

Herstelplan knautiabij en knautiawespbij in Gelderland

Fase 1, Verkenning



Rapportnummer: 20180088/rap01
Status rapport: versie 1
Datum rapport: 10 april 2020

Auteur: D. Schut (ATKB) &
I. Niemeijer (Stachys Ecologisch Advies)
Projectleiders: D. Schut
Kwaliteitscontrole: P. Godschalk

Opdrachtgever: Provincie Gelderland
Mw. I. Smolders
Markt 11
6811 CG Arnhem



Dit rapport is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud van de rapportage is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven.

Dankwoord

Alle mensen die een bijdrage hebben geleverd aan deze publicatie worden hartelijk bedankt.
Dank is verschuldigd aan:

Tijmen van Heerde en Hans van Heiningen (Staatsbosbeheer)
Bart Willers (De Ploegdriever)
Ferdinand ter Schure (SLOG)
Theo van Goch en Retze Talsma (De Capreton)
Cyril Liebrand (Eureco)
John Lenssen

En natuurlijk aan Irene Smolders voor de begeleiding vanuit de Provincie Gelderland.



INHOUDSOPGAVE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INLEIDING | 1 |
| 1.1 | Aanleiding | 1 |
| 1.2 | Doel | 1 |
| 1.3 | Leeswijzer | 1 |
| 2 | SOORTENBESCHRIJVING..... | 3 |
| 2.1 | Knautiabij | 3 |
| 2.2 | Knautiawespbij | 5 |
| 2.3 | Beemdkroon | 6 |
| 3 | WERKWIJZE VERKENNING | 8 |
| 3.1 | Literatuurstudie | 8 |
| 3.2 | Gesprekken met beheerders | 8 |
| 3.3 | Gebiedsbezoeken | 8 |
| 3.4 | Aanvullende gegevens..... | 9 |
| 4 | KANSEN EN KNELPUNTEN..... | 10 |
| 4.1 | Habitats en verbindingen | 10 |
| 4.2 | Concurrentie..... | 10 |
| 4.3 | Herinrichting van steenfabrieksterreinen | 11 |
| 4.4 | Genetische beperking beemdkroon | 11 |
| 5 | MAATREGELEN VOOR DE KNAUTIABIJ | 12 |
| 5.1 | Maaibeheer aanpassen | 12 |
| 5.2 | Begrazingsbeheer aanpassen | 12 |
| 5.3 | Uitzaaien van beemdkroon (maaisel) | 12 |
| 5.4 | Beschadigen van de bodem | 13 |
| 5.5 | Uitplanten | 13 |
| 5.6 | Aanwezigheid mieren..... | 13 |
| 5.7 | Praktijkproef: verbeteren bodemprofiel (steenfabrieksterreinen)..... | 13 |
| 6 | GEBIEDEN..... | 14 |
| 6.1 | Ooijpolder | 14 |
| 6.1.1 | Verspreiding knautiabij en beemdkroon | 14 |
| 6.1.2 | Status populatie | 15 |
| 6.1.3 | Leefgebied en beheer | 15 |
| 6.1.4 | Kansen en knelpunten | 16 |
| 6.1.5 | Herstelstrategie..... | 17 |
| 6.1.6 | Maatregelen | 17 |
| 6.2 | Nijmegen – Winssen | 19 |
| 6.2.1 | Verspreiding knautiabij en beemdkroon | 19 |
| 6.2.2 | Status populatie | 21 |
| 6.2.3 | Leefgebied en beheer | 21 |
| 6.2.4 | Kansen en knelpunten | 21 |
| 6.2.5 | Herstelstrategie..... | 21 |
| 6.2.6 | Maatregelen | 22 |
| 6.3 | Afferdensche en Deestsche Waarden | 22 |
| 6.3.1 | Verspreiding knautiabij en beemdkroon | 22 |
| 6.3.2 | Kansen en knelpunten | 23 |
| 6.3.3 | Herstelstrategie..... | 23 |
| 6.3.4 | Maatregelen | 23 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 6.4 | Kil van Hurwenen | 24 |
| 6.4.1 | Verspreiding knautiabij en beemdkroon | 24 |
| 6.4.2 | Status populatie | 24 |
| 6.4.3 | Leefgebied en beheer | 24 |
| 6.4.4 | Kansen en knelpunten | 24 |
| 6.4.1 | Herstelstrategie | 25 |
| 6.4.2 | Maatregelen | 25 |
| 6.5 | Wageningen | 27 |
| 6.5.1 | Verspreiding knautiabij en beemdkroon | 27 |
| 6.5.2 | Kansen en knelpunten | 27 |
| 6.5.3 | Herstelstrategie | 27 |
| 6.6 | Rijnstrangen en Tolkamerdijk | 29 |
| 6.6.1 | Verspreiding knautiabij en beemdkroon | 29 |
| 6.6.2 | Verspreiding knautiawespbij | 29 |
| 6.6.3 | Status populatie | 29 |
| 6.6.4 | Kansen en knelpunten | 29 |
| 6.6.5 | Herstelstrategie | 30 |
| 6.6.6 | Maatregelen | 30 |
| 7 | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN | 31 |
| 7.1 | Conclusies | 31 |
| 7.2 | Aanbevelingen | 31 |
| 8 | FASE 2: UITVOERING | 32 |
| | LITERATUUR | 33 |



1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

De knautiabij (*Andrena hattorfiana*) (Foto 1) en de knautiawespbij (*Nomada armata*) zijn landelijk zeldzame wilde bijensoorten die sterk zijn afgenomen. Dit is voor de provincie Gelderland aanleiding geweest de soorten op te nemen op de lijst van prioritaire soorten. Doel van de regeling is te komen tot een actieve bescherming van soorten die niet mee profiteren van andere beschermingsregimes (bijvoorbeeld N2000). Momenteel is het echter onduidelijk of alle populaties in Gelderland bekend zijn en welke maatregelen in de leefgebieden mogelijk zijn.

Daarom hebben ATKB en Stachys Ecologisch Advies het initiatief genomen om, als eerste stap, een herstelstrategie op te stellen. Hierin worden verspreiding, kansen en knelpunten, en de te nemen maatregelen in kaart gebracht. Door op voorhand met de terreinbeheerders in gesprek te gaan wordt de haalbaarheid van de maatregelen vergroot.

Per leefgebied is beoordeeld wat de kwaliteit is en welke knelpunten aanwezig zijn. Op basis daarvan is de herstelstrategie bepaald.

1.2 Doel

Het doel van het herstelplan is het bepalen van de geschikte maatregelen en werkwijze om de knautiabij en de knautiawespbij te beschermen. Het is de basis voor Fase 2, uitvoering.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bestaat uit de beschrijvingen van de knautiabij, knautiawespbij en de beemdkring. Hoofdstuk 3 beschrijft de werkwijze van het herstelplan. In hoofdstuk 4 zijn de kansen en knelpunten opgesomd. In hoofdstuk 5 zijn de inrichtings- en beheermaatregelen voor de knautiabij opgesomd. Deze zijn hier gedetailleerd beschreven zodat in hoofdstuk 6 de gebiedsuitwerking te beschrijven is. Hoofdstuk 7 bevat de conclusies en aanbevelingen. In hoofdstuk 8 geeft een raming van de benodigde maatregelen voor de daadwerkelijke uitvoering van de maatregelen in het veld.

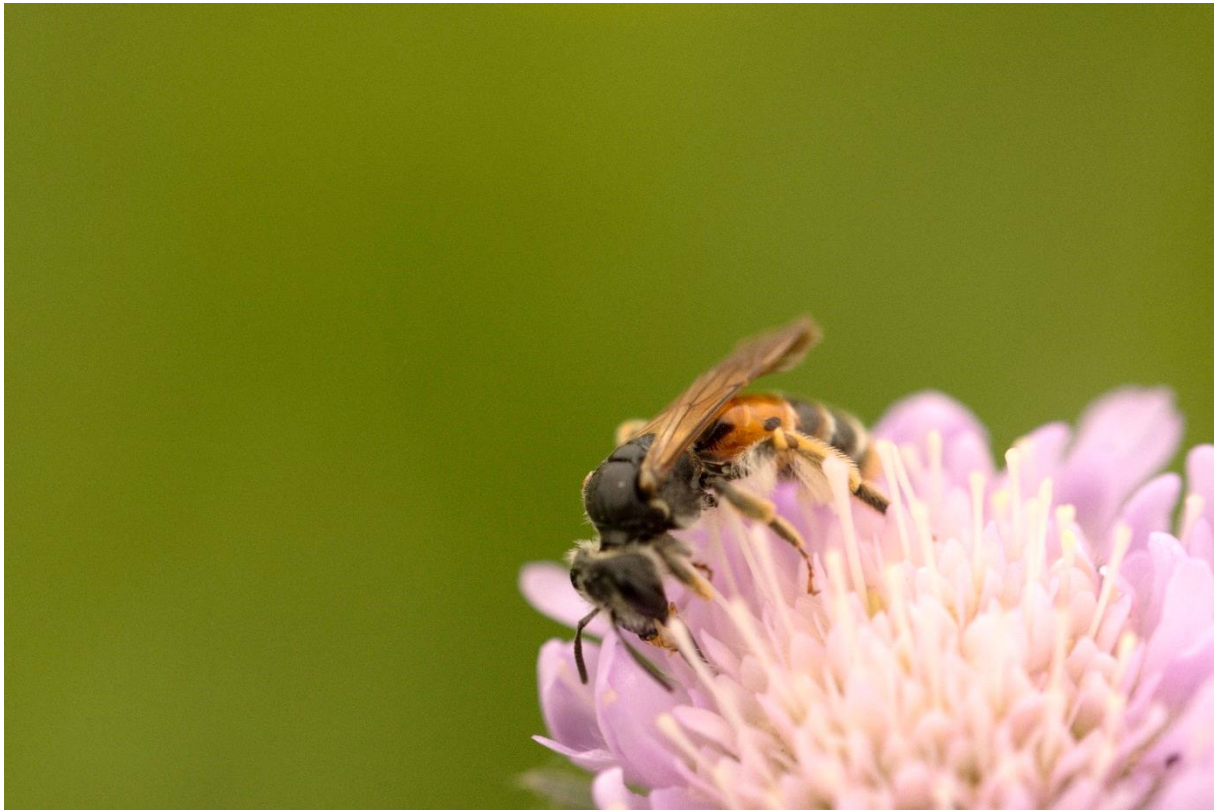


Foto 1. Knautiabij op beemdkroon.



2 SOORTENBESCHRIJVING

2.1 Knautiabij

Verspreiding

De knautiabij komt in vrijwel geheel Europa voor (Peeters *et al.*, 2012), het gehele gebied van Scandinavië tot aan de Middellandse Zee is bezet. Ook in Duitsland komt de soort verspreid voor. In Nederland ligt het zwaartepunt van de verspreiding in het Zuid-Limburgse Heuvelland en het Limburgse Maasdal. Daarnaast zijn er enkele vindplaatsen in Zeeuws-Vlaanderen en het westelijke Rivierengebied (Biesbosch).

In Gelderland (Figuur 1) komt de soort voor langs de Waal. Hier zijn populaties bekend van de Ooijpolder, De Bijland, de omgeving van Beuningen, Ewijk en Winssen. Ook is een populatie aanwezig in de heemtuin Brakkenstein in Nijmegen.

Trend

De knautiabij is de laatste decennia sterk afgenomen en staat thans als “bedreigd” op de Rode lijst (Peeters en Reemer, 2003). Specifiek voor Gelderland heeft er geen analyse plaatsgevonden zodat er geen uitspraak is te doen over de provinciale trend.

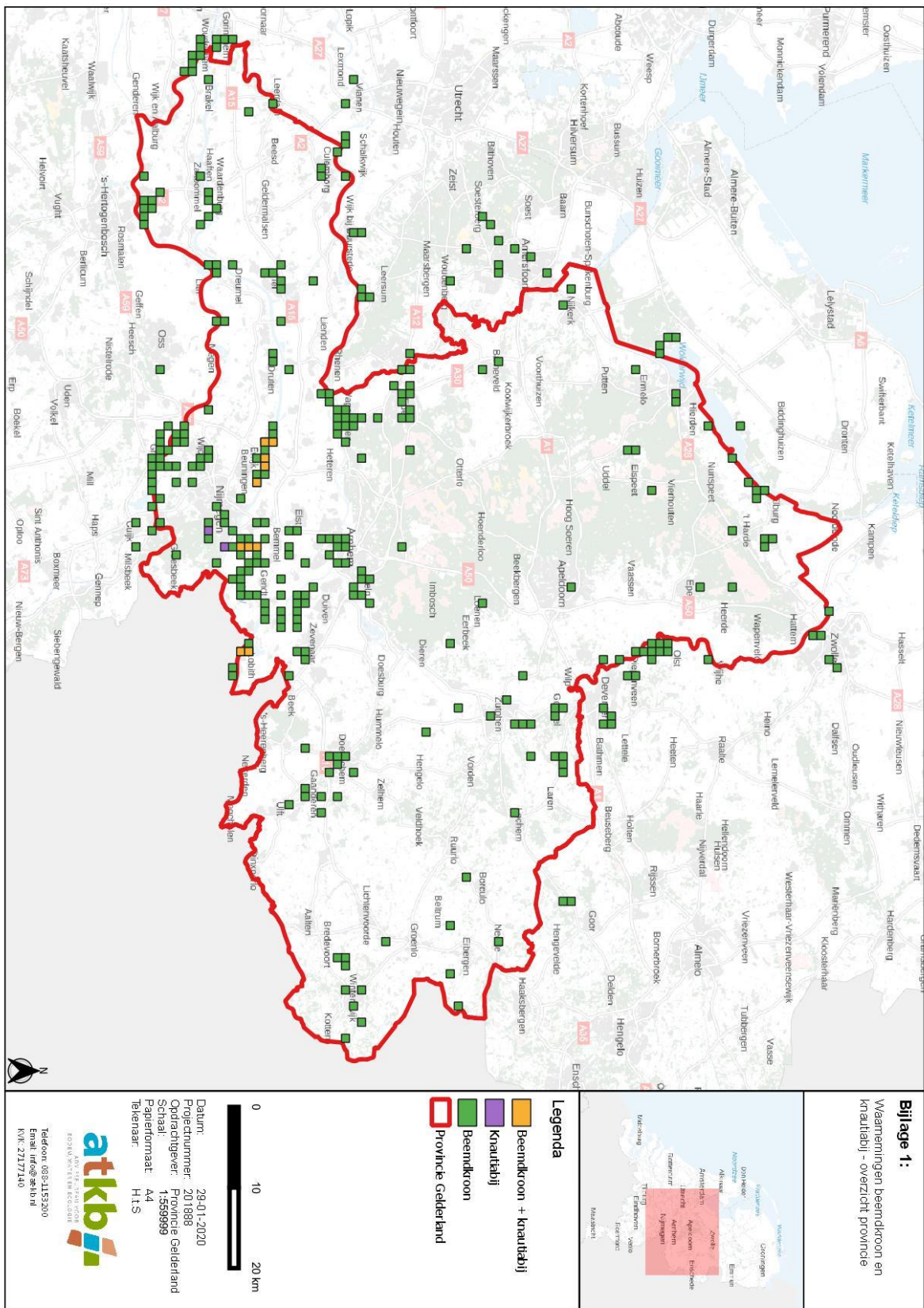
Levenswijze

De knautiabij heeft per jaar één generatie, die vliegt in de periode mei – augustus. In Nederland ligt de piek van de vliegtijd eind juni – begin juli (www.wildebijen.nl). In 2019 bleek de piek in de vliegperiode begin juli te liggen, waardoor deze mogelijk wat later ligt dan verondersteld volgens de andere bronnen. De mannetjes vliegen van beemdkroon naar beemdkroon op zoek naar de vrouwtjes. De vrouwtjes verzamelen de pollen op hun derde pootpaar nemen deze mee naar het zelf gegraven nest. De nesten liggen in zandig substraat, vaak verstopt in de vegetatie. Het nest is ongeveer 30 centimeter diep, bevat 6 broedcellen, waarin 1 eitje wordt gelegd. Het vrouwtje maakt tijdens haar leven 2 tot 3 nesten.

De beemdkroon is de hoofdvoedselplant voor de knautiabij, sporadisch worden ook andere bloemen bezocht, zoals duifkruid en centauri (Peeters *et al.*, 2012).



Foto 2. Leefgebied van de knautiabij: de Tolkamerdijk. De lichtpaarse bloemen zijn beemdkroon (D. Schut).



Figuur 1. Verspreiding van de beemdkroon en de knautiabij in Gelderland (km-hok) (data 2019).

Habitat

De knautiabij komt voor in droge graslanden met grote populaties beemdtkroon. In Zuid-Limburg zijn dit kalkgraslanden. In het Maasdal hoofdzakelijk bloemrijke dijktaaluds. In Gelderland ligt de habitat eveneens op de bloemrijke bandijken langs de Waal en potentieel zijn rivierduinen geschikt. De aanwezigheid van niet-begroeid zandig substraat is nodig voor de nesten.

De grootte van de populaties beemdtkroon is een sterk bepalende factor voor de aanwezigheid van de knautiabij: bij 25 planten is de kans op de aanwezigheid van de knautiabij 30%, bij minimaal 50 beemdtkroonplanten is de kans op aanwezigheid toegenomen tot 90% (Reemer *et al.*, 2012). In Vlaams-Brabant blijkt het aantal beemdtkroonplanten eveneens bepalend te zijn voor het aantreffen van de knautiabij, de aantallen beemdtkronen liggen hier wel aanzienlijk lager (Vanormelingen & d'Haseleer 2015).

Overstroming

In Gelderland ligt een groot aantal van de vindplaatsen in het rivierengebied. In de winter kan het rivierwater hier flink stijgen, waardoor het leefgebied onder water kan komen te staan. Het is niet bekend of de knautiabij bestand is tegen overstroming. Van de beemdtkroon is bekend dat deze voorkomt in de hoogwatervrije zone. Vanwege het overeenkomstige habitat is de verwachting dat de knautiabij niet bestand is tegen overstroming.

Dispersie en migratie

De vrouwtjes leggen tijdens per voedselvlucht gemiddeld 46 meter af (nest – voedselgebied – nest). De afstand tussen de nestlocaties en het foerageergebied bedraagt maximaal 130 meter (Larsson & Franzen, 2007).

Circa 2% van de populatie (vrouwtjes) koloniseert nieuwe gebieden, waarbij maximaal 900 meter wordt afgelegd. Slechts 10% van de vrouwtjes steekt gebieden waar geen beemdtkroon staat over. Ook als deze slechts 10 meter breed zijn. De knautiabij is dus een bij die zich moeilijk verspreid.

Concurrentie

De honingbij is een concurrent voor de knautiabij aangezien deze soort (vaak in kunstmatig hoge dichtheden) foerageert op de beemdtkroon. Voor de nestlocaties is geen sprake van concurrentie. De honingbij heeft een dispersieafstand van maximaal drie kilometer (bron: www.imkerpedia.nl). Als de kasten op meer dan drie kilometer geplaatst zijn van de leefgebieden van de knautiabij zal er geen concurrentie zijn. De aanbeveling is om kasten voor de honingbij op minimaal drie kilometer van de bekende leefgebieden en de meest kansrijke potentiële leefgebieden van de knautiabij te plaatsen.

2.2 Knautiawespbij

Verspreiding

Het verspreidingsgebied van de knautiawespbij komt overeen met dat van de knautiabij: van Scandinavië tot aan de Middellandse Zee.

In Nederland is de soort recent enkel bekend uit Zuid-Limburg en sinds 2011 uit de Gelderse Poort (www.wildebijen.nl). Daarnaast zijn er twee oudere waarnemingen (<1970) uit Noord-Brabant bekend (Peeters *et al.* 2012).

Levenswijze

De knautiawespbij is de nestparasiet van de knautiabij en is dus afhankelijk van de aanwezigheid van de gastheer. De habitateisen en vliegperiode komen derhalve overeen. Aangezien het een nestparasiet betreft graaft deze soort geen nesten, maar legt eieren in de nesten van de knautiabij. De nectarplant is de beemdtkroon, maar de soort is ook gezien op hoge gele composieten (Peeters *et al.* 2012).

Habitat

In Nederland is de knautiawespbij bekend van kalkgraslanden en stroomdalgraslanden.

Trend

Van de knautiawespbij zijn onvoldoende gegevens voorhanden om een trend te bepalen. Vanwege de afhankelijkheid van de gastheer zal de trend van de knautiawespbij hetzelfde zijn als van de knautiabij: sterk afgenomen.

2.3 Beemdkroon

Beschrijving

Beemdkroon is een middelhoge, overblijvende zomerbloeiër met een vertakte wortelstok, waaraan bloeistengels en niet-bloeiende rozetten ontspringen. De bloemen zijn blauwpaars, soms roze of wit. De bloemen zijn protandrisch, dat wil zeggen eerst geheel mannelijk en later geheel vrouwelijk. Door deze manier van inrichten zijn de bloemen geheel aangewezen op bestuiving door insecten. Zelfbestuiving is voor beemdkroon geen mogelijkheid. Beemdkroon wordt vooral bestoven door bijen, waarvan de knautiabij de belangrijkste bestuiver is. Beemdkroon bloeit van mei tot en met september. Beemdkroon groeit op zonnige, grazige plaatsen op droge tot matig vochthoudende, niet te zware bodems: zand, leem, krijt, löss, zandige klei. De grond moet basisch tot zwak zuur zijn, al of niet kalkhoudend en licht humeus. In het riviereengebied is beemdkroon een indicator van relatief zandige grond. Uit grondboringen die gemaakt zijn tijdens het veldwerk van 2019 bleek dat het beemdkroon beperkt is tot plekken met een (dunne) humuslaag bovenin het bodemprofiel. Enige mate van bodemontwikkeling is dus gewenst. Voor de kieming van de zaden zijn open plekjes in de begroeiing nodig. Beemdkroon groeit vaak in wat ruigere vegetaties, samen met hoge grassen als zachte haver, glanshaver en kweek. Voorbeelden van dergelijke hoge vegetaties waarin beemdkroon voorkomt, zijn de Ooijse bandijk en de Erlecomse dijk (Zie figuur 4 voor de ligging).

Alle grote populaties van beemdkroon in het onderzoeksgebied groeien in vegetaties die gemaaid worden, al dan niet gecombineerd met (na)beweiding of begrazing. In de extensief begraasde natuurgebieden worden doorgaans alleen kleine groepjes beemdkroon aangetroffen. In de Nederlandse Oecologisch Flora (Weeda, 1988) wordt al opgemerkt dat beemdkroon een soort is die in Nederland wellicht beter in de marge van cultuurland gedijt, dan in de natuurlijke (duin)graslanden. Het is niet duidelijk waar die voorkeur voor (half)natuurlijk graslanden precies op gebaseerd is.

Verspreiding en kieming van beemdkroon

Voor de verspreiding zijn de zaden voorzien van een wit, oliehoudend aanhangsel, het mierenbroodje, dat mieren aantrekt. Het betreft waarschijnlijk mieren van het geslacht *Lasius* en *Tetramorium*. (bron: schriftelijke mededeling van Jinze Noordijk, EIS Kenniscentrum Insecten, Naturalis). De mieren verslepen vervolgens het zaadje naar hun nest. De afstand waarover mieren met zaden slepen is doorgaans maar klein. Wel zijn de kiemomstandigheden in de (buurt van) mieren nesten veel gunstiger dan elders in de vegetatie. De bodem is luchtiger, vochtiger, warmer en voedselrijker. Mieren brengen met hun gegraveerd bovendien minerale bestanddelen naar de oppervlakte, waar planten van profiteren (Bouwman *et al.*, 2000). De zaden van beemdkroon zijn ruig behaard, hetgeen suggereert dat de zaden bij het ontbreken van mieren nog verspreid zouden kunnen worden in de vacht van (kleine) zoogdieren. De zaden zijn te zwaar om door de wind verspreid te worden en hebben daar ook geen voorzieningen voor (zoals pluus). Het is niet bekend of de zaden ook door het water verspreid kunnen worden. Als de zaden dicht bij de moederplant op de grond vallen moeten zij de concurrentie met de moederplant aangaan, wat meestal zeer ongunstig uitpakt voor de kiemplant.

Beheer en uitzaaien

Beemdkroon bloeit vanaf mei tot relatief laat in september. Dat betekent dat bij een regulier maaibeheer de kans groot is dat de planten zijn afgemaaid voordat de zaden kans hebben gehad te rijpen en zich te laten verspreiden. Een maaibeheer waarbij consequent later in het jaar (juli-september) wordt gemaaid, laat na een aantal jaar al een duidelijke toename in bloemen en kruiden zien, waaronder ook beemdkroon (Peters *et al.*, 2004). Voor populaties beemdkroon die zich in gemaaide vegetaties bevinden, is een laat maaibeheer de sleutel tot succes. Hierbij geldt; hoe later hoe beter. Een maaibeurt half augustus of half september is nog beter voor de zaadzetting dan een maaibeurt in juli. Bloemen die in juli worden afgemaaid bloeien in september vaak weer. Door lichte

bemesting en het afbranden van de vegetatie wordt beemdtkroon ook bevorderd, maar bij zware bemesting verdwijnt beemdtkroon.

Eén manier om beemdtkroon verder te verspreiden is het eenmalig opbrengen van maaisel uit een stroomdalgrasland naar terreinen waar beemdtkroon ontbreekt en die ze waarschijnlijk ook niet meer op eigen gelegenheid kan bereiken. In de Gelderse Poort is dit twee keer gedaan door Staatsbosbeheer: in 2001 op het terrein van de voormalige proefboerderij Waiboerhoeve en in 2010 op het terrein van de vroegere steenfabriek de Vlietberg. Over de bodemsamenstelling van beide terreinen is niet heel veel bekend. Bij de Waiboerhoeve was de uitgangssituatie een kale, vlak geschoven bodem. Op de Vlietberg is sprake van grofzandige tot soms kleiige bodem, met resten van puin en asbest uit het industriële verleden. Het maaisel dat werd opgebracht was afkomstig van de Tolkamerdijk, een zeer soortenrijk stroomdalgrasland dat ook door Staatsbosbeheer wordt beheerd. Beide terreinen zijn na het opbrengen van het maaisel langdurig gemonitord door vrijwilligers van de Flora- en Faunawerkgroep Gelderse Poort (Niemeijer Kurstjens, 2017). Uit de monitoring kwam naar voren dat beemdtkroon, in tegenstelling tot veel van de andere soorten uit het maaisel, nog nauwelijks geprofiteerd heeft van deze eenmalige uitzaaiacties. Op beide terreinen komen slechts enkele exemplaren beemdtkroon voor en nu, na bijna tien tot twintig jaar, is er van uitbreiding nog steeds nauwelijks sprake. Het is niet goed onderzocht waar dit aan ligt, maar mogelijke verklaringen zijn het ontbreken van een humuslaagje in het bodemprofiel of wellicht het ontbreken van mierennesten. Het direct uitzaaien van beemdtkroon is voor zover wij weten nergens gebeurd. Het is geen gemakkelijke plant om uit te zaaien: de zaden kiemen onregelmatig en vaak over een lange periode. Bij slechte kieming kan een periode van kou (onder 5 °C) er voor zorgen dat de zaden alsnog kiemen (<https://www.cruydt hoeck.nl/winkel/knautia-arvensis/p134>)

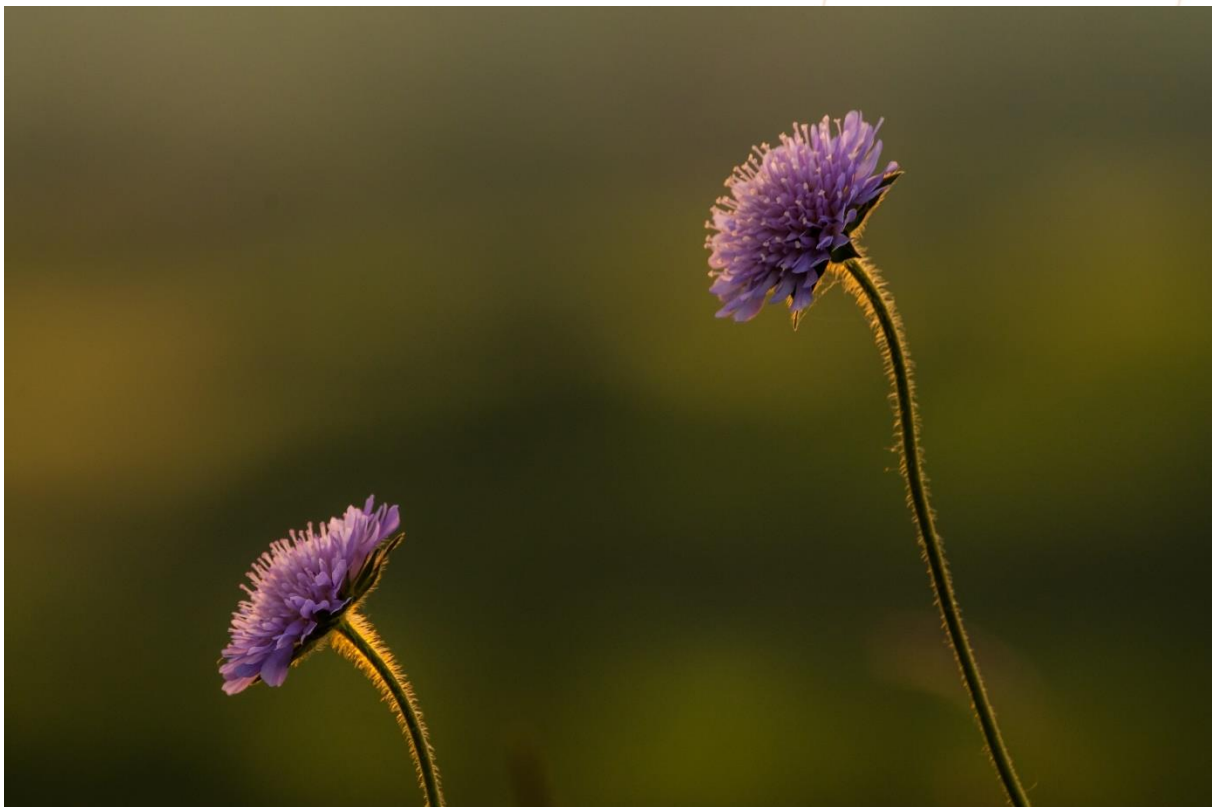


Foto 3. Bloemhoofdjes van de beemdtkroon (D. Schut).

3 WERKWIJZE VERKENNING

Voor de verkenning heeft een literatuurstudie plaatsgevonden. Hierna zijn gesprekken met de beheerder(s) gehouden om te kijken welke maatregelen mogelijk zijn. Tot slot zijn de bekende verspreidingsgebieden van de knautiabij en de grotere groeiplaatsen van de beemd kroon bezocht. Tijdens deze bezoeken zijn de soorten geïnventariseerd en de habitatkwaliteit beoordeeld.

3.1 Literatuurstudie

Voor ecologie en levenswijze is wetenschappelijke literatuur geraadpleegd voor zowel de bijensoorten als voor de beemd kroon. Naast de peer-review artikelen zijn diverse rapporten ("grijze literatuur") en boeken doorgenomen. Een volledige literatuurlijst is opgenomen aan het einde van dit rapport.

3.2 Gesprekken met beheerders

Om tot een gedragen en uitvoerbare herstelstrategie te komen zijn gesprekken gevoerd met diverse terreinbeheerders. Er is gekozen voor de beheerders van de gebieden waar de knautiabij (bij aanvang van het project) van bekend is.

Gesproken is met:

- Staatsbosbeheer, rivierengebied Oost
- De Ploegdriever, die het dijkbeheer voor Waterschap Rivierenland uitvoert
- Stichting Landschapsbeheer Ooijpolder Groesbeek (SLOG)

Telefonisch overleg heeft plaatsgevonden met de Capreton, de beheerder van de Kil van Hurwenen. Ook is er contact geweest met Staatsbosbeheer Rivierengebied-West en diverse andere personen of organisaties die betrokken zijn bij het beheer van de gebieden.

Tijdens de gesprekken zijn de mogelijkheden voor de beemd kroon en knautiabij besproken. Er is gevraagd naar de mogelijkheden die de beheerder ziet, ook zijn voorstellen besproken. Dit betreft zowel aanpassingen in het beheer als het nemen van inrichtingsmaatregelen. Hieruit komt een herstelstrategie naar voren.

De gesprekken zijn zeer enthousiast ontvangen en er zijn suggesties gedaan voor het beheer. Door op voorhand de mogelijke maatregelen te bespreken is het draagvlak toegenomen en de haalbaarheid vergroot.

3.3 Gebiedsbezoeken

De bekende leefgebieden van de knautiabij en potentieel geschikte locaties zijn bezocht. Dit zijn:

- Gelderse Poort
- Nijmegen – Winssen
- Kil van Hurwenen
- Dijk bij Wageningen
- Afferdensche en Deestsche Waarden

Inventarisatie knautiabij

De veldbezoeken hebben plaatsgevonden in de vliegperiode van de knautiabij en de knautiawespbij. In 2019 bleek de piek begin juli te liggen. Per locatie zijn de aantallen bijen genoteerd. Vanwege de bewegelijkheid was het lastig om de exacte aantallen te bepalen, vaak is een schatting gemaakt van de populatieomvang.

Tijdens de inventarisaties is de knautiawespbij niet waargenomen, deze soort wordt daarom verder niet meer besproken. De honingbij vormt concurrentie van de knautiabij. De aanwezigheid (geen aantallen) is genoteerd als mogelijk knelpunt.

Geschiktheid leefgebied

Per (potentieel) leefgebied is de geschiktheid van het leefgebied beoordeeld. Hierbij zijn het aantal bloeiende bloemhoofdjes van de beemdkroon genoteerd. Dit is de beste maat voor de kans op aanwezigheid (op dat moment) van de knautiabij.

De hoofdgroeiplaatsen van de beemdkroon (bekend uit de NDFF) zijn bezocht. In de tussenliggende gebieden is bekeken hoeveel beemdkronen er aanwezig zijn. Helaas bleek op veel plaatsen al gemaaid, zodat het niet overal gelukt is de verspreiding compleet in beeld te brengen. Voor de knautiabij is voldoende (open) zand noodzakelijk. Er is gekeken of open zand aanwezig is. De potentie voor de beemdkroon en nestplaatsen van de knautiabij is bepaald door de bodemsamenstelling (aanwezigheid zand) te beoordelen. Soms een grondboor gebruikt voor het bepalen van de bodemopbouw.

Maatregelen

Uit de inventarisatie en de kwaliteit van het leefgebied komen de knelpunten naar voren. Vooraf zijn de mogelijke maatregelen met de beheerder besproken. Ter plaatse is beoordeeld wat nodig voor het realiseren van een duurzame populatie.

3.4 Aanvullende gegevens

Tijdens de veldbezoeken zijn eigen gegevens verzameld (zie hierboven). Daarnaast is gebruik gemaakt van data uit de NDFF (laatste 10 jaar), van zowel de knautiabij als de beemdkroon om het beeld compleet te krijgen. In 2019 heeft (onafhankelijk van voorliggend project) John Lenssen inventarisaties uitgevoerd in de Gelderse Poort. Tot slot heeft Hans van Heiningen (Staatsbosbeheer) waarnemingen van de knautiabij in de Kil van Hurwenen doorgegeven.

4 KANSEN EN KNELPUNTEN

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste kansen en knelpunten voor de beemdkroon en knautiabij besproken.

4.1 Habitats en verbindingen

Tijdens de inventarisaties is opgevallen dat de knautiabij hoofdzakelijk voorkomt in gemaaide graslanden. Dit zijn zowel de gemaaide dijktafsluitingen als buitendijks gelegen gemaaide Glanshaverhooilanden (natuurbeheertype N12.03). Voorbeeld van het laatste type zijn de grote populaties bij Winssen en de Kil van Hurwenen. Doordat deze populaties afhankelijk zijn van maaibeheer, bestaat ook het gevaar dat zij zullen verdwijnen wanneer het maaibeheer veranderd of verdwijnt.

Op natuurlijk begraasde stukken (begrazing met koniks en / of Galloways) is de knautiabij niet waargenomen. De oeverwallen lijken momenteel ongeschikt te zijn omdat er vaak te weinig beemdkroon aanwezig is. Op plaatsen waar wel veel beemdkroon staat is de afstand naar de bronpopulaties van de knautiabij te groot om te koloniseren. Ogenscheinlijk zijn verder alle eisen die de soort stelt aanwezig: er is voldoende open bodem om nesten te bouwen. De oeverwallen liggen ook hoog genoeg om niet jaarlijks te overstroomd. Er lijkt een knelpunt te zijn in de verbindingen tussen de bronpopulaties en de geschikte leefgebieden. Een andere optie is dat de noodzakelijke mierensoorten ontbreken. Hierdoor is (mogelijk door maaien geïndiceerde) vegetatieve voortplanting mogelijk, terwijl een seksuele uitbreiding niet plaatsvindt.

4.2 Concurrentie

Tijdens de veldbezoeken zijn in meerdere gebieden honingbijen op de beemdkroon gezien (Foto 4). Hoe groot het effect van de concurrentie precies is, is niet aan te geven. Naar verwachting kan de knautiabij nabij de kasten van de honingbij geheel verdreven worden omdat ze niet meer toekomt aan het verzamelen van voldoende nectar. Enerzijds omdat er te weinig nectar overblijft, anderzijds omdat ze de concurrentie met de grotere honingbij niet aan kan als het tot een confrontatie komt.



Foto 4. Honingbij op beemdkroon.

4.3 Herinrichting van steenfabrieksterreinen

In de natuurgebieden langs de rivier liggen vaak nog de restanten van oude steenfabrieken. Sommige, nog gedeeltelijk intacte gebouwen worden gebruikt als vleermuisonderkomen (Gelderse Poort). Andere hooggelegen steenfabrieksterreinen zijn (worden) nu in gebruik (genomen) als hoogwatervluchtplaats voor de grazers in het gebied. Veelal worden de terreinen ingericht door er maaisel uit nabije natuurterreinen uit te strooien. Potentieel bieden deze ingrepen dus kansen voor de vestiging van beemdkroon.

De bodem van deze steenfabrieksterreinen bestaat doorgaans uit vermalen en aangedrukte baksteen, gruis en grind. Voor pionierplanten en planten van stenige ondergrond is dit niet problematisch, maar het duurt jaren (decennia) voor de bodem een humusprofiel heeft ontwikkeld. Beemdkroon is een plant die, volgens onze bevindingen, een dun humuslaagje in de bodem nodig heeft. Als er manieren zijn om het bodemprofiel plaatselijk te verbeteren, dat wil zeggen, een humuslaagje versneld te laten ontstaan, zou dat de vestiging van beemdkroon zeker ten goede komen. Ook het aandrukken van de bodem heeft de vestiging van de beemdkroon moeilijker gemaakt.

4.4 Genetische beperking beemdkroon

Het is bekend dat kleine populaties genetisch een smallere basis hebben dan grotere populaties. Dit kan een verlies van genen zijn doordat minder individuen voorkomen, of doordat een ogenschijnlijk grote populatie in feite één kloon is als gevolg van vegetatieve voortplanting. Genetisch armere plantenpopulaties zijn vaak minder vitaal; als gevolg van verminderde zaadzetting en/of ontkieming van de zaden. Ook zijn de planten kwetsbaarder voor ziekten.

Het is niet bekend of dit ook speelt bij de populaties van de beemdkroon. Als gevolg van het versnipperde voorkomen kan het lokaal van toepassing zijn.

5 MAATREGELEN VOOR DE KNAUTIABIJ

Hieronder staat een overzicht van de voor de beemdkroon en knautiabij geschikte maatregelen voor het verbeteren van het leefgebied. Deze maatregelen zijn bedoeld om de waargenomen knelpunten op te lossen.

5.1 Maaibeheer aanpassen

Beemdkroon niet maaien zolang de planten nog geen vrucht hebben gezet. In de praktijk betekent dit dat de beemdkroon pas eind september gemaaid mag worden. Een manier om dit te doen is de populaties beemdkroon ruim uit te rasteren en zodoende over te slaan tijdens het maaien.

5.2 Begrazingsbeheer aanpassen

Natuurlijke begrazing

Beemdkroon heeft open plekken nodig om te kiemen. In terreinen die jaarrond begraasd worden bevinden dat soort plekken zich vaak langs de looppaden van de grote grazers. Stieren, maken grote, zandige kuilen in het landschap, die open zandige plekken zijn dan weer geschikt als nestlocatie voor veel soorten graafbijen (waaronder waarschijnlijk ook knautiabij) en als groeiplaats voor de beemdkroon.

Begrazing met paarden leidt snel tot verschraling, omdat paarden hun mest op een paar plekken concentreren (mestlatrines) en de rest van terrein daarmee voedselarm wordt. Begrazing door runderen leidt minder snel tot verschraling omdat runderen hun mest overal in het terrein deponeren. Natuurlijke begrazing is lijkt dus een goede beheervorm voor de beemdkroon en de knautiabij. Mogelijk dat de soorten nog niet – of nauwelijks – op de begraasde oeverwallen voorkomen omdat de verbindingen onvoldoende ontwikkeld zijn of dat er meer tijd nodig is voor de kolonisatie. Het uitzaaien of planten van beemdkroon kan dit knelpunt oplossen. In de terreinen van Staatsbosbeheer lopen meestal paarden en runderen grote grazers door elkaar, maar waar dit niet het geval is dit te overwegen.

Schapenbegrazing

Begrazing met schapen levert doorgaans geen voordeel op voor beemdkroon of knautiabij. Schapen worden vaak gebruikt om dijken te begrazen. Intensieve schapenbegrazing leidt tot een afname van kruidenrijkdom en een toename van grassen en mossen in de grasmat (vervilting). Als behoud van de biodiversiteit het doel is, kunnen bloemrijke dijken beter worden gemaaid of door paarden worden begraasd. Indien wordt vastgehouden aan schapen als begrazers, kunnen de populaties beemdkroon het beste ruim worden uitgerasterd tot de rijpe zaden zijn gevallen.

5.3 Uitzaaien van beemdkroon (maaisel)

Door maaisel (afkomstig van bloemrijke terreinen) uit te spreiden op locaties waar beemdkroon ontbreekt, kunnen de in het maaisel aanwezige zaden zich verspreiden. Het is een methode die Staatsbosbeheer op veel plaatsen toepast. Om op deze manier beemdkroon te kunnen verspreiden moet er met twee zaken rekening worden gehouden. Ten eerste moet het maaisel afkomstig zijn van terreinen waar beemdkroon op dat moment in vrucht staat; een vroege maaisnede levert geen zaden van beemdkroon op. Late maaisnedes (augustus-september) bevatten meer zaden van beemdkroon. Controle vooraf op locaties waar het maaisel verzameld gaat worden voorkomt teleurstellingen achteraf. Ten tweede moet de bodem waarop het maaisel wordt uitgespreid in ogenschouw worden genomen. Maagdelijke bodems zonder enige bodemontwikkeling zijn prima voor pionierplanten maar beemdkroon is geen pionierplant. Hij groeit weliswaar ook op zandige bodems maar beemdkroon heeft ook in deze zandige bodems een humuslaagje nodig. Locaties waar op deze manier wordt ingezaaid ontberen juist vaak een humuslaagje.

5.4 Beschadigen van de bodem

Beemdkroon heeft open plekkjes nodig om te kiemen in een bodem waar al een (dun) humuslaagje aanwezig is. Het oppervlakkig openharken / openscheuren van (vervilte) graslanden kan een manier zijn om die open plekkjes te maken in een bodem waar al een (dun) humuslaagje aanwezig is. De logische vervolgstap is dan het opbrengen van maaisel uit bloemrijke terreinen. Deze methode lijkt vooral geschikt voor dijken en (voormalige) agrarische graslanden. In natuurterreinen is het niet gebruikelijk om bestaande natuurgraslanden op deze manier te behandelen, omdat de open plekkjes hier uiteindelijk vanzelf moeten ontstaan door de looppaadjes van grote grazers, stierkuilen, mierenhopen en molshopen.

5.5 Uitplanten

Met het uitplanten van volwassen planten wordt een kwetsbare fase, die van kiemplant, overgeslagen. De volwassen planten kunnen hetzelfde jaar nog bloeien en zaad zetten. Doordat de fase van kiemplant is overgeslagen, wordt pas bij het (niet) kiemen van een volgende generatie beemdkroon duidelijk of de locatie geschikt is voor deze plant. In het gunstigste geval breidt de populatie zich het jaar erop uit. In het ongunstigste geval blijven alleen de aangeplante planten enige tijd in leven en breiden ze zich niet uit.

Het uitplanten moet gebeuren met inheems materiaal, bij voorkeur van lokale herkomst. Dat betekent dat er elders planten moeten worden uitgestoken of dat de planten moeten worden opgekweekt alvorens te worden uitgeplant. Uitsteken van lokale planten leidt tot een afname van die populatie en heeft niet de voorkeur. Opkweken van planten uit zaad kan alleen als er goede (professionele) kweekfaciliteiten beschikbaar zijn. Dat maakt het opkweken tot een kostbare aangelegenheid. Om deze redenen heeft het uitzaaien van beemdkroon altijd de voorkeur boven uitplanten.

5.6 Aanwezigheid mieren

Tot dusver heeft er geen onderzoek plaatsgevonden naar de aanwezigheid van mieren. Deze zijn noodzakelijk voor het verplaatsen van de zaden van de beemdkroon. Onduidelijk is of het ontbreken van mieren leidt tot een knelpunt in de verspreiding.

5.7 Praktijkproef: verbeteren bodemprofiel (steenfabrieksterreinen)

Het opbrengen van maaisel van de doelvegetatie is een methode die ook in geplagde heideterreinen wordt toegepast. Heideterreinen worden geplagd om de overmaat aan stikstof uit het systeem te halen. De bovenste laag van de bodem wordt afgeschraapt en afgevoerd en wat overblijft is zand, zonder humusprofiel en doorgaans ook zonder bodemdierpjes, schimmels, bacteriën of een zaadbank. Op deze kale bodem werd dan maaisel opgebracht afkomstig uit andere heideterreinen. De resultaten waren lang niet altijd geheel naar wens; kritische plantensoorten en typische microfauna (insecten, bodemdierpjes) wilden nog wel eens ontbreken en ook op lange termijn kwamen ze vaak niet terug.

Uit onderzoek (Bobbink *et.al.*, 2016) blijkt dat na het plaggen van heide, het opbrengen van heideplagsel uit onvergraste terreinen leidt tot een verbetering in de bodemgemeenschap. Het bodemleven ondergronds lijkt meer op intacte heidegemeenschappen dan wanneer er alleen geplagd wordt, of alleen maaisel wordt opgebracht. Met deze kennis in het achterhoofd willen we een praktijkproef voorstellen waarbij we bij de inrichting van een steenfabrieksterrein niet alleen maaisel op laten brengen, maar ook plagsel, dat wil zeggen het bovenste deel van de bodem van de doelvegetatie. Doel van deze actie is het inbrengen van microfauna, schimmels en bacteriën in een bodem die dit nu nog ontbeert. Door vooraf de aangedrukte bodem ook wat losser te maken worden de omstandigheden voor de microfauna al iets verbeterd. Het plagsel van de doelvegetatie kan lokaal over het zand worden uitgestrooid of in de eerste centimeters worden ondergewerkt. De proeflocaties worden vooraf met paaltjes gemarkeerd en nadien jaarlijks gevolgd.

6 GEBIEDEN

6.1 Ooijpolder

6.1.1 Verspreiding knautiabij en beemdtkroon

De Ooijpolder is op 26 juni 2019 bezocht. Tijdens dit bezoek zijn de grotere groeiplaatsen van de beemdtkroon ten zuiden van de Waal bezocht en is het tussenliggende gebied beoordeeld op de geschiktheid. Ook de gebieden van de Stichting Landschapsbeheer Ooijpolder Groesbeek (SLOG) (binnendijks) zijn bekeken.

Het potentiële leefgebied in de Gelderse Poort bestaat uit rivierdijken, rivierduinen en voormalige steenfabrieksterreinen.

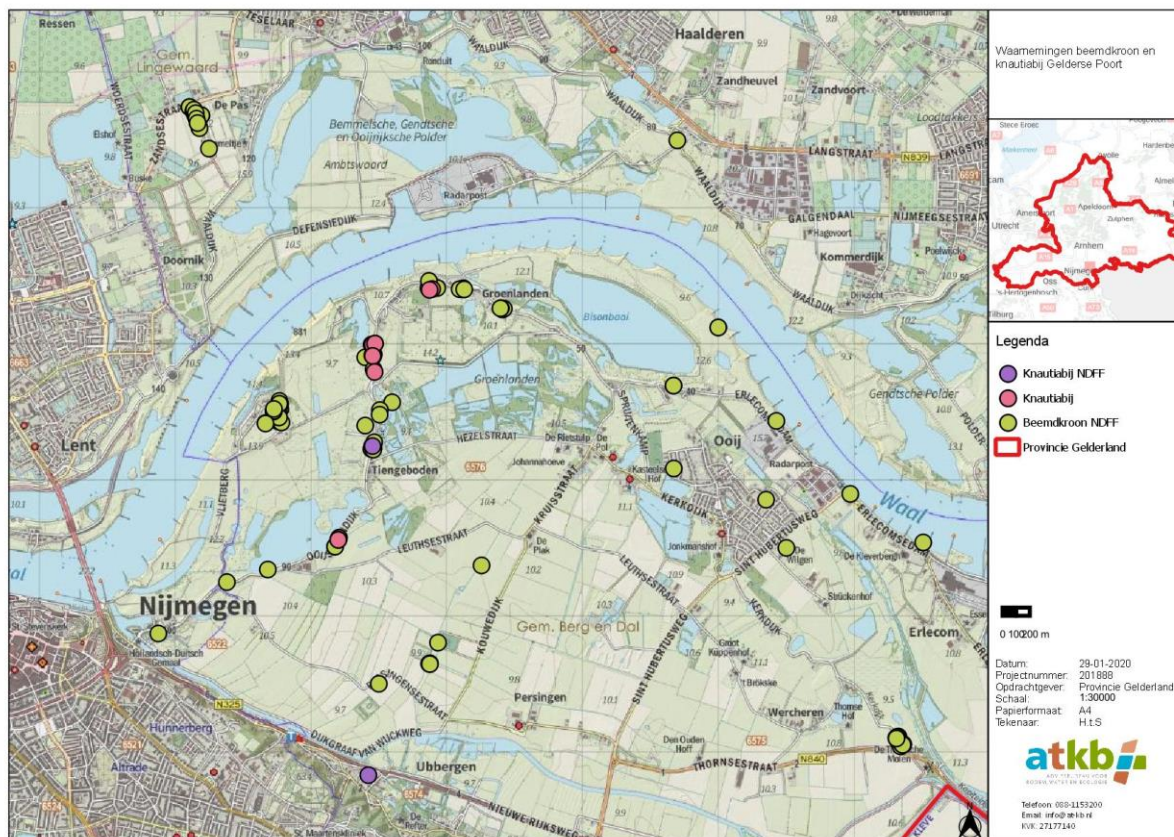
Verspreiding beemdtkroon

De beemdtkroon komt verspreid in het gebied voor. De grootste groeiplaatsen staan op de Waalbandijk bij Erlecom en achter de Staatsbosbeheerschuur. Deze populaties omvatten enige honderden bloemhoofdjes. Kleiner zijn de populaties op de Vlietberg, Hezelstraat en de Langstraat (elk bestaande uit enkele tientallen bloemhoofdjes) en in de verbindingzones van de SLOG. Hiertussen zijn soms sporadisch beemdtkronen aanwezig.

Verspreiding knautiabij

De knautiabij is gezien nabij de Oude Waal, Hezelstraat, op de Bandijk ter hoogte van de Langstraat en achter de Staatsbosbeheerschuur (Figuur 2). Het Helikopterveld en de Tolkamerdijk zijn niet bezocht omdat hiervan bekend is dat de knautiabij er met een grote populatie aanwezig is en dat het beheer gericht is op de instandhouding van de waardevolle vegetaties.

Op de Erlecomse Dijk is de knautiabij niet aangetroffen, ondanks de aanwezigheid van een grote groeiplaats van beemdtkroon (Foto 5). Waarschijnlijk heeft dit te maken met het ontbreken van geschikte nestgelegenheden, de dijk is hier namelijk bekleed met steen. Ook van de Klompenwaard is de knautiabij niet bekend, ondanks het voorkomen van een grote populatie beemdtkroon. Opvallend is de waarnemingen van een mannetje in Ubbergen.



Figuur 2. Verspreiding van de beemdtkroon en knautiabij in de Ooijpolder.

6.1.2 Status populatie

Gebleken is dat zowel het aantal populaties van de knautiabij als het aantal individuen hoger ligt dan vooraf werd gedacht. De totale populatieomvang is dus beter dan verondersteld.

Ondanks dat beemdkroon vrijwel in de gehele Gelderse Poort aanwezig is, is het aantal grote groeiplaatsen beperkt. Met name op de oeverwallen ontbreekt de beemdkroon grotendeels, terwijl de soort ook op hele dijktrajecten ontbreekt (Figuur 2). Van een aaneengesloten populatie van knautiabij is dus geen sprake. Waarschijnlijk vormt het grootschalig maaien / begrazen van de dijken het knelpunt. Een aangepast maai- of graasbeheer biedt kansen op een meer gevarieerde vegetatie met beemdkronen.

6.1.3 Leefgebied en beheer

De (buitendijkse) oeverwallen zijn meestal weinig geschikt voor knautiabij. Enkel als deze zeer sporadisch of niet overstromen is er kans op de vestiging van een populatie. Ten zuiden van de Waal zijn dat:

- het voormalige fabrieksterrein van de Beijer;
- de Vlietberg;
- het rivierduin in de Erlecomse Waard;
- het Millingerduin;

En op de noordoever van de Waal:

- de Klompenwaard;
- de Gendtse Waard.

Mogelijk dat ook de (binnendijks gelegen) Paardenweide geschikt is. De voormalige fabrieksterreinen van De Beijer en de Vlietberg zijn afgewerkt met grindhoudend materiaal en daarna aangereden. Waarschijnlijk is de bodem hier te sterk verdicht voor graafbijen. Geschikte nestlocaties moeten dus in de directe omgeving gezocht worden, bijvoorbeeld op het Millingerduin.

Binnendijks, in de gebieden van de SLOG, is de knautiabij niet waargenomen. In deze terreinen is maar weinig beemdkroon aanwezig en de bodem is overwegend kleilig en daardoor minder geschikt voor beemdkroon en knautiabij. Opvallend is dat de beemdkroon hier staat op een plaats waar een das een hol heeft gegraven en zo zand aan de oppervlakte heeft gebracht.



Foto 5. Grote populatie beemdkroon op de dijk bij Erlecom.

6.1.4 Kansen en knelpunten

In de Ooijpolder vormt met name de verbinding tussen de kernpopulaties (op de dijken) en andere geschikte leefgebieden een knelpunt. De bodem tussen de dijken en de oeverwallen is overwegend kleiig. De zware zaden van de beemdkroon maken een verspreiding over grotere afstand lastig, waardoor uitbreiding van de groeiplaatsen en het op natuurlijke wijze koloniseren van nieuwe gebieden moeizaam gebeurt. Voor het verbinden en uitbreiden van de populaties is dit een knelpunt. In de gebieden van de SLOG vindt een geschikt gefaseerd beheer plaats, maar gezien de bodemsamenstelling ligt het niet voor de hand dat de beemdkroon hier grote groeiplaatsen gaat vormen vanwege het hoge kleigehalte. In het binnendijkse gebied is de knautiabij dus niet snel te verwachten.

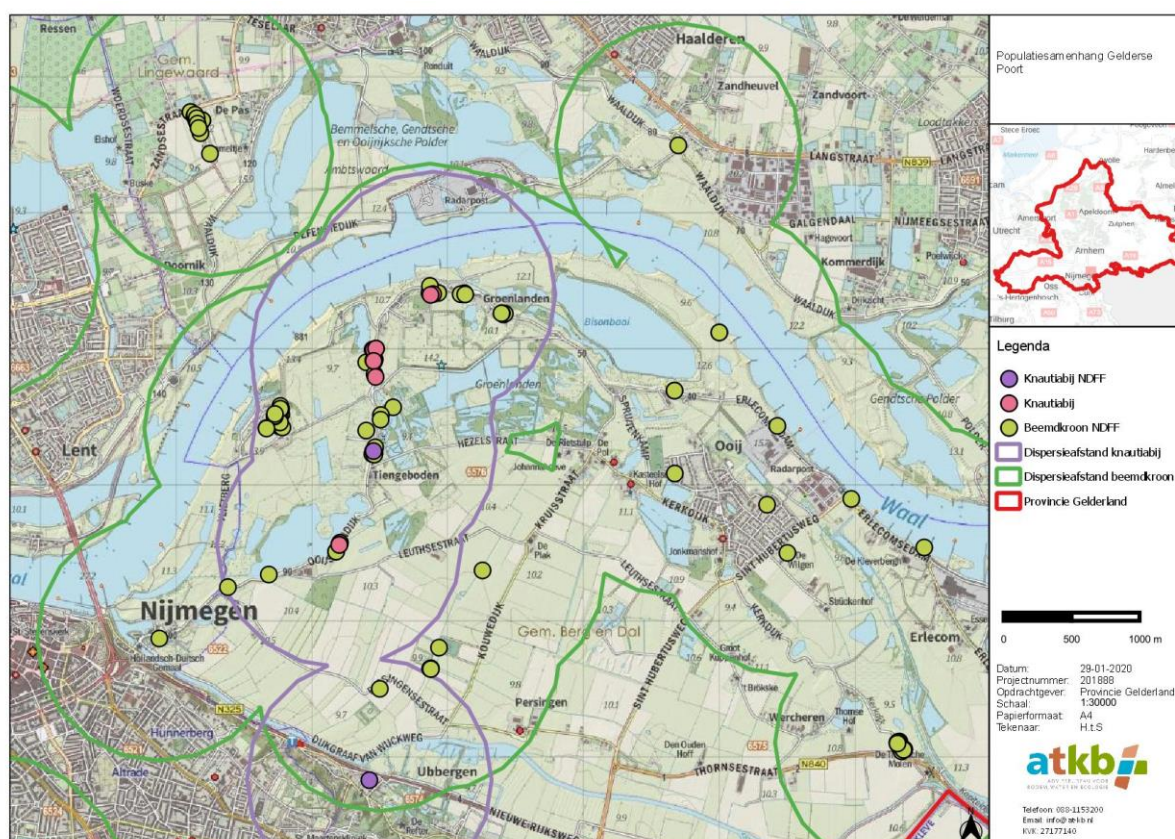
De Ploegdriever wil met schapenbegrazing de dijken gaan beheren. De vraag is of dit gaat werken, want er is nog geen ervaring mee. Voor de beemdkroon is het belangrijk dat er vroeg in het jaar met schapen begraasd wordt. Met name de grassen worden dan weggevreten, waardoor de kruiden meer kans krijgen om te groeien. Door in april schapenbegrazing in te zetten, heeft de beemdkroon genoeg tijd om uit te groeien, zodat tijdens de vliegperiode van de knautiabij voldoende bloemen aanwezig zijn. Dankzij het gericht beheer is het mogelijk grote groeiplaatsen gedurende een jaar uit te rasteren of te sparen tijdens het kleinschalige maaibeheer. Tijdens het veldbezoek is dit ook waargenomen. De mogelijkheid tot detailbeheer is dus aanwezig.

In de Ooijpolder komen enkele grote groeiplaatsen van de beemdkroon voor. Deze zijn van voldoende omvang voor de knautiabij. De tussenafstanden tussen deze populaties zijn echter vaak meer dan 900 meter. Het versterken van de kleinere populaties beemdkroon leidt tot het versterken van de populatie knautiabij.

In de Ooijpolder staan op verschillende plaatsen bijenkasten. Op de beemdkroon zijn dus ook honingbijen gezien. Staatsbosbeheer heeft geen kasten op haar terreinen.

6.1.5 Herstelstrategie

De knautiabij is met meerdere populaties in de Gelderse Poort aanwezig. Door de verschillende populaties met elkaar te verbinden (en de bestaande verbindingen te versterken) ontstaat een grote, robuuste populatie. De Waaldijk vormt daarbij het verbindende lint en de oeverwallen en voormalige fabrieksterreinen dienen gekoloniseerd te worden door de beemdtkroon. Aan de imkers kan gevraagd worden hun kasten elders neer te zetten, om de concurrentie met de knautiabij te verkleinen.



Figuur 3. Populatiesamenhang in de Ooijpolder. De cirkels geven de maximale dispersieafstand van de knautiabij weer. Deze bedraagt 900 meter.

6.1.6 Maatregelen

Dijken

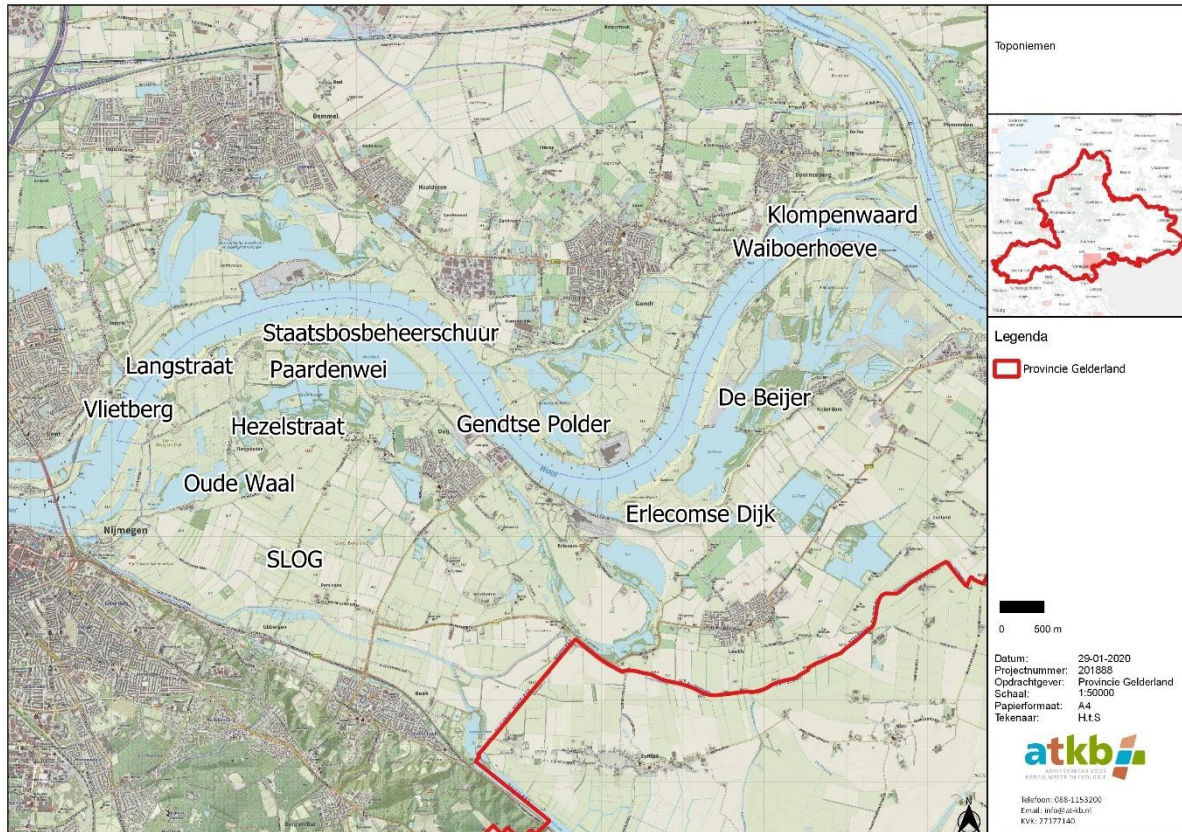
Op de dijken dient het beheer aangepast te worden aan de eisen van de beemdtkroon en andere stroomdal graslandsoorten. De beemdtkroon is een laat bloeiende soort. Door in het vroege voorjaar met schapen te grazen krijgt de beemdtkroon de mogelijkheid weer uit te lopen en op het juiste moment tot bloei te komen. Het maaibeheer dient uitgevoerd te worden na de bloeiperiode van de beemdtkroon (op z'n vroegst in september) om de zaadzetting te voltooien. Tijdens het maaien mag de maai balk de bodem beschadigen om open plekken te creëren. Het is echter de vraag of dit vanuit de waterveiligheid wenselijk is.

Oeverwallen en fabrieksterreinen

Op de oeverwallen en fabrieksterrein (in dit gebied de Vlietberg en De Beijer, eventueel de Bemmelse Waard) is de beemdtkroon momenteel nauwelijks aanwezig. Het uitstrooien van maaisel en gericht uitzaaien is noodzakelijk om de soort (op korte termijn) te laten vestigen. De meest voor de hand liggende plaatsen zijn de N12.03 Glanshaverhooilanden. Het maaisel dient afkomstig te zijn van een locatie met beemdtkronen (en ook andere stroomdalgraslandsoorten), zoals de Tolkamerdijk. Het uitstrooien van maaisel op de rivierduinen (Erlecomse Waard, Millingerduin) heeft niet de goedkeuring van de beheerder omdat hier een natuurlijk begrazingsbeheer plaatsvindt en de stroomdalgraslandsoorten aanwezig zijn. Het aanbrengen van maaisel heeft geen meerwaarde. Op

het fabrieksterrein zou een praktijkproef met het opbrengen of onderwerken van plagsel uitgevoerd kunnen worden.

Ten noorden van de Waal liggen er kansen in de Bemmelse Waard, dit terrein gaat binnen afzienbare tijd op de schop, zodat er rekening gehouden kan worden met de eisen van de knautiabij.



Figuur 4. Toponiemenkaart Ooijpolder.

Terreinen SLOG

De terrein van het SLOG zijn minder geschikt voor de beemdtkroon. Ze liggen op grotere afstand van de bekende groeiplaatsen en sluiten hier ook niet goed op aan. Daar waar zandige bodem aanwezig is kan de beemdtkroon worden uitgezaaid. Het is echter de vraag of deze plekken ooit door de knautiabij gekoloniseerd gaan worden.

Monitoring

De boswachter heeft aangegeven dat een betere monitoring van zowel de beemdtkroon als de knautiabij gewenst is. Op dit moment, zoals ook gebleken uit deze verkenning, zijn zowel de verspreiding als de aantallen nog onvoldoende bekend.

6.2 Nijmegen – Winssen

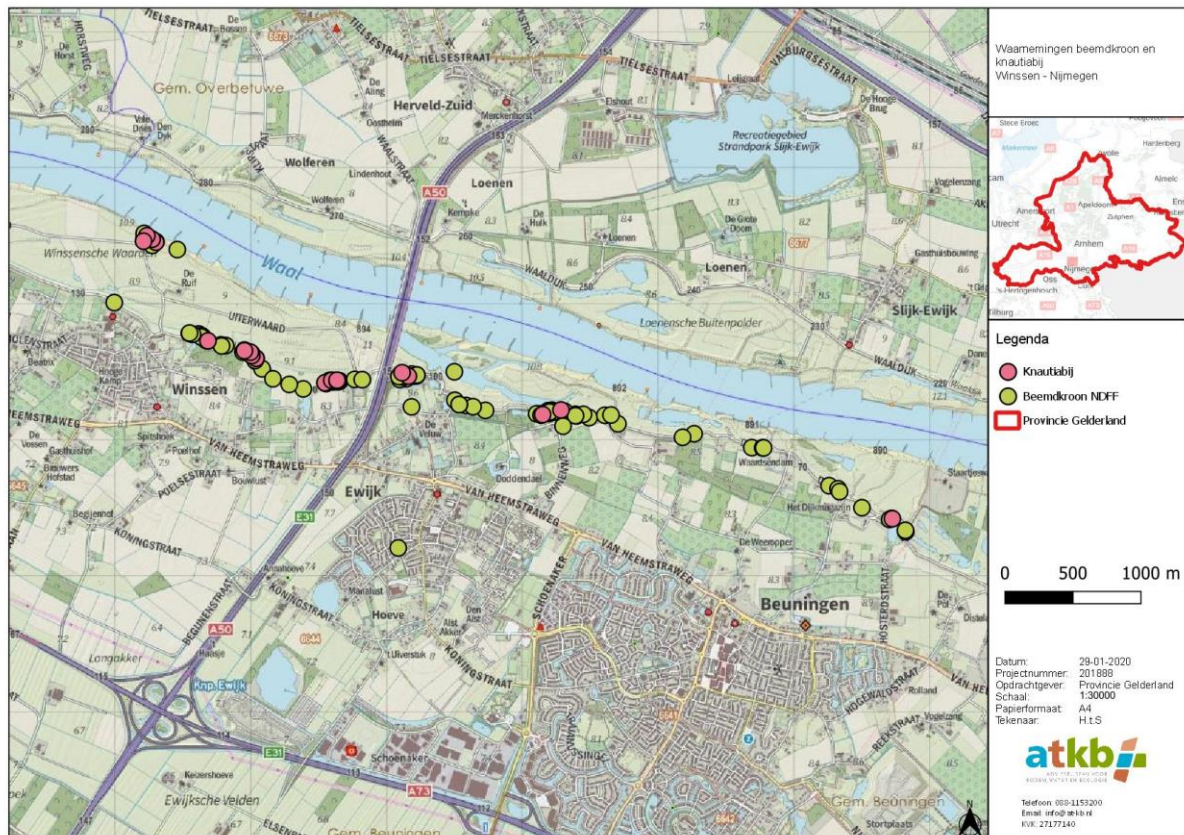
6.2.1 Verspreiding knautiabij en beemdtkroon

Verspreiding beemdtkroon

De beemdtkroon komt voor in de het Glanshaverhoiland in de Winssense Waard en met grote populaties op de Bandijk ter hoogte van Beuningen en Ewijk. In het tussenliggende gebied komen kleinere populaties voor.

Verspreiding knautiabij

De knautiabij is in 2014 voor het eerst in het gebied aangetroffen nabij Beuningen en in 2018 is één exemplaar gezien nabij Winssen (NDFF)(Figuur 5). In 2019 bleek van de soort een grote populatie (meer dan 20 individuen waargenomen) aanwezig te zijn; zowel op de dijk als in het Glanshaverhoiland in de Winssense Waard.



Figuur 5. Verspreiding van de knautiabij en beemdtkroon in het gebied Winssen – Nijmegen.



Foto 6. Open zand bij Winssen, op deze plaatsen liggen mogelijk de nesten van de knautiabij.



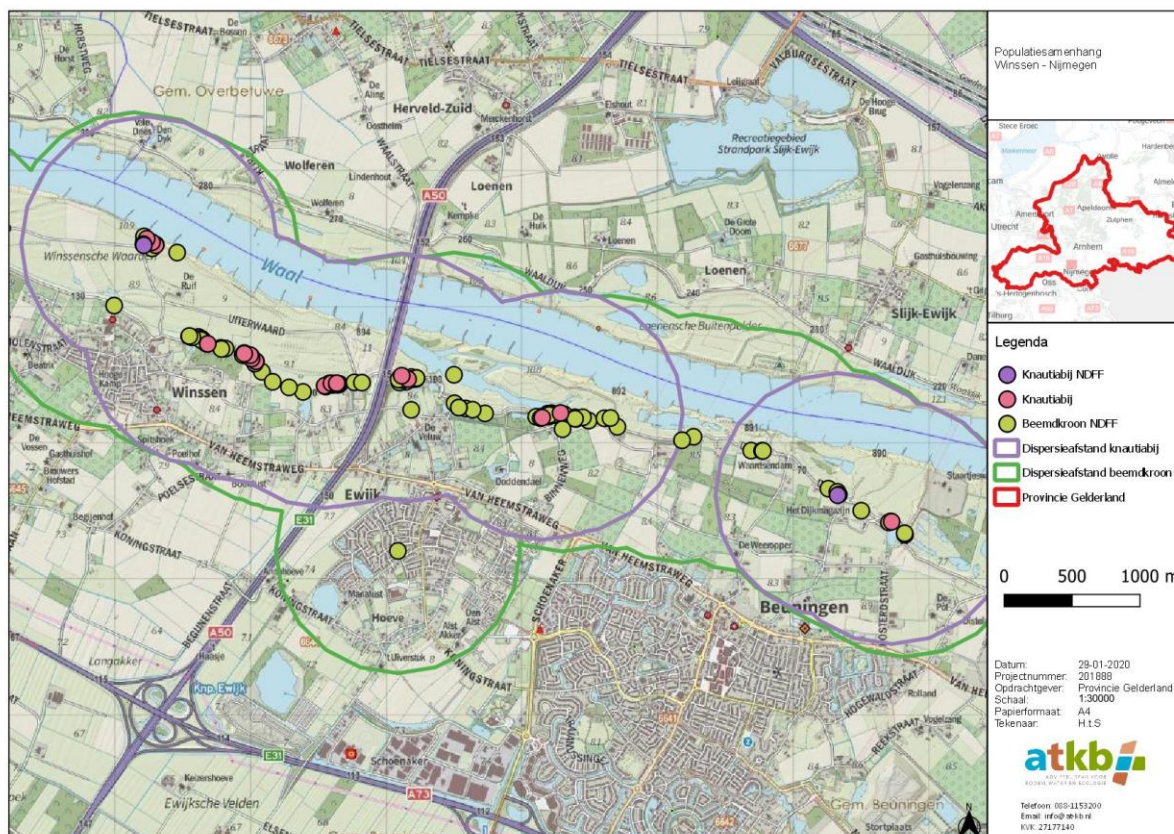
Foto 7. De Staartjeswaard bij Beuningen. De oeverwal is potentieel geschikt voor de beemdtkroon, maar de soort is niet aanwezig.

6.2.2 Status populatie

De populatie is momenteel een van de grootste in het rivierengebied. De beemd kroon komt met enkele grote populaties voor.

6.2.3 Leefgebied en beheer

Het leefgebied bestaat uit een Glanshaverhoiland en de dijk taluds. De beemd kroon staat hoofdzakelijk op het (warmere) zuid talud. Beide gebieden worden gemaaid. De nesten bevinden zich waarschijnlijk in het open zand naast het Glanshaverhoiland (Foto 6).



Figuur 6. Populatiesamenhang in het gebied Winssen - Nijmegen. De cirkels geven de maximale dispersieafstand van de knautiabij weer. Deze bedraagt 900 meter.

6.2.4 Kansen en knelpunten

Het beheer is niet optimaal voor de beemd kroon: er wordt in de zomer gemaaid, terwijl de beemd kroon nog in bloei moet komen of net uitgebloeid is. De zaden worden hierdoor afgevoerd. Het maaien van de dijk gebeurt grootschalig waardoor in één keer alle bloemhoofdjes van de beemd kroon verdwenen zijn.

De verbindingen tussen de populaties zijn niet optimaal ontwikkeld. Tussen de oeverwallen (Foto 7) en dijk taluds is een zwakke verbinding: er groeien geen of te weinig beemd kronen in het tussenliggende terrein en de afstand is te groot voor knautiabijen om af te leggen.

6.2.5 Herstelstrategie

De populaties van de knautiabij liggen relatief veruit elkaar. In het tussenliggende gebied is de beemd kroon slechts beperkt aanwezig. Om de populatie versterken dient de beemd kroon populatie vergroot te worden door het versterken van de bestaande deelpopulaties en het opvullen van gaten tussen de populaties.

6.2.6 Maatregelen

Uitplanten of zaaien van beemdkrone

De dijken en oeverwallen liggen op beperkte afstand van elkaar. In potentie vormt dit dus één aaneengesloten leefgebied. Het tussenliggende gebied is echter veelal ongeschikt voor de beemdkrone door de kleiige bodem. Waar mogelijk dient een verbinding tussen de dijken en de zandige oeverwallen gerealiseerd te worden. Dit zou bijvoorbeeld kunnen de brugtaluys van de snelweg A50.

Daarnaast is het realiseren van een verbinding tussen de populaties van de knautiabij bij Beuningen en de Ewijkse plaat een versterking van de populatie. Dit kan door het uitzaaien en of bijplanten van beemdkrone op de dijk.

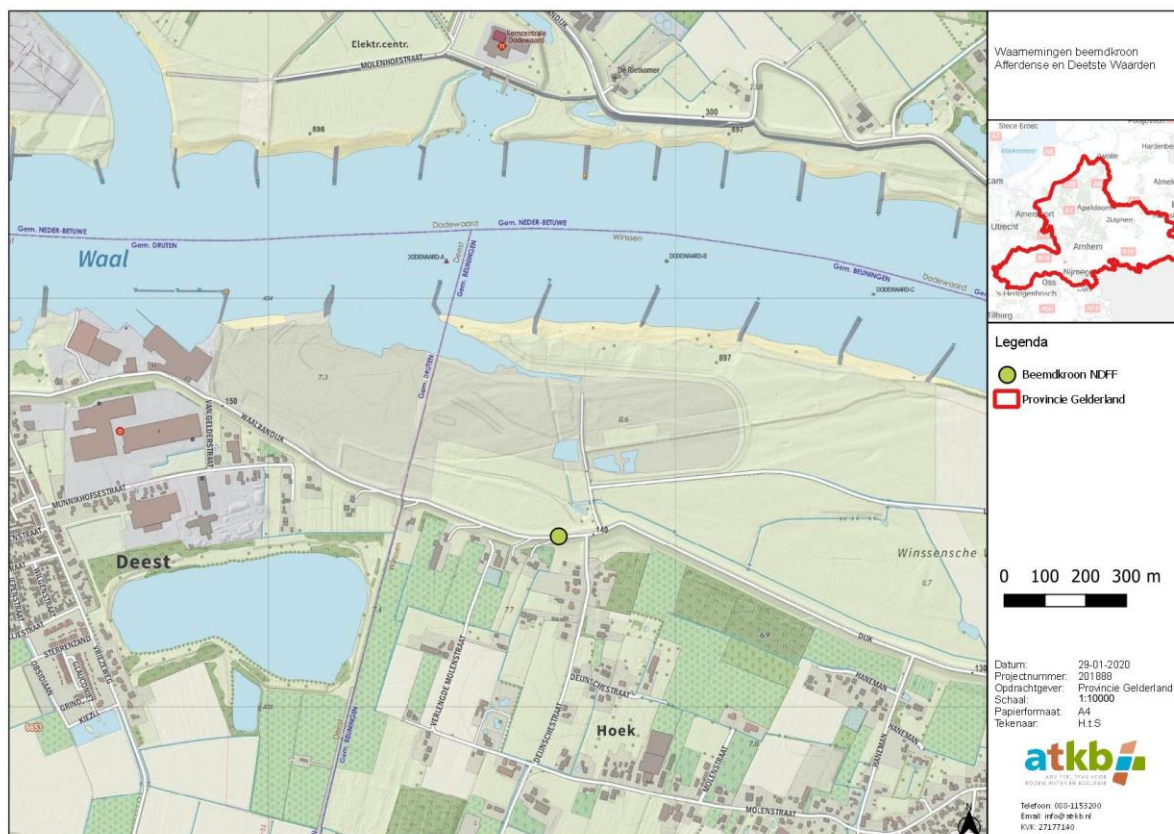
Monitoring

De boswachter heeft aangegeven dat een betere monitoring van zowel de beemdkrone als de knautiabij gewenst is. Op dit moment, zoals ook gebleken uit deze verkenning, zijn zowel de verspreiding als de aantallen nog onvoldoende bekend.

6.3 Afferdensche en Deestsche Waarden

6.3.1 *Verspreiding knautiabij en beemdkrone*

Het gebied Afferdensche en Deestsche Waarden wordt momenteel heringericht. Uit de NDFF was hier één groeiplaats van de beemdkrone bekend (Figuur 7). Door de werkzaamheden is deze echter verdwenen. De knautiabij is hier niet bekend.



Figuur 7. Aanwezigheid beemdkrone in de Afferdensche en Deestsche Waarden. Door de werkzaamheden kan het gebied geschikt gemaakt worden voor de knautiabij.

6.3.2 Kansen en knelpunten

De herinrichting van het terrein biedt kansen voor de vestiging van de beemdtkroon. De soort dient hier uitgezaaid te worden. Op het terrein is grind opgebracht dat vervolgens is aangereden (Foto 8). De kieming van de beemdtkroon wordt hierdoor bemoeilijkt, ook zal het terrein minder geschikt zijn voor de knautiabij omdat er geen geschikt substraat voor de nesten aanwezig is.

6.3.3 Herstelstrategie

De Afferdense en Deestse Waard kan een van de kernpopulaties langs de Waal gaan vormen. Hiervoor is het vestigen van de beemdtkroon noodzakelijk. De afstand tot de meest nabij gelegen grote populatie van de knautiabij (Winssen) maakt het noodzakelijk dat langs de Waaldijk eveneens populaties van de beemdtkroon gerealiseerd worden.

6.3.4 Maatregelen

De maatregelen komen grotendeels overeen met de voorstellen zoals gedaan voor de Gelderse Poort. Op het steenfabrieksterrein dient de beemdtkroon te worden uitgezaaid door het aanbrengen van maaisel. Op de dijken kan de planten gericht worden uitgezaaid op de daarvoor geschikte plaatsen. Op het fabrieksterrein zou een praktijkproef met het opbrengen of onderwerken van plagsel uitgevoerd kunnen worden.

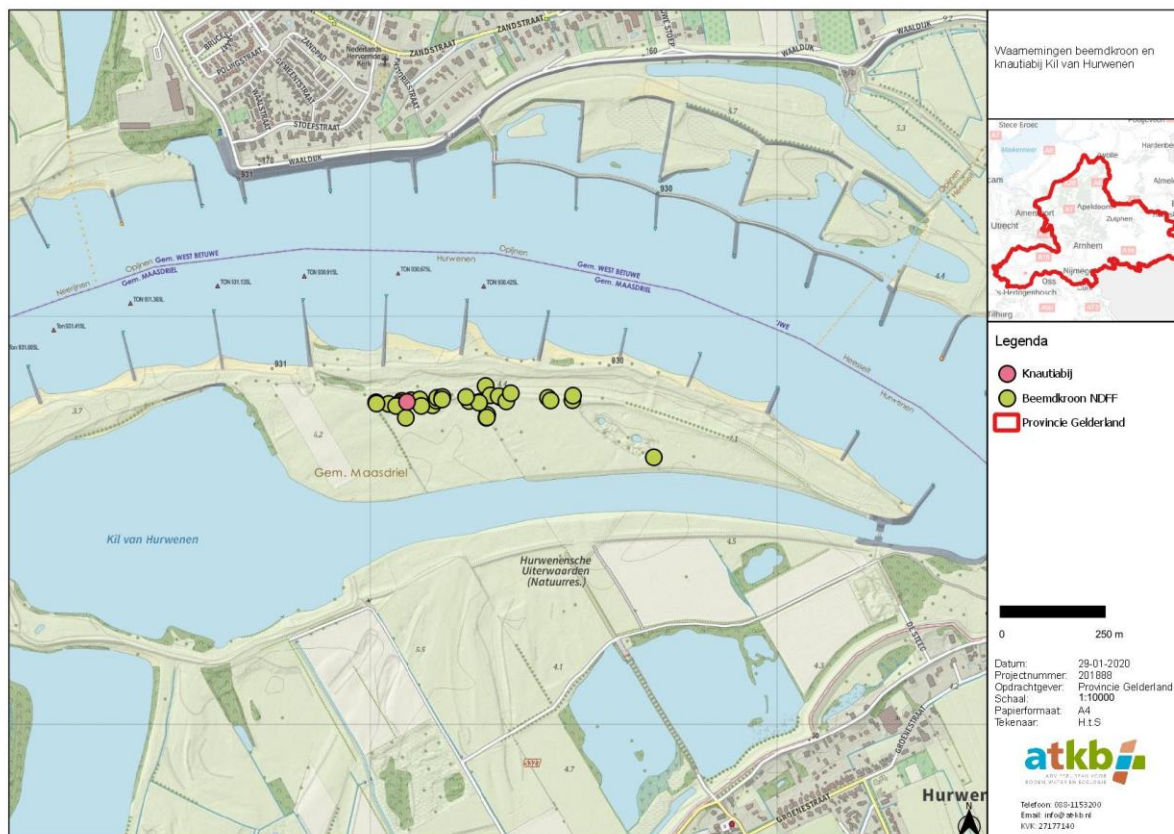


Foto 8. De hoogwatervluchtplaats is met grindhoudende grond afgewerkt en daarna aangedrukt.

6.4 Kil van Hurwenen

6.4.1 Verspreiding knautiabij en beemdkroon

De beemdkroon komt voor op een smalle strook Glanshaverhooiland (



Figuur 8). De populatie omvat enige honderden bloemhoofdjes. Pas in de zomer van 2019 is de knautiabij hier ontdekt, er zijn hier enkele bijen waargenomen.

6.4.2 Status populatie

De knautiabij heeft hier een kleine geïsoleerde populatie die daardoor kwetsbaar is. De populatie beemdkroon komt voor in één smalle strook en bestaat uit enige honderden bloemhoofdjes.

6.4.3 Leefgebied en beheer

Het gebied wordt beheerd door de Capreton. Het rivierduin wordt begraaasd, meer naar het oosten liggen gemaaide graslanden.

6.4.4 Kansen en knelpunten

De populatie in de Kil van Hurwenen ligt geïsoleerd ten opzichte van de omgeving. Aan de noordzijde ligt de Waal, aan de zuidzijde een meestromende nevengeul. Het is de vraag of de knautiabij genegen is deze over te steken. Het verbinden van de populatie met de omgeving is dus een knelpunt. De beemdkroon komt in de omgeving slechts beperkt voor (NDFF).

De populatie beemdkroon ligt in een groter perceel glanshaverhooiland. Opvallend genoeg is de beemdkroon beperkt tot een smalle strook op de overgang tussen een hoger gelegen deel en het lager gelegen zuidelijk deel (Foto 9) terwijl het terrein een sterk gelijkende vegetatie heeft. Het vermoeden bestaat dat het zuidelijke deel tot vrij recent in agrarisch (weide) gebruik is geweest. Een extra aandachtspunt is de verruiging met braamstruweel (Foto 10). Het braamstruweel bemoeilijkt het maaien van het grasland, wat dan weer leidt tot een verruiging van de graszode.

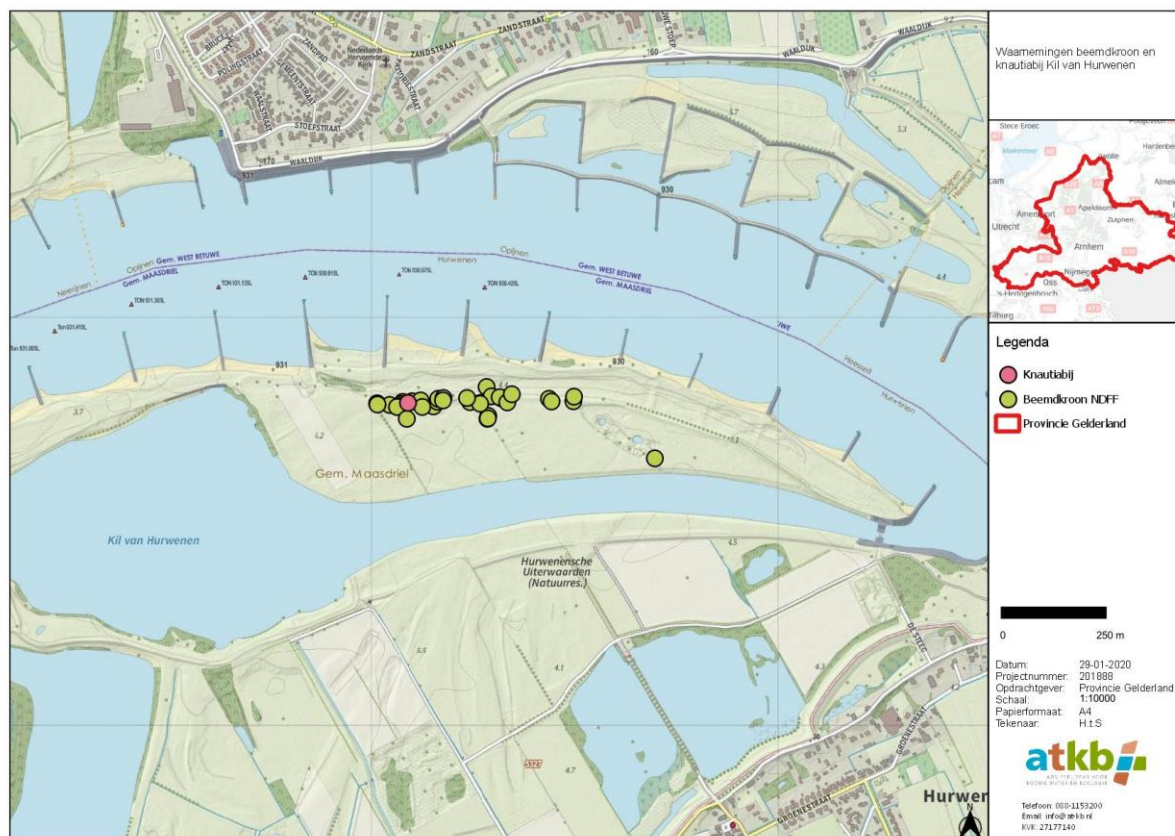
De vraag is of het omliggende terrein niet geschikt is voor de beemdkroon of dat de soort nog niet de tijd heeft gehad het terrein te koloniseren.

6.4.1 Herstelstrategie

Voor een duurzaam behoud van de knautiabij dient ingezet te worden op het vergroten van de groeiplaats van beemdkroon binnen het Glanshaverhooiland. De vraag is echter of geschikt bodemsubstraat aanwezig is. Een nadere bodemanalyse is hiervoor nodig.

6.4.2 Maatregelen

De eerste maatregel is het verrichten van een onderzoek naar geschiktheid van de omgeving voor de beemdkroon. Als blijkt dat de bodem geschikt is kan gewacht worden op natuurlijke uitbreiding of eventueel kunnen planten (van lokale herkomst) verplaatst of gezaaid worden. Daarnaast moet het braamstruweel (gefaseerd) worden afgezet, zodat het eenvoudiger wordt het Glanshaverhooiland te maaien.



Figuur 8. Verspreiding van de beemdkroon en knautiabij in de Kil van Hurwenen.



Foto 9. Beemdkroon in de Kil van Hurwenen. Opvallend is dat de soort enkel groeit op de overgang van hoog (links op de foto) naar laag (rechts).



Foto 10. Braamstruweel (Foto C. Liebrand).

6.5 Wageningen

6.5.1 Verspreiding knautiabij en beemdkroon

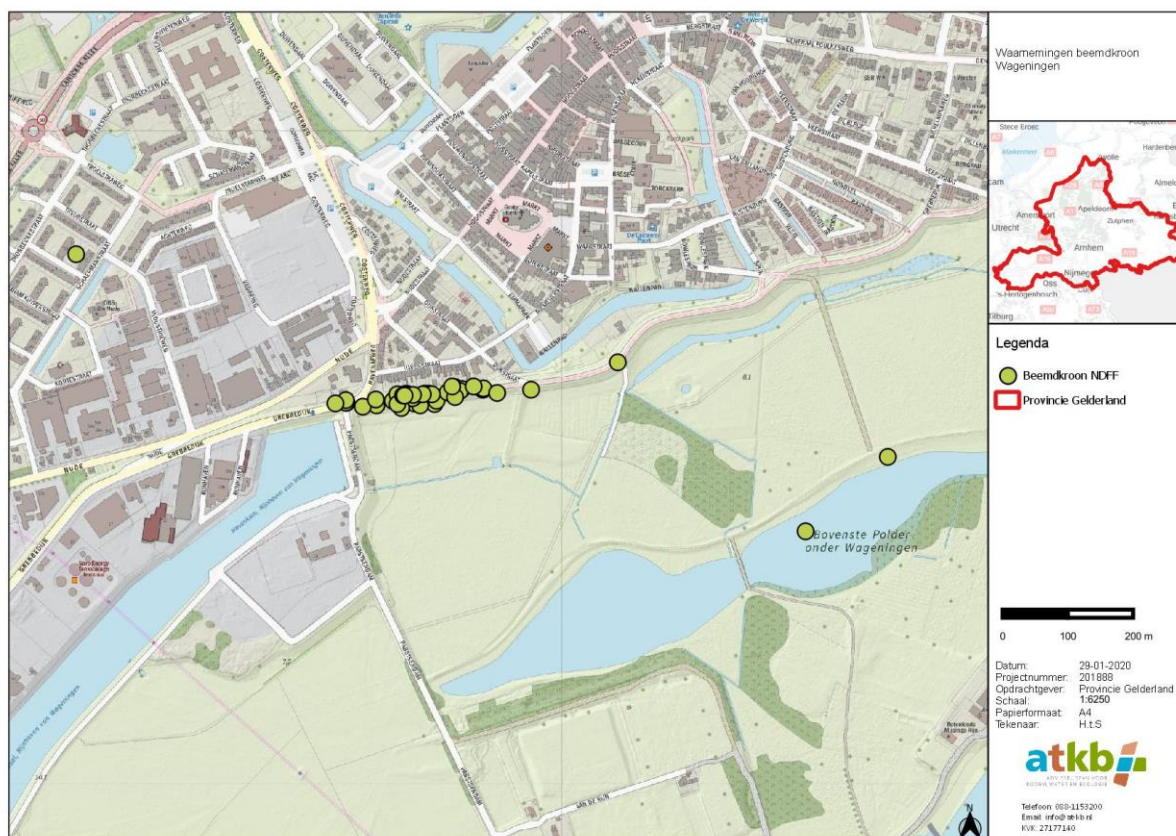
Beemdkroon komt over een lengte van ongeveer 200 meter langs de dijk voor (Figuur 9, Foto 11). De populatie bestaat uit enkele honderden bloemhoofdjes. Knautiabij komt hier echter niet voor. In Wageningen wonen veel biologen, het ligt voor de hand dat de soort ontdekt zou zijn als deze er zou zitten.

6.5.2 Kansen en knelpunten

Het grootste knelpunt is dat knautiabij hier niet voorkomt en dat kolonisatie niet te verwachten is. De groeiplaats van beemdkroon ligt te geïsoleerd om een natuurlijke kolonisatie mogelijk te maken. De nabij gelegen oeverwal van de Nederrijn is te verruigd voor Glanshaverhooiland of Stroomdalgrasland.

6.5.3 Herstelstrategie

Deze locatie ligt te ver buiten het natuurlijke verspreidingsgebied om in te zetten op het geschikt maken voor de knautiabij. Maatregelen zijn daarom niet nodig.



Figuur 9. Verspreiding van de beemdkroon nabij Wageningen. De knautiabij is hier niet bekend.



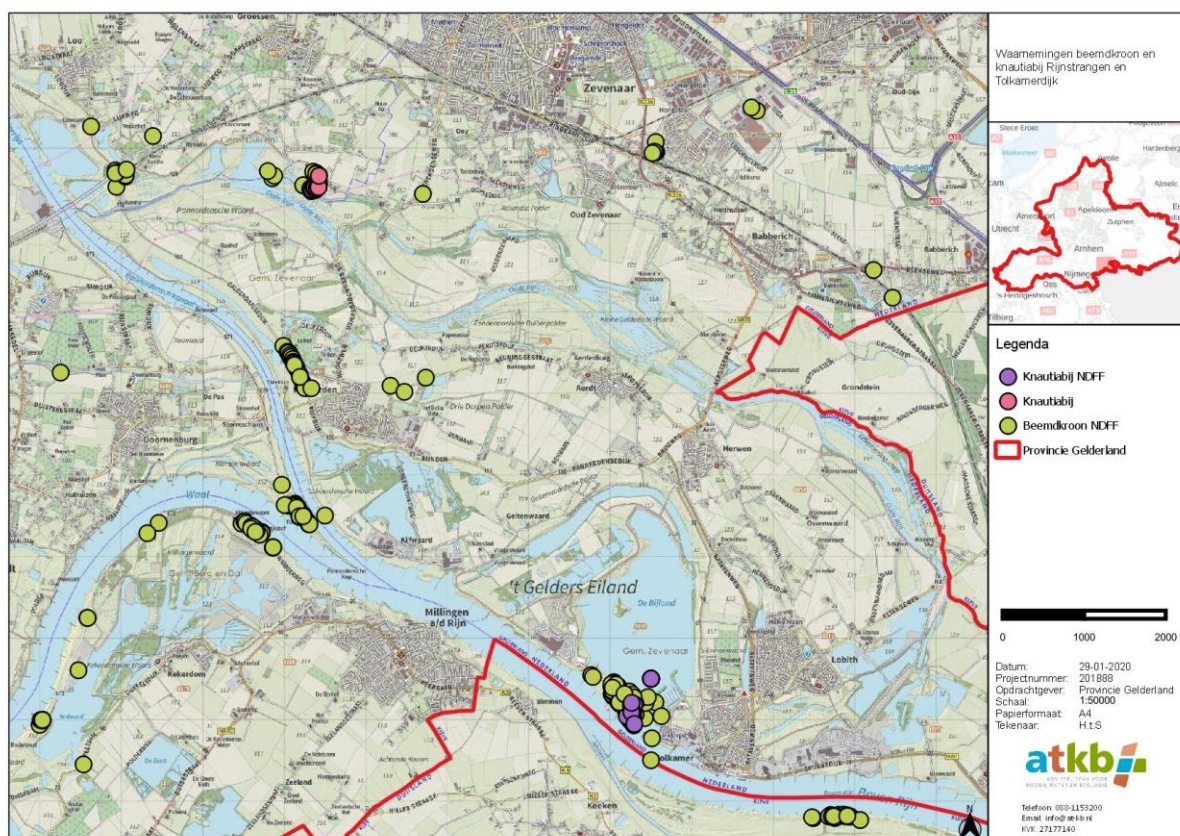
Foto 11. De grote groeiplaats van de beemd-kroon op de dijk bij Wageningen.

6.6 Rijnstrangen en Tolkamerdijk

De Tolkamerdijk en de Rijnstrangen zijn niet door ons bezocht. Van beide locaties is bekend dat er populaties beemdkroon aanwezig zijn. Knautiabij was bekend van de Tolkamerdijk en de dijk nabij Pannerden. In 2019 werd door vrijwilligers nog een nieuwe locatie met knautiabij ontdekt in de Jezuietenwaal in de Rijnstrangen. De Tolkamerdijk en de dijk nabij Pannerden worden beide gemaaid. In de Rijnstrangen (Jezuietenwaai) vindt natuurlijke begrazing plaats.

6.6.1 Verspreiding knautiabij en beemdkroon

Op het Helikopterveld bij de Tolkamerdijk is de knautiabij met een grote populatie aanwezig. De beemdkroon komt hier in meerdere grote populaties voor (Figuur 10). In 2019 is de knautiabij ontdekt in de Jezuietenwaai, hier is de beemdkroon eveneens in één grote populatie aanwezig.



Figuur 10. Verspreiding van de beemdkroon en knautiabij in de Rijnstrangen en Tolkamerdijk.

6.6.2 Verspreiding knautiawespbij

De knautiawespbij is niet waargenomen. Deze soort is enkel bekend van het Helikopterveldje bij de Tolkamerdijk (2011).

6.6.3 Status populatie

Beide populaties zijn relatief groot, maar geïsoleerd vanwege de beperkte verspreiding van de beemdkroon.

6.6.4 Kansen en knelpunten

Op het Helikopterveld groeit een grote populatie beemdkroon. Maisel afkomstig van deze populatie kan worden gebruikt om op de andere locaties beemdkroon uit te zaaien.

De populatie op de dijk bij Pannerden is afhankelijk van het gevoerde maaibeheer. Indien dit maaibeheer kan worden aangepast zou de populatie beemdkroon verder kunnen toenemen.

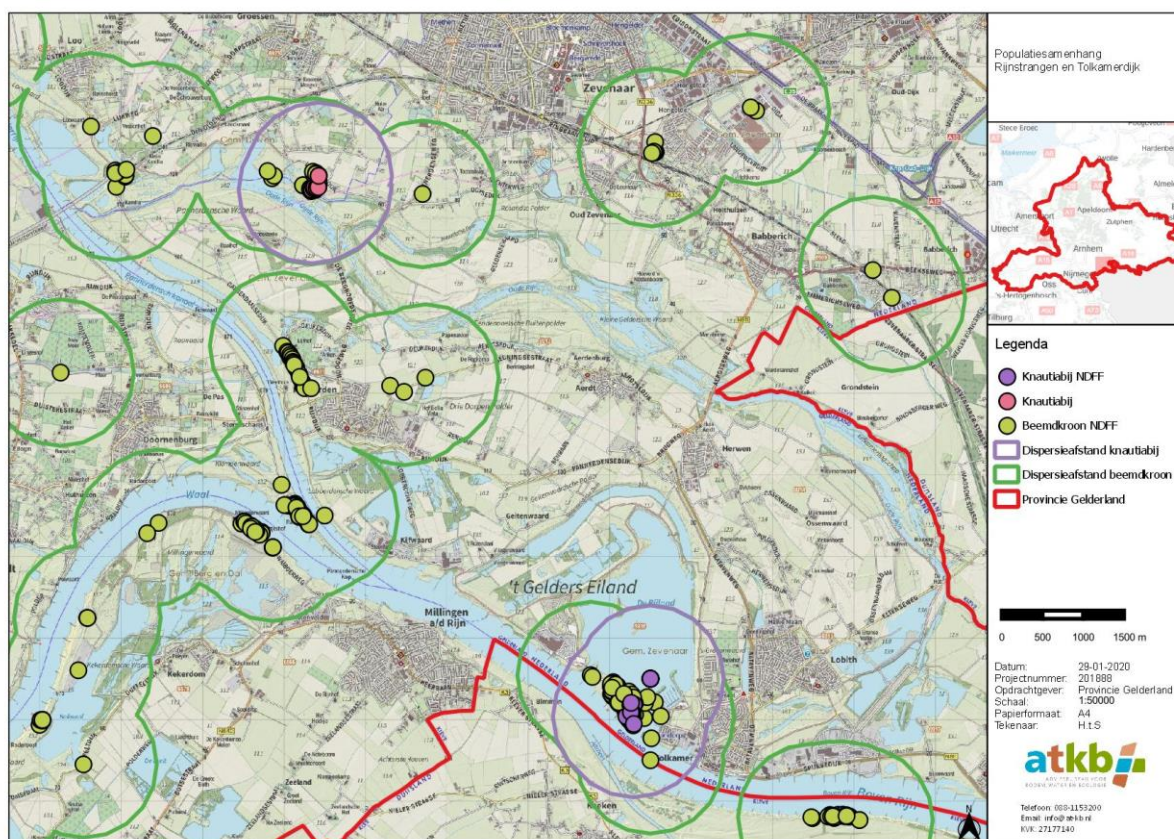
De populaties van de knautiabij zijn van elkaar gescheiden. De Tolkamerdijk ligt geïsoleerd van de omgeving: rondom ligt water.

6.6.5 Herstelstrategie

Voor een duurzaam behoud van de knautiabij in beide gebieden dient te worden ingezet op het vergroten van de groeiplaats van beemdtkroon. Waar mogelijk worden verbindingen tussen beide gebieden gerealiseerd. Dit kan via de dijken.

6.6.6 Maatregelen

Voor de Tolkamerdijk en Rijnstrangen zijn geen maatregelen nodig. Voor de locatie nabij Pannerden kan worden uitgezocht of het maai-beheer kan worden aangepast op de zaadzetting van de beemdtkroon te verbeteren.



Figuur 11. Populatiesamenhang in de Rijnstrangen. De cirkels geven de maximale dispersieafstand van de knautiabij weer. Deze bedraagt 900 meter.

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

7.1 Conclusies

Gesprekken

- Er zijn met diverse terreineigenaren gesprekken gevoerd. Dit heeft uitvoerbare en gedragen maatregelen opgeleverd.
- De gesprekken zijn positief ontvangen.

Monitoring

- Vijf gebieden zijn bezocht.
- In de bekende leefgebieden blijken de populaties groter dan vooraf gedacht.
- Er zijn twee nieuwe vindplaatsen ontdekt dankzij inzet van derden. Het loont dus om grote groeiplaatsen van de beemdkroon gericht te bezoeken.

Populaties en leefgebied

- Er is veelal geen goede verbinding tussen de met beemdkroon begroeide dijkwalen en de potentieel geschikte oeverwallen.
- Mogelijk ontbreken de voor de beemdkroon noodzakelijke mierensoorten.
- Het versterken van de verbindingen kan met het uitzaaien of uitplanten van beemdkroon.
- Op voormalige steenfabrieksterreinen is een experiment nodig om te kijken hoe de bodem geschikt te maken is.
- Op de onderzochte plaatsen zijn een aantal strategieën te bedenken waarmee de populaties knautiabij zeker gebaat zijn. De strategieën komen allemaal neer op het vergroten van de aanwezige populaties beemdkroon. Als deze plant in grote getale aanwezig is, is de knautiabij verzekerd van voedsel voor de larven en doorgaans ook van een zandige bodem om een nest in te graven.
- In een straal van drie kilometer moeten geen bijenkasten van honingbijen aanwezig zijn.

7.2 Aanbevelingen

Per deelgebied zijn aanbevelingen voor maatregelen beschreven. Dit zijn:

- Instellen gefaseerd maaibeheer.
- Uitrasteren van de beemdkroon bij schapenbegrazing.
- Verplaatsen van bijenkasten.
- Het uitzaaien en/of uitplanten van beemdkroon om verbindingen te versterken. Onderzoek naar de aanwezigheid van mierensoorten.
- Voor de inrichting van voormalige steenfabrieksterreinen dient rekening gehouden te worden met de eisen die een vegetatie stelt. Het aanrijden van de bodem is af te raden.
- Op al heringerichte steenfabrieksterreinen is een praktijkproef noodzakelijk om te kijken of de bodemstructuur te verbeteren is. Hiertoe willen we op vooraf gemarkeerde plekken plagsel opbrengen en/of onderwerken. Dit plagsel moet afkomstig zijn van graslanden of dijken waar beemdkroon groeit. Doel is het inbrengen van microfauna, bacteriën en schimmels waarmee de bodem op relatief korte termijn geschikt wordt voor de vestiging van beemdkroon. Geschikte locaties voor deze proef zijn het steenfabrieksterreinen op de Afferdense en Deetse Waard, de Vlietberg en De Beijer.

8 FASE 2: UITVOERING

De onderstaande tabel geeft een overzicht van het benodigde vervolgbeheer en de daarbij behorende (geraamde) kosten.

Algemeen

| Maatregel | Geschatte kosten (€) | Periode |
|------------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Genetische analyse beemd kroon | 10.000 | eenmalig |
| Opkweken en uitzaaïen beemd kroon | 10.000- 15.000 | eenmalig, meerdere gebieden |
| Inventarisatie aanwezigheid mieren | 5000 | eenmalig |

Per gebied

| Gebied | Maatregel | Geschatte kosten (€) | Periode |
|------------------------------|----------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Kil van Hurwenen | Bodemanalyse | 1.500 | eenmalig |
| | Verwijderen Bramen | 10.000 | over een periode van 5 jaar |
| Gelderse Poort | Monitoring | 1.500 | per jaar |
| Winssen | Monitoring | 1.500 | per jaar |
| Afferdense en Deetstse Waard | Praktijkproef bodemprofiel | 8.000 | eenmalig |

LITERATUUR

Artikelen, boeken en rapporten:

Bobbink R., M. Weijters 2016. Het belang van bodemleven bij heideherstel op voormalige landbouwgronden. Vakblad Natuur en Landschap, maart 2016.

Bouman F, Boesewinkel D, Bregman R, Devente N & G. Oostermeijer, 2000, Verspreiding van zaden. KNNV Uitgeverij. Utrecht

Franzen, M., Larsson, M., Nilsson, S., 2009. Small local population sizes and high habitat patch fidelity in a specialised solitary bee. J. Insect Conserv. 13, 89–95.

Larsson, M., & Franzen, M., 2007. Critical resource levels of pollen for the declining bee *Andrena hattorfiana* (Hymenoptera, Andrenidae). Biol. Conserv. 134, 405–414.

Niemeijer, I. & G. Kurstjens, 2017, Jaarverslag Flora en faunaweggroep Gelderse Poort.

Peters, B., G. Kurstjens, T. Teunissen. (2004,). Herstel van de (stroomdal)flora in de Gelderse Poort. De Levende Natuur 105 (6) 237-244

Peters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, I.P. Raemakers, W.R.B. Heitmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M. Reemer. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.). – Natuur van Nederland, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

<http://www.bijehelppdesk.nl/PetersBijenVanNederland.pdf>

Vanormelingen, P. & J. d'Haeseleer, 2015, Over Beemd-kroon en haar Knautiabij - Voorkomen van, knelpunten en beheer voor een zeldzame gespecialiseerde bij. Natuur.focus. 14 (2). Pag. 64-72.

Reemer, M., R. Beringen en W. van der Slikke, 2012, De knautiabij, *Andrena hattorfiana*, bedreigde kroon op de beemd-kroon. Entomologische berichten 72 (1-2). Pag: 112-119.

Peeters en Reemer, 2003, Bedreigde en verdwenen bijen in Nederland (Apidae s.l.) basisrapport met voorstel voor een rode lijst. Stichting European Invertebrate Survey – Nederland.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra, T. Westra, 1988. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties, deel 3. Uitgegeven door het IVN i.s.m. de VARA en de VEWIN.

Internet:

https://www.wildebijen.nl/nomada_armata.html

<https://www.wildebijen.nl/knautiabij.html>

www.imkerpedia.nl