
8	Literatuur .....	43
Bijlage 1a	Kaart deelgebied West	
Bijlage 1b	Kaart deelgebied Oost	
Bijlage 2	Onderbouwing boomarter, das, wezel, hermelijn en bunzing	

## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding en doel onderzoek

Waterschap Rijn en IJssel is van plan een hermeandering uit te voeren aan de Berkel tussen Lochem en Almen. Ploegam B.V is gevraagd deze werkzaamheden uit te voeren. TAUW heeft in opdracht van Ploegam B.V. deze plannen reeds getoetst aan de Wet natuurbescherming in een quickscan (TAUW, 2022). Bij de QuickScan (die is opgesteld op 12 sept 2022) is uitgegaan van het voorlopig ontwerp van 20 april 2021. De QuickScan concludeert dat negatieve effecten op beschermde soorten niet met zekerheid zijn uit te sluiten .

TAUW heeft daarom soortgericht onderzoek uitgevoerd om de functie van het plangebied voor flora, grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, vogels met jaarrond beschermde nesten, amfibieën, reptielen, vissen, vlinders en libellen te bepalen.

Tijdens het onderzoek was het ontwerp van het gebied voortdurend in ontwikkeling. Dit betekende dat enkele onderzoeken die net waren opgestart of inmiddels waren afgerond uiteindelijk niet meer nodig bleken. Waar dit relevant is, is in de tekst duidelijk aangegeven dat een onderzoek is komen te vervallen door wijziging van het ontwerp. De meest actuele versie van het ontwerp is opgenomen in figuur 2.1 en bijlage 1A en 1B.

In aanvulling op het nader onderzoek is het plangebied geïnventariseerd op de aanwezigheid van Japanse duizendknoop, reuzenberenklauw en reuzebalsemien. Deze soorten staan op de Unilijst invasieve exoten. Om de kans op verdere verspreiding van de plant bij de werkzaamheden te minimaliseren en groeiplaatsen in het gebied te verwijderen moeten tijdens de werkzaamheden maatregelen worden genomen. Deze maatregelen zijn verder uitgewerkt in hoofdstuk 7.

### 1.2 Leeswijzer

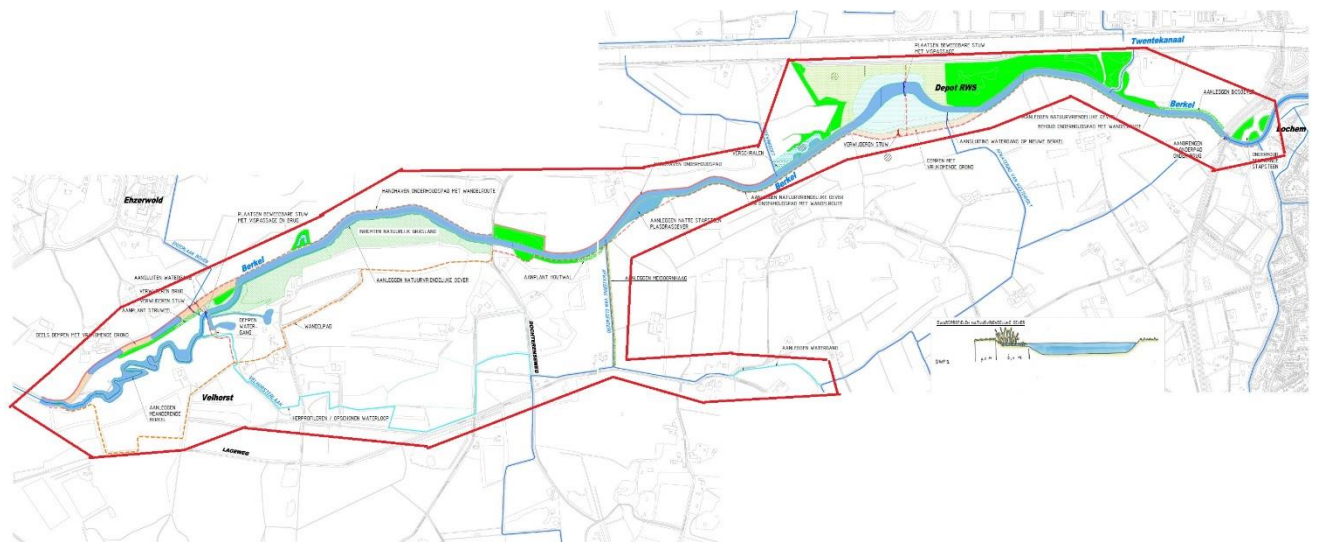
In hoofdstuk 2 volgt een overzicht van het plangebied en de beoogde ontwikkeling. In de navolgende hoofdstukken staan de details en de resultaten van het ecologisch onderzoek. In hoofdstuk 3 volgt eerst een samenvatting van de conclusies uit de quickscan. In hoofdstuk 4 is de onderzoeksmethode uitgewerkt, waarna in hoofdstuk 5 de resultaten van het onderzoek zijn behandeld. Aan de hand van de resultaten is een effectbeoordeling uitgevoerd. In hoofdstuk 6 'vervolgstappen' is aangegeven of mitigerende maatregelen van toepassing zijn, of een ontheffing nodig is en onder welke voorwaarden een ontheffing redelijkerwijs verleend kan worden. Tot slot vat hoofdstuk 7 alles in een conclusie samen.

## 2 Plangebied en beoogde ontwikkeling

### 2.1 Plangebied

Figuur 2.1 toont de ligging van het onderzoeksgebied van dit nader onderzoek. Vanwege de omvang van het gebied is het plangebied opgedeeld in twaalf verschillende deelgebieden die zich langs de rivier de Berkel uitstrekken van Lochem in het oosten naar Almen in het westen. Deze deelgebieden zijn zo gekozen dat zij steeds de ecologisch meest interessante delen van het onderzoeksgebied vertegenwoordigen.

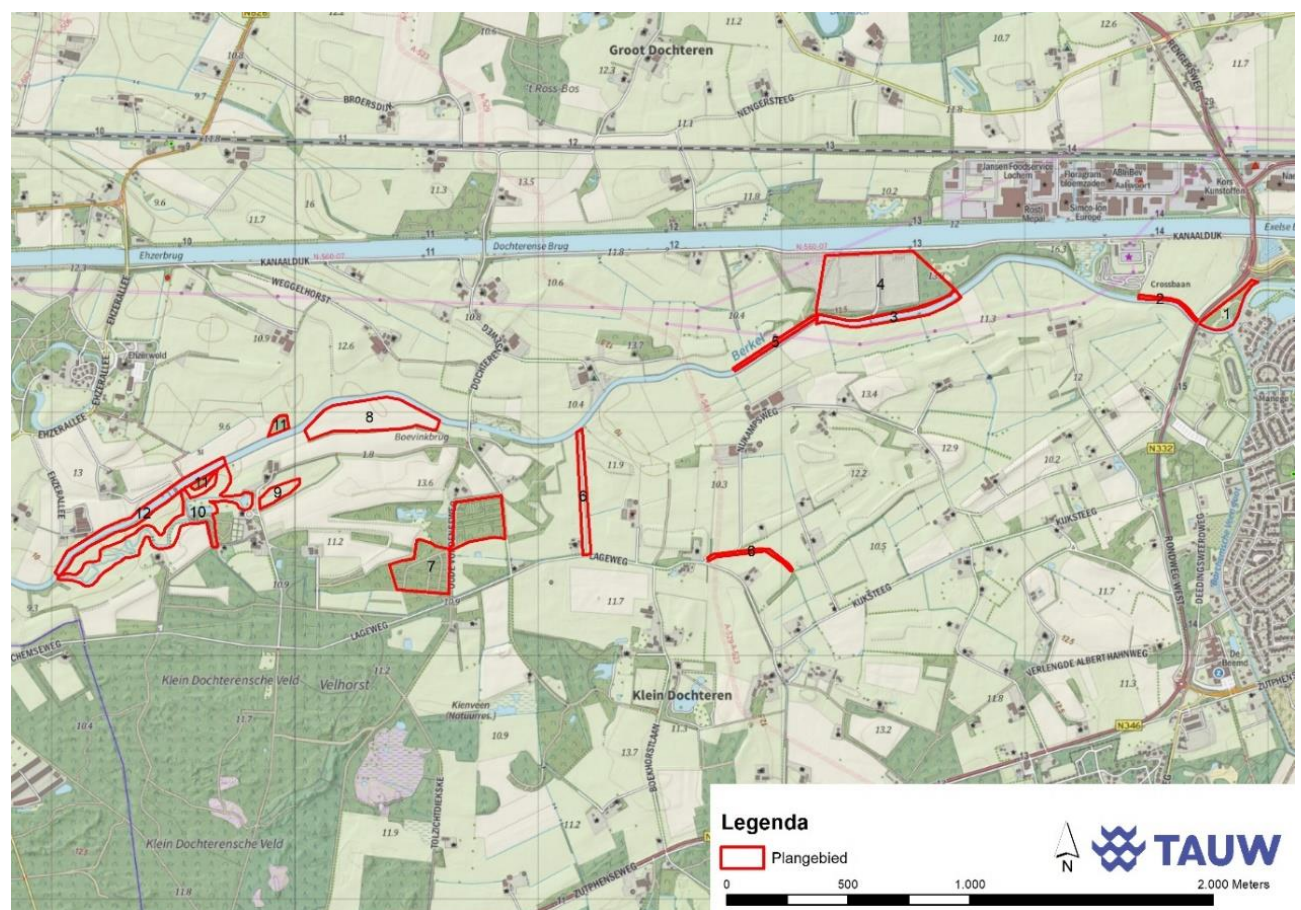
Het onderzoek richt zich niet alleen op deze deelgebieden, maar kijkt waar nodig breder. Het gebied ligt grotendeels in de gemeente Lochem, in de provincie Gelderland. Voor het overzicht is hieronder een tabel met de namen (tabel 2.1), en de globale ligging van deze gebieden op kaart (tabel 2.2), opgenomen. In de QuickScan (TAUW, 2022) worden de deelgebieden uitgebreid besproken.



Figuur 2.1 Globale begrenzing van het onderzoeksgebied. Binnen deze begrenzing lag de focus van het nader onderzoek op de meest ecologisch interessante delen, de 12 afzonderlijke deelgebieden. Deze verdeling is opgenomen in figuur 2.2. Een grotere versie van dit ontwerp is opgenomen in bijlage 1A en 1B.

Tabel 2.1 Overzicht van de deelgebieden binnen het projectgebied. De nummers komen overeen met de nummers op de kaart in figuur 2.2.

Nummer	Naam
1	Elzenbosje
2	Natuurvriendelijke oever linkeroever Berkel
3	Hoofdstroom Berkel - Slibdepot
4	Slibdepot Dochteren
5	Oevers Slibdepot
6	Zuidelijke sloten
7	Rabattenbossen
8	Akker (groot)
9	Voedsel/kruidenrijk grasland
10	Oude loop Berkel
11	Bosje langs Berkel
12	Hoofdstroom Berkel - Velhorst



Figuur 2.2 Overzichtskartaal van het plangebied. De nummers komen overeen met de nummers in tabel 2.1. Een grotere versie van de kaart is opgenomen in de QuickScan (TAUW, 2022)



## 2.2 Beoogde ontwikkeling

Het gaat om een herinrichting waarbij de loop van de Berkel over een lengte van ongeveer 6 kilometer een meer natuurlijke inrichting krijgt. Bij het project worden naast de hoofdstroom ook het gebied tussen het Twentekanaal (in het noorden) en de Lage Lochemseweg / Lageweg (in het zuiden) betrokken. In het kader van het project vinden verschillende werkzaamheden plaats die onder anderen bestaan uit:

- Aanbrengen vlonderpad onder brug onder de N312
- Het op ca 5km lengte aanleggen van natuurvriendelijke oevers en plasdrasoevers langs de Berkel, inclusief onderhoudspaden
- Het graven en verbreden van kleine waterlopen
- Het plaatselijk verleggen van de loop van de Berkel binnen (voormalig) slibdepot Dochteren. Bij deze werkzaamheden worden bomen gekapt. Waar de loop van de Berkel veranderd worden stuwen en kanovoorzieningen verplaatst naar de nieuwe loop
- Ophogen of afgraven van verschillende terreindelen ten behoeve van het ontwerp
- Inrichting overstromingsvlakte met strangen (geulen) en ruggen, inclusief inlaat- en uitstroomvoorziening en onderhoudspad
- Aanbrengen nieuwe stuw en vispassage stuw Hooge Weide, ter plaatse van verlegde Berkel-loop
- Aanbrengen nieuwe inlaat vanuit Twentekanaal, inclusief bijbehorende kunstwerken.
- Vervangen stuw Velhorst
- Aanbrengen vispassage ter hoogte van stuw Velhorst
- Uitbreiding loofbos op verschillende delen van het slibdepot
- Ontwikkeling van struweelzones
- Ontwikkeling van kruiden- en faunarijk grasland
- Herinrichten afgesneden deel van Berkel, met plas-dras zones, bosoever en een deel blijvend (afgesloten) open water. Het (gedeeltelijk) dempen van de oude loop waar nodig.

De werkzaamheden maken onderdeel uit van een bredere aanpak waarbij WRIJ werkt aan een meer natuurlijk verloop van de Berkel. De uitvoering op het traject Lochem-Almen worden gestart vanaf december 2023/januari 2024 en heeft een totale uitvoeringsduur van 1 jaar. Per locatie hebben de werkzaamheden langs de Berkel een uitvoeringsduur van enkele dagen tot enkele weken. De werkzaamheden in slibdepot Dochteren hebben een uitvoeringsduur van 6 maanden

## 3 Relevante soorten en mogelijke effecten en verbodsbepalingen

### 3.1 Mogelijke effecten en verbodsbepalingen

Bij de kap van bomen gaan mogelijk nestplaatsen van jaarrond beschermde vogels verloren (overtreding art 3.1 lid 2). Tijdens de werkzaamheden kunnen vogels verder verstoord worden (overtreding art 3.1 lid 4). In het kader van zorgplicht worden maatregelen genomen om het doden van individuen uit te sluiten (Wnb art. 3.1 lid 1). Het rapen van eieren is niet van toepassing voor dit project (Wnb art. 3.1 lid 3). Lid 1 en 3 zijn voor dit project dan ook niet van toepassing.

Bij graafwerkzaamheden, het verwijderen van vegetatie en andere aanlegwerkzaamheden gaan mogelijk rustplaatsen, verblijfplaatsen en voortplantingsplaatsen van soorten van de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn verloren. Dit is een overtreding van Wnb art 3.5 lid 4. Tijdens de werkzaamheden kunnen deze soorten ook verstoord worden (overtreding Wnb art. 3.5 lid 2). Het voorkomen van planten van de Habitatrichtlijn is in de QuickScan uitgesloten. Ook het rapen van eieren is niet aan de orde. Daarom zijn lid 3 en 5 met zekerheid niet van toepassing. In het kader van zorgplicht worden maatregelen genomen om het doden van individuen uit te sluiten (Wnb art. 3.5 lid 1). Ook lid 1 is dus niet van toepassing.

Nationaal beschermde soorten zijn in de Wnb opgenomen in bijlage A en B. Tijdens de kap van bomen, het verwijderen van vegetatie, graafwerkzaamheden en andere aanlegwerkzaamheden gaan potentiële voortplantingsplaatsen en rustplaatsen van grondgebonden zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, vlinders en libellen verloren. Dit is een overtreding van Wnb art 3.10 lid 1 b. Bij graafwerkzaamheden gaan potentiële groeiplaatsen van beschermde vaatplanten verloren. Deze groeiplaatsen zijn beschermd in Wnb art 3.10 lid 1 c. Het opzettelijk vangen van dieren is verboden onder artikel 1 lid a. Om het doden van beschermde vissen bij het dempen of vergraven van watergangen uit te sluiten is het nodig deze voor de start van de werkzaamheden te vangen. In het kader van zorgplicht worden maatregelen genomen om het doden van dieren (ook Wnb art. 3.10, lid 1a) uit te sluiten.

### 3.2 Relevante soorten

In de QuickScan is op voorhand niet uitgesloten dat beschermde soorten in het plangebied voorkomen en dat negatieve effecten op beschermde soorten tot een overtreding van verbodsbepalingen leidt (TAUW, 2022). In tabel 3.1 is een volledig overzicht van de uitgevoerde onderzoeken opgenomen.

Tabel 3.1 Overzicht van de onderzochte soorten, relevante wetsartikelen en uitgevoerde onderzoeken

Soortgroep	Soort	Relevant artikel Wnb	Uit te voeren onderzoek
Flora	Dreps	3.10 lid 1c	Inventarisatie groeiplaatsen
Flora	Glad biggenkruid	3.10 lid 1c	Inventarisatie groeiplaatsen
Flora	Korensla	3.10 lid 1c	Inventarisatie groeiplaatsen
Grondgebonden zoogdieren	Bever	3.5 lid 2 en 4	Inventarisatie verblijfplaatsen
Grondgebonden zoogdieren	Boommarter	3.10 lid 1b	Onderbouwing in bijlage 2
Grondgebonden zoogdieren	Bunzing	3.10 lid 1b	Onderbouwing in bijlage 2
Grondgebonden zoogdieren	Hermelijn	3.10 lid 1b	Onderbouwing in bijlage 2
Grondgebonden zoogdieren	Wezel	3.10 lid 1b	Onderbouwing in bijlage 2
Grondgebonden zoogdieren	Das	3.10 lid 1b	Onderbouwing in bijlage 2 en inventarisatie sporen en burchten
Grondgebonden zoogdieren	Eekhoorn	3.10 lid 1b	Visuele inspectie boomnesten
Grondgebonden zoogdieren	Waterspitsmuis	3.10 lid 1b	E-DNA onderzoek leefgebied
Vleermuizen	Franjestaart,	3.5 lid 2 en 4	Zomer- en kraamverblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroute
Vleermuizen	Gewone grootvleermuis	3.5 lid 2 en 4	Zomer-, paar- en kraamverblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroute
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis	3.5 lid 2 en 4	Zomer- en paarverblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroute
Vleermuizen	Ruige dwergvleermuis	3.5 lid 2 en 4	Zomer-, paar- en winterverblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroute
Vleermuizen	Kleine dwergvleermuis	3.5 lid 2 en 4	Zomerverblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroute
Vleermuizen	Rosse vleermuis	3.5 lid 2 en 4	Zomer-, paar-, kraam- en winterverblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroute
Vleermuizen	Watervleermuis	3.5 lid 2 en 4	Zomer-, paar- en kraamverblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroute
Vleermuizen	Laatvlieger	3.5 lid 2	Vliegroute
Vleermuizen	Meervleermuis	3.5 lid 2	Vliegroute
Vogels jaarrond beschermd	Ransuil	3.1 lid 2 en 4	Inventarisatie nestplaatsen en leefgebied (met behulp van vogelwerkgroep)
Vogels jaarrond beschermd	Steenuil	3.1 lid 2 en 4	Inventarisatie nestplaatsen en leefgebied (met behulp van vogelwerkgroep)
Vogels jaarrond beschermd	Boomvalk	3.1 lid 2 en 4	Inventarisatie nestplaatsen en leefgebied (met behulp van vogelwerkgroep)
Vogels jaarrond beschermd	Buizerd	3.1 lid 2 en 4	Inventarisatie nestplaatsen en leefgebied (met behulp van vogelwerkgroep)
Vogels jaarrond beschermd	Havik	3.1 lid 2 en 4	Inventarisatie nestplaatsen en leefgebied (met behulp van vogelwerkgroep)

Soortgroep	Soort	Relevant artikel Wnb	Uit te voeren onderzoek
Vogels jaarrond beschermd	Sperwer	3.1 lid 2 en 4	Inventarisatie nestplaatsen en leefgebied (met behulp van vogelwerkgroep)
Vogels jaarrond beschermd	Wespendief	3.1 lid 2 en 4	Inventarisatie nestplaatsen en leefgebied (met behulp van vogelwerkgroep)
Vogels jaarrond beschermd	Grote gele kwikstaart	3.1 lid 2 en 4	Inventarisatie nestplaatsen en leefgebied (met behulp van vogelwerkgroep)
Vogels jaarrond beschermd	Roek	3.1 lid 2 en 4	Inventarisatie nestplaatsen en leefgebied (met behulp van vogelwerkgroep)
Amfibieën	Poelkikker	3.5 lid 2 en 4	Inventarisatie leefgebied door luisteren
Reptielen	Hazelworm	3.10 lid 1b	Onderzoek leefgebied met tapijttegels
Reptielen	Ringslang	3.10 lid 1b	Inventarisatie zomerhabitat door zichtwaarnemingen
Vissen	Beekdonderpad	3.10 lid 1a, b	Literatuuronderzoek naar voorkomen en beste zorgplichtmaatregelen
Vissen	Grote modderkruiper	3.10 lid 1a, b	E-DNA onderzoek naar leefgebied
Vlinders	Teunisbloempijlstaart	3.5 lid 2 en 4	Inventarisatie rupsen en waardplanten
Vlinders	Kleine ijsvogelvlinder	3.10 lid 1b	Inventarisatie imago's
Libellen	Beekrombout	3.10 lid 1b	Inventarisatie imago's en leefgebied
Libellen	Gevlekte witsnuitlibel	3.5 lid 2 en 4	Inventarisatie imago's en leefgebied

## 4 Onderzoeksmethode

In dit hoofdstuk is de methode van het uitgevoerde onderzoek per verwachte soort beschreven.

### 4.1 Protocollen

Het veldwerk voor het ecologisch soortonderzoek is uitgevoerd volgens de meest recente versies van algemeen geaccepteerde onderzoeksprotocollen. In sommige gevallen betreft dit het Vleermuisprotocol 2021, de kennisdocumenten van BIJ12 of de soortinventarisatieprotocollen van het Netwerk Groene Bureaus. Indien voor een soort geen onderzoeksprotocol aanwezig is, is het onderzoek afgestemd op basis van trefkans en ervaringen uit de praktijk of reeds eerder goedgekeurde methodes bij ontheffingsaanvragen. In deze gevallen is een nadere toelichting gegeven over de gehanteerde onderzoeksopzet. In de volgende paragrafen is per soort(groep) de methode van het onderzoek beschreven.

### 4.2 Dreps, glad biggenkruid en korensla

Dit onderzoek is in 2022 uitgevoerd in deelgebied 8 Akker (groot). N.B. in dit deelgebied worden geen inrichtingsmaatregelen meer uitgevoerd. Het onderzoek is in 2022 volledig afgerond. Voor plantensoorten is geen kennisdocument of soortinventarisatieprotocol opgesteld. Om de aan- of afwezigheid van deze soorten vast te stellen moet een inventarisatie uitgevoerd worden in de periode dat deze plantensoorten goed herkenbaar bovengronds aanwezig zijn. Tabel 4.1 geeft een overzicht van de periodes waarin de genoemde plantensoorten goed bovengronds herkenbaar zijn. In deze periodes zijn twee gerichte veldbezoeken uitgevoerd (zie tabel 4.2).

Tabel 4.1 Bloeiperiodes van dreps, glad biggenkruid en korensla

Soort	Mei	Juni	Juli	Augustus	September
Dreps					
Glad biggenkruid					
Korensla					

### 4.3 Bever

Door een waarneming van bever tijdens een van de vleermuisbezoeken in 2022 staat al vast dat het plangebied onderdeel is van het leefgebied van bever. Het onderzoek naar bever is in 2023 uitgevoerd en is er op gericht verblijfplaatsen, voortplantingsplaatsen en schuilplaatsen uit te sluiten. Voor het onderzoek naar bever zijn de richtlijnen uit het Kennisdocument Bever (BIJ12, 2017) gebruikt. Het beveronderzoek bestaat uit sporenonderzoek.

Hierbij wordt het volledige plangebied in de bladerloze periode doorkruist waarbij wordt gezocht naar vraatsporen, beverdammen, beverkanalen, uittredeplaatsen en wissels. Ook wordt tijdens het onderzoek gezocht naar takkenburchten en oeverhollen. De data van het onderzoek zijn opgenomen in tabel 4.2

### 4.4 Boomarter, bunzing, hermelijn en wezel

Van boomarter, bunzing, hermelijn en wezel is bekend dat ze in de omgeving van het plangebied aanwezig zijn (NDFF, pers. med. Natuurmonumenten en vogelwerkgroep).

Het onderzoek is er dan ook niet op gericht de aanwezigheid van deze soorten aan te tonen, maar eerder om een inschatting te maken van de omvang van de aanwezige populatie en, voor zover mogelijk, bepalen van de locaties van essentieel leefgebied.

De onderbouwing van het niet uitvoeren van gericht onderzoek (bijv. met cameravallen) naar boommarter, bunzing, hermelijn en wezel is opgenomen in bijlage 2.

#### 4.5 Das

Hoewel de das ook tot de marterachtigen behoort, wijkt de soort qua gedrag af van de andere marterachtigen. Ook zijn de eisen die dassen aan hun leefgebied stellen anders dan de eisen van boommarter, bunzing, hermelijn en wezel.

Tijdens het vleermuisonderzoek zijn in deelgebied 4 Slibdepot waarnemingen van das gedaan middels warmtebeeldcamera. Uit de NDFF en gegevens van Natuurmonumenten zijn meerdere burchten en pijpen in de omgeving van het deelgebied bekend. Het plangebied maakt dus zeker deel uit van het leefgebied van das en er zijn met zekerheid verblijfplaatsen aanwezig. Het onderzoek naar das is er dan ook op gericht om in kaart te brengen wat het belang van het plangebied voor das is. Hiervoor wordt in 2023 een veldbezoek uitgevoerd in deelgebied 4 Slibdepot en in de omliggende agrarische percelen waarbij foerageergebied, wissels, pijpen en burchten in kaart worden gebracht. Verder worden beelden van het cameraval onderzoek dat voor marterachtigen wordt uitgevoerd ook gebruikt om de activiteit van das in kaart te brengen.

Het cameraval onderzoek en het sporenonderzoek vormen samen de basis voor het onderzoek naar het leefgebied van das. De onderbouwing van het niet uitvoeren van het cameraval onderzoek naar das is opgenomen in bijlage 2.

Het totale oppervlakte van het foerageergebied van das is afhankelijk van de hoeveelheid beschikbaar voedsel. In voedselrijke gebieden heeft een clan dassen in sommige gevallen al voldoende aan 30 Ha (BIJ12, 2017). In voedselarme gebieden kunnen territoria echter tot wel 600 Ha beslaan. De maximale foerageerafstand bedraagt 1,5 tot 12 kilometer.

Binnen een straal van 500 meter tot één kilometer moet altijd voldoende foerageergebied van das aanwezig zijn. voorbeelden van foerageergebieden zijn:

- Bemeste graslanden met gras korter dan vijf centimeter
- Oude en structuurrijke eikenbossen en bosjes
- Maisakkers
- Hoogstamboomgaarden
- Ruigten

Alle burchten en bijburchten die in het onderzoek worden vastgesteld worden als bezet beschouwd, tot met zekerheid kan worden aangetoond dat dit niet het geval is. Dergelijke burchten en bijburchten worden dan ook altijd als beschermde verblijfplaats aangemerkt.

#### 4.6 Eekhoorn

In het verleden zijn waarnemingen van eekhoorn in het onderzoeksgebied gedaan (NDFF). De bekende nestplaatsen worden door de veldmedewerker meegenomen tijdens het veldbezoek. Op deze manier kunnen bekende nestplaatsen gecontroleerd worden op actuele geschiktheid.

Het onderzoek naar eekhoorn bestaat uit één gericht veldbezoek dat wordt uitgevoerd in de periode 1 februari 2023 tot en met 31 maart 2023. Tijdens dit veldbezoek zijn de deelgebieden 1 Elzenbosje, 4 Slibdebot, 11 Bosje langs Berkel gecontroleerd op aanwezigheid nestplaatsen. Vaak kan op die momenten niet bepaald worden of eekhoorn daadwerkelijk gebruik maakt van de nestplaatsen. Op basis van de staat van het nest wordt door de ecooloog bepaald of het als beschermde rustplaats wordt gezien of niet. De data van het veldbezoek zijn opgenomen in tabel 4.2.

#### 4.7 Waterspitsmuis

Het onderzoek naar waterspitsmuis is in 2022 met behulp van e-DNA uitgevoerd in de meest kansrijke gebieden. Om de aanwezigheid vast te stellen zijn bodemonsters en watermonsters verzameld. In totaal zijn er 16 subsamples (deelmonsters) bodem uit de natte oeverzone genomen en 950 ml gefiltreerd watermonsters uit 28 subsamples afgenomen. De bodemonsters zijn verzameld in deelgebied 10 (Oude loop Berkel). De watermonsters zijn verzameld in deelgebied 5 (Oevers Slibdepot). Het veldonderzoek is op 5 september 2022 uitgevoerd volgens het e-DNA samplingprotocol van Datura. De monsters zijn vervolgens naar het laboratorium gestuurd voor analyse.

In een overleg op 26 september 2022 gaf de provincie Gelderland aan dat het niet aantonen van waterspitsmuis met e-DNA onvoldoende grond is om de soort in een gebied uit te sluiten. De soort is in het verleden in een braakbal in Almen gevonden. Binnen het plangebied en in de directe omgeving hiervan is geschikt leefgebied van de soort aanwezig. In overleg met de provincie wordt, bij afwezigheid van waterspitsmuis in de monsters, toch uitgegaan van de aanwezigheid van de soort in de geschikte delen van het plangebied.

#### 4.8 Vleermuizen

Het vleermuisonderzoek is uitgevoerd conform het Vleermuisprotocol 2021 van het vleermuisvakberaad van het Netwerk Groene Bureaus (NGB, 2021). Tijdens het onderzoek in 2022 is een gedeelte van het plangebied geïnventariseerd (zie tabel 4.3). Voor een deel van het plangebied is nog aanvullend onderzoek nodig dat in 2023 zal worden afgerond.

De veldbezoeken zijn uitgevoerd met behulp van een batdetector (type: Petterson D240X). Een batdetector is een apparaat dat ultrasone geluiden, die een vleermuis maakt, omzet in voor de mens hoorbare tikkende geluiden. Aan de hand van het ritme en de frequentie kan worden bepaald om welke vleermuissoort het gaat. Voor het determineren van soorten wordt daarnaast gebruik gemaakt van opnameapparatuur en het programma Batsound. Daarnaast is gebruik gemaakt van warmtebeeldcamera's.

Om verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden in kaart te brengen hebben zes ervaren ecologen door het plangebied gelopen en gepost. Bij het rondlopen is gekeken naar vleermuisactiviteit en vleermuisgedrag.

In totaal zijn 2022 zeven veldbezoeken uitgevoerd in de periode mei tot en met september. In 2023 zijn er nog twee veldbezoeken nodig om het vleermuisonderzoek af te ronden. Meerdere bezoeken zijn nodig omdat vleermuizen gebruik maken van een netwerk van verblijfplaatsen met

bijbehorende foerageergebieden en routes tussen deze plekken. Door de bezoeken te spreiden wordt een goed beeld verkregen van de aanwezigheid van vleermuizen in het plangebied en hiermee van de betekenis van het plangebied voor vleermuizen. In tabel 4.3 zijn de data en weersomstandigheden van de veldbezoeken weergegeven. Het veldwerk is sterk weersafhankelijk en is alleen bij gunstige weersomstandigheden uitgevoerd. Dit houdt voor vleermuizen in dat er geen of weinig neerslag is en niet te veel wind.

#### **4.9 Ransuil en steenuil**

Verblijfplaatsen van ransuil en steenuil zijn in de eerste plaats onderzocht aan de hand van literatuurgegevens (NDFF, Natuurmonumenten en Vogelwerkgroep Lochem). Met deze gegevens ontstaat een gedetailleerd beeld van de historische, en deels ook actuele, nestplaatsen van deze soorten. Dit beeld wordt in het veldonderzoek meegenomen zodat historische en bekende actuele verblijfplaatsen tijdens het onderzoek kunnen worden gecontroleerd.

Voor ransuil is geen specifiek kennisdocument opgesteld. Het veldonderzoek naar ransuil wordt uitgevoerd middels drie gerichte avondbezoeken in de periode 20 februari 2023 tot en met 15 april 2023 conform de Sovon-BMP-methodiek (Vergeer et al., 2016). Tussen de veldbezoeken zit steeds een periode van minimaal 10 dagen. Het onderzoek wordt uitgevoerd in deelgebied 6 Zuidelijke sloten. N.B. in dit deelgebied worden geen inrichtingsmaatregelen behorende tot het plangebied uitgevoerd.

Het veldonderzoek naar steenuil is in 2023 uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het Kennisdocument Steenuil (BJ12, 2017) en de Soortinventarisatieprotocollen van het NGB (NGB, 2017). Het onderzoek naar steenuil is uitgevoerd tussen 1 februari 2023 tot en met 30 april 2023 middels drie gerichte avondbezoeken. Hierbij zit minimaal één maand tussen het eerste en het derde bezoek. Het onderzoek wordt uitgevoerd in deelgebied 6 Zuidelijke sloten. N.B. in dit deelgebied worden geen inrichtingsmaatregelen behorende tot het plangebied uitgevoerd.



Tabel 4.2 Data en weergegevens van de in 2022 en 2023 uitgevoerde veldbezoeken.

Soortgroep	Soort	Deelgebied	Datum bezoek	Weergegevens
Amfibieën	Poelkikker	6	16 juni 2022 18:30 – 21:15	Droog, 25 °C, 1 Bft
Amfibieën	Poelkikker	6	27 juni 2022 21:00 – 00:10	Droog, 15 °C, 1 Bft
Amfibieën	Poelkikker	10	16 juni 2022 18:30 – 21:15	Droog, 25 °C, 1 Bft
Amfibieën	Poelkikker	10	27 juni 2022 21:00 – 00:10	Droog, 15 °C, 1 Bft
Flora	Dreps, glad biggenkruid en korensla	8	10 juni 2022 10:00 – 14:00	Droog, 23 °C, 1 Bft
Flora	Dreps, glad biggenkruid en korensla	8	7 juli 2022 11:00 – 15:00	Droog, 19 °C, 2 Bft
Grondgebonden zoogdieren	Waterspitsmuis (eDNA)	5 en 10	5 september 2022 09:00 – 15:00	Droog, 32 °C, 2 Bft
Grondgebonden zoogdieren	Eekhoorn, geschikte holtes	4 en 11	26 januari 2023 08:00 – 15:00	Miezer, 7 °C, 2 Bft
Grondgebonden zoogdieren	Das, sporen	4	25 januari 2023 08:00 – 15:00	Droog, 0 °C, 2 Bft
Grondgebonden zoogdieren	Bever	3 en 12	24 januari 2023 08:00 – 15:00	Droog, 3 °C, 2 Bft
Vissen	Grote modderkruiper (eDNA)	5 en 6	5 september 2022 09:00 – 15:00	Droog, 32 °C, 2 Bft
Vleermuizen	Verblijfplaatsen van franjestaart, gewone grootoorvleermuis, ruige dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, rosse vleermuis en watervleermuis	4 en 12 (5 onderzoekers)	2 juni 2022 21:40 – 00:10	Droog, 20 °C, 2 Bft
Vleermuizen	Verblijfplaatsen van franjestaart, gewone grootoorvleermuis, ruige dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, rosse vleermuis en watervleermuis	3 en 11 (2 onderzoekers)	6 juni 2022 21:00 - 00:20	Droog, 16 °C, 2 Bft
Vleermuizen	Verblijfplaatsen van franjestaart, gewone grootoorvleermuis, ruige dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, rosse vleermuis en watervleermuis	4 en 12 (5 onderzoekers)	22 juni 2022 02:45 – 05:15	Droog, 16 °C, 2 Bft
Vleermuizen	Vliegroutes en verblijfplaatsen van franjestaart, gewone grootoorvleermuis, gewone dwergvleermuis, ruige	3 en 11 (2 onderzoekers)	20 augustus 2022 20:45 – 23:30	Droog, 20 °C, 1 Bft

Soortgroep	Soort	Deelgebied	Datum bezoek	Weergegevens
Vleermuizen	dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, meervleermuis en watervleermuis Vliegroutes en verblijfplaatsen van franjestaart, gewone grootoorvleermuis, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, meervleermuis en watervleermuis	4 en 12 (4 onderzoekers)	21 augustus 2022 20:45 – 23:30	Droog, 22 °C, 1 Bft
Vleermuizen	Verblijfplaatsen van franjestaart, gewone grootoorvleermuis, ruige dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, rosse vleermuis en watervleermuis	4 en 12 (4 onderzoekers)	23 augustus 2022 22:00 – 00:10	Droog, 20 °C, 1 Bft
Vleermuizen	Vliegroutes en verblijfplaatsen van franjestaart, gewone grootoorvleermuis, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, meervleermuis en watervleermuis	3 & 11 (2 onderzoekers) en 4 & 12 (4 onderzoekers)	13 september 2022 22:00 – 00:10	Droog, 13 °C, 1 Bft
Vogels	Boomvalk, buizerd, havik, sperwer en wespandief	4 en 11	22 juni 2022 10:00 – 15:00	Droog, 26 °C, 3 Bft
Vogels	Boomvalk, buizerd, havik, sperwer en wespandief	4 en 11	22 juli 2022 10:00 – 15:00	Droog, 21 °C, 0 Bft
Vogels	Boomvalk, buizerd, havik, sperwer en wespandief	4 en 11	2 augustus 2022 10:00 – 15:00	Droog, 27 °C, 4 Bft
Vogels	Steenuil en ransuil	6	20 maart 2023 20:00 – 22:00	Bewolkt, 9 °C, 3 Bft
Vogels	Steenuil en ransuil	6	3 april 2023 20:45 – 22:45	Droog, 5 °C, 3 Bft
Vogels	Steenuil en ransuil	6	18 april 2023 20:45 – 22:45	Bewolkt, 10 °C, 3 Bft
Reptielen	Hazelworm	4	6 juni 2022 13:00 – 19:30	Regen, 16 °C, 3 Bft
Reptielen	Hazelworm	4	7 juli 2022 11:00 – 14:30	Motregen, 20 °C, 3 Bft
Reptielen	Hazelworm	4	22 juli 2022 09:00 – 12:30	Droog, 15 °C, 0 Bft
Reptielen	Hazelworm	4	2 augustus 2022 09:10 – 13:10	Droog, 20 °C, 3 Bft
Reptielen	Hazelworm	4	30 augustus 2022 09:00 – 12:00	Droog, 16 °C, 3 Bft
Reptielen	Ringslang	5	22 juni 2022 10:30 – 12:15	Droog, 19 °C, 0 Bft
Reptielen	Ringslang	5	30 augustus 2022 10:00 – 13:00	Droog, 20 °C, 3 Bft
Reptielen	Ringslang	5	4 april 2023 10:00 – 13:00	Droog, 14 °C, 2 Bft
Reptielen	Ringslang	5	19 mei 2023 08:30 – 11:30	Droog, 12 °C, 2 Bft

Kenmerk

R002-1284689TVL-V02-lir-NL

Soortgroep	Soort	Deelgebied	Datum bezoek	Weergegevens
Vlinders	Teunisbloempijlstaart	4	22 juni 2022 12:00 – 15:15	Droog, 26 °C, 3 Bft
Vlinders	Teunisbloempijlstaart	4	22 juli 2022 12:30 – 14:30	Droog, 21 °C, 0 Bft
Vlinders	Teunisbloempijlstaart	4	2 augustus 2022 10:30 – 13:00	Droog, 26 °C, 4 Bft
Vlinders	Kleine ijsvogelvlinder	7	15 juni 2022 13:00 – 15:30	Droog, 23 °C, 2 Bft
Vlinders	Kleine ijsvogelvlinder	7	22 juli 2022 14:55 – 16:10	Droog, 22 °C, 0 Bft
Libellen	Beekrombout en gevlekte witsnuitlibel	3, 10 en 12	3 juni 2022 10:28 – 14:47	Droog, 18 °C, 3 Bft
Libellen	Beekrombout en gevlekte witsnuitlibel	3, 10 en 12	15 juni 2022 10:20 – 12:25	Droog, 21 °C, 2 Bft

#### 4.10 Boomvalk, buizerd, havik, sperwer, wespendif en roek

Net als ransuil en steenuil zijn de nesten van boomvalk, buizerd, havik, sperwer, wespendif en roek in de eerste plaats onderzocht aan de hand van literatuurgegevens (NDFF, Natuurmonumenten en Vogelwerkgroep Lochem). Ook hier zijn de historische nestlocaties tijdens het veldwerk gecontroleerd.

Het onderzoek naar boomvalk, buizerd, havik, sperwer en wespendif is uitgevoerd volgens de richtlijnen van het Kennisdocument buizerd (BIJ12, 2017). De hierin beschreven methode is aangepast en afgestemd op de broedperiodes van boomvalk, havik, sperwer en wespendif (zie tabel 4.4) zodat ook deze soorten tijdens het onderzoek voldoende in beeld zijn gebracht. Het onderzoek is gedeeltelijk uitgevoerd in 2022. In 2023 is het onderzoek afgerond. In tabel 4.2 zijn de data en weersomstandigheden van de veldbezoeken weergegeven.

Tabel 4.4: Broedperiodes van vogelsoorten met jaarrond beschermd nest (groen)

Soorten	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec
Boomvalk												
Buizerd												
Havik												
Sperwer												
Wespendif												

Tijdens het veldbezoek dat op 20 mei 2022 in het kader van de QuickScan is uitgevoerd zijn meerdere nestplaatsen van roek aangetroffen in deelgebied 1 Elzenbosje. N.B. Het onderzoek naar roek bleek door een aanpassing van het ontwerp uiteindelijk niet nodig, omdat er geen nestplaatsen verloren gaan.

#### 4.11 Grote gele kwikstaart

Voor grote gele kwikstaart is geen Kennisdocument of onderzoeksprotocol opgesteld. Er is een literatuuronderzoek gedaan naar de mogelijke aanwezigheid van broedende grote gele kwikstaart in het gebied. Tijdens het literatuuronderzoek zijn broedgevallen van grote gele kwikstaart uitgesloten. Een nader onderzoek naar grote gele kwikstaart is dan ook uitgesloten.

#### 4.12 Poelkikker

Het onderzoek naar poelkikker is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de Soortinventarisatieprotocollen van het NGB (NGB, 2017) en het Kennisdocument poelkikker (BIJ12, 2017). Dit onderzoek bestaat uit twee bezoeken in de avonduren uitgevoerd door twee personen. De onderzoeken zijn in 2022 uitgevoerd in de periode 15 april tot en met 30 juni in de deelgebieden 6 Zuidelijke sloten en 10 Oude loop Berkel (zie tabel 4.2). Tussen de beide bezoeken is steeds een minimale periode van 10 dagen gehanteerd.

Bij het onderzoek in deelgebied 6 Zuidelijke sloten was één van de sloten niet toegankelijk omdat er hiervoor geen betredingstoestemming verkregen kon worden. Deze sloot is dus niet onderzocht. In figuur 4.1 is aangegeven welke sloot wel onderzocht is. De sloot staat echter in open verbinding met hetzelfde watersysteem als de sloot die wel onderzocht is. Daarom wordt aangenomen dat de resultaten van de sloot die wel onderzocht is, ook gelden voor de sloot die

niet onderzocht kon worden. N.B. in dit deelgebied worden geen inrichtingsmaatregelen behorende tot het plangebied uitgevoerd.



*Figuur 4.1 Deelgebied 6 Zuidelijke sloten. Groen aangegeven gebied is in 2022 onderzocht op poelkikker en grote modderkruiper. In rood aangegeven gedeelte dat niet direct bemonstert kon worden*

#### 4.13 Hazelworm

Voor het onderzoek naar hazelworm is eerst een literatuuronderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn historische waarnemingen in kaart gebracht met behulp van NDFF en Natuurmonumenten. De gebieden met historische waarnemingen zijn meegenomen in het onderzoek, om zo een zo compleet mogelijk beeld van de actuele verspreiding van hazelworm te krijgen.

Het onderzoek naar hazelworm is uitgevoerd volgens de richtlijnen van het Soortinventarisatieprotocollen van het NGB (NGB, 2017). Binnen de deelgebieden 4 Slibdepot en 7 Rabattenbossen zijn in totaal meerdere tapijttegels verspreid over het gebied uitgelegd in de periode tussen 1 juni 2022 en 30 september 2022. Hierbij zit er minimaal één maand tussen het eerste en het laatste veldbezoek. De data en weergegevens van de controlebezoeken zijn weergegeven in tabel 4.2. Het onderzoek naar hazelworm is in 2022 volledig afgerond. N.B. de plannen voor deelgebied 7 zijn veranderd, waardoor enkel op een beperkt aantal locaties werkzaamheden plaatsvinden.

Tijdens de controlerondes in het deelgebied 4 Slibdepot bleek dat er enkel tapijttegels waren weggehaald. Enkele andere tapijttegels bleken onvindbaar door de onverwacht hoge vegetatie op deze locatie. Hierdoor konden niet alle tegels gecontroleerd worden. De tegels die wel gecontroleerd konden worden geven alsnog een voldoende duidelijk beeld van het onderzoeksgebied om hazelworm aan te kunnen tonen of uit te kunnen sluiten.

#### 4.14 Ringslang

Van ringslang zijn geen historische gegevens in het onderzoeksgebied bekend. Tijdens de QuickScan kwam echter naar voren dat het onderzoeksgebied potentieel geschikt is als leefgebied van ringslang. Ten behoeve van voortplantingsplaatsen en leefgebied zijn de richtlijnen van het Soortinventarisatieprotocollen van het NGB (NGB, 2017) toegepast in deelgebied 5 Oevers Slibdepot. Het onderzoek bestaat uit vier gerichte veldbezoeken in de periode april tot en met mei en augustus tot en met september. Hierbij wordt een minimale spreiding van één maand tussen eerste en laatste bezoek aangehouden. Weergegevens en focus van het onderzoek zijn opgenomen in tabel 4.2. Het onderzoek is in 2022 voor een deel uitgevoerd. In 2023 is het veldonderzoek volledig afgerond.

#### 4.15 Beekdonderpad

Tijdens een onderzoek van RAVON in 2012 is de aanwezigheid van beekdonderpad in de bovenstroom van de Berkel aangetoond (RAVON, 2012). Het voorkomen van beekdonderpad in de directe omgeving van het plangebied is aangetoond door Michiel Schaap (Boswachter Ecologie Natuurmonumenten, Beheereenheid Achterhoek). In overleg met de provincie Gelderland op 26 september 2022 is daarom besloten geen onderzoek naar deze soort uit te voeren, maar uit te gaan van een “worst case” scenario. De effecten en te nemen maatregelen worden verder toegelicht in hoofdstuk 5 en 6.

#### 4.16 Grote modderkruiper

Om de aan- of afwezigheid van grote modderkruiper aan te tonen is gebruik gemaakt van eDNA-technieken. Wanneer een grote modderkruiper voorkomt in een watergang laat de soort onbewust DNA achter in de omgeving. De ‘e’ voor DNA staat dan ook voor ‘environmental’. Dit eDNA blijft in het water aanwezig zolang de soort daar (recentelijk) voorkomt. Door aseptische bemonstering zijn op locaties in het plangebied watermonsters genomen. Deze monsters zijn genomen op de meest kansrijke plekken, namelijk deelgebied 5 Oevers Slibdepot en 6 Zuidelijke sloten (N.B. in deelgebied 6 worden geen inrichtingsmaatregelen behorende tot het plangebied uitgevoerd). Per deelgebied zijn 28 subsamples van het water genomen. In totaal is er 950 ml water gefiltreerd. Het veldonderzoek is op 5 september 2022 uitgevoerd volgens het e-DNA samplingprotocol van Datura. De monsters zijn vervolgens naar het laboratorium gestuurd voor analyse.

Net als bij het onderzoek naar poelkikker, was ook bij dit onderzoek een deel van deelgebied 6 Zuidelijke sloten niet toegankelijk omdat er hiervoor geen betredingstoestemming verkregen kon worden. Deze sloot is dus niet onderzocht. In figuur 4.1 is aangegeven welke sloot wel onderzocht is. De sloot staat echter in open verbinding met hetzelfde watersysteem als de sloot die wel onderzocht is. Daarom wordt aangenomen dat de resultaten van de sloot die wel onderzocht is, ook gelden voor de sloot die niet onderzocht kon worden.

#### 4.17 Teunisbloempijlstaart

Het voorkomen van voortplantingsplaatsen van de teunisbloempijlstaart is onderzocht door te zoeken naar rupsen op waardplanten in het plangebied. Bij het onderzoek is tevens gelet op de aanwezigheid van eventuele vraatsporen of poep.

In de periode juni tot en met augustus zijn daarvoor drie veldbezoeken gebracht aan het plangebied waarbij gericht naar waardplanten is gezocht. Tabel 4.2 geeft een overzicht van het

**Kenmerk** R002-1284689TVL-V02-lir-NL

uitgevoerde veldonderzoek. Alle aangetroffen waardplanten in deelgebied 4 Slibdepot zijn op zicht onderzocht op de aanwezigheid van rupsen. Het onderzoek is in 2022 volledig afgerond.

#### 4.18 Beekrombout en gevlekte witsnuitlibel

Om vast te stellen in welke gebieden het onderzoek naar beekrombout en gevlekte witsnuitlibel uitgevoerd moet worden is een literatuuronderzoek naar deze soorten uitgevoerd. Uit historische waarnemingen in de NDFP en meldingen van Natuurmonumenten blijkt dat beekrombout aanwezig is in de omgeving van deelgebied 10 Oude loop Berkel en 12 Hoofdstroom Berkel – Velhorst. Van gevlekte witsnuitlibel waren geen waarnemingen bekend, maar de soort is wel in het nader onderzoek vastgesteld.

Tijdens een overleg met de provincie Gelderland op 26 september 2022 is afgesproken dat er in de uitvoeringsfase uitgegaan wordt van het “worst case” scenario waarbij essentieel leefgebied van beide soorten in het plangebied aanwezig is.

In deze deelgebieden is een onderzoek naar beekrombout en gevlekte witsnuitlibel uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in de vliegperiode van beide libellensoorten (zie tabel 4.12). Tabel 4.2 geeft een overzicht van de uitgevoerde veldbezoeken en de weergegevens. Het onderzoek is in 2022 volledig afgerond.

Tabel 4.12 Vliegperiode van beekrombout en gevlekte witsnuitlibel (groen)

Soorten	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec
Beekrombout												
Gevlekte witsnuitlibel												

#### 4.19 Exoten

De inventarisatie van exoten is uitgevoerd tijdens één veldbezoek op 30 augustus 2022. Tijdens dit bezoek zijn door één ecooloog groeiplaatsen van Japanse duizendknoop, reuzen berenklaauw en reuzenbalsemien in kaart gebracht. Deze soorten waren ten tijde van het veldbezoek allemaal goed bovengronds herkenbaar.

## 5 Resultaten en effectbeschrijving

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van het in 2022 uitgevoerde onderzoek uitgewerkt (par 5.1). Tevens is bepaald wat de effecten van de beoogde ontwikkeling zijn op de aangetroffen soorten en functies en of/welke verbodsbepalingen (mogelijk) worden overtreden (par 5.2).

### 5.1 Resultaten

#### 5.1.1 Dreps, glad biggenkruid en korensla

Tijdens het onderzoek zijn geen groeiplaatsen van dreps, glad biggenkruid en korensla in het plangebied vastgesteld. De akker was zeer dicht ingezaaid met granen, waardoor er alleen aan de randen groeimogelijkheden voor deze soorten waren. Ook hier zijn echter geen groeiplaatsen vastgesteld. Hiermee is het voorkomen van dreps, glad biggenkruid en korensla binnen het plangebied uitgesloten.

#### 5.1.2 Bever

Bij het nader onderzoek naar bever zijn geen sporen van bever vastgesteld. Hiermee is het voorkomen van verblijfplaatsen van bever uitgesloten. Het plangebied maakt wel onderdeel uit van het leefgebied van bever. Tijdens het vleermuisonderzoek is immers een individu vastgesteld en uit literatuuronderzoek blijkt dat bevers het plangebied steeds beter weten te vinden (Westra et al, 2022). Het verstoren van bevers is tijdens de werkzaamheden niet uitgesloten.

#### 5.1.3 Boommarter, bunzing, hermelijn en wezel

Voor boommarter, bunzing, hermelijn en wezel is geen volledig onderzoek uitgevoerd. Een onderbouwing voor het niet uitvoeren van het onderzoek, het (potentieel) voorkomen van en de effecten van de werkzaamheden op deze soorten is opgenomen in bijlage 2.

#### 5.1.4 Das

Voor das is geen volledig onderzoek uitgevoerd. Een onderbouwing voor het niet uitvoeren van het onderzoek, het voorkomen van en de effecten van de werkzaamheden op deze soort is opgenomen in bijlage 2.

#### 5.1.5 Eekhoorn

Tijdens het veldbezoek zijn geen nesten van eekhoorn vastgesteld. Er waren tijdens het leefgebied ook geen individuen van eekhoorn in het plangebied aanwezig. Daarom zijn negatieve effecten voor eekhoorn in het plangebied uitgesloten. Een ontheffingsaanvraag is voor deze soort niet aan de orde.

#### 5.1.6 Waterspitsmuis

Tijdens de analyse van de verzamelde watermonsters en bodemmonsters is geen DNA van grote waterspitsmuis vastgesteld in de deelgebieden 5 Oevers Slibdepot en 10 Oude loop Berkel. Hoewel DNA van deze soort hier ontbreekt, is de afwezigheid hiervan voor de provincie Gelderland onvoldoende grond om de soort volledig uit te sluiten. In het overleg met de provincie Gelderland op 26 september 2022 is bepaald dat ook hier uitgegaan wordt van een "worst case" scenario. Dit betekent in dit geval dat deelgebieden 5 Oevers Slibdepot en 10 Oude loop Berkel

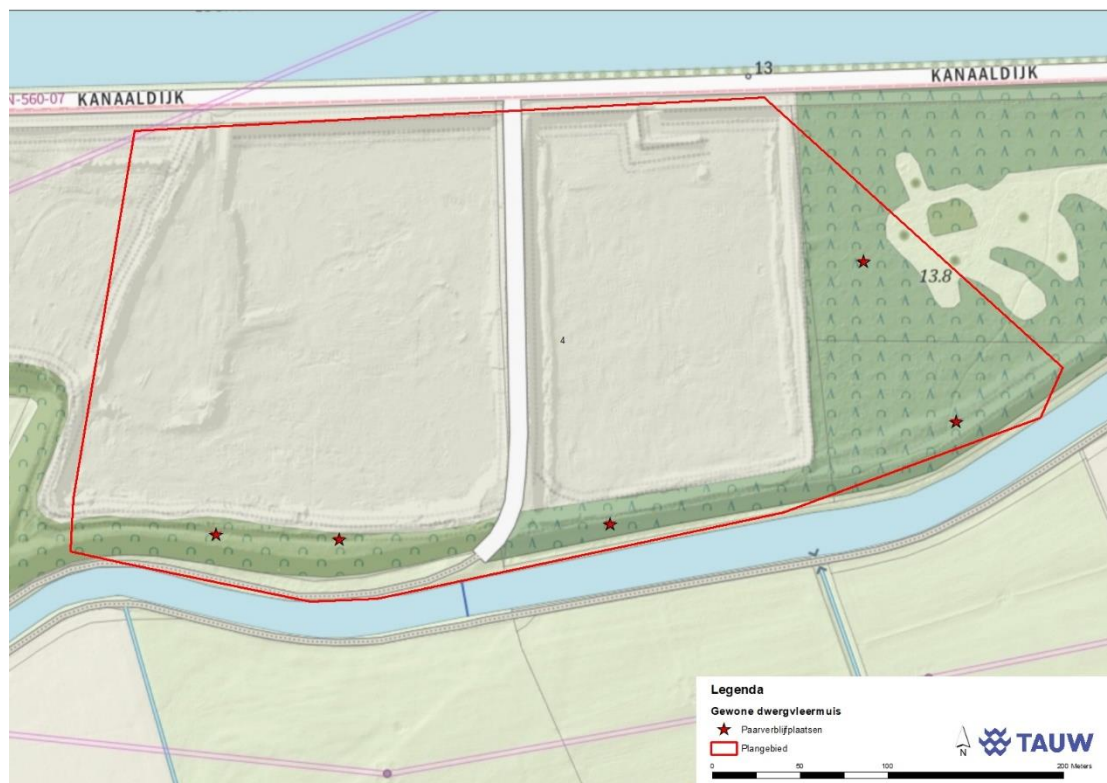


onderdeel zijn van het essentieel leefgebied. Ook verblijfplaatsen zijn in deelgebieden 5 Oevers Slibdepot en 10 Oude loop Berkel niet uitgesloten. Tijdens de herinrichting gaat op de korte termijn leefgebied van waterspitsmuis verloren. Ook is het doden van individuen van de soort als gevolg van verstoring niet volledig uit te sluiten. De ontwikkeling van minstens 5km aan nvo leidt op de lange termijn tot een uitbreiding van geschikt leefgebied voor waterspitsmuis.

### 5.1.7 Vleermuizen

Het onderzoek naar vleermuizen is volledig volgens de richtlijnen van het Vleermuisprotocol 2021 uitgevoerd. Tijdens het onderzoek zijn waarnemingen van gewone dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger en watervleermuis gedaan.

Vooraf in het voorjaar waren de eerste vleermuizen pas laat na zonsondergang in het gebied aanwezig. Dit duidt er op dat zomer- en kraamverblijfplaatsen op enige afstand van het plangebied liggen. In het plangebied zijn geen zomerverblijfplaatsen of kraamverblijfplaatsen vastgesteld. Wel zijn er in het najaar vijf paarverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis vastgesteld (zie figuur 5.1). In de bomen die gekapt worden voor de kavelaanvaardingswerkzaamheden zijn nog geen verblijfplaatsen vastgesteld. Deze verblijfplaatsen waren steeds door één individu in gebruik. Massa winterverblijfplaatsen zijn hier uitgesloten, omdat de omvang van de bomen te klein is om de constante temperatuur en luchtvochtigheid te kunnen waarborgen die voor dergelijke verblijfplaatsen vereist is. Verblijfplaatsen van andere vleermuissoorten zijn uitgesloten. In tabel 5.1 is een overzicht van de uitkomsten van het vleermuisonderzoek voor deelgebied 4 Slibdepot opgenomen.



Figuur 5.1 Locaties van paarverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis in deelgebied 4 Slibdepot.

Naast verblijfplaatsen is er op deze locatie ook gekeken naar foerageergebieden en vliegroutes. Hieruit kwam naar voren dat er langs de bomenrij aan de zuidzijde van het plangebied een vliegroute aanwezig is. Boven de Berkel zijn in het najaar foeragerende gewone dwergvleermuizen en watervleermuizen vastgesteld.

Essentiële foerageergebieden en vliegroutes zijn echter uitgesloten. De aantallen vleermuizen liggen hier relatief laag en de bomen zijn alleen tijdens één bezoek door meerdere vleermuizen als vliegroute gebruikt worden.

Het onderzoek voor het deelgebied 12 Hoofdstroom Berkel - Velhorst is in 2022 volledig afgerond. Bomen en gebouwen ontbreken in dit deelgebied, waardoor verblijfplaatsen op voorhand uitgesloten waren. Tijdens het onderzoek zijn langsvliegende en foeragerende watervleermuizen en gewone dwergvleermuizen vastgesteld. Van beide soorten zijn essentiële vliegroutes en foerageergebieden uitgesloten, omdat ook hier weer relatief lage aantallen vleermuizen tijdens één bezoek zijn aangetroffen.

Tabel 5.1 Resultaten van het vleermuisonderzoek voor deelgebied 4 Slibdepot en 12 Hoofdstroom Berkel - Velhorst

Soort	Zomer verblijfplaats	Kraam verblijfplaats	Paar verblijfplaats	Winter verblijfplaats	Vliegroute	Foerageer gebied
Franjestaart	Uitgesloten	Uitgesloten	Uitgesloten	Uitgesloten	Uitgesloten	Uitgesloten
Gewone grootoorvleermuis	Uitgesloten	Uitgesloten	Uitgesloten	Uitgesloten	Uitgesloten	Uitgesloten
Gewone dwergvleermuis	Uitgesloten	Uitgesloten	5 verblijfplaatsen vastgesteld. Wnb ontheffing nodig voor vernietiging van verblijfplaatsen	Uitgesloten	Niet essentieel	Niet essentieel
Ruige dwergvleermuis	Uitgesloten	Uitgesloten	Uitgesloten	Uitgesloten	Uitgesloten	Uitgesloten
Kleine dwergvleermuis	Uitgesloten	Uitgesloten	Uitgesloten	Uitgesloten	Uitgesloten	Uitgesloten
Rosse vleermuis	Uitgesloten	Uitgesloten	Uitgesloten	Uitgesloten	Uitgesloten	Uitgesloten
Watervleermuis	Uitgesloten	Uitgesloten	Uitgesloten	Uitgesloten	Niet essentieel	Niet essentieel
Meervleermuis	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Uitgesloten	Uitgesloten
Laatvlieger	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Uitgesloten	Uitgesloten

### 5.1.8 Ransuil en steenuil

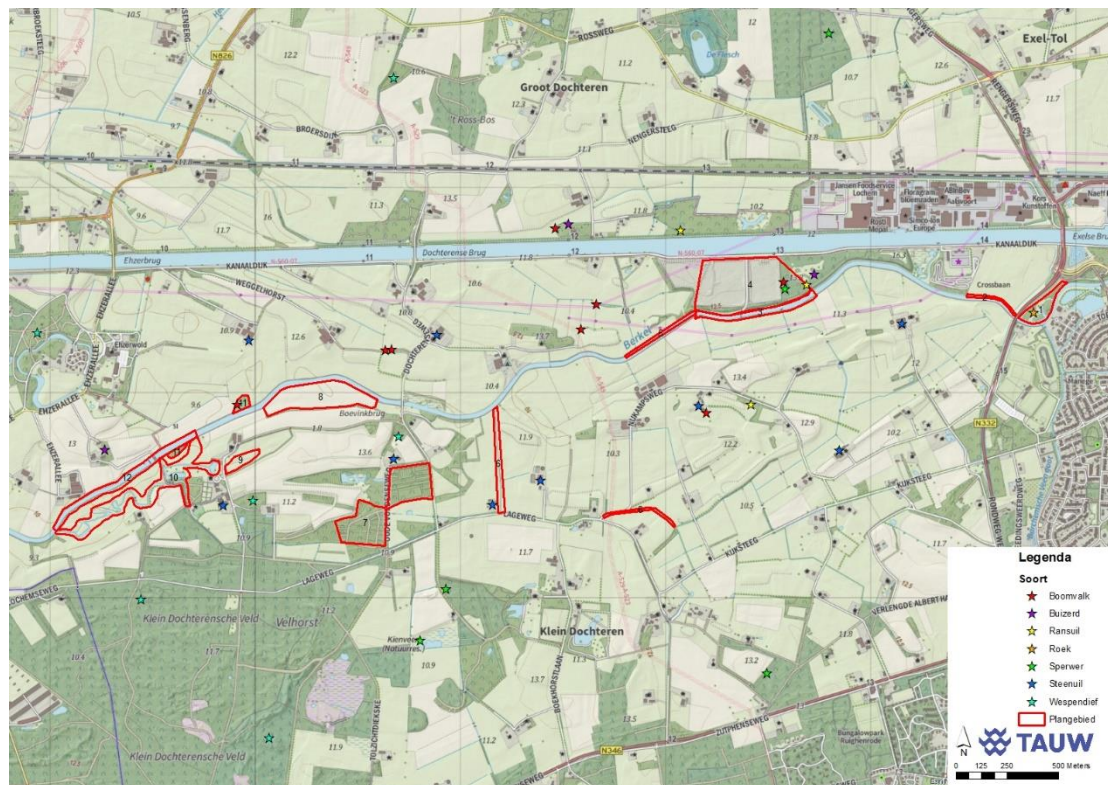
De resultaten van het literatuuronderzoek naar ransuil en steenuil zijn weergegeven in figuur 5.2. Deze resultaten zijn in 2023 verder aangevuld met een veldonderzoek. Tijdens het onderzoek zijn geen verblijfplaatsen van ransuil en steenuil vastgesteld binnen of binnen de invloedssfeer van het plangebied. Daarmee zijn negatieve effecten voor ransuil en steenuil uitgesloten.

### 5.1.9 Boomvalk, buizerd, havik, sperwer, wespendif en roek

De resultaten van het literatuuronderzoek naar boomvalk, buizerd, havik, sperwer, wespendif en roek zijn weergegeven in figuur 5.2. Naast dit literatuuronderzoek wordt ook een veldonderzoek uitgevoerd. In 2022 is het veldonderzoek naar boomvalk, buizerd, havik, sperwer en wespendif opgestart. Dit onderzoek is niet verder afgerond omdat uit literatuuronderzoek bleek dat er voldoende gegevens over deze vogelsoorten voorhanden waren (zie hieronder).

Uit het literatuuronderzoek blijkt al wel dat er in het verleden nestplaatsen van boomvalk, ransuil en sperwer in deelgebied 4 Slibdepot zijn vastgesteld. In de directe omgeving van dit deelgebied is daarnaast in het verleden een nestplaats van buizerd vastgesteld. In deelgebied 11 Bosje langs Berkel is in het verleden één nestplaats van boomvalk vastgesteld.

Tijdens het ontwerpproces wordt rekening gehouden met de nestplaatsen die op de onderstaande kaart zijn weergegeven. Bomen die op deze kaart zijn weergegeven worden niet gekapt. In het broedseizoen wordt niet in de verstoringvrije zone rond het nest gewerkt. Omdat verstoring en vernietiging van de nestplaatsen is uitgesloten is geen ontheffing voor deze soorten nodig.



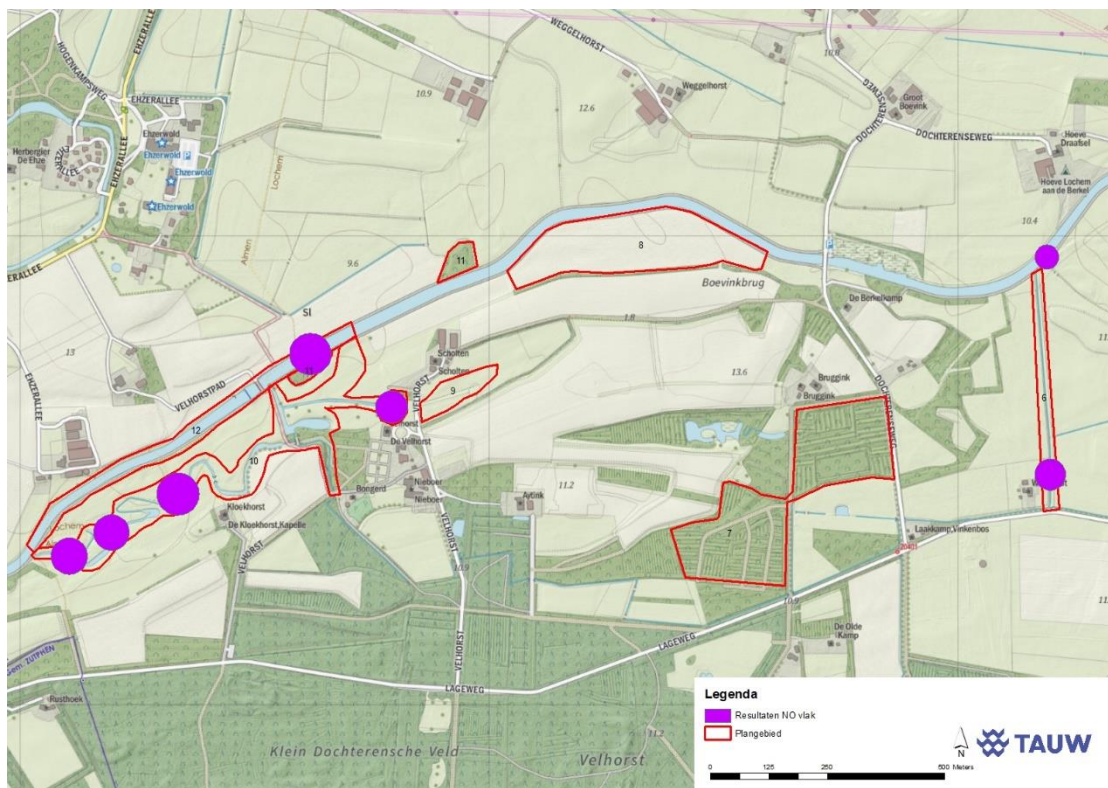
Figuur 5.2 Locaties van nestplaatsen van boomvalk, buizerd, ransuil, roek, sperwer en steenuil die tijdens broedvogelonderzoek de afgelopen 10 jaar in en in de directe omgeving van het plangebied zijn vastgesteld.

### 5.1.10 Poelkikker

Het onderzoek naar poelkikker is in 2022 volledig volgens de in paragraaf 4.12 beschreven methode uitgevoerd. Tijdens het onderzoek zijn naast het deelgebied 6 Zuidelijke sloten en 10 Oude loop Berkel ook waarnemingen van poelkikker gedaan in deelgebied 12 Hoofdstroom Berkel – Velhorst (zie figuur 5.3). Daarnaast is er ten noorden van deelgebied 6 Zuidelijke sloten waarnemingen van poelkikker in de Berkel gedaan. De aantallen poelkikkers in het gebied liggen

echter laag. Toch duiden de waarnemingen in geschikt leefgebied op de aanwezigheid van voortplantingsplaatsen. Hiermee staat vast dat er een kleine, zichzelf instant houdende, populatie poelkickers aanwezig is in het plangebied en de directe omgeving daarvan.

Naast de aanwezigheid van voortplantingsplaatsen en leefgebied moet er in het plangebied ook rekening worden gehouden met winterhabitat. Dergelijke verblijfplaatsen bevinden zich boven de grondwaterspiegel op droge vorstvrije locaties onder strooisel, omgevallen bomen en in hopen van kleine zoogdieren. Winterhabitat bevindt zich gewoonlijk dicht bij de voortplantingsplaatsen. Tijdens de werkzaamheden worden winterverblijfplaatsen echter niet aangetast, omdat de omgeving van deze verblijfplaatsen niet in het project betrokken wordt.



Figuur 5.3 Locaties van waarnemingen van poelkikker in deelgebieden 6 Zuidelijke sloten, 10 Oude loop Berkel en 12 Hoofdstroom Berkel – Velhorst.

### 5.1.11 Hazelworm

Het onderzoek naar hazelworm is in 2022 volledig volgens de in paragraaf 4.13 beschreven methode uitgevoerd. Het onderzoek is volledig afgerond. Tijdens het onderzoek zijn in de deelgebieden 4 Slibdepot en 7 Rabattenbossen geen hazelwormen vastgesteld.

Voor deelgebied 4 Slibdepot is het voorkomen van hazelworm uitgesloten. Er zijn in dit deel nooit waarnemingen van hazelworm gedaan (bron: NDFP, Natuurmonumenten, Vogelwerkgroep). Ook in het onderzoek zijn geen hazelwormen vastgesteld. Tijdens het onderzoek bleek hier een zeer dichte vegetatie aanwezig. Deze ondoordringbare vegetatie is ongeschikt als leefgebied voor deze soort. De delen waar een lagere vegetatie aanwezig is, zijn volledig omsloten door hogere vegetatie die ongeschikt is voor hazelworm.

Ook in deelgebied 7 Rabattenbossen zijn tijdens het onderzoek geen hazelwormen vastgesteld. In het verleden zijn hier echter wel hazelwormen in de directe omgeving van het plangebied vastgesteld (bron: Natuurmonumenten). In het overleg met de provincie Gelderland van 26 september 2022 is bepaald dat hier moet worden uitgegaan van een “worst case” scenario. Omdat er in het verleden hazelwormen zijn vastgesteld en het leefgebied nog geschikt is, wordt ervan uitgegaan dat de soort nog steeds in het deelgebied 7 Rabattenbossen aanwezig is. Dit deelgebied wordt dan ook gekwalificeerd als leefgebied, voortplantingsplaatsen en winterverblijfplaats.

#### 5.1.12 Ringslang

Het onderzoek naar ringslang is uitgevoerd in 2023 (zie tabel 4.2). Tijdens het onderzoek is aanwezigheid van ringslang niet vastgesteld. Vervolgstappen en een Wnb ontheffingsaanvraag zijn niet aan de orde.

#### 5.1.13 Beekdonderpad

Er is geen onderzoek naar beekdonderpad uitgevoerd. Er wordt aangenomen dat beekdonderpad aanwezig is in de deelgebieden 3 Hoofdstroom Berkel - Slibdepot en 12 Hoofdstroom Berkel – Velhorst. Binnen deze deelgebieden is alleen geschikt leefgebied en voortplantingshabitat aanwezig op locaties waar stortstenen aanwezig zijn. Het leefgebied en voortplantingshabitat beperkt zich dan ook tot de benedenstroomse delen van de stuwen in de deelgebieden 3 Hoofdstroom Berkel - Slibdepot en 12 Hoofdstroom Berkel – Velhorst..

#### 5.1.14 Grote modderkruiper

Tijdens de analyse van de verzamelde watermonsters is geen DNA van grote modderkruiper vastgesteld in de deelgebieden 5 Oevers Slibdepot en 6 Zuidelijke sloten. Hoewel DNA van deze soort hier ontbreekt, is de afwezigheid hiervan voor de provincie Gelderland onvoldoende grond om de soort volledig uit te sluiten. In het overleg met de provincie Gelderland van 26 september 2022 is bepaald dat ook hier uitgegaan wordt van een “worst case” scenario. Dit betekent in dit geval dat deelgebieden 5 Oevers Slibdepot en 6 Zuidelijke sloten onderdeel zijn van het essentieel leefgebied.

#### 5.1.15 Teunisbloempijlstaart

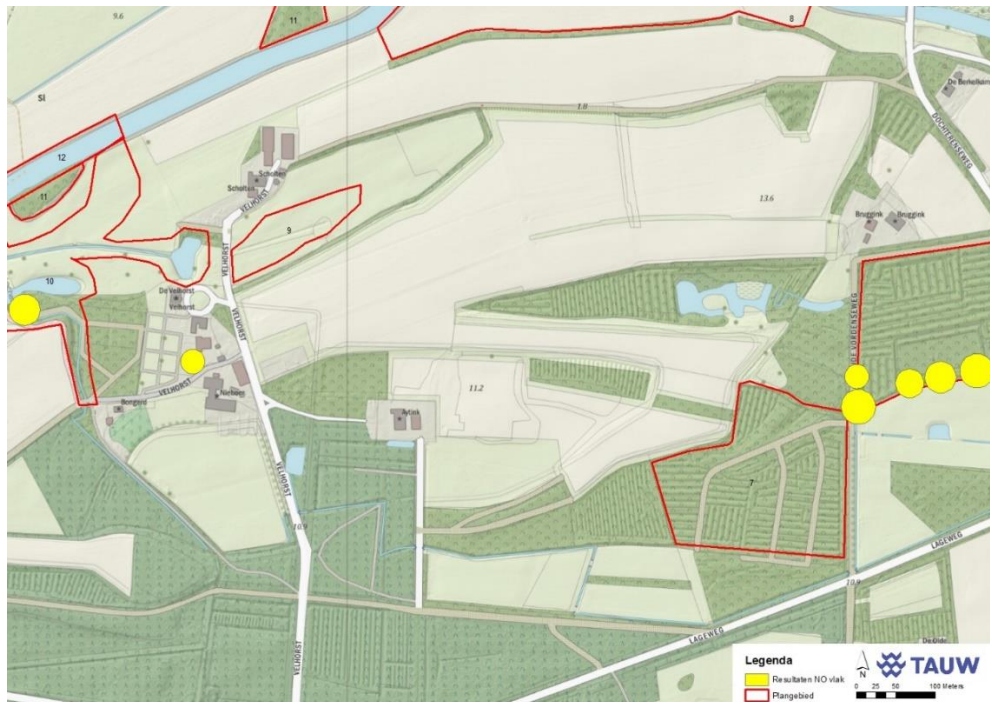
In deelgebied 4 Slibdepot zijn verschillende groeiplaatsen van verschillende soorten teunisbloem en wilgenroosje aangetroffen. Dit zijn waardplanten van teunisbloempijlstaart. Deze zijn gedurende het onderzoek gecontroleerd. Hier zijn geen eieren, vraatsporen of rupsen aangetroffen. Voortplantingsplaatsen van teunisbloempijlstaart en daarmee het voorkomen van de soort zijn hiermee uitgesloten.

#### 5.1.16 Kleine ijsvogelvlinder

Voortplantingsplaatsen van kleine ijsvogelvlinder zijn vastgesteld in deelgebied 7 Rabattenbossen (zie figuur 5.4). Tijdens het onderzoek zijn meerdere exemplaren kleine ijsvogelvlinder vastgesteld. Ook is tijdens het bezoek van 22 juli 2022 hier een ei afzettend exemplaar vastgesteld. Binnen dit deelgebied, en in de directe omgeving hiervan, moeten alle waardplanten worden aangemerkt als (potentiële) voortplantingsplaatsen en overwinteringsplaatsen van kleine

ijsvogelvinder (Bink, F.A., 1992.). Binnen het deelgebied is een stabiele zichzelf instant houdende populatie aanwezig.

Buiten het deelgebied zijn twee waarnemingen van kleine ijsvogelvinder gedaan. Eén waarneming van kleine ijsvogelvinder gedaan in 10 Oude loop Berkel, de andere is gedaan op de parkeerplaats bij Velhorst 4. Tijdens de overige onderzoeken zijn hier geen waarnemingen van deze soort gedaan. Er zijn binnen dit deelgebied ook geen waardplanten aanwezig. Voortplantingsplaatsen van kleine ijsvogelvinder zijn in dit deelgebied dan ook uitgesloten.



Figuur 5.4 Locaties van waarnemingen van kleine ijsvogelvinder in deelgebieden 7 Rabattenbossen en 10 Oude loop Berkel.

### 5.1.17 Beekrombout en gevlekte witsnuitlibel

Tijdens het nader onderzoek zijn geen waarnemingen van beekrombout vastgesteld. In het literatuuronderzoek is de soort wel vastgesteld voor de hele hoofdstream van de Berkel, dus ook in de deelgebieden 3 Hoofdstream Berkel - Slibdepot en 12 Hoofdstream Berkel – Velhorst.

Hoewel de soort niet tijdens het nader onderzoek is vastgesteld, is in het gesprek met de provincie Gelderland van 26 september 2022 afgesproken dat er in het project uitgegaan wordt van een “worst case” scenario. Hierbij gaan we er van uit dat de soort rond de twee stuwen in de deelgebieden 3 Hoofdstream Berkel - Slibdepot en 12 Hoofdstream Berkel – Velhorst aanwezig is en dat deze locaties ook gebruikt worden als voortplantingsplaats.

Gevlekte witsnuitlibel is tijdens het onderzoek vastgesteld in deelgebied 10 Oude loop Berkel. Hier zijn verschillende poelen en vijvers aanwezig die geschikt zijn als leefgebied van Gevlekte witsnuitlibel. Er zijn geen uitsluiphuidjes vastgesteld, maar door de geschiktheid van het leefgebied moet ook hier uitgegaan worden van een “worst case” scenario waarbij alleen geschikte locaties aangemerkt worden als leefgebied en voortplantingsplaats. Gevlekte

witsnuitlibel is in de andere deelgebieden uitgesloten, omdat geschikt vegetatierijk water hier ontbreekt.

## 5.2 Effectenbeschrijving

### 5.2.1 Dreps, glad biggenkruid, korensla

Tijdens het onderzoek zijn geen groeiplaatsen van dreps, glad biggenkruid en korensla vastgesteld. Hiermee zijn negatieve effecten voor deze soorten uitgesloten. Overtreding van de Wnb artikel 3.10 lid 1c is niet aan de orde. Een ontheffingsaanvraag of compensatie van groeiplaatsen zijn niet nodig.

### 5.2.2 Bever

Tijdens het onderzoek zijn geen verblijfplaatsen van bever vastgesteld. Dit betekent dat het vernietigen van verblijfplaatsen van bever is uitgesloten. Tijdens de werkzaamheden is het verstoren van individuen van bever niet uitgesloten. Er zijn geen maatregelen mogelijk om het verstoren van individuen uit te sluiten. Daarom moet er dan ook een ontheffing aangevraagd worden voor het verstoren van individuen (Wnb art. 3.5 lid 2).

### 5.2.3 Waterspitsmuis

In het kader van de "worst case" benadering wordt ervan uitgegaan dat waterspitsmuis in alle geschikte leefgebieden binnen het plangebied aanwezig is. In de deelgebieden 5 Oevers Slibdepot en 10 Oude loop Berkel gaat leefgebied van waterspitsmuis verloren. Dit betekent een overtreding van Wnb artikel 3.10 lid 1b. Voor deze overtreding is een Wnb ontheffing nodig. Deze moet worden aangevraagd bij de provincie Gelderland. Daarnaast moet het leefgebied dat tijdens de ontwikkeling verloren gaat gecompenseerd worden in de nieuwe inrichting. Ook zijn er maatregelen nodig om het doden van individuen (Wnb artikel 3.10 lid 1a) te voorkomen. Deze maatregelen moeten verder worden uitgewerkt in een ecologisch werkprotocol.

### 5.2.4 Das, boomarter, wezel, hermelijn en bunzing

Effecten voor das, boomarter, wezel, hermelijn en bunzing zijn opgenomen in bijlage 2.

### 5.2.5 Vleermuizen

Bij het vleermuisonderzoek in deelgebied 4 Slibdepot zijn vijf paarverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis vastgesteld. Kraamverblijfplaatsen, winterverblijfplaatsen en zomerverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis zijn uitgesloten. Verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger en watervleermuis zijn uitgesloten. De paarverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis bevinden zich in de bomen langs de zuidzijde van het plangebied (zie figuur 5.1). Tijdens de herinrichting worden deze bomen gekapt. Hierdoor gaan de verblijfplaatsen verloren. Dit is een overtreding van Wnb artikel 3.5 lid 2 en 4. Voor deze overtreding is een Wnb ontheffing nodig. Deze moet worden aangevraagd bij de provincie Gelderland. Daarnaast moet het leefgebied dat tijdens de ontwikkeling verloren gaat teruggebracht worden in de nieuwe inrichting. Ook zijn er maatregelen nodig om het doden van individuen (Wnb artikel 3.5 lid 1) te voorkomen. Deze maatregelen moeten verder worden uitgewerkt in een ecologisch werkprotocol.

### 5.2.6 Poelkikker

In de deelgebieden 6 Zuidelijke sloten, 10 Oude loop Berkel en 12 Hoofdstroom Berkel – Velhorst zijn waarnemingen van poelkikker gedaan. Al deze deelgebieden worden aangemerkt als voortplantingsplaats en leefgebied. Winterhabitat bevindt zich in de kleine zoogdierholten die op de oevers en in de directe omgeving van deze deelgebieden aanwezig zijn. Bij de ontwikkeling gaan leefgebieden, voortplantingsplaatsen en winterhabitat verloren. Dit is een overtreding van Wnb artikel 3.5 lid 2 en 4. Voor deze overtreding is een Wnb ontheffing nodig. Deze moet worden aangevraagd bij de provincie Gelderland. Daarnaast moet het leefgebied dat tijdens de ontwikkeling verloren gaat teruggebracht worden in de nieuwe inrichting. Ook zijn er maatregelen nodig om het doden van individuen (Wnb artikel 3.5 lid 1) te voorkomen.

Deze maatregelen moeten verder worden uitgewerkt in een ecologisch werkprotocol.

### 5.2.7 Hazelworm

Tijdens het onderzoek zijn geen hazelwormen vastgesteld in deelgebied 4 Slibdepot. Hiermee zijn negatieve effecten voor deze soort in dit deelgebied uitgesloten. Overtreding van de Wnb artikel 3.10 lid 1b is niet aan de orde. Een ontheffingsaanvraag of compensatie van leefgebied zijn hier niet nodig.

Uit historische gegevens blijkt dat hazelworm voorkomt in deelgebied 7 Rabattenbossen. In deelgebied 7 Rabattenbossen staan echter geen werkzaamheden binnen het geschikte leefgebied hazelworm gepland. Hierdoor zijn negatieve effecten voor hazelworm uitgesloten. In het ecologisch werkprotocol moeten maatregelen opgenomen worden om verstoring van hazelworm tegen te gaan.

### 5.2.8 Beekdonderpad

Het verwijderen van de stortstenen bij de stuwen in de deelgebieden 3 Hoofdstroom Berkel - Slibdepot en 12 Hoofdstroom Berkel – Velhorst leidt tot vernietiging van leefgebied van beekdonderpad. Dit betekent een overtreding van Wnb artikel 3.10 lid 1b. Voor deze overtreding is een Wnb ontheffing nodig. Deze moet worden aangevraagd bij de provincie Gelderland. Daarnaast moet het leefgebied dat tijdens de ontwikkeling verloren gaat opnieuw ontwikkeld worden in de nieuwe inrichting. Om het doden van individuen te voorkomen moeten de aanwezige beekdonderpadden vóór de start van de werkzaamheden worden weggevangen. Het vangen van individuen is een overtreding van Wnb artikel 3.10 lid 1a. Ook hiervoor moet een ontheffing worden aangevraagd. Met deze maatregel wordt het doden van individuen voorkomen. Deze maatregel moet samen met de andere maatregelen in het kader van zorgplicht worden opgenomen in een ecologisch werkprotocol.

### 5.2.9 Grote modderkruiper

Tijdelijke werkzaamheden in watergangen en oeverzones in deelgebieden waar grote modderkruiper voorkomt leidt tot vernietiging van leefgebied van grote modderkruiper. Dit betekent een overtreding van Wnb artikel 3.10 lid 1b. Voor deze overtreding is een Wnb ontheffing nodig. Deze moet worden aangevraagd bij de provincie Gelderland. Het leefgebied dat tijdens de ontwikkeling verloren gaat, wordt in de nieuwe inrichting teruggebracht. Om het doden van individuen te voorkomen, moeten de aanwezige grote modderkruipers vóór de start van de werkzaamheden worden weggevangen en moet de sliblaag worden overgezet in de nieuwe inrichting. Het vangen van individuen is een overtreding van Wnb artikel 3.10 lid 1a. Ook hiervoor



moet een ontheffing worden aangevraagd. Met deze maatregel wordt het doden van individuen voorkomen. Deze maatregel moet samen met de andere maatregelen in het kader van zorgplicht worden opgenomen in een ecologisch werkprotocol.

#### 5.2.10 Kleine ijsvogelvlieder

In de meest actuele versie van het ontwerp zijn geen werkzaamheden meer gepland die invloed hebben op het leefgebied van kleine ijsvogelvlieder. Overtreding van verbodsbepalingen uit de Wnb is daarmee uitgesloten, mits de waardplanten (kamperfoelie) hier vrijgesteld worden. Vervolgstappen en een Wnb ontheffingsaanvraag zijn voor deze soort dan ook niet aan de orden. Wel wordt er een werkprotocol opgesteld met richtlijnen voor de werkzaamheden in dit gebied.

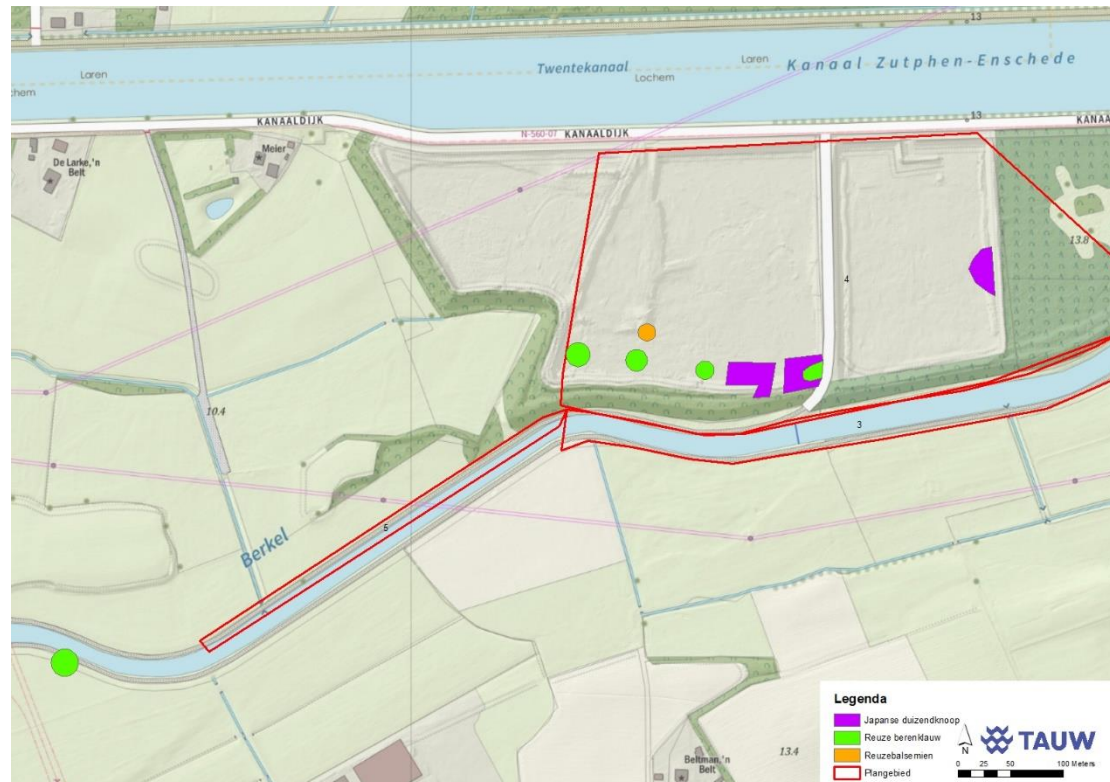
#### 5.2.11 Beekrombout en gevlekte witsnuitlibel

Beekrombout is aanwezig in de deelgebieden 3 Hoofdstroom Berkel - Slibdepot en 12 Hoofdstroom Berkel – Velhorst. Bij het gedeeltelijk dempen van de hoofdstroom gaat er leefgebied en voortplantingsplaatsen van deze soort verloren. Dit is een overtreding van Wnb artikel 3.10 lid 1b. Voor deze overtreding is een Wnb ontheffing nodig. Deze moet worden aangevraagd bij de provincie Gelderland. Daarnaast moet het leefgebied dat tijdens de ontwikkeling verloren gaat teruggebracht worden in de nieuwe inrichting. Dit zal gedaan worden door het aanleggen van natuurvriendelijke oevers en plas dras zones in het gedeeltelijk gedempte deel. Ook zijn er maatregelen nodig om het doden van individuen (Wnb artikel 3.10 lid 1a) te voorkomen. Deze maatregelen moeten verder worden uitgewerkt in een ecologisch werkprotocol. Zelfs met deze maatregelen is het doden van larven waarschijnlijk niet volledig uit te sluiten. Daarom wordt ook voor Wnb artikel 3.10 lid 1a een ontheffing aangevraagd.

De gevlekte witsnuitlibel is aanwezig in deelgebied 10 Oude loop Berkel. Tijdens de ontwikkeling gaat leefgebied van gevlekte witsnuitlibel verloren. Dit is een overtreding van Wnb artikel 3.5 lid 2 en 4. Voor deze overtreding is een Wnb ontheffing nodig. Deze moet worden aangevraagd bij de provincie Gelderland. Daarnaast moet het leefgebied dat tijdens de ontwikkeling verloren gaat teruggebracht worden in de nieuwe inrichting. Ook zijn er maatregelen nodig om het doden van larven (Wnb artikel 3.5 lid 1) te voorkomen. Deze maatregelen moeten verder worden uitgewerkt in een ecologisch werkprotocol. Zelfs met deze maatregelen is het doden van larven waarschijnlijk niet volledig uit te sluiten. Daarom wordt ook voor Wnb artikel 3.10 lid 1a een ontheffing aangevraagd.

### 5.3 Exoten

Bij een inventarisatie van Japanse duizendknoop, reuzenberenklauw en reuzenbalsemien zijn groeiplaatsen aangetroffen in deelgebied 4 Slibdepot. Buiten dit deelgebied is slechts één groeiplaats van reuzenberenklauw aangetroffen aan de oever van de Berkel. Figuur 5.5 geeft een overzicht van de aangetroffen groeiplaatsen. Japanse duizendknoop, reuzenberenklauw en reuzenbalsemien zijn opgenomen op de Unilijst Exoten van de Europese Unie. Tijdens de werkzaamheden moeten de aangegeven groeiplaatsen van deze soorten worden verwijderd om verspreiding hiervan tegen te gaan.



Figuur 5.5 Resultaten exoteninventarisatie in de omgeving van deelgebied 4 Slibdepot.

Naast Japanse duizendknoop, reuzenberenklauw en reuzebalsemien is ook één groeiplaats van kleine waterpest vastgesteld in één sloot. Deze soort is net als Japanse duizendknoop, reuzenberenklauw en reuzebalsemien opgenomen op de Unilijst invasieve exoten, maar was eerder niet in dit gebied verwacht. Ook deze groeiplaats is opgenomen in figuur 5.6. Bij de ontwikkeling moet ook deze groeiplaats zorgvuldig worden verwijderd om verspreiding van kleine waterpest tegen te gaan.



Figuur 5.6 Groeiplaats van smalle waterpest in een sloot in de omgeving van het plangebied.

Verder zijn er in de hoofdstroom van de Berkel mogelijk exotische kreeften aanwezig. Het gaat hierbij om Californische rivierkreeft, Chinese wolhandkrab, geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft, gevlekte Amerikaanse rivierkreeft, rode Amerikaanse rivierkreeft en roestbruine Amerikaanse rivierkreeft. Ook deze soorten staan op de Unilijst invasieve Exoten. Deze soorten zijn tijdens inventarisaties niet aangetroffen. Mochten deze tijdens werkzaamheden wel aangetroffen worden, dan moeten deze soorten op een verantwoorde wijze vernietigd worden.

## 6 Vervolgstappen

**In dit hoofdstuk is aangegeven of mitigerende maatregelen van toepassing zijn, of een ontheffing nodig is en onder welke voorwaarden een eventuele ontheffing redelijkerwijs verleend kan worden.**

Negatieve effecten voor dreps, glad biggenkruid, korensla, eekhoorn, ransuil, steenuil, boomvalk, buizerd, havik, sperwer, wespandief, roek, hazelworm, ringslang, teunisbloempijlstaart en kleine ijsvogelvlinder zijn uitgesloten. Vervolgstappen zoals het treffen van mitigerende maatregelen en het aanvragen van een ontheffing zijn voor deze soorten niet aan de orde. Wel is het voor een aantal van deze nodig een ecologisch werkprotocol op te stellen.

De ontwikkeling heeft negatieve effecten voor waterspitsmuis, gewone dwergvleermuis, poelkikker, beekdonderpad, grote modderkruiper, beekrombout en gevlekte witsnuitlibel. Voor deze soorten zijn compensatie van leefgebied en/of een ontheffing Wnb nodig. Daarnaast moet er voor deze soorten een werkprotocol worden opgesteld waarin in het kader van zorgplicht maatregelen zijn opgenomen om het doden en of verstoren van individuen te beperken.

Een ontheffing kan alleen worden verkregen als:

- Het belang van het voornemen een overtreding rechtvaardigt
- de staat van instandhouding van de betreffende soorten niet verslechterd
- Uit een alternatievenafweging blijkt dat er ten aanzien van bijvoorbeeld de locatie, planning, inrichting en ontwerp en werkwijze geen reële opties zijn die gunstiger uitpakken voor benadeelde soorten

Gewone dwergvleermuis, poelkikker en gevlekte witsnuitlibel zijn beschermd via artikel 3.5. Een ontheffing kan redelijkerwijs worden verkregen als kan worden onderbouwd dat het voornemen minstens één van de volgende belangen dient:

- Volksgezondheid of de openbare veiligheid
- Andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van economische of sociale aard en redenen van voor het milieu wezenlijk gunstige effecten
- Ter voorkomen van schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren of andere vormen van eigendom
- Bescherming van flora- en fauna of voor de instandhouding van natuurlijke habitats
- Onderzoek en onderwijs, reproductie of herintroductie
- Om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt aantal - bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld - van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt aantal - bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld - van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben

Waterspitsmuis, beekdonderpad, grote modderkruiper en beekrombout zijn beschermd via artikel 3.10. Een ontheffing kan redelijkerwijs worden verkregen als kan worden onderbouwd dat het voornemen minstens één van de volgende belangen dient:

- Volksgezondheid of de openbare veiligheid
- Andere dwingende redenen van groot openbaar belang
- Bescherming van flora- en fauna of voor de instandhouding van natuurlijke habitats
- Ruimtelijke inrichting
- Bestendig beheer of onderhoud
- Algemeen belang
- Bestendig gebruik

Indien aan een van deze wettelijke belangen voldaan kan worden is een ontheffing redelijkerwijs verleenbaar.

## 6.1 Mitigatie en compensatie

### 6.1.1 Mitigatie

De mitigatie in dit project bestaat uit een aantal maatregelen die genomen moeten worden om negatieve effecten voor beschermde soorten zo veel mogelijk te beperken. Daarnaast zijn er een aantal maatregelen die in het kader van algemene zorgplicht nodig zijn om het doden en verwonden van algemene diersoorten te voorkomen. In de voorbereidingsfase en tijdens de uitvoering van het project moeten de volgende maatregelen worden genomen:

- Voor de start van de werkzaamheden moet het werkgebied worden vrijgegeven door een ecooloog. Dit geldt in het bijzonder op locaties waar verblijfplaatsen van beschermde diersoorten aanwezig zijn, maar ook op locaties waar algemene broedvogels tot broeden kunnen komen. Als het werkgebied is vrijgegeven, zijn negatieve effecten voor dier- en plantensoorten uitgesloten. Vóór een gebied vrijgegeven kan worden is een controle door een ecooloog in het veld nodig
- Werkzaamheden moeten overdag (tussen zonsopkomst en zonsondergang) uitgevoerd worden. Als er aanvullende verlichting nodig is moet deze zo afgesteld worden dat watergangen, bomenrijen en andere lijnvormige structuren nooit aangelicht worden
- Werkzaamheden in het water vinden zo veel mogelijk plaats in de periode medio juli tot en met maart (buiten de voortplantingsperiode van amfibieën)
- Als er werkzaamheden in het water worden uitgevoerd, wordt er in de periode juni tot en met augustus rekening gehouden met de watertemperatuur. Bij watertemperaturen boven de 20 graden Celsius kunnen vissen lethargisch worden. Voor de start van de werkzaamheden in watergangen in de periode juni tot en met augustus is afstemming met een ecooloog nodig. Het zelfde geldt voor werkzaamheden in watergangen in de periode november tot en met april. In deze periode kunnen vissen lethargisch worden als de watertemperatuur onder de 10 graden Celsius zakt.
- Het water wordt voorafgaand aan de werkzaamheden licht beroerd zodat aquatische fauna kan vluchten. Hierbij moeten de werkzaamheden aan de kop van de watergang beginnen en moet richting de monding gewerkt worden zodat fauna kan vluchten richting de monding
- Takkenrillen, stobben en ander materiaal worden voorzichtig verwijderd en buiten de invloedsferen van de werkzaamheden neergelegd. Eventuele dieren die eronder schuilen en niet zelfstandig weg vluchten worden ook buiten het werkterrein geplaatst

- Bosschages en struweel binnen de werkterreinen worden verwijderd in de periode medio september tot en met januari. Hierbij wordt langzaam één richting gewerkt om fauna de kans te geven te vluchten  
Het werkgebied voorafgaand aan de werkzaamheden kort maaien en kort houden zodat deze delen voor de start al ongeschikt zijn als leefgebied van beschermde soorten. Dit maaien kan starten na vrijgave door een ecooloog.

Om de hierboven genoemde maatregelen voor een aannemer overzichtelijk en praktisch uitvoerbaar te maken adviseren wij deze op te nemen in een ecologisch werkprotocol.

### 6.1.2 Compensatie

Voor gewone dwergvleermuis is standaard compensatie voorhanden. Voor deze soort moet voor iedere verblijfplaats die verloren gaat, vier nieuwe verblijfplaatsen worden gerealiseerd.

Als alle verblijfplaatsen verloren gaan, betekent dit dat er 20 nieuwe verblijfplaatsen binnen de directe omgeving van de oude verblijfplaatsen moeten worden gerealiseerd. Dit kan in de vorm van 20 losse vleermuiskasten, maar mogelijk is er ook een mogelijkheid dit in de vorm van een vleermuistoren of een vleermuiskelder te doen. Om dit te bepalen is overleg met de provincie nodig.

Voor waterspitsmuis, poelkikker, beekdonderpad, grote modderkruiper, kleine ijsvogelvinder, beekrombout en gevlekte witsnuitlibel is geen standaard compensatie voorhanden. De benodigde compensatie voor deze soorten moet tijdens het werk uitgevoerd worden en bestaat veelal uit het realiseren van nieuw leefgebied tijdens de inrichting. Hiervoor is het nodig een goed beeld te hebben van hoeveel leefgebied er verdwijnt en hoeveel nieuw leefgebied gecreëerd wordt. Op dit moment zijn de plannen nog niet concreet genoeg om dit te bepalen.

In het activiteitenplan dat wordt opgesteld om de ontheffing aan te vragen moet deze compensatie verder worden uitgewerkt.

## 6.2 Ontheffing

Er dient een ontheffing van de Wet natuurbescherming aangevraagd te worden voor:

- Das
- Wezel
- Hermelijn
- Bunzing
- Bever
- Waterspitsmuis
- Gewone dwergvleermuis,
- Beekdonderpad
- Grote modderkruiper
- Beekrombout
- Gevlekte witsnuitlibel
- Poelkikker

Om een ontheffing aan te vragen moet een activiteitenplan opgesteld worden. In het activiteitenplan moet ingegaan worden op de volgende onderdelen:

- De beoogde ontwikkeling en de planning hiervan
- De aanwezige soorten, de beschermde ecologische functies en hoe die zijn onderzocht
- De te overtreden verbodsbepalingen
- De mitigerende en compenserende maatregelen
- Het wettelijk belang van de ontwikkeling
- De staat van instandhouding van de soort
- Een alternatievenafweging

Als het bevoegd gezag akkoord gaat met de alternatievenafweging, het wettelijk belang en de maatregelen die getroffen worden om negatieve effecten te verzachten of te voorkomen, verleent deze een ontheffing. In dat geval zijn er vaak in de verleende ontheffing voorwaarden beschreven. Meestal is één van die voorwaarden het opstellen van een werkprotocol waarin de mitigerende en compenserende maatregelen uitgewerkt worden en wordt de aanwezigheid van ecologische begeleiding vereist.

Bij formele ontheffingsaanvragen dient rekening gehouden te worden met een proceduretijd. De wettelijk vastgestelde proceduretermijn voor de behandeling van een ontheffingsaanvraag bedraagt dertien weken. Het bevoegd gezag kan deze termijn eenmalig met zeven weken verlengen tot een maximale proceduretermijn van twintig weken.

### 6.3 Overige maatregelen

In het kader van de zorgplicht dienen er enkele aanvullende maatregelen genomen te worden, om schade aan niet beschermde soorten te voorkomen. Deze maatregelen bestaan uit:

- Bij werkzaamheden in het broedseizoen (globaal de periode maart tot en met augustus) moet vóór de start van de werkzaamheden een broedvogelcontrole uitgevoerd worden
- Tijdens het bouwrijp maken van het terrein de werkzaamheden vanuit één richting uitvoeren. Hierdoor kan aanwezige fauna het gebied tijdig ontvluchten
- Het dempen van watergangen met de nodige voorzichtigheid (langzaam dempen) en buiten kwetsbare periodes (strengere vorst of zeer warme periodes) van vissen uitvoeren.

## 7 Conclusie

In dit hoofdstuk zijn de conclusies en gevolgen voor de beoogde ontwikkeling samengevat.

### 7.1 Aanleiding

Waterschap Rijn en IJssel is van plan een herinrichting uit te voeren aan de Berkel tussen Lochem en Almen. TAUW heeft een quickscan uitgevoerd, gevolgd door een nader onderzoek naar verblijfplaatsen van flora, grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, vogels – jaarrond beschermde nesten, amfibieën, reptielen, vissen, vlinders en libellen.

### 7.2 Conclusie

De resultaten van het soortgericht onderzoek in het plangebied zijn samengevat in tabel 7.1.



Tabel 7.1 Overzicht van de onderzochte soorten en uitgevoerde onderzoeken

Soortgroep	Soort	Onderzoek afgerond?	Vervolgstappen
Flora	Dreps	Ja	Soort uitgesloten, geen vervolg nodig
Flora	Glad biggenkruid	Ja	Soort uitgesloten, geen vervolg nodig
Flora	Korensla	Ja	Soort uitgesloten, geen vervolg nodig
Grondgebonden zoogdieren	Bever	Ja	Ontheffing aanvragen. Werkprotocol opstellen.
Grondgebonden zoogdieren	Boommarter	Ja	Zie bijlage 2
Grondgebonden zoogdieren	Bunzing	Ja	Zie bijlage 2
Grondgebonden zoogdieren	Hermelijn	Ja	Zie bijlage 2
Grondgebonden zoogdieren	Wezel	Ja	Zie bijlage 2
Grondgebonden zoogdieren	Das	Ja	Zie bijlage 2
Grondgebonden zoogdieren	Eekhoorn	Ja	Soort uitgesloten, geen vervolg nodig
Grondgebonden zoogdieren	Waterspitsmuis	Ja	Ontheffing aanvragen. Werkprotocol opstellen. Compensatie leefgebied.
Vleermuizen	Franjestaart,	Ja	Soort uitgesloten, geen vervolg nodig
Vleermuizen	Gewone grootoorvleermuis	Ja	Soort uitgesloten, geen vervolg nodig
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis	Ja	Onderzoek afronden in 2023. Ontheffing aanvragen. Werkprotocol opstellen. Compensatie leefgebied.
Vleermuizen	Ruige dwergvleermuis	Ja	Soort uitgesloten, geen vervolg nodig
Vleermuizen	Kleine dwergvleermuis	Ja	Soort uitgesloten, geen vervolg nodig
Vleermuizen	Rosse vleermuis	Ja	Soort aangetroffen, verblijfplaatsen uitgesloten. Geen vervolg nodig
Vleermuizen	Watervleermuis	Ja	Soort aangetroffen, verblijfplaatsen uitgesloten. Geen vervolg nodig
Vleermuizen	Laatvlieger	Ja	Soort aangetroffen, verblijfplaatsen uitgesloten. Geen vervolg nodig
Vleermuizen	Meervleermuis	Ja	Soort uitgesloten, geen vervolg nodig
Vogels jaarrond beschermd	Ransuil	Ja	Soort uitgesloten, geen vervolg nodig
Vogels jaarrond beschermd	Steenuil	Ja	Soort aangetroffen, maar geen nestplaats in plangebied aanwezig. Geen Wnb ontheffing nodig. Wel maatregelen opnemen in ecologisch werkprotocol

Soortgroep	Soort	Onderzoek afgerond?	Vervolgstappen
Vogels jaarrond beschermd	Boomvalk	Ja	Onderzoek afgerond, geen Wnb ontheffing nodig. Wel maatregelen opnemen in ecologisch werkprotocol
Vogels jaarrond beschermd	Buizerd	Ja	Onderzoek afgerond, geen Wnb ontheffing nodig. Wel maatregelen opnemen in ecologisch werkprotocol
Vogels jaarrond beschermd	Havik	Ja	Onderzoek afgerond, geen Wnb ontheffing nodig. Wel maatregelen opnemen in ecologisch werkprotocol
Vogels jaarrond beschermd	Sperwer	Ja	Onderzoek afgerond, geen Wnb ontheffing nodig. Wel maatregelen opnemen in ecologisch werkprotocol
Vogels jaarrond beschermd	Wespendief	Ja	Onderzoek afgerond, geen Wnb ontheffing nodig. Wel maatregelen opnemen in ecologisch werkprotocol
Vogels jaarrond beschermd	Grote gele kwikstaart	Ja	Soort uitgesloten. Geen vervolgonderzoek nodig.
Vogels jaarrond beschermd	Roek	Ja	Onderzoek afgerond, geen Wnb ontheffing nodig. Wel maatregelen opnemen in ecologisch werkprotocol
Amfibieën	Poelkikker	Ja	Ontheffing aanvragen. Werkprotocol opstellen. Compensatie leefgebied.
Reptielen	Hazelworm	Ja	Onderzoek afgerond. Geen vervolgstappen nodig.
Reptielen	Ringslang	Ja	Soort uitgesloten. Geen vervolgstappen nodig.
Vissen	Beekdonderpad	Ja	Ontheffing aanvragen. Werkprotocol opstellen. Compensatie leefgebied.
Vissen	Grote modderkruiper	Ja	Ontheffing aanvragen. Werkprotocol opstellen. Compensatie leefgebied.
Vlinders	Teunisbloempijlstaart	Ja	Soort uitgesloten, geen vervolgstappen nodig
Vlinders	Kleine ijsvogelvlinder	Ja	Onderzoek afgerond. Geen vervolgstappen nodig.
Libellen	Beekrombout	Ja	Ontheffing aanvragen. Werkprotocol opstellen. Compensatie leefgebied.
Libellen	Gevlekte witsnuitlibel	Ja	Ontheffing aanvragen. Werkprotocol opstellen. Compensatie leefgebied.

**Kenmerk** R002-1284689TVL-V02-lir-NL

Het natuuronderzoek is (vrijwel) volledig afgerond. Een samenvatting van de resultaten is opgenomen in tabel 7.1. Voor das, wezel, hermelijn, bunzing, bever, waterspitsmuis, gewone dwergvleermuis, beekdonderpad, grote modderkruiper, beekrombout, gevlekte witsnuitlibel en poelkikker is een Wnb ontheffing nodig. Pas na het afgeven van de ontheffing kunnen de werkzaamheden starten. Daarnaast is voor deze soorten compensatie nodig en moet er een werkprotocol opgesteld worden waarin maatregelen worden opgenomen om het doden en verwonden van individuen wordt uitgesloten.

### 7.3 Exoten

Tijdens de inventarisatie zijn verschillende groeiplaatsen van exoten aangetroffen. Het gaat om groeiplaatsen van Japanse duizendknoop, reuzen berenklaau, reuzebalsemien en smalle waterpest. De groeiplaatsen zijn opgenomen in figuur 5.5 en 5.6. De inventarisatie is in 2022 volledig afgerond. Het waterschap heeft nieuw eigen beleid over exoten geformuleerd. WRIJ heeft besloten beheersmaatregelen te treffen voor Japanse duizendknoop. Groeiplaatsen van reuzen bereknaau worden tijdens de uitvoering gesaneerd. Voor de andere soort moet nog een aanpak worden geformuleerd door WRIJ.

## 8 Literatuur

BIJ12, 2021. Kennisdocument buizerd, Versie: 1.0. Datum: juli 2017

BIJ12, 2021. Kennisdocument bever, Versie: 1.0. Datum: juli 2017

BIJ12, 2021. Kennisdocument poelkikker, Versie: 1.0. Datum: juli 2017

Bink, F.A., 1992. Ecologische atlas van de dagvlinders van Noordwest Europa. ISBN: 9060973186, Schuyt & Co, Haarlem

NGB, 2017. Soortinventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming, Versie: juli 2017

RAVON, 2012. Beekprik en beekdonderpad in de Berkel; grensoverschrijdend of grensoverspoelend?, RAVON 44, jaargang 14, nummer 2, Datum: juni 2012

TAUW, 2022. QuickScan hermeandering Berkel, Lochem-Almen, Kenmerk: R001-1284689TVL-V02-efm, Datum: 12 september 2022

Vergeer J.W., van Dijk A.J., Boele A., van Bruggen J. & Hustings F. 2016. Handleiding Sovon broedvogelonderzoek: Broedvogel Monitoring Project en Kolonievogels. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Westra et al, 2022. Bevers: liever sturen dan bestrijden. S. Westra, M. Schaap & A. Wegner, De Levende Natuur, nummer 6 jaargang 123, pagina 228-231, November 2022



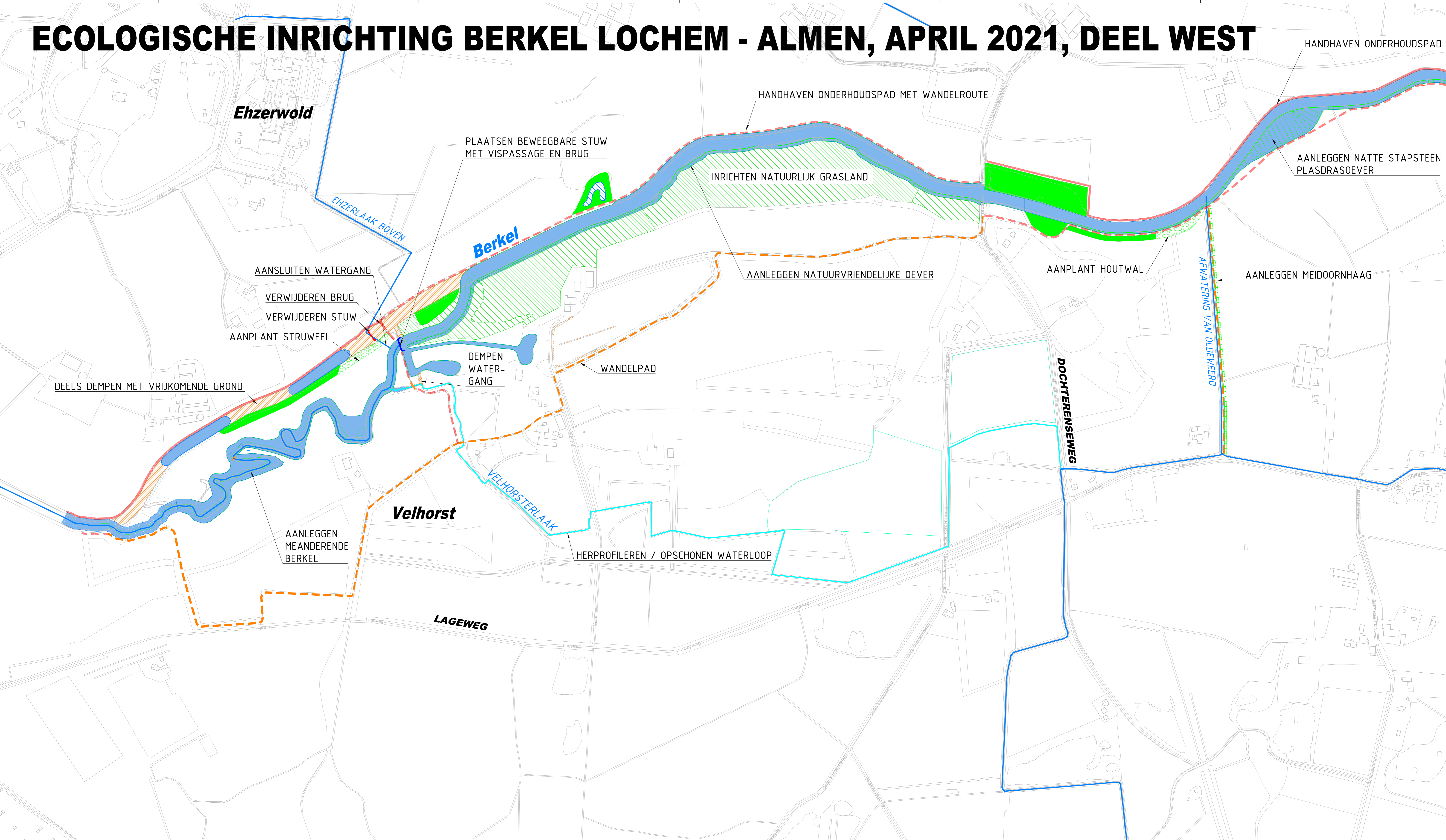
**Kenmerk**

R002-1284689TVL-V02-lir-NL

**Bijlage 1a**

**Kaart deelgebied West**

# ECOLOGISCHE INRICHTING BERKEL LOCHEM - ALMEN, APRIL 2021, DEEL WEST



OVERZICHT

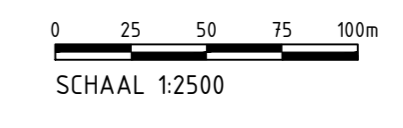
Schaal 1:2500

## LEGENDA MAATREGELEN

- ECOLOGISCHE INRICHTING BERKEL
- NATUURVRIENDELIJKE OEVER BERKEL
  - INRICHTEN NATUURLIJK GRASLAND
  - DEMPEN HUIDIGE WATERLOOP
  - MOERAS
  - EXTENSIEF GRASLAND
  - AANLEG STUW / BRUG / VISPASSAGE
  - VERWIJDEREN STUW
  - ONDERHOUDSPAD
  - ONDERHOUDSPAD MET WANDELROUTE
  - WANDELROUTE
  - BESTAANDE NATUUR (ECOLOGISCHE STAPSTENEN/BOSSCHAGES)
  - HOOGSPANNINGSMAST

## OPMERKINGEN

MATEN IN M, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN  
HOOGTEAANTYDING IN m T.O.V. N.A.P.  
HOEKEN IN BOOGGRADEN



A 20-04-2021		DWN		JAN					
Code		Gefabriceerd door		Controleerd door		Tegelijkertijd door		Beschrijving	
<b>Waterschap Rijn en IJssel</b> Postbus 148 3908 AC Oostfriesen Telefoon 0374 267000 info@rijn-ijssel.nl									
<b>HERINRICHTING BERKEL, LOCHEM-ALMEN</b>									
Project				Onderwerp				Status	
VOORLOPIG ONTWERP				DEEL WEST				Fase ONTWERP VO	
Besteknummer		Schaal		Formaat		Blad		Aantal	
WEST-02_336590		1:2500		A0		02		2	



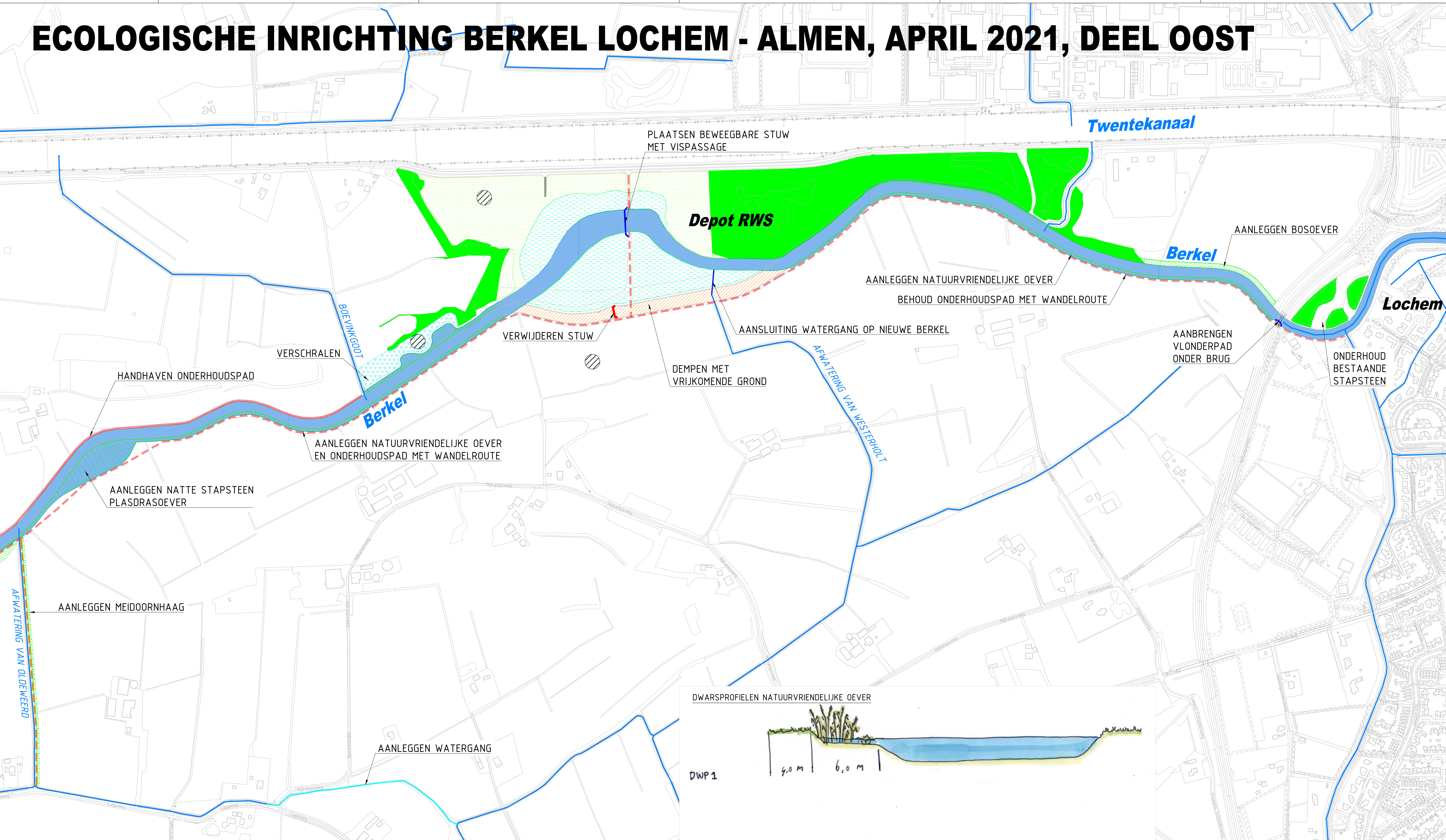
**Kenmerk**

R002-1284689TVL-V02-lir-NL

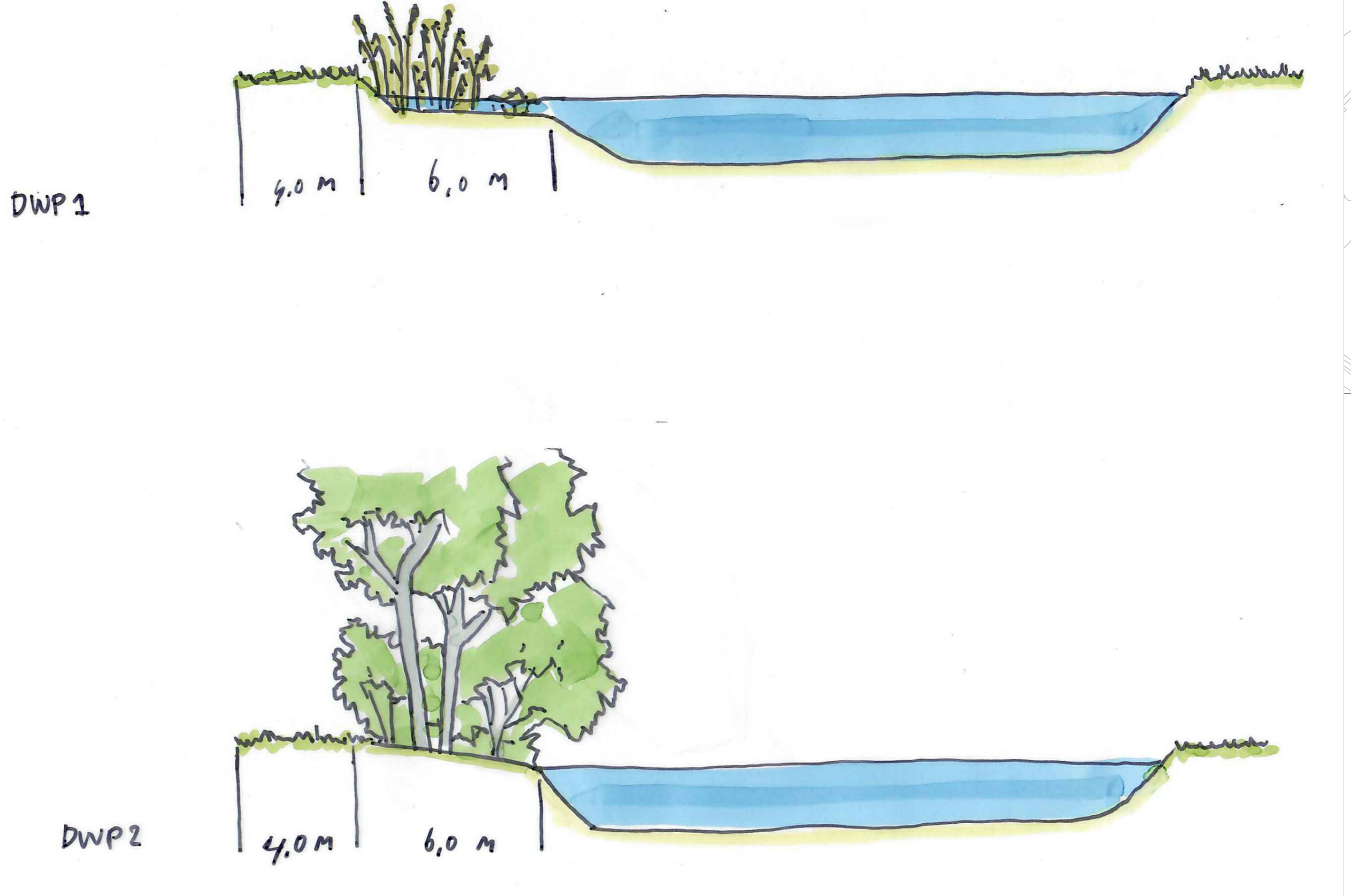
**Bijlage 1b**

**Kaart deelgebied Oost**

# ECOLOGISCHE INRICHTING BERKEL LOCHEM - ALMEN, APRIL 2021, DEEL OOST



DWARSPROFIELEN NATUURVRIENDELIJKE OEVER



OVERZICHT  
Schaal 1:2500

**LEGENDA MAATREGELLEN**

ECOLOGISCHE INRICHTING BERKEL

- NATUURVRIENDELIJKE OEVER BERKEL
- INRICHTEN NATUURLIJK GRASLAND
- DEMPEN HUIDIGE WATERLOOP
- MOERAS
- EXTENSIEF GRASLAND
- AANLEG STUW / BRUG / VISPASSAGE
- VERWIJDEREN STUW
- ONDERHOUDSPAD
- ONDERHOUDSPAD MET WANDELROUTE
- WANDELROUTE
- BESTAANDE NATUUR (ECOLOGISCHE STAPSTENEN/BOSSCHAGES)
- HOOGSPANNINGSMAST

**OPMERKINGEN**  
MATEN IN M, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN  
HOOGTEMATVOERING IN M T.O.V. N.A.P.  
HOEKEN IN BOOGGRADEN

0 25 50 75 100m  
SCHAAL 1:2500

A	20-04-2021	DwN	JAN	-	-
B					
Code	Datum	Getekend door	Controle door	Tekentocht door	Beoordelaar
<b>Waterschap Rijn en IJssel</b>					
Postbus 148 3808 AC Oostchen Telefoon 0314 267000 info. info@rijn.nl					
Project: <b>HERINRICHTING BERKEL, LOCHEM-ALMEN</b>					
Ontwerp	VOORLOPIG ONTWERP	Schaal	12500	Status	DEFINITIEF
Bestelnnummer	OOST-01_336590	Blad	01	Aantal	2

**Bijlage 2****Onderbouwing das, wezel, hermelijn en  
bunzing**



# MEMO

---

**Van** : Sanne Tummers, ecooloog WRIJ

**Organisatieonderdeel** : Advies en Strategie

**Datum** : 19 juli 2023

**Onderwerp** : Onderbouwing das, boommarter en kleine marterachtigen herinrichting Berkel Lochem-Almen t.b.v. Wet natuurbescherming

**Projectnummer** : 808060

## *Afbakening*

Deze onderbouwing beslaat het plangebied voor natuurherstel voor het Berkeltraject Lochem-Almen, ten aanzien van das, boommarter en kleine marterachtigen. Binnen dit plangebied worden op verschillende locaties werkzaamheden uitgevoerd. Deels zijn de werkzaamheden zeer lokaal en beperkt tot stroken en/of puntlocaties. Voor het slibdepot Dochteren is een grootschaliger en vlakdekkende herinrichting aan de orde. Voor de onderbouwing wordt dan ook een onderscheid gemaakt in 2 deelgebieden:

- herinrichting Berkel > diverse werklocaties aan weerszijde langs de Berkel
- herinrichting slibdepot Dochteren

## *Beschrijving plangebied*

Depot Dochteren betreft een gebied dat (rondom 1935) door RWS ingericht is als baggerdepot ten behoeve van het Twentekanaal. Het bestaat uit 2 delen, gescheiden en omzoomd door kades. De kade tussen de 2 delen en de kades ten westen en zuiden zijn met loofbos begroeid, en liggen ca 5m boven het maaiveld van de depots. Ten oosten van het depot ligt een hoger gelegen gebied dat (rondom 1935) is aangelegd vanuit vrijkomende grond van het graven van het Twentekanaal. Dit hoger gelegen gebied is begroeid met gemengd bos. Ten oosten van het bosgebied ligt een klein gebied met enkele poelen, struweel en de huidige inlaatvoorziening tussen het Twentekanaal en de Berkel. Oostelijk daarvan ligt een crossterrein, zonnepanelen-weide en het bebouwd gebied van Lochem.

De 2 depotdelen zijn grotendeels begroeid met een grazige vegetatie, rietgras, riet en langs de randen en lokaal (braam- en wilgen)struweel. In het westelijk deel is op één locatie een oppervlakte met kruidenrijke vegetatie op een voedselarme ondergrond aanwezig. De gehele vegetatie wordt jaarlijks volledig gemaaid (middels klepelmaaier, waarbij het maaisel wordt afgevoerd). Tot 2010 was een deel van het depot begroeid met houtige vegetatie, naar verwachting een natuurlijke bosopslag door het uitblijven van beheermaatregelen. Het depot is sinds de aanleg niet tot nagenoeg nooit daadwerkelijk gebruikt als baggerdepot. In 2018 is het depot door het waterschap ingezet na een calamiteit aan een persleiding ten oosten van het depot. Na deze inzet is de bodem gesaneerd.

Het depot en de omliggende kades worden structureel gebruikt door motorcrossers. Het betreft hier oneigenlijk gebruik, waar op gehandhaafd wordt maar niet volledig voorkomen wordt.

Ten westen van depot Dochteren ligt aan de noordzijde van de Berkel een landbouwgebied met verspreid boerderijen en woningen met erf en tuin. Het betreft een intensief agrarisch grondgebruik, met voornamelijk grasland (engels raaigras). Plaatselijk zijn houtwallen, solitaire bomen en een kleinschalig bosgebied aanwezig (nabij de Staringkoepel).

Ten zuiden van de Berkel bestaat het gebied ten westen van Lochem uit een vrij grootschalig, intensief landbouwgebied met verspreid boerderijen en woningen met erf en tuin. Plaatselijk zijn houtwallen en solitaire bomen aanwezig. Westelijk van dit landbouwgebied ligt het terrein van landgoed Velhorst. Dit landgoed bestaat uit bosgebieden, kleinschalige landbouwpercelen (met biologische bedrijfsvoering), houtwallen, landhuis met tuin en enkele verspreid gelegen woningen en boerderijen.

#### *Globale omschrijving werkzaamheden herinrichting Berkel*

Langs de Berkel vinden over ca 5km werkzaamheden plaats in het kader van KRW-maatregelen. Hiervoor worden onder andere natuurvriendelijke oevers ingericht (met afwisseling tussen houtoevers, rivier- beekoevers en moeras-rietoever), inrichten van stapstenen (o.a. poel, bredere bos- en moeraszone) en ontwikkeling van bosoevers op delen van het huidige onderhoudspad.

Daarnaast worden ter hoogte van stuw Velhorst werkzaamheden uitgevoerd aan de stuw (vervanging), de huidige houten brug (vervanging onderdelen), vervanging van de landbouwbrug en plaatsing van een technische vispassage. Ten behoeve van de waterhuishouding worden enkele werkzaamheden in watergangen op het landgoed Velhorst uitgevoerd, waaronder het verondiepen, dempen en/of graven van watergangen en op puntlocaties werkzaamheden aan peilscheidingen, dammen en duikers.

Voor de toekomst wordt ingezet op een natuurvriendelijk, gefaseerd beheer.

#### *Globale omschrijving werkzaamheden herinrichting slibdepot Dochteren*

- Graven nieuwe meander.
- Inrichting overstromingsvlakte met strangen (geulen) en ruggen, inclusief inlaat- en uitstroomvoorziening en onderhoudspad.
- Afgraven delen van aanwezige kade van het slidepot. Ter plaatse van het afgraven wordt de aanwezige houtige vegetatie verwijderd.
- Aanleg inlaat tussen Twentekanaal en Berkel, doornstruweel (westelijke zijde), dam met duiker voor passeerbaarheid inlaat van o.a. das.
- Aanbrengen nieuwe stuw en vispassage (stuw Hooge Weide), in de nieuwe meander.
- Uitbreiding loofbos op verschillende delen van het depot.
- Ontwikkeling van struweelzones.
- Ontwikkeling van kruiden- en faunairijk grasland.
- Herinrichten afgesneden deel van Berkel, met plas-dras zones, bosoevers en een deel blijvend (afgesloten) open water.

Voor de toekomst wordt ingezet op een natuurvriendelijk, gefaseerd beheer.

#### *Globale omschrijving kavelaanvaardingswerkzaamheden*

Ten behoeve van het realiseren van de natuurvriendelijke oevers is over bijna 3km een strook grond aangekocht, parallel aan de Berkel. In de daarvoor benodigde overeenkomst met de grondeigenaren zijn afspraken gemaakt om op enkele locaties in het gebied door het

waterschap aanpassingen uit te voeren aan de perceelsinrichting, bereikbaarheid van percelen e.d. Die aanpassingen vallen onder het onderdeel 'kavelaanvaardingswerkzaamheden'.

- Vergraven grondwal
- Kapwerkzaamheden
- Houtwal aanbrengen (ter hoogte van te kappen rij knotwilgen)
- Aanplant meidoornhaag (ca 500m lengte)
- Ophogen lage gronden
- Sloten/perceelsgreppels dempen
- Aanbrengen nieuwe (verbindings)sloot
- Duiker aanbrengen

#### *Globale planning en uitgangspunten*

De werkzaamheden langs de Berkel en in het (voormalig) slibdepot worden gestart vanaf december 2023/januari 2024 en hebben een totale uitvoeringsduur van 1 jaar. Per locatie hebben de werkzaamheden langs de Berkel een uitvoeringsduur van enkele dagen. De werkzaamheden in depot Dochteren hebben een uitvoeringsduur van circa 4 maanden. De werkzaamheden ten behoeve van de kavelaanvaardingswerkzaamheden vinden in 2024/2025 plaats, en betreffen werkzaamheden die één tot enkele dagen in beslag nemen.

Het uitvoeren van de herinrichtingsmaatregelen vindt plaats tussen zonsopkomst en zonsondergang. Binnen een zone van 100m van de hoofdburcht en binnen 20m van een bijburcht en/of vluchtpijp van de das worden geen werkzaamheden uitgevoerd. Via ecologische begeleiding wordt uiterlijk één week voorafgaand aan de start van de werkzaamheden én gedurende de uitvoering gecontroleerd op nieuwe graafactiviteiten van de das. Op basis van deze controles wordt de uitvoering zodanig bijgestuurd, dat voldaan kan worden aan de voorgaande uitgangspunten ten aanzien van de afstand tot de vaste rust- en verblijfplaats van de das.

## 1. Das

### *1.a Bureaustudie*

Over de afgelopen 5 tot 10 jaar zijn vrij weinig (losse) waarnemingen in de NDFF opgenomen over de das. Aan de westzijde van depot Dochteren zijn vanuit de NEM (locaties van waarnemingen niet nader gespecificeerd) waarnemingen van de afgelopen 7 jaar vermeld. Binnen het gebied van landgoed Velhorst zijn ook vanuit de NEM (locaties van waarnemingen niet nader gespecificeerd) waarnemingen van de afgelopen 7 jaar vermeld. Het plangebied ligt volledig binnen het natuurlijke verspreidingsgebied van deze soort. Natuurmonumenten heeft in mondelinge toezegging wel aangegeven dat het plangebied in gebruik is door een óf meerdere dassenfamilies.

### *1.b Veldbezoek en recente waarnemingen*

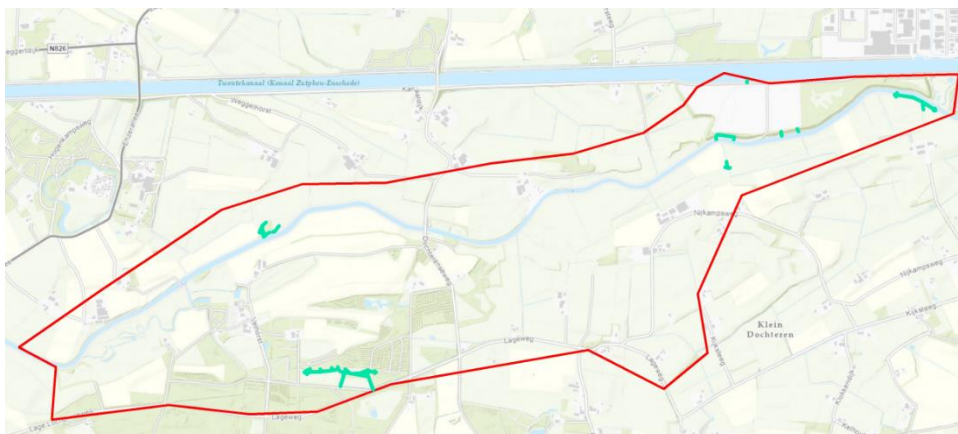
Door TAUW is op 25 januari 2023 een sporenonderzoek naar activiteit van das uitgevoerd. Op 14 februari 2023 is een oriënterend veldbezoek uitgevoerd in het depot Dochteren en op 1 maart 2023 in het gebied rondom landgoed Velhorst. Vervolgens is op 5 juni 2023 nog een kort veldbezoek uitgevoerd om na te gaan in hoeverre een dassenburcht aanwezig is ter hoogte van de af te graven kade voor de nieuwe Berkel-meander. Met deze veldbezoeken is een goed beeld verkregen van de aanwezige biotopen en het landgebruik.

Ten westen van en in depot Dochteren zijn verschillende wildwissels, mestputjes en snuitputjes waargenomen, welke duiden op aanwezigheid van de das. Aan de westzijde van

depot Dochteren is bekend dat een burcht aanwezig is in de grondwal. Deze grondwal is sterk begroeid met bomen en een ondergroei van o.a. braam en struweel. Om te voorkomen dat de grondwal ter hoogte van de burcht gebruikt wordt door motorcrossers zijn op verschillende plekken gekapte bomen (inclusief takken) neergelegd, om doorgang te voorkomen. Op de kade aan de zuidzijde van en de kade centraal door het depot zijn geen graafactiviteiten van das waargenomen. Wel zijn hier verschillende wildwissels waargenomen. Behalve de bekende burcht aan de westzijde van het depot, zijn geen andere burchten of hollen in of rondom het depot bekend en/of tijdens de verschillende veldbezoeken vastgesteld.

Bij de vleermuisonderzoeken op 23 juni 2022 en 23 augustus 2022 zijn dassen in het oosten van het gebied waargenomen.

Tijdens verschillende veldbezoeken in de andere delen van het plangebied zijn op een aantal plekken sporen van das waargenomen (zie afbeelding 1).



Afbeelding 1: locaties (mintgroen) waar sporen van das zijn waargenomen tijdens veldbezoeken in het plangebied, exclusief het slibdepot.

Ten aanzien van das is geen gericht onderzoek uitgevoerd. Hiertoe is besloten vanwege het beoogde natuurdoel van het gehele herinrichtingsplan, de ruimte om leidende uitgangspunten te kunnen voorschrijven rondom de uitvoering en het kunnen uitvoeren van een effectanalyse op basis van de beschrijving van het huidige biotoop en beoordeling van het gebruik van plangebied en de directe omgeving.

#### *1.c Beoordelen plangebied als leefgebied voor das*

Gezien het landgebruik, aanwezigheid van houtwallen en bossen is te verwachten dat ten noorden van de Berkel in ieder geval 2 dassenterroria aanwezig zijn (waarbinnen delen van het plangebied liggen). Met een burcht aan de westzijde van het slibdepot en een dassenburcht in een klein bosje ten noorden van de Berkel (zie afbeelding 2).

In het gebied ten noorden van de Berkel wordt voornamelijk van de houtwallen, bossen en aangrenzende landbouwgewassen gebruik gemaakt om te foerageren. De (lager gelegen) depot-delen zijn beperkt geschikt als foerageergebied voor de das, doordat het in de zomerperiode een vrij eenvormige vegetatie met vrij hoge grassen en riet begroeid is en jaarlijks volledig geklepel wordt, waarna in de winterperiode geen dekking beschikbaar is. In

hoeverre het (oneigenlijk) medegebruik van de motorcrossers voor verstoring zorgt en daardoor delen van het depot gemeden worden door de das is niet met zekerheid te zeggen. Mede doordat het crossen overdag plaatsvindt.

De grotere open landbouwpercelen zijn beperkter geschikt als foerageergebied, vanwege het ontbreken van beschutting van houtige begroeiing in de directe nabijheid van de percelen. De landbouwpercelen welke in de nabijheid van landschapselementen liggen, bieden meer optimaal foerageergebied (zie afbeelding 2).



Afbeelding 2: beoordeling van geschiktheid landschap ten noorden van de Berkel voor de das, incl. globale ligging dassenburcht.

De onderhoudspaden langs de Berkel worden in de huidige situatie 2 keer per jaar gemaaid, waarna het maaisel op het pad blijft liggen. De onderhoudspaden kunnen in de huidige situatie onderdeel uitmaken van het functionele leefgebied, maar bieden geen optimaal foerageergebied. De oeverzones zelf zijn steil en hebben een smalle oevervegetatie, waardoor deze in de huidige situatie geen foerageerfunctie voor de das hebben.

Gezien het landgebruik, aanwezigheid van houtwallen en bossen is te verwachten dat ten zuiden van de Berkel twee dassenterritoria aanwezig zijn (waarbinnen delen van het plangebied liggen). Met een burcht ten oosten van de Dochterenseweg en een burcht in een klein bosje ten westen van de Nijkampsweg (zie afbeelding 3). In dit gebied wordt voornamelijk gebruik gemaakt van de houtwallen, bossen en aangrenzende landbouwgewassen om te foerageren (zie afbeelding 3). De (kleinschalige en deels ook biologisch beheerde) landbouwpercelen welke in de nabijheid van landschapselementen liggen, bieden optimaal foerageergebied.

De grotere open landbouwpercelen (vooral in het oostelijk deel) zijn beperkter geschikt als foerageergebied, vanwege het ontbreken van beschutting van houtige begroeiing.



Afbeelding 3: beoordeling van geschiktheid landschap ten zuiden van de Berkel voor de das, incl. globale ligging dassenburcht.

Het plangebied is grotendeels op te delen tussen het gebied ten noorden en het gebied ten zuiden van de Berkel. Tussen deze delen kan uitwisseling van dassen plaatsvinden via bruggen (resp. afstanden tussen bruggen van 3km en 1,3km). Stuw Hoge Weide is voor zoogdieren een niet goed passeerbaar obstakel, doordat aan de zuidzijde verticale treden moeten worden overbrugd. De brug ten oosten van Lochem betreft een drukke provinciale weg.

De das kan in feite wel zwemmen, maar vermijdt het om een (stromend) water zwemmend te kruisen. De huidige oevers van de Berkel zijn vrij steil, waardoor geen goede uittreedmogelijkheden aanwezig zijn. Bij een voldoende rijk voedselaanbod hebben dassen voldoende aan een gebied van 30 tot 150 hectare, onder minder gunstige omstandigheden is een groter gebied nodig. De vorm van de functionele leefomgeving wordt voornamelijk bepaald door de landschappelijke context, bijvoorbeeld de burcht op hogere delen en het foerageergebied in lagere delen, en door barrières, zoals grote wegen en groot water (*Kennisdocument Das 1.0*). Gezien het voorgaande is te verwachten dat uitwisseling tussen het gebied ten noorden en het gebied ten zuiden van de Berkel beperkt zal zijn, hoewel het niet kan worden uitgesloten. Op basis van de geschikte en minder geschikte gebieden ten noorden van de Berkel (afbeelding 2) is een functioneel leefgebied van ca 160ha beschikbaar. Ten zuiden van de Berkel (afbeelding 3) gaat het om een oppervlakte van minimaal 300ha. Op basis van de voorgaande gebiedsanalyse en de vermelde oppervlaktes van functioneel leefgebied is het een passende aanname dat twee territoria ten noorden van de Berkel en twee territoria ten zuiden van de Berkel te verwachten zijn

#### *1.d Effecten herinrichting Berkel op das*

Het uitvoeren van de verschillende herinrichtingsmaatregelen ten aanzien van de natuurvriendelijke oevers en stapstenen leidt tot een permanente wijziging in grondgebruik en het bijbehorende beheer binnen het plangebied. Voor de herinrichting wordt een zone (over 5km lengte ca 6m tot plaatselijk max. 65m breed, wat leidt tot ca 10ha) agrarische grond omgezet. Door de herinrichting van de oevers en de stapstenen wordt voor de toekomstige, permanente situatie meer afwisseling ten aanzien van biotopen en beschutting voor de das gecreëerd, wat ten goede komt aan de kwaliteit van het leefgebied van de lokale populatie.

Na herinrichting kan het één tot meerdere jaren duren voordat de beoogde vegetatie zich volledig heeft kunnen ontwikkelen tot de doelvegetatie. Gedurende de vestiging en ontwikkeling van de beoogde vegetatie kunnen de heringerichte locaties al onderdeel uitmaken van het foerageergebied van de das, doordat hier reeds op korte termijn door de das gefoerageerd kan worden op regenwormen, paddenstoelen, jonge knaagdieren, egels, slakken en insecten. Daarnaast blijft in het overgrote deel van het leefgebied van de dassenpopulatie (aangegeven op afbeelding 2 en 3) foerageergebied en dekking ongemoeid. Ook blijft tussen zonsondergang en zonsopkomst het werkterrein beschikbaar en toegankelijk als foerageergebied. Gezien het voorgaande leidt de herinrichting tot een zeer tijdelijke en plaatselijke vermindering van beschikbaar leefgebied, wat leidt tot een indirecte overtreding van verbodsbepaling artikel 3.10 lid 1b.

Met de aanplant van bosoevers op zeker 5 trajecten langs de Berkel wordt direct voorzien in behoud van leefgebied voor das.

Werkzaamheden binnen de invloedssfeer van de dassenburchten en/of bijburchten en vluchtpijpen (ten noorden en ten zuiden van de Berkel) vinden niet plaats (zie geformuleerde uitgangspunt op de 3e pagina van dit document). Directe negatieve effecten op de vaste rust- en verblijfplaatsen zijn daardoor niet aan de orde.

Doordat de werkzaamheden tussen zonsopkomst en zonsondergang worden uitgevoerd, is geen sprake van het opzettelijk doden of vangen van individuen.

#### *1.e Effecten herinrichting depot Dochteren op das*

Het depot wordt voor een groot deel heringericht, waarbij in de toekomstige situatie een grote diversiteit aan biotopen tot ontwikkeling komen met leefgebied voor o.a. vogels, insecten, amfibieën en zoogdieren. Ten opzichte van de huidige situatie wordt de diversiteit aan biotopen vergroot, wat ten goede komt aan de kwaliteit van het leefgebied voor (o.a.) de das met meer dekkingbiedende vegetaties (o.a. doornstuwelen) met daaraan grenzend optimaler foerageergebied. Door de wijziging in de inrichting verandert ook het beheer, waardoor niet meer het gehele depot jaarlijks wordt geklepeld en daardoor jaarrond geschikt foerageergebied en dekking aanwezig blijft. De nieuwe stuw in de Berkel wordt passeerbaar voor de das, ten opzichte van de huidige stuw (met verticale treden). Daarnaast krijgen de oevers van de Berkel een flauwer talud, zodat eventueel zwemmende individuen (makkelijker) uit het water kunnen.

Het eenvoudige passeerbaar worden van de Berkel én het verleggen van de Berkel kan ertoe leiden dat uitwisseling tussen dassenterritoria beter mogelijk wordt. Door de toevoeging van de diversiteit aan biotopen in het slibdepot, het natuurlijk inrichten van het gedeelte van de Berkel welke geen functie in het stroomprofiel heeft en de natuurvriendelijke oevers wordt verwacht dat de uitwisseling tussen dassenterritoria een positief effect heeft op de lokale populatie, zonder dat dit tot een concurrentiestrijd leidt. De herinrichting leidt dan ook op de lange termijn tot een positief effect op de lokale dassenpopulatie.

Na herinrichting kan het één tot meerdere jaren duren voordat de beoogde vegetatie zich volledig heeft kunnen ontwikkelen tot de doelvegetatie. Gedurende de vestiging en ontwikkeling van de beoogde vegetatie kunnen de heringerichte locaties al onderdeel uitmaken van het foerageergebied van de das, doordat hier reeds op korte termijn door de das gefoerageerd kan worden op regenwormen, paddenstoelen, jonge knaagdieren, egels, slakken en insecten. Daarnaast blijft in het overgrote deel van het leefgebied van de dassenpopulatie (aangegeven op afbeelding 2) foerageergebied en dekking ongemoeid. Ook blijft tussen zonsondergang en zonsopkomst het werkterrein beschikbaar en toegankelijk als foerageergebied. Gezien het voorgaande leidt de herinrichting van depot Dochteren tot een zeer tijdelijke en plaatselijke vermindering van beschikbaar leefgebied, wat leidt tot een indirecte overtreding van verbodsbepaling artikel 3.10 lid 1b.

Met de aanplant van meerdere struweelzones in het noordelijk deel van depot Dochteren wordt direct voorzien in behoud van leefgebied voor das.

Werkzaamheden binnen de invloedssfeer van de dassenburchten en/of bijburchten en vluchtpijpen (ten noorden van de Berkel) vinden niet plaats (zie geformuleerde uitgangspunt op de 3e pagina van dit document). Directe negatieve effecten op de vaste rust- en verblijfplaatsen zijn daardoor niet aan de orde. Indirect negatieve effecten op de vaste rust- en verblijfplaatsen zijn niet aan de orde, doordat te allen tijde voldoende leefgebied beschikbaar blijft.

Doordat de werkzaamheden tussen zonsopkomst en zonsondergang worden uitgevoerd, is geen sprake van het opzettelijk doden of vangen van individuen.

#### *1.f Effecten kavelaanvaardingswerkzaamheden op das*

Het uitvoeren van de werkzaamheden in het kader van de kavelaanvaardingswerkzaamheden betreffen veelal kleinschalige, tijdelijke werkzaamheden. Wijziging van het uiteindelijke landgebruik is hierbij niet aan de orde. Het plaatselijk ophogen van laaggelegen delen van percelen kan tot een zeer plaatselijke en zeer tijdelijke verkleining van leefgebied van das leiden. Over het grote deel blijft het gebied waarbinnen de kavelaanvaardings-

werkzaamheden worden uitgevoerd geschikt als leefgebied voor das. Voor het uitvoeren van de werkzaamheden gelden de uitgangspunten ten aanzien van afstand tot verblijfplaatsen en uitvoering tussen zonsopkomst en zonsondergang.

Gezien het voorgaande leidt het uitvoeren van de kavelaanvaardingswerkzaamheden tot een zeer tijdelijke en plaatselijke vermindering van beschikbaar leefgebied, wat leidt tot een indirecte overtreding van verbodsbepaling artikel 3.10 lid 1b.

De directe aanleg van de meidoornhaag en de houtwal draagt positief bij aan de kwaliteit van het leefgebied van de lokale dassenpopulatie.

Tijdens de actieve periode van de das (in de schemering en de nacht) zijn geen negatieve effecten op (waaronder doden of verwonden van) individuen aan de orde.

## 2. Kleine marterachtigen

### *2.a Bureaustudie*

#### Bunzing

Over de afgelopen 5 tot 10 jaar zijn enkel ten zuiden van de Berkel waarnemingen in de NDFF opgenomen van bunzing. Het betreft waarnemingen van uit de NEM (locaties niet nader gespecificeerd) en enkele losse waarnemingen binnen Landgoed Velhorst. In het landelijk gebied ten oosten van Landgoed Velhorst en het gebied ten noorden van de Berkel zijn geen waarnemingen vermeld.

Het plangebied ligt volledig binnen het natuurlijke verspreidingsgebied van deze soort.

#### Hermelijn

Over de afgelopen 5 tot 10 jaar zijn binnen het plangebied geen waarnemingen van hermelijn vermeld. Op minimaal 2km afstand ten zuiden van het plangebied is een NEM-locatie opgenomen met enkele waarnemingen van hermelijn, waarvan onduidelijk is wat de reikwijdte van deze monitoringslocatie is. Gezien de afstand tot het plangebied is te verwachten dat de monitoringslocatie niet overlapt met (een deel van) het plangebied. Het plangebied ligt volledig binnen het natuurlijke verspreidingsgebied van deze soort.

#### Wezel

Over de afgelopen 5 tot 10 jaar zijn binnen het plangebied geen waarnemingen van wezel vermeld. Op minimaal 2km afstand ten zuiden van het plangebied is een NEM-locatie opgenomen met enkele waarnemingen van wezel, waarvan onduidelijk is wat de reikwijdte van deze monitoringslocatie is. Gezien de afstand tot het plangebied is te verwachten dat de monitoringslocatie niet overlapt met (een deel van) het plangebied.

Het plangebied ligt volledig binnen het natuurlijke verspreidingsgebied van deze soort.

### *2.b Veldbezoek en recente waarnemingen*

Door TAUW is tijdens het onderzoek naar ringslang een marterachtige waargenomen langs de Berkeloever ten zuiden van het slibdepot. Het betrof hier enkel een geluidswaarneming, waardoor niet kan worden aangegeven om welke soort het exact gaat. Door de Vogelwerkgroep is mondeling ook aangegeven dat een marterachtige is waargenomen in het slibdepot, om welke soort het gaat is niet bekend. Deze waarnemingen geven wel aan dat kleine marterachtigen aanwezig zijn.

Op 14 februari 2023 is een oriënterend veldbezoek uitgevoerd in het depot Dochteren en op 1 maart 2023 in het gebied rondom landgoed Velhorst. Vervolgens is op 5 juni 2023 nog een kort veldbezoek uitgevoerd in het slibdepot. Met deze veldbezoeken is een goed beeld verkregen van de aanwezige biotopen en het landgebruik.



Ten aanzien van bunzing, hermelijn en wezel is geen gericht onderzoek uitgevoerd. Hiertoe is besloten vanwege het beoogde doel van het gehele (natuur)herinrichtingsplan, de ruimte om leidende uitgangspunten te kunnen voorschrijven en het kunnen uitvoeren van een effectanalyse op basis van de beschrijving van het huidige biotoop en beoordeling van het gebruik van plangebied en de directe omgeving. Daarnaast is besloten geen soortgericht onderzoek uit te voeren (bijv. via cameravallen) omdat dit enkel een beeld kan geven van het voorkomen van soorten, hoewel dit door de leefwijze van deze soorten niet volledig hoeft te zijn. Daarnaast kan met camera-onderzoek niet worden vastgesteld waar verblijfplaatsen exact aanwezig zijn, welke juist beschermd zijn via de Wet natuurbescherming.

### *2.c Beoordelen plangebied als leefgebied voor kleine marterachtigen*

Het plangebied en de directe omgeving bestaat deels uit een kleinschalig landschap met een afwisseling van bosgebieden, lijnvormige houtige vegetatie (struweelranden, bomenrijen), agrarische percelen, greppels, watergangen en (boeren)erven. Dit (deels) kleinschalige landschap biedt een geschikt leefgebied voor de kleine marterachtigen door aanwezigheid van voldoende beschutting voor vaste rust- en verblijfplaatsen, algehele dekking en foerageergebied. Wezel is minder afhankelijk van beschutting via vegetatie, doordat deze soort grotendeels ondergronds foerageert in muizenholletjes en molshopen.

De huidige onderhoudspaden langs de Berkel zijn deels geschikt als onderdeel van het leefgebied van kleine marterachtigen. Delen van het onderhoudspad zijn begroeid met houtige vegetatie en deels is een smalle oevervegetatie op de steile taluds aanwezig. De onderhoudspaden met een grazige vegetatie worden minstens 2 keer per jaar gemaaid, waarna het maaisel op het pad blijft liggen. Oevervegetatie is enkel over een smalle zone aanwezig, welke gefaseerd gemaaid wordt. Het kan niet worden uitgesloten dat kleine marterachtigen gebruik maken van aanwezige mol- en muizenholen in of direct rondom de onderhoudspaden om te verblijven en te foerageren (voornamelijk wezel). Op enkele trajecten is jaarrond beschutting van (houtige) vegetatie aanwezig, waar voor bunzing en hermelijn geschikt leefgebied aanwezig is.

Ten oosten van Landgoed Velhorst ligt een meer grootschalig landbouwgebied, doorkruist met enkele greppels en watergangen. Dit gebied bevat een sub-optimaal leefgebied voor kleine marterachtigen, door beperkte mogelijkheden voor beschutting voor vaste rust- en verblijfplaatsen en foerageergebied.

Het landbouwgebied ten westen van depot Dochteren betreft deels een gebied met aanwezigheid van houtwallen en singels, waardoor het kan functioneren als leefgebied voor de kleine marterachtigen.

Het deelgebied van depot Dochteren is in beperkte mate geschikt als leefgebied voor kleine marterachtigen. Door ontbreken van open water, heeft het depot in de huidige situatie voor bunzing en hermelijn een beperkte functie. Hermelijn mijdt bosrijke gebieden. De grondwallen met houtige vegetatie biedt geschikte beschutting voor vaste rust- en verblijfplaatsen voor bunzing. De (lager gelegen) depot-delen zijn beperkt geschikt als foerageergebied voor wezel door de eenvormige vegetatie van hoge grassen en riet, welke jaarlijks geheel wordt gekleped, waarna het maaisel wordt afgevoerd en in de wintermaanden geen beschutting aanwezig is.

Gezien bovenstaande beoordeling van het plangebied als leefgebied voor kleine marterachtigen kan geconcludeerd worden dat het plangebied over het algemeen leefgebied biedt aan één of meerdere soorten kleine marterachtigen. Daarvoor geldt de nuancering dat verschillende delen van het plangebied in min of meerdere mate functioneren als leefgebied,

wat gekoppeld is aan de specifieke eisen welke bunzing, hermelijn en wezel stellen aan hun biotoop. Dit betekent dat in het ene deel van het plangebied meer kans is op aanwezigheid van bunzing, in een ander deel meer kans op hermelijn en weer andere delen kans op aanwezigheid van wezel.

#### *2.d Effecten herinrichting Berkel en depot Dochteren op kleine marterachtigen*

De herinrichting van de oeverzones en stapstenen langs de Berkel leidt tot een toename van geschikt biotoop voor bunzing en hermelijn, doordat deze soorten meer gekoppeld zijn aan natte gebieden met voldoende beschutting en foerageermogelijkheden in de natuurvriendelijke oevers. Waar onderhoudspaden langs de Berkel liggen, blijft leefgebied voor alle kleine marterachtigen aanwezig.

De werkzaamheden rondom stuw Velhorst en ten behoeve van de waterhuishouding in de watergangen op landgoed Velhorst leidt op de lange termijn niet tot een wijziging van het landgebruik. Dit deelgebied blijft op de lange termijn geschikt als leefgebied voor kleine marterachtigen.

Depot Dichteren wordt voor een groot deel heringericht, waarbij in de toekomstige situatie een grote diversiteit aan biotopen tot ontwikkeling komen met leefgebied voor o.a. vogels, insecten, amfibieën en zoogdieren. Ten opzichte van de huidige situatie wordt de diversiteit aan biotopen vergroot, wat ten goede komt aan de kwaliteit en toename van leefgebied voor kleine marterachtigen. Door de realisatie van de overstromingsvlakte wordt ook leefgebied voor bunzing en hermelijn gerealiseerd. Dit geldt ook voor de herinrichting van het afgesneden deel van de Berkel. Het kruiden- en faunarijke grasland, wat afgewisseld wordt met (doorn)struwelen, biedt aan de verschillende kleine marterachtigen geschikt biotoop. Op de lange termijn draagt de herinrichting van het plangebied bij aan behoud danwel versterking van de lokale populaties van bunzing, hermelijn en wezel.

Ten tijde van de uitvoering zijn negatieve effecten te verwachten ten aanzien van verblijfplaatsen van kleine marterachtigen. Met het uitvoeren van grondwerkzaamheden is het niet uit te sluiten dat ondergrondse verblijfplaatsen worden beschadigd en vernield. Dit leidt tot overtreding van verbodsbepaling artikel 3.10 lid 1b.

Kleine marterachtigen hebben geen vaste rust- en schuilplaatsen, maar wisselen elke paar dagen van slaapplek om ontdekking door predatoren te voorkomen én doordat de rust- en verblijfplaatsen vervuult raken met uitwerpselen, vlooien, teken en andere parasieten. Bunzing is nagenoeg uitsluitend nachtactief, hermelijn voornamelijk in de schemering en wezel is deels overdag actief in korte periodes van 10 tot 45 minuten. De werkzaamheden worden uitgevoerd tussen zonsopkomst en zonsondergang. Directe negatieve effecten op actieve individuen van bunzing en hermelijn zijn daardoor niet te verwachten. Wezel foerageert voor een groot deel in muizenholletjes en mollengangen in de genoemde korte periodes. Door het tijdig ongeschikt maken van het werkterrein als verblijfplaats en foerageergebied (wegnemen beschutting van vegetatie) wordt ingestoken op het voorkomen van het doden van individuen en daarmee op het voorkomen van overtreden van verbodsbepaling artikel 3.10, lid 1a.

Door de relatief kleinschaligheid van het landschap waarbinnen de herinrichtingswerkzaamheden plaatsvinden en het noodzakelijk gebruik van veel verschillende rust- en verblijfplaatsen blijft te allen tijde voldoende biotoop voor rust- en verblijfplaatsen beschikbaar. Daarnaast vinden de werkzaamheden grotendeels zodanig plaats dat de uitvoering enkele dagen duren, waarna de uitvoering weer opschuift. Na herinrichting kan het één tot meerdere jaren duren voordat de beoogde vegetatie zich volledig heeft kunnen ontwikkelen tot de doelvegetatie. Gedurende de vestiging en ontwikkeling van de beoogde vegetatie kunnen de heringerichte locaties al onderdeel uitmaken van het foerageergebied

van kleine marterachtigen, doordat hier reeds op korte termijn gepredeerd kan worden op muizen.

Door plaatselijk vrijkomend materiaal van kapwerkzaamheden op de kade van het slibdepot toe te passen in takkenrillen, wordt direct voorzien in beschutting en leefgebied voor kleine marterachtigen.

### *2.e Effecten kavelaanvaardingswerkzaamheden op kleine marterachtigen*

Het uitvoeren van de werkzaamheden in het kader van de kavelaanvaardingswerkzaamheden betreffen veelal kleinschalige, tijdelijke werkzaamheden. Het verwijderen van knotwilgen, waarna ter hoogte van de knotwilgen een houtwal wordt aangeplant leidt tot tijdelijke verstoring van leefgebied, waarna direct weer nieuw leefgebied binnen hetzelfde gebied beschikbaar komt. De aan te planten meidoornhaag biedt ook nieuwe beschutting en leefgebied met potentiële verblijfplaatsen.

De te dempen perceelsgreppels liggen binnen vrij grote agrarische percelen, waardoor de greppels binnen de invloedssfeer van bemesting, landbouwgif en maai- of andere oogstwerkzaamheden liggen. Het dempen van deze perceelsgreppels leidt, ondanks dat het geen optimaal geschikte locaties zijn, plaatselijk tot het verdwijnen van potentieel aanwezige verblijfplaatsen voor kleine marterachtigen. Dit leidt tot overtreding van verbodsbepaling artikel 3.10 lid 1b.

De werkzaamheden worden uitgevoerd tussen zonsopkomst en zonsondergang. Directe negatieve effecten op actieve individuen van bunzing en hermelijn zijn daardoor niet te verwachten. Wezel foerageert voor een groot deel in muizenholletjes en mollengangen in de genoemde korte periodes. Door het tijdig ongeschikt maken van het werkterrein als verblijfplaats en foerageergebied (wegnemen beschutting van vegetatie) wordt ingestoken op het voorkomen van het doden van individuen en daarmee op het voorkomen van overtreden van verbodsbepaling artikel 3.10, lid 1a.

De werkzaamheden voor de kavelaanvaardingswerkzaamheden vinden deels in grootschalig agrarisch gebied plaats, grenzend aan relatief kleinschalig landschap, waardoor in de directe omgeving te allen tijde voldoende biotoop voor rust- en verblijfplaatsen beschikbaar blijft. Daarnaast vinden de werkzaamheden grotendeels zodanig plaats dat de uitvoering één tot hooguit enkele dagen duren, waarna op een volgende locatie uitvoering van werkzaamheden plaatsvindt. Samen met de beoogde herinrichtingsmaatregelen voor de KRW-doelstellingen, de uitgangspunten voor uitvoering en de blijvende aanwezigheid van geschikt leefgebied, wordt geen negatief effect op de lokale populatie van bunzing, hermelijn en wezel verwacht.

## 3. Boommarter

### *3.a Bureaustudie*

Over de afgelopen 5 tot 10 jaar zijn enkel in de bosgebieden ten zuiden van Landgoed Velhorst waarnemingen in de NDFF opgenomen van boommarter. Daarnaast zijn ten zuiden van het plangebied waarnemingen van uit de NEM aangegeven (locaties niet nader gespecificeerd). Vanuit een factsheet van de Zoogdierverseniging is voor de periode 2015-2019 aangegeven dat het bosgebied bij Landgoed Velhorst bekend is als leefgebied voor boommarter.

In het landelijk gebied ten oosten van Landgoed Velhorst en het gebied ten noorden van de Berkel zijn geen waarnemingen vermeld.

Het plangebied ligt volledig binnen het natuurlijke verspreidingsgebied van deze soort.

### *3.b Veldbezoek en recente waarnemingen*

Op 14 februari 2023 is een oriënterend veldbezoek uitgevoerd in het depot Dochteren en op 1 maart 2023 in het gebied rondom landgoed Velhorst. Vervolgens is op 5 juni 2023 nog een

kort veldbezoek uitgevoerd in het slibdepot. Met deze veldbezoeken is een goed beeld verkregen van de aanwezige biotopen en het landgebruik.

Het door TAUW uitgevoerde vleermuizenonderzoek heeft verblijfplaatsen van vleermuizen in verschillende boomholtes aangetoond. Dergelijke holtes worden nooit tegelijkertijd door vleermuizen en boommarter bewoond. Hierdoor kan gesteld worden dat de boomholtes in de bomen op de kade van het slibdepot op dit moment niet in gebruik zijn door boommarter.

Ten aanzien van boommarter is geen gericht onderzoek uitgevoerd. Hiertoe is besloten vanwege het beoogde doel van het gehele (natuur)herinrichtingsplan, de ruimte om leidende uitgangspunten te kunnen voorschrijven en het kunnen uitvoeren van een effectanalyse op basis van de beschrijving van het huidige biotoop en beoordeling van het gebruik van plangebied en de directe omgeving. Daarnaast is besloten geen soortgericht onderzoek uit te voeren (bijv. via cameravallen) omdat dit enkel een beeld kan geven van het voorkomen van soorten, hoewel dit door de leefwijze van deze soorten niet volledig hoeft te zijn.

### *3.c Beoordelen plangebied als leefgebied voor boommarter*

Het functionele leefgebied voor de boommarter bestaat uit bos, waarbij de voorkeur uitgaat naar volgroeide loof- en naaldbossen. Daarnaast zijn ook aangrenzende grazige begroeiingen (weiden en pijpestroevelden) van belang omdat boommarters jagen op woelmuizen. In kleinschaliger landschap zijn lijnvormige elementen van belang om kleinere boskernen te kunnen bereiken. Verblijfplaatsen bevinden zich vaak in boomholten (zowel levende als dode bomen), konijnen-, vossen- of dassenhollen, op een (roof)vogelnest, tussen boomwortels of onder takkenbossen. Voortplantingsplaatsen bestaan vaak uit oude spechtenholen, of inrottingsholten in levende bomen, maar soms ook in dode bomen. Daarnaast bevinden nesten zich soms in gebouwen die in of aan de rand van het bos staan. Het plangebied en de directe omgeving bestaat deels uit een kleinschalig landschap met een afwisseling van bosgebieden, lijnvormige houtige vegetatie (struweelranden, bomenrijen), agrarische percelen, greppels, watergangen en (boeren)erven. Waarbij het bosgebied bij (ten zuiden en zuidwesten van) Landgoed Velhorst een meest optimaal biotoop biedt voor boommarter, vanwege de aanwezigheid van oude bomen en een groot aaneengesloten areaal.

Vanuit de beschikbare verspreidingsgegevens (NEM en rapport Zoogdiervereniging) en de biotoopgeschiktheid kan gesteld worden dat boommarter verwacht wordt en aanwezig is in het bos bij Landgoed Velhorst. De bosgebieden rondom depot Dochteren zijn in oppervlakte te klein en niet verbonden met de bosgebieden van Landgoed Velhorst, waardoor boommarter daar niet verwacht wordt.

### *3.d Effecten herinrichting Berkel, depot Dochteren en kavelaanvaardingswerkzaamheden op boommarter*

Aangezien de boommarter alleen verwacht wordt in het bosgebied bij Landgoed Velhorst (waarbij het bosgebied zich uitstrekt tot ver buiten het plangebied), heeft de uitvoering van het overgrote deel van de werkzaamheden geen negatief effect op boommarter. In het bosgebied bij Landgoed Velhorst worden geen bomen gekapt. Hier worden alleen enkele werkzaamheden uitgevoerd aan watergangen. De werkzaamheden aan de watergangen vinden zeer lokaal plaats, voor korte duur (hooguit enkele dagen) en alleen tussen zonsopkomst en zonsondergang. Het wegnemen van verblijfplaatsen, verstoren en of doden van individuen is daardoor niet aan de orde. Negatieve effecten met overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van boommarter zijn dan ook niet aan de orde.

Geraadpleegde literatuur:

- *Bunzing, hermelijn en wezel, Kleine roofdieren, Edo van Uchelen, 2021*
- Norren, van E. (red.), 2019. *Staat van instandhouding Gelderland. Factsheets voor 24 soorten in Gelderland*. Rapport 2019.09. Zoogdierverseniging, Nijmegen [Eindrapport SVI Gelderland 30 nov def \(zoogdierverseniging.nl\)](#)