

## Advies over het onderhoud van de poelen in Bomerhei (Peer) i.f.v. knoflookpad

Adviesnummer:	<b><u>INBO.A.4068</u></b>
Auteur(s):	<b>Loïc van Doorn, Johan Auwerx, Jeroen Speybroeck</b>
Contact:	<b>Niko Boone (<a href="mailto:niko.boone@inbo.be">niko.boone@inbo.be</a>)</b>
Kenmerk aanvraag:	<b>e-mail van 13 november 2020</b>
Geadresseerden:	<b>Stad Peer T.a.v. Silvie Claes Zuidervest 2a 3990 Peer <a href="mailto:silvie.claes@peer.be">silvie.claes@peer.be</a></b>

Dr. Maurice Hoffmann Administrateur-generaal wvd.
--

## Aanleiding

---

De knoflookpad is een moeilijk waarneembare amfibie en zeer zeldzaam in Vlaanderen. In de Rode Lijst staat deze soort opgenomen in de categorie 'ernstig bedreigd'. Het soortbeschermingsprogramma voor de knoflookpad beoogt een toename van het verspreidingsgebied, het versterken van de bestaande populaties en het verbeteren van de kwaliteit van het leefgebied.

Een van de twee overgebleven Vlaamse knoflookpadpopulaties bevindt zich in het gebied Bomerhei in Peer. De stad Peer wil, in samenwerking met lokale landbouwers, de landbouworganisaties, de natuursector, de Watering de Dommelvallei, het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) en de Vlaamse Landmaatschappij (VLM), het leefgebied in de Bomerhei vergroten en verbeteren.

## Vraag

---

Op welke manier kunnen de poelen in Bomerhei waar actueel knoflookpad voorkomt of die zijn aangelegd in functie van de soort, het best onderhouden worden?

## Toelichting

---

### 1 De knoflookpad in Vlaanderen

De knoflookpad is een op Europees en Vlaams niveau beschermde soort (Habitatrichtlijn Bijlage IV, Soortenbesluit Bijlage I, categorie 3) die op de recentste Rode Lijst van de Vlaamse herpetofauna staat aangeduid als 'ernstig bedreigd' (Jooris *et al.*, 2013). In Wallonië is de soort uitgestorven. De Provincie Limburg nam de soort op als provinciaal prioritaire soort en stelde een actieplan op (Provincie Limburg, 2012). De Stad Peer koos de knoflookpad als adoptiesoort.

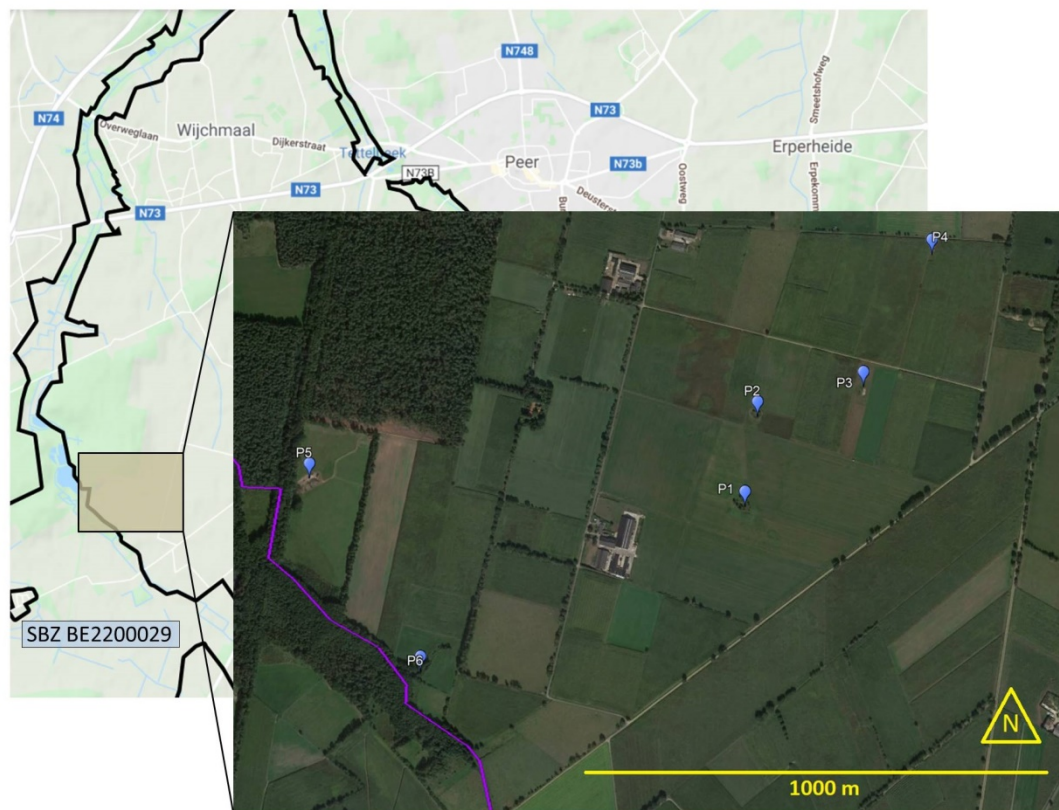
De knoflookpad stelt bijzondere eisen aan haar habitat. De voortplanting gebeurt in matig tot voedselrijke stilstaande wateren zonder vis. De landhabitat moet rijk zijn aan open, schrale en vergraafbare bodem. Dit laatste hangt samen met de ondergrondse levenswijze van de soort. Het grootste deel van de tijd leeft de knoflookpad ingegraven in de bodem. De combinatie van deze habitateisen werd door veranderingen in landgebruik behoorlijk schaars. Het gewijzigde landschap en de beperkte dispersiecapaciteiten van de soort zorgden ervoor dat nog slechts twee natuurlijke populaties voorkomen in Vlaanderen: in het Vijvergebied Midden-Limburg en in de Bomerhei in Peer. Op beide locaties komt telkens voortplanting voor in slechts twee waterpartijen. In 2020 startte het INBO met een kweekprogramma. Dat gebeurt in opdracht van het ANB en is een actie uit het soortbeschermingsprogramma (SBP) knoflookpad. Naast het stichten van nieuwe populaties beoogt de kweek ook de bestaande populaties te versterken. Dat laatste kan op twee manieren:

- kwantitatief door de abundantie en/of populatiegrootte te verhogen;
- kwalitatief door het verhogen van de genetische diversiteit.

Exemplaren uit het kweekprogramma werden intussen geïntroduceerd in het Welleken (Zonhoven) en geïntroduceerd in het Merkske (Baarle-Hertog en Hoogstraten).

## 2 De populatie in Peer (Bomerhei)

### 2.1 Situatieschets



Figuur 1 – Situering van de poelen in de omgeving van de knoflookpadpopulatie in Bomerhei. Momenteel wordt enkel voortplanting vastgesteld in P1 en P2. Door vroegtijdig droogvallen van P2 vond daar de laatste jaren geen succesvolle metamorfose plaats. P3 en P4 zijn actueel niet geschikt voor knoflookpad, omdat ze te kort water houden. Hierdoor kan er zich ook geen waterplantenvegetatie in ontwikkelen. P5 ('luizelheuvel') ligt geïsoleerd t.o.v. P1 en P2, maar is recent heraangelegd in functie van de knoflookpad. P6 is sterk verbost. Het SBZ 'Vallei- en brongebieden van de Zwarte Beek, Bolisserbeek en Dommel met heide en vengebieden' ligt net ten westen van de populatie (contouren aangeduid op de kaart). (Bron: Natura 2000 Network Viewer en Google Earth Pro 7.3.3 7786)

Sinds 2017 valt de monitoring van de knoflookpad onder het meetnettenproject dat beleidsrelevante en Natura 2000 soorten opvolgt. Door het beperkt aantal populaties gaat het om een integraal meetnet. Dat betekent dat elke bezette locatie geteld wordt. De populatie van Bomerhei maakt deel uit van dit meetnet en omvat twee tellocaties, de twee poelen met gekende voortplanting (figuur 1): P1 en P2

Tijdens de monitoringsjaren 2017-2019 telden de onderzoekers in beide poelen respectievelijk maximaal 10 en 5 roepende mannetjes. Om een gunstige lokale staat van instandhouding (LSVI) te behalen, moet een deelpopulatie minstens 50 roepende mannetjes tellen (Lommaert *et al.*, 2020). De populatie in Peer haalt dit criterium dus niet. De oorzaak hiervan ligt in de eerste plaats aan de kwaliteit van het leefgebied. Een gunstige staat van de habitat vereist de aanwezigheid van een complex van meerdere permanente en/of tijdelijke kleine plassen (< 400 m<sup>2</sup>) en/of één grote plas (> 400 m<sup>2</sup>). Daarnaast mogen deze plassen hoogstens 1 keer om de 3 jaar droog vallen vóór begin augustus.

De voorbije jaren nam de oppervlakte hoogwaardige landhabitat rond de poelen toe. Dat kwam door een aangepast beheer van de perceelsgrenzen en de toename van terreinen met

een beheerovereenkomst met de VLM. Deze beheerovereenkomsten zijn niet specifiek voor de knoflookpad, maar dragen wel substantieel bij aan de landhabitat van deze soort. Een belangrijk knelpunt voor de populatie van Bomerhei lijkt daarom in de waterpartijen te liggen. Met name de oppervlakte, diepte (waterhoudendheid) en de vegetatiestructuur voldoen niet in alle poelen. Hieraan is gewerkt bij de uitvoering van het actieplan knoflookpad (Provincie Limburg, 2012), waarbij één nieuwe poel is aangelegd en de bestaande voortplantingspoelen hersteld werden. Deze ingrepen lijken een gunstige invloed te hebben gehad op de lokale populatie. De laatste jaren vallen echter drie van de vier poelen te snel droog. Hierdoor blijft de voortplanting er zonder succes. Gericht beheer van de bestaande poelen ten gunste van de knoflookpad dringt zich dan ook op.

## 2.2 Toekomstvisie

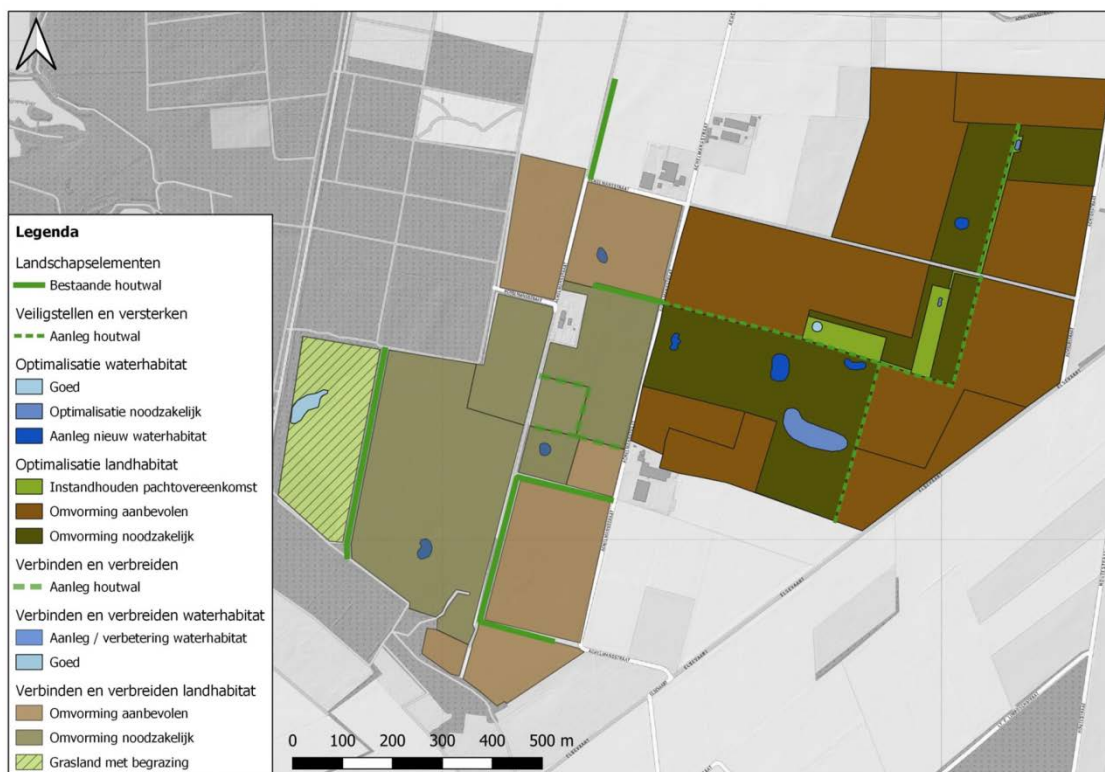
Het Agentschap Natuur en Bos ontwikkelt een strategie om in Peer een duurzame populatie voor de knoflookpad uit te bouwen. Daarvoor komen onder meer terreinen in aanmerking ten westen van de Bomerhei in de Speciale Beschermingszone (SBZ) 'Vallei- en brongebieden van de Zwarte Beek, Bolisserbeek en Dommel met heide en vengebieden' (figuur 1). In het bovenstrooms gedeelte van de Bolisserbeek wordt, in aansluiting met het brongebied van de Zwarte Beek, het leefgebied van de knoflookpad hersteld door aanleg van poelen en heidehabitats met voldoende open zand. De Bolisserbeek is een functionele corridor tussen Kamp van Beverlo en het Schietveld van Houthalen-Helchteren. Verschillende habitatrichtlijnsoorten (zoals heikikker, knoflookpad en gladde slang) en habitattypische soorten van heide-ecosystemen (zoals gentiaanblauwtje, heivlinder, heideblauwtje en kommavlinder) kunnen hier gebruik van maken. Voor de knoflookpad is echter nog een weg af te leggen. Met name het visvrij maken van complexen van potentiële waterhabitats en het voorzien van schrale, open zones die als landhabitat kunnen fungeren, is noodzakelijk. Op landschapniveau is de uitbouw van een metapopulatie mogelijk, mits het voorzien van voldoende verbinding met de populatie van Bomerhei. Het bestaande landbouwareaal hoeft daartoe geen groot oppervlakteverlies te ondergaan. Cruciaal is echter het ontwikkelen van een poelennetwerk (figuur 2). Meerdere geschikte waterpartijen betekenen betere overleving en meer risicospreiding voor de populatie. Dit werd ook geadviseerd in het actieplan knoflookpad voor de stad Peer (Provincie Limburg, 2012) en de leefgebiedenstudie die in opdracht van ANB werd uitgevoerd (Verhees *et al.*, 2020). Om op termijn tot een robuuste populatie te komen, verwijzen we naar de 'vier fasen' nodig voor het herstel van leefgebieden van amfibieën (tabel 1) (Lenders, 1996), de leefgebiedenstudie (Verhees *et al.*, 2020) en het actieplan (Provincie Limburg, 2012).

Tabel 1: De vier fasen voor het herstel van amfibieënpopulaties. (naar: Lenders 1996).

Fase	Doel	Betekenis
Fase 1	Veiligstellen	Bescherming en optimalisatie van het huidige leefgebied
Fase 2	Versterken	Mogelijkheden tot uitbreiding in de directe omgeving
Fase 3	Verbinden	Corridors naar nabijgelegen geïsoleerde gebieden
Fase 4	Verbreiden	Ontwikkelen van nieuwe geconnecteerde leefgebieden

Voor de populatie van Bomerhei is tot dusver vooral ingezet op het behoeden van uitsterven op korte termijn. Dat gebeurde door nieuwe poelen te graven en bestaande te optimaliseren (Fase 1 en 2). De overleving van de populatie is echter nog niet veiliggesteld. De cluster van poelen die het provinciale actieplan voorziet, is niet volledig gerealiseerd en er is slechts voortplanting vastgesteld in twee poelen. Er wordt aangenomen dat de knoflookpad is uitgestorven op de historische vindplaatsen rond Bomerhei. We raden daarom aan een verbinding te voorzien tussen Bomerhei en Resterheide (P5, figuur 1). In uitvoering van het soortbeschermingsprogramma wordt daar leefgebied geoptimaliseerd voor herintroductie van knoflookpad (Fase 3).

Een optimale verbinding tussen Bomerhei en Resterheide bestaat uit verschillende poelen op 200-300 m van elkaar. Die fungeren dan als stapstenen tussen P5 (figuur 1) en het actuele leefgebied (figuur 2, Verhees *et al.*, 2020). Naast een corridorfunctie vormen die poelen ook nieuw leefgebied (Fase 4) en zorgen ze voor een toename van de populatiegrootte.



Figuur 2 - Voorgestelde beheer- en inrichtingsmaatregelen voor de knoflookpad in Bomerhei in de leefgebiedenstudie van Verhees *et al.* (2020).

## 2.3 Beheeradvies

Knoflookpadden hebben unieke habitateisen. Ze hebben immers nood aan relatief nutriëntrijke waterhabitat gecombineerd met een nutriëntenarme landhabitat (vergraafbaar substraat). Ze zetten hun eieren in snoeren af rond ondergedoken vegetatie. De larven hebben veel voedsel nodig, blijven tot in de zomer in het water en worden bijgevolg ook groter dan de larven van andere inheemse amfibieën. Dit betekent dat tijdelijke poelen of pionierssituaties niet geschikt zijn. De poelen moeten ook voldoende groot ( $> 400 \text{ m}^2$ , Verhees *et al.*, 2020) en visvrij zijn. Het belangrijkste knelpunt voor de waterhabitat in Bomerhei is het gebrek aan voldoende grote poelen die tot minstens begin augustus water houden en vegetatie bevatten. De landhabitat in Bomerhei bestaat uit specifiek aangelegde stroken kruidenrijke akkers en graslanden onder beheerovereenkomsten, en het omliggend agrarisch landschap. Kleinschalige landbouw en het voortbestaan van de lokale knoflookpadpopulatie zijn niet incompatibel. Historische intensivering van de teelten, het verdichten van de bodem (onder andere door intensieve betreding door paarden), pesticidengebruik en nutriëntenaanrijking zijn daarentegen funest voor de knoflookpad. Op basis van enkele zichtwaarnemingen verwachten we dat de stroken kruidenrijke extensieve akkers actueel de kernhabitats voor de knoflookpadden zijn. De beheernood hier bestaat uit het schraal houden en uitbreiden van de geschikte landhabitat.



Voor het gevraagde beheeradvies in Bomerheide beperken we ons tot de poelen waar de soort actueel voorkomt en de specifiek aangelegde poelen waar de aanwezige knoflookpadpopulatie op korte termijn spontaan gebruik van kan maken (P1-4, figuur 1). P5 is recent reeds heraangelegd, maar ligt geïsoleerd van de poelen waar de knoflookpad actueel voorkomt. Voor poel P6 is een verdere analyse naar geschiktheid als voortplantingspoel voor knoflookpad nodig.

We splitsen het beheer in de tijd op in inrichtingswerken, recurrent beheer en toekomstgericht beheer, en dit voor zowel water- als direct omliggende landhabitat. Toekomstgericht beheer vraagt verdere versterking, verbinding en verbreiding (fase 2-4) van de populatie. Hier gaan we kort op in. Voor een uitgebreide beschrijving verwijzen we naar de reeds opgestelde beheerplannen (Provincie Limburg, 2012; Verhees *et al.*, 2020).

Bijlage 1 bevat een werkschema met een gedetailleerde tijdslijn voor de inrichtingswerken en recurrent beheer voor iedere locatie. Een afstemming van de geadviseerde werken met de beheerovereenkomsten met de VLM is noodzakelijk, zeker naar uitbreiding van de poelen toe.

### 2.3.1 Poel P1 ( $\pm 450 \text{ m}^2$ )

Dit is momenteel de belangrijkste poel voor de populatie knoflookpadden. Hier komen de hoogste aantallen roepende mannetjes en larven voor. Deze poel is zichtbaar op kaartmateriaal sinds 1846 (Geopunt Vlaanderen).



Figuur 3 – Poel P1, najaar 2020. Enkel het dieper uitgegraven middendeel bevat nog water.

### 2.3.1.1 Waterhabitat

- Inrichtingswerken

De poel is actueel geschikt voor de succesvolle reproductie van knoflookpad. Op korte termijn zijn geen inrichtingswerken nodig.

- Recurrent beheer

Zie werkschema in bijlage 1.

- Toekomstgericht beheer

De poel ligt in een depressie in het landschap waar potenties zijn voor het aanleggen van bijkomende waterhabitat. Dit kan door de huidige poel te vergroten in noordwestelijke en zuidoostelijke richting en door het graven van bijkomende poelen. Deze inrichtingsmaatregelen staan ook in het actieplan (Provincie Limburg, 2012) en de leefgebiedenstudie (Verhees *et al.*, 2020).

### 2.3.1.2 Landhabitat

- Inrichtingswerken

Er is landhabitat voor knoflookpad langs de zuidkant van de poel. Deze habitatlocatie is nu sterk vergrast en verruigd. We adviseren om deze zone jaarlijks te maaien, oppervlakkig te frezen (maximaal 10-15 cm diep) en in te zaaien met een kruidenrijk akkermengsel. Dat trekt insecten aan en gaat vergrassing tegen. De werken moeten in het voor- of najaar gebeuren. In de zomer zijn de pas gemetamorfoseerde knoflookpadden te gevoelig voor grondbewerkingen. Zie ook de aanbevelingen hierover in de leefgebiedenstudie (Verhees *et al.*, 2020).

- Recurrent beheer

Zie werkschema in bijlage 1 en de beheerovereenkomst.

- Toekomstgericht beheer

De kuikenweide ten noordwesten van de poel heeft een beperkte functie als landhabitat. Voor de knoflookpad kan geopteerd worden om dit, indien opportuun, op termijn om te vormen naar een extensieve graan- of kruidenakker, zoals op de omliggende percelen. Verdere mogelijkheden voor het creëren van bijkomende landhabitat zijn beperkt binnen de landbouwpercelen waar de soort nu voorkomt. Via verdere beheerovereenkomsten met de eigenaar of pachter van de percelen, zijn hier winsten te boeken die een belangrijk verschil kunnen maken voor de populatie. Zelfs maatregelen die weinig ruimtebeslag inhouden (bijvoorbeeld langs perceelgrenzen) kunnen in de huidige situatie een bijdrage leveren.

## 2.3.2 Poel P2 ( $\pm 150 \text{ m}^2$ )

Deze oude poel is al op kaartmateriaal van 1970 (Geopunt Vlaanderen) zichtbaar. Verhees *et al.* (2020) beoordelen deze poel als 'goed'. We volgen deze beoordeling niet, omdat de poel vroegtijdig droogvalt.



Figuur 4 – Poel P2, najaar 2020. Deze poel is klein en ondiep en valt hierdoor te vroeg droog.

#### 2.3.2.1 Waterhabitat

- Inrichtingswerken

Deze poel valt de laatste jaren te vaak te vroeg droog. Daardoor is de jaarlijkse voortplanting van knoflookpad in deze poel tevergeefs. Door het ontbreken van voldoende alternatieve waterpartijen lijkt deze poel dan ook te fungeren als een ecologische val: een habitat waartoe de dieren zich aangetrokken voelen, maar waar ze zich niet kunnen handhaven. Verdieping en vergroting van deze poel is dan ook dringend nodig. Op die manier blijft er langer water aanwezig. Deze werken kunnen vanaf het late najaar tot de vroege winter uitgevoerd worden. De mogelijke impact op de plaatselijke amfibieënpopulaties is in deze periode het kleinst. Door de poel te vergroten in zuidoostelijke richting is er geen negatief effect voor de grondgebruiker. We raden een verdrievoudiging van de oppervlakte aan. Dergelijke uitbreiding biedt de ruimte om de poel 1,5 m dieper af te graven. De poel P1 is op dezelfde wijze aangelegd. Tijdens de werken moet de verstoring van de oorspronkelijke poel zo klein mogelijk zijn. Dat is nodig om het volgende voorjaar voldoende ondergedoken vegetatie voor de knoflookpadden te garanderen. De ingrepen zullen ook de plaatselijke kamsalamanderpopulatie (Habitatrichtlijn Bijlage II en IV, Rode-Lijstcategorie 'kwetsbaar') ten goede komen.

- Recurrent beheer

Zie werkschema in bijlage 1.

- Toekomstgericht beheer

Deze oude poel heeft een grote potentiële waarde op voorwaarde dat de geadviseerde aanpassingen uitgevoerd worden. Extra poelen aanleggen in nabijgelegen percelen zal een positief effect hebben op de populatie en de kans op uitsterven verkleinen.



### 2.3.2.2 Landhabitat

- Inrichtingswerken

Door beheerovereenkomsten is gunstige landhabitat aanwezig rond de poel. Er zijn op korte termijn geen dringende inrichtingswerken nodig.

- Recurrent beheer

Zie werkschema in bijlage 1 en de beheerovereenkomsten.

- Toekomstgericht beheer

Extra beheerovereenkomsten om bijkomende landhabitat langs perceelranden aan te leggen zijn zinvol. Indien nieuwe poelen worden aangelegd in de onmiddellijke omgeving wordt dit best vergezeld van aansluitende landhabitat.

### 2.3.3 Poelen P3 en P4 ( $\pm 50 \text{ m}^2$ )



Figuur 5 – Poel P4, najaar 2020. Deze kleine poel houdt geen water, waardoor het ontwikkelen van aquatische vegetatie en kolonisatie door knoflookpad uitblijft.

#### 2.3.3.1 Waterhabitat

- Inrichtingswerken

Doordat beide poelen te ondiep zijn en te vroeg droogvallen, zijn ze ongeschikt voor knoflookpad. Enkel vergroten en verdiepen kan ze geschikt maken. Hun oppervlakte zou hierbij tenminste moeten verviervoudigen. Voor een optimale waterpermanentie moeten ze ook twee meter dieper uitgegraven worden. Door de oevers trapsgewijs af te laten lopen, kan zich vegetatie ontwikkelen die nodig is voor de eiafzet. Om de vegetatieontwikkeling te versnellen, valt het te overwegen om waterplanten te verplaatsen vanuit P1 of P2. Planten uit andere wateren raden we af om het introduceren van vis en de verspreiding van pathogenen te voorkomen. Ook de kamsalamanderpopulatie zal positief reageren op deze aanpassingen.

We zijn ons bewust van de problematiek rond dalende grondwaterstanden in de regio. Indien de voorgestelde inrichtingswerken voor P3 en P4 slechts gedeeltelijk haalbaar zijn, is het een optie om niet natuurlijke structuren te gebruiken om waterpermanentie te verhogen. Door (de diepere delen van) de poel met mineraalmatten (bv. trisoplast) aan te leggen, wordt

water voor langere tijd vastgehouden. Dit vraagt wel extra voorzichtigheid bij toekomstig ruimen van de poelen. De laag bovenop de mineraalmaat moet hiervoor dik genoeg aangebracht worden (0,5-1 m dik). Het plaatsen van waterhoudende lagen is complementair aan de eerder voorgestelde inrichtingswerken en geen alternatief voor het vergroten en verdiepen van de poelen.



Figuur 6 – Aanleg van een poel in Dilsen met bentonietmatten.

- Recurrent beheer

Zie werkschema.

- Toekomstgericht beheer

Beide poelen zijn mits uitvoering van de inrichtingswerken en recurrent beheer van grote waarde om een poelennetwerk te ontwikkelen en zo de lokale instandhouding van de knoflookpadpopulatie te faciliteren. We raden aan om samen met perceeleigenaren bijkomende waterhabitat aan te leggen in de omgeving.

### 2.3.3.2 Landhabitat



Figuur 7 – Landhabitat nabij poel P3, najaar 2020. De open, door knoflookpad vergraafbare bodem, ingezaaid met grassen en kruiden vormt een geschikte habitat.

- Inrichtingswerken

Door beheerovereenkomsten is voldoende landhabitat aanwezig rond poelen P3 en P4. Op korte termijn zijn geen bijkomende inrichtingswerken nodig.

- Recurrent beheer

Zie werkschema in bijlage 1 en beheerovereenkomst.

- Toekomstgericht beheer

Via bijkomende beheerovereenkomsten kan het aandeel landhabitat voor de populatie vergroten. De waterhabitat geschikt maken heeft echter grotere prioriteit.

## Conclusie

---

De populatie knoflookpad in Peer is een van de twee resterende natuurlijke populaties van deze ernstig bedreigde soort. De enige garantie voor de duurzame instandhouding van de populatie is het uitbouwen van een robuuste metapopulatie. Op korte termijn is wel gericht poelbeheer aangewezen om de overleving en genetische diversiteit te handhaven.

De poel P1 was in 2020 de enige poel waar knoflookpadlarven zich succesvol konden ontwikkelen. De poelen P2, P3 en P4 vallen te vroeg droog. We raden aan ze te vergroten en te verdiepen. De regio kampt echter met dalende grondwaterstanden. In de poelen P3 en P4 kan het daardoor nodig zijn om bij het verdiepen een waterondoordringbare laag aan te brengen. Beheer van de landhabitat via beheerovereenkomsten is gunstig voor de knoflookpad. We raden aan om met de VLM te bekijken hoe de optimalisatie van de drie poelen kan samengaan met de voorwaarden gekoppeld aan de beheerovereenkomsten.

## Referenties

---

Jooris, R., Engelen, P., Speybroeck, J., Lewylle, I., Louette, G., Bauwens, D., & Maes, D. (2013). De amfibieën en reptielen van Vlaanderen: recente verspreiding en toelichting bij de nieuwe Rode Lijst. Rapport Natuurpunt.Studie 2013/6, Mechelen. [https://pureportal.inbo.be/portal/nl/publications/de-amfibieen-en-reptielen-van-vlaanderen\(2bb886ba-233d-415f-8002-c97a1bcd658c\)/export.html](https://pureportal.inbo.be/portal/nl/publications/de-amfibieen-en-reptielen-van-vlaanderen(2bb886ba-233d-415f-8002-c97a1bcd658c)/export.html)

Lenders H.J.R. (1996) Poelenplannen: RAVON en pragmatische soortbescherming in Nederland. De Levende Natuur 97(5).

Lommaert, L., Adriaens, D., Pollet, M. (red.) 2020. Criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de Habitatrichtlijnsoorten in Vlaanderen: Versie 2.0. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2020 (28). [https://pureportal.inbo.be/portal/nl/publications/criteria-voor-de-beoordeling-van-de-lokale-staat-van-instandhouding-van-de-habitatrichtlijnsoorten-in-vlaanderen\(fae58990-d66a-441d-ae2d-a6a24b2626d6\).html](https://pureportal.inbo.be/portal/nl/publications/criteria-voor-de-beoordeling-van-de-lokale-staat-van-instandhouding-van-de-habitatrichtlijnsoorten-in-vlaanderen(fae58990-d66a-441d-ae2d-a6a24b2626d6).html)

Provincie Limburg (2012). Actieplan knoflookpad Stad Peer. Provinciaal Natuurcentrum het Groene Huis, Genk.

Soortbeschermingsprogramma knoflookpad - <https://www.natuurenbos.be/sbpknoflookpad>

Verhees J., de Jong V., Lewylle I. (2020). Actieplan knoflookpad Vlaanderen. Evaluatie leefgebieden en haalbaarheidsstudie 2019-2025. Rapportnr. 17-233. Natuurbalans – Limes Divergens BV, Nijmegen.

## **Bijlage 1: werkschema met een gedetailleerde tijdslijn voor de inrichtingswerken en recurrent beheer voor iedere locatie**

---