

ONDERZOEK NAAR HABITATGEBRUIK VAN BEVER

(*CASTOR FIBER*) IN RELATIE TOT SCHADEBEHEER.

**Verkenning van het ruimtegebruik voorafgaand aan
beheermaatregelen**

Frank Huysentruyt, Kristof Baert, Jim Casaer, Joris Vernaillen, Jan Vercammen

11 december 2019 16:40:00

Dankwoord

Tekst.

Voorwoord

Tekst.

Samenvatting

Tekst

Vette tekst.

Aanbevelingen voor beheer en/of beleid

- Tekstpunt 1
 - Tekstpunt 2 ‘cursieve tekst’

English abstract

English text.

Inhoudsopgave

.....	1
Dankwoord	2
Voorwoord	3
Samenvatting	4
Aanbevelingen voor beheer en/of beleid	5
English abstract	6
Inhoudsopgave	7
Lijst van figuren	8
Lijst van tabellen	8
1 Inleiding	9
1.1 Algemeen kader	9
1.2 Doelstellingen	9
2 Materiaal en Methoden	11
2.1 Inventarisatie	11
2.2 Telemetrie	11
2.2.1 Vangen	11
2.2.2 Zenderen	11
2.2.3 Telemetrie	12
2.3 Dataverwerking	14
3 Resultaten	15
3.1 Inventarisatie	15
3.2 Telemetrie	15
3.3 Analyse	16
4 Discussie	17
Referenties	19

Lijst van figuren

Figuur 2.1	Beeld van inloopkooi gemaakt door wildcamera (links). Gevangen bever in kooi met wildcamera (rechts).	12
Figuur 2.2	VHF-zender met uitwendige (links) en inwendige (rechts) antenne, aangebracht op staarttag bij bevers gevangen op de beneden-Dijle.	13
Figuur 2.3	Verdeling van het aantal bezoeken in een gegeven maand over de verschillende jaren van de studie	14
Figuur 3.1	Waargenomen sporen tijdens oeverinspectie op 17 april 2017.	15
Figuur 3.2	Waargenomen sporen tijdens oeverinspectie op 30 augustus 2017.	16

Lijst van tabellen

1 INLEIDING

1.1 ALGEMEEN KADER

De Europese bever, *Castor fiber* (hierna *bever*), was ooit algemeen en wijd verspreid in Europa, maar middelen 19^e eeuw uit Vlaanderen en grote delen van Europa door intensieve bezetting en habitatverlies ([Nolet & Rosell, 1998](#); [Van Wijngaarden, 1966](#)). Door herintroductieprojecten en een toenemende bescherming van de soort nam hun aantal in Europa in de laatste decennia opnieuw enorm toe en verkeert de soort momenteel in een gunstige IUCN status (*population increasing, least concern*) ([IUCN, 2019](#)).

Sinds het jaar 2000 komen ook in Vlaanderen opnieuw bevers voor, opgesplitst in twee deelpopulaties ([Agentschap voor Natuur en Bos, 2015](#); [Verkem et al, 2003](#)). De eerste populatie situeert zich in het Maasbekken en is het resultaat van natuurlijke areaaluitbreiding via de Maas vanuit zowel Nederland als Wallonië. De tweede populatie heeft de Dijlevallei als kerngebied, een gevolg van clandestiene uitzettingen in dit bekken aan zowel Waalse als Vlaamse zijde ([Agentschap voor Natuur en Bos, 2015](#); [Verkem et al, 2003](#)). De Vlaamse populatie werd in 2013 geschat op 150 – 200 dieren ([Agentschap voor Natuur en Bos, 2015](#)). Een recente evaluatie van de monitoring van bever in Vlaanderen schatte de minimale populatie in 2014 op 70 territoria of 196 bevers, een aantal dat sterk toenam tot 159 territoria of 445 bevers in 2018 ([Huysentruyt et al, 2019](#)). Hiermee bevindt deze waarde zich net onder de 167 territoria die in het soortbeschermingsprogramma voor bever als gunstige staat voor instandhouding voor de soort in Vlaanderen naar voor werd geschoven ([Agentschap voor Natuur en Bos, 2015](#)). De verwachting is dat deze gunstige staat in 2019 voor Vlaanderen zal worden bereikt.

Gezien het belang van het Dijlebekken voor bevers in Vlaanderen en de recente sterke toename van de soort wordt al sinds enkele jaren hoge activiteit van bevers in het Dijlebekken vastgesteld. Waar de situatie langs de grens met Wallonië weinig risico's inhoudt, zorgt de aanwezigheid van waterkerende dijken verder stroomafwaarts ten noorden van Leuven wel voor hogere kans op schade door bevers. Door de aanleg van holten en gangenstelsels bestaat immers het risico op schade aan deze dijken, met eventuele overstromingen van de achterliggende gebieden tot gevolg. Hierbij rijst de vraag hoe groot deze risico's zijn en in welke mate ze beheersbaar kunnen worden gemaakt. In de regio tussen Betekom en Muizen (Vlaams-Brabant), een traject van ongeveer 20 km, vraagt de situatie in de laatste jaren stilaan om ingrepen om verdere schade te voorkomen en bestaande schade te herstellen. Deze regio werd daarom door De Vlaamse Waterweg nv (hierna DVW, voor 2018 Waterwegen en Zeekanaal W&Z) aangeduid als een zone waarin deze situatie moest worden onderzocht en geëvalueerd. Hierbij werden in 2015 bij een verkennende inspectie 45 aantastingen door bever, verspreid over drie clusters, aan de dijken vastgesteld.

Om meer inzicht te krijgen op de omvang van deze aantastingen, de aanwezigheid van bevers in het gebied en de manier waarop de bevers van dit gebied gebruik maken werd in 2017 een project in samenwerking met INBO opgestart. Dit onderzoek werd in 2019 afgerond en de bevindingen ervan vormen de inhoud van dit rapport.

1.2 DOELSTELLINGEN

Binnen dit project werden in een eerste fase werden hierin twee nieuwe gedetailleerde inventarisaties van oeverschade uitgevoerd. Daaropvolgend werd nagegaan in welke mate VHF-telemetrie een nuttige tool kon zijn om de activiteit van de bevers ter plaatse te volgen. Hiervoor moest worden nagegaan of

bevers makkelijk te vangen en van een zender te voorzien waren. Daarnaast werd geëvalueerd in welke mate verschillende zendertypes goede resultaten opleverden. Hiervoor moest worden getest of bevers makkelijk te vinden en te lokaliseren waren en hoe lang en consistent dit kon worden opgevolgd.

Wanneer de methodiek geschikt bleek had het opvolgen als doel informatie te bekomen over de exacte aantallen, de locatie van holen en burchten en de eventuele variatie erin doorheen de tijd, de verplaatsingen van de bevers en het concrete gebruik en grootte van het leefgebied. Al deze gegevens moeten toelaten om na te gaan wat de potentiële draagkracht voor bevers is van een systeem zoals het onderzochte stuk van de Dijle, met inbegrip van aanpalende vijvers en meanders. Deze informatie kan daarbij als basis dienen voor de opmaak van een beheerstrategie met concrete maatregelen die zowel bij de aanleg als bij het beheer van dijken kunnen worden toegepast om de impact van bevers te minimaliseren.

De concrete vragen die in deze studie werden behandeld zijn: - Hoeveel beverfamilies en individuele bevers zijn er naar schatting aanwezig? - Hoe groot zijn de verschillende territoria en in welke mate is er overlap? - Afgaande op aantallen en territoriumgrootte, wat is de draagkracht het systeem, met inbegrip van aanpalende vijvers en meanders? - Wat is de rol van de aanpalende meanders en in welke mate bepalen de karakteristieken ervan het gebruik door bevers? - In welke mate is VHF-telemetrie een goed, haalbaar en efficiënt onderzoeksinstrument voor het beantwoorden van deze vragen? - In welke mate kunnen preventieve maatregelen en/of strategisch beheer (bevers op geschikte locaties tolereren om erger te vermijden) bijdragen tot het beheersbaar maken van de risico's?

Aanvankelijk was zou binnen de voorziene termijn ook worden nagegaan hoe bevers reageren op preventieve maatregelen die genomen worden tegen schade aan de waterkerende dijken of op andere geplande maatregelen in het gebied zoals herstelwerken of het heraansluiten van oude meanders op de hoofdwaterloop. Omdat deze werken echter pas op het einde van de onderzoeksperiode werden uitgevoerd, op een moment waarop nog slechts weinig bevers met een actieve zender in het gebied aanwezig waren kon dit onderdeel niet rechtstreeks worden onderzocht. Het rapport geeft daarom in zijn conclusies enkel weer wat, op basis van de gedane observaties, de te verwachten reacties zouden zijn en doet vanuit die context aanbevelingen voor het verder beheer. Omdat de Dijle een kernzone vormt voor de beverpopulatie, met navenante schaderisico's werd de studie in dit gebied uitgevoerd. De ervaringen die met deze studie opgedaan worden, zullen echter ook bruikbaar zijn op andere locaties in Vlaanderen waar gelijkaardige situaties zich voordoen.

2 MATERIAAL EN METHODEN

2.1 INVENTARISATIE

We hebben 22 gezenderd.

2.2 TELEMETRIE

2.2.1 Vangen

Voor het levend vangen van bevers werd binnen een initiële verkenningsronde tussen juli en oktober 2017 geëxperimenteerd met kooivallen en klapvallen (type *Bailey*). Gedurende deze periode werden vier bevers gevangen. Drie bevers werden in een kooival gevangen, de vierde (BE1004) werd met een schepnet gevangen op een betonnen vijver waarin het dier vast was komen zitten. Op basis van deze ervaringen werd geopteerd om enkel een inloopkooi op het land met valdeuren aan beide zijden te gebruiken, een zogenaamde tunnelval-principe dat zijn effectiviteit voldoende heeft bewezen ([Rosell & Kvinlaug, 1998](#)). De hier gebruikte vallen hebben een afmeting van L 2,15 * B 0,60 * H 0,70m en zijn vervaardigd uit bouwstaalmatten van 8 mm met een maaswijdte van 5 cm (zie fig. 2.1 links). Binnen dit project werden vanaf 2018 in totaal zeven van dergelijke vallen ingezet. De vallen werden uitgerust met wildcamera's van het type *Dörr Snapshot Mobil SSL GPRS 5.1 Black* (zie fig. 2.1 rechts). Dergelijke camera's sturen bij detectie van warmte en beweging een beeld door naar een e-mail postvak zodat een directe controle mogelijk is en in geval van vangst snel mensen ter plaatse kunnen zijn .

Na de proefperiode in 2017 werden binnen de projecttermijn in totaal nog vier bijkomende vangstperiodes georganiseerd (5 feb – 16 maa 2018, 28 mei – 11 jun 2018, 17 sep - 6 okt 2018 en 28 jan – 22 feb 2019). Binnen deze periodes werd een maximaal aantal vallen langere tijd op plaatsen met gekende activiteit opgesteld. In functie van activiteit op camera's, sporen en het aantal gekende dieren dat kon worden gevangen, werd het aantal vallen en locaties gaandeweg aangepast doorheen deze periodes zodat de vangstgegevens binnen dit project niet toelaten een analyse van de efficiëntie op de verschillende tijdstippen uit te voeren. Wel tonen de vangstgegevens van de gezenderde bevers aan dat zowel voorjaar (februari-mei) als het najaar (september-oktober) zeer geschikt zijn om te vangen, zoals ook beschreven door ([Rosell & Kvinlaug, 1998](#)) en ([Windels & Belant, 2016](#)).

2.2.2 Zenderen

Gevangen bevers werden vanuit de kooi gevangen in een schepnet, waarin ze op de grond werd gefixeerd en waarbij de kop werd afgedekt. Op deze manier gefixeerde bevers houden zich verder rustig zodat alle nodige handelingen in minder dan 30 minuten kunnen worden afgewerkt. Tijdens deze fixatie werden eerst lichaamslengte (snuit-staart), staartlengte en staartbreedte genoteerd. Het geslacht werd op dit moment niet bepaald, dit kan immers enkel door palpatie van het baculum, wat moeilijk is, zodat vaak ook genetische analyse of post-mortem onderzoek voor geslachtsbepaling wordt gebruikt ([Windels & Belant, 2016](#)). Er werd daarom geopteerd om de dieren niet ter plaatse te seksen maar naderhand op basis van waarnemingen en gedrag een inschatting van het geslacht te maken.

Na het verzamelen van deze biometrische gegevens werd bij elke bever een onderhuidse passieve transponder (PIT, type *Trovan ID-100*) ingeplant ter hoogte van de linkerschouder. Dit moet toelaten later teruggevonden of –gevangen bevers te identificeren met een uitleesapparaat (hier type *Trovan LID 560*) ook wanneer andere merktekens zouden zijn verdwenen. In de staart werd verder, op enkele centimeter



Figuur 2.1: Beeld van inloopkooi gemaakt door wildcamera (links). Gevangen bever in kooi met wildcamera (rechts).

van de rand, een gemodificeerd oormerk met VHF-zender en mortaliteitssensor aangebracht (Arjo et al, 2008; Windels & Belant, 2016). Aanvankelijk werden zowel zenders met uitwendige antenne als met inwendige antenne gebruikt (fig. 2.2). Zenders met een uitwendige antenne zouden een beter signaal kunnen genereren, wat bij een voornamelijk in het water levend zoogdier als bever niet onbelangrijk is. Evenwel bleek snel dat zenders met uitwendige antenne sneller uit de staart scheurden, vermoedelijk door het ophopen van plantmateriaal rond de antenne. Om die reden werd tijdens het project overgeschakeld naar enkel zenders met inwendige antennes. Vier van de uiteindelijk gebruikte zenders met uitwendige antenne waren van het type *Advanced Telemetry Systems Tail Tag Transmitter* (38g) en twee van het type *Sirtrack Ear Tag V2E 154B Whip* (30g). Er werden daarnaast 19 zenders met inwendige antenne aangebracht van het type *Sirtrack Ear Tag V2E 154A Loop* (27g). Dit geeft een totaal van 25 zenders op 22 opgevolgde bevers, een gevolg van het opnieuw zenderen van bevers bij wie de zender was verdwenen of waarvan de batterijlevensduur was verstrekken. Bij het manipuleren van gevangen bevers werd final, in functie van eventuele heridentificatie op camervalfoto's, een beeld van de staart gemaakt, nadat de zender werd geplaatst (zie ook fig. 2.2) en werden bevers gewogen tot op 100g nauwkeurig. Alle zenders werden geprogrammeerd op een pulse frequentie van 30 pulses/min. en een mortaliteitsinterval van 6h, wat overeenkomt met een verwachte levensduur van de batterij van 420 dagen.

2.2.3 Telemetrie

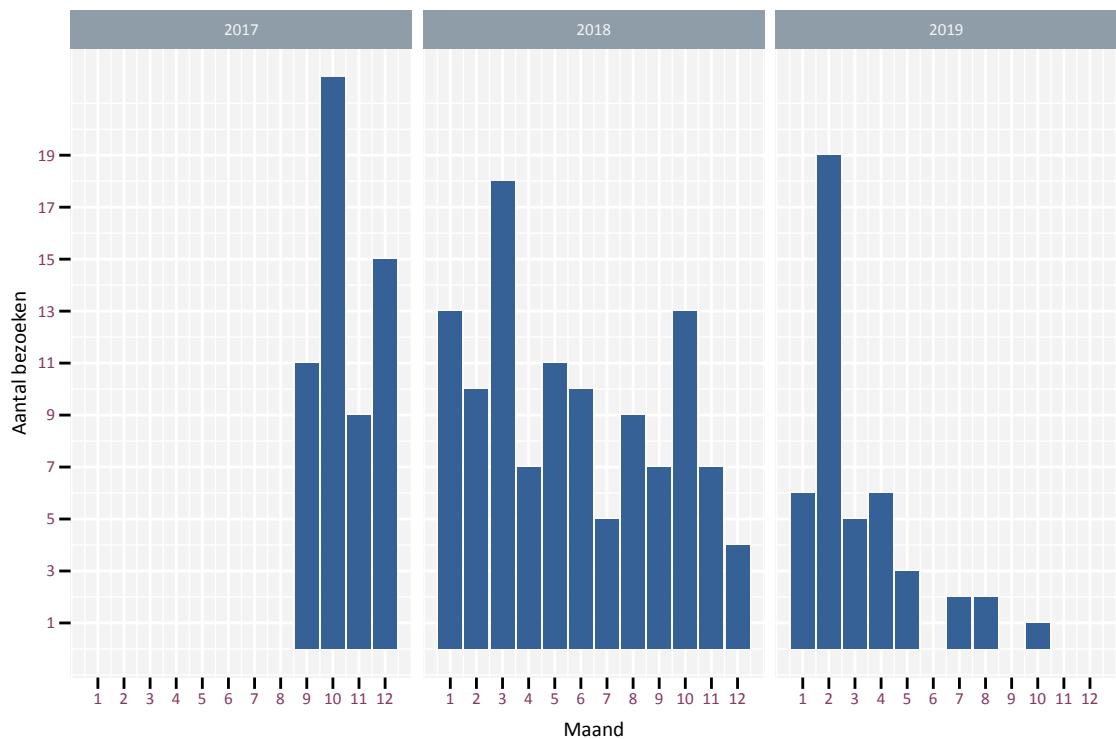
Bevers die van een zender waren voorzien konden worden opgevolgd via telemetrie. Hiervoor gebruikten we een ontvanger, type *Biotrack Sika receiver* en twee verschillende antennes. Dit laat toe de omgeving af te scannen op de specifieke frequenties die door elk van de actieve beverzenders worden uitgezonden. In eerste instantie werd met behulp van een vaste, met een magneet op het dak van een wagen bevestigde antenne, type *Magmount omni-directional*, de wijde omgeving al rijdend gescand. Het oppikken van een ritmisch piepend geluid op een bepaalde frequentie betekent dan dat de bever met de zender die op die specifieke frequentie uitzendt in de buurt is, meestal binnen enkele honderden meters. Een enkel ritmisch signaal wees op een actieve bever, groepen van kort op elkaar volgende piepjess wijzen op langdurige inactiviteit (> 6h, mortaliteitssignaal). Na het oppikken van een signaal met de dakantenne werd lokaal overgeschakeld op een in de hand gehouden antenne, type *Lintec flexible Yagi*. Door met deze antenne telkens de richting te bepalen waarin het signaal het sterkst is kan de exacte locatie van het signaal worden bepaald. Door het feit dat bevers zich voornamelijk op waterlopen ophouden kan dit hoofdzakelijk



Figuur 2.2: VHF-zender met uitwendige (links) en inwendige (rechts) antenne, aangebracht op staarttag bij bevers gevangen op de beneden-Dijle.

worden gedaan door op de jaagpaden op de dijken te rijden en daar vervolgens op verder te stappen. Dit resulteerde ofwel in een directe waarneming van de bever of in een signaal van een bever die zich op een vaste locatie onder de grond in een hol of burcht bevond zodat het telkens mogelijk was aan de hand van gps en orthofoto's binnen de Google Maps applicatie op smartphone de exacte locatie van de bever op dat tijdstip te bepalen. Bij het oppikken van een mortaliteitssignaal werd telkens geprobeerd de zender terug te bemachtigen of tijdens volgende controles bevestiging van het mortaliteitssignaal op dezelfde locatie te krijgen. Na bevestiging werden deze zender als inactief geregistreerd en werden bij verdere data-analyse de gegevens van deze zender beperkt tot en met het laatste actieve signaal.

Dit terreinwerk werd uitgevoerd op 212 verschillende momenten doorheen de studieperiode, verdeeld over de verschillende maanden zoals getoond in figuur 2.3. In het totaal werden 2731.8 uren gepresteerd aan telemetrierwerk, berekend als de tijd tussen de registratie van de eerste localisatie en de laatste tijdens eenzelfde bezoek. De duur van een enkel bezoek bedroeg gemiddeld 3.99 uren, met een maximum van 13.65.



Figuur 2.3: Verdeling van het aantal bezoeken in een gegeven maand over de verschillende jaren van de studie

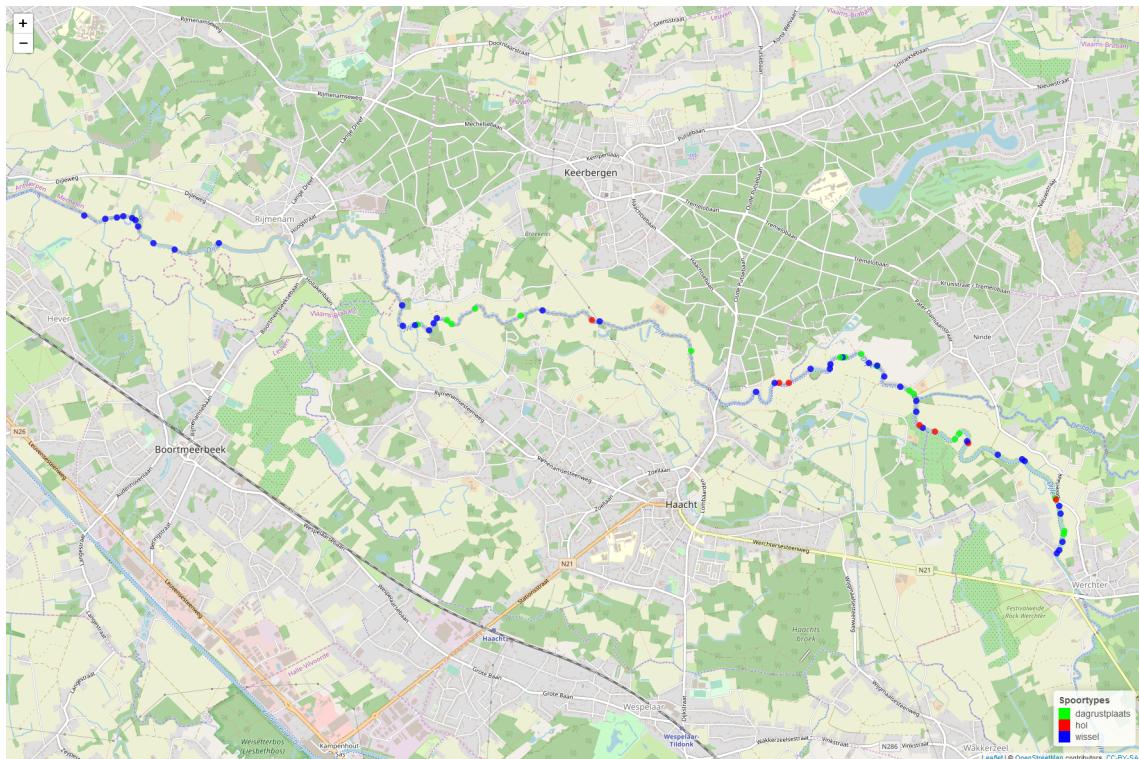
2.3 DATAVERWERKING

De verwerking van de gegevens gebeurde in het programma *R* versie 3.5.1.

3 RESULTATEN

3.1 INVENTARISATIE

kaart april (Fig. 3.1)



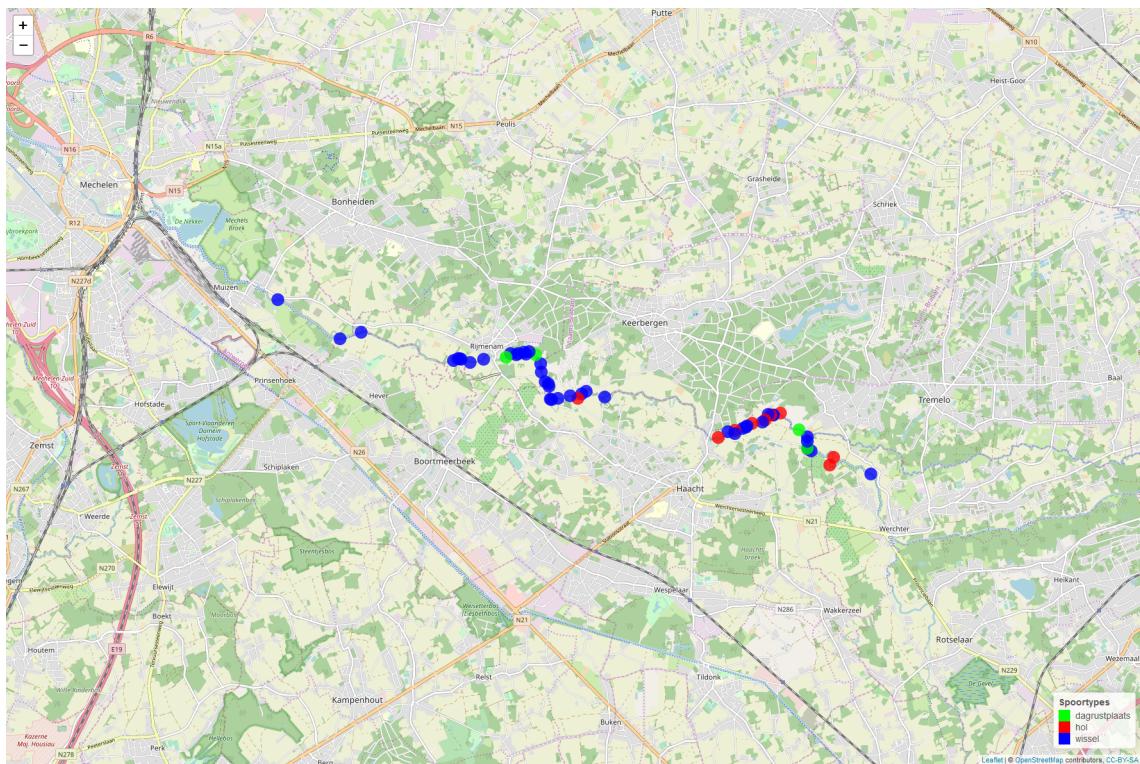
Figuur 3.1: Waargenomen sporen tijdens oeverinspectie op 17 april 2017.

kaart augustus (Fig. 3.2)

3.2 TELEMETRIE

In een eerste fase van het project werden in september-oktober 2017 vier bevers gevangen om het vangen, zenderen en opvolgen via telemetrie te testen. De gegevens van twee van deze bevers bleken niet bruikbaar voor verdere verwerking. Beide andere bevers leverden wel al direct bruikbare data op. Daaropvolgend werden bijkomende vangstsessies georganiseerd in februari-maart 2018, mei-juni 2018, september-oktober 2018 en februari 2019. Hierbij werden in totaal 24 bevers gevangen waarvan er 22 met een zender werden uitgerust (tabel ??). In de laatste sessie werd immers, door een gelimiteerd aantal zenders dat nog ter beschikking was, geopteerd om niet alle bevers te zenderen. Bevers die niet werden gezenderd werden wel van een staarttag met identificatiecode en een onderhuidse PIT-tag voor identificatie voorzien.

```
## Error in summarise_impl(.data, dots): Evaluation error: object 'Date' not found.  
## Error in merge(Zendertabel, Datapunten, by = "Bever"): object 'Datapunten' not found  
## Error in summarise_impl(.data, dots): Evaluation error: object 'Aantal' not found.
```



Figuur 3.2: Waargenomen sporen tijdens oeverinspectie op 30 augustus 2017.

```
## Error in merge(Zendertabel2, Afstanden, by = "Bever"): object 'Zendertabel2' not found
```

```
## Error in dimnames(x) <- dn: length of 'dimnames' [2] not equal to array extent
```

tekst

3.3 ANALYSE

4 DISCUSSIE

Referenties

- Agentschap voor Natuur en Bos (2015). Soortenbeschermingsprogramma voor de Europese bever (*Castor fiber*) in Vlaanderen. Agentschap voor Natuur en Bos, Brussel, België, 106 paginas.
- Arjo, W., Joos, R., Kochanny, C., Harper, J., Nolte, D. & Bergman, D. (2008). Assessment of transmitter models to monitor beaver *Castor canadensis* and *C. fiber* populations. *Wildlife Biology* 14 (3): 309–317.
- Huyssentruyt, F., Van Daele, T., Verschelde, P., Boone, N., Devisscher, S. & Vernaillen, J. (2019). Evaluatie van de monitoring van bever (*Castor fiber*) in Vlaanderen: Kwaliteitscontrole in het kader van het soortbeschermingsprogramma. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, België, 19 paginas.
- Nolet, B. & Rosell, F. (1998). Comeback of the beaver *Castor fiber*: An overview of old and new conservation problems. *Biological Conservation* 83 (2): 165–173.
- Rosell, F. & Kvinlaug, J. (1998). Methods for live-trapping beaver (*Castor spp.*). *Fauna norvegica. Serie A.* 19: 1–28.
- Van Wijngaarden, A. (1966). De Bever *Castor fiber* in Nederland. *Lutra* 8 (3): 123–140.
- Verkem, S., De Maeseneer, J., Vandendriessche, B., Verbeylen, G. & Yskout, S. (2003). Zoogdieren in Vlaanderen. Ecologie en verspreiding van 1987 tot 2002. Natuurpunt Sutdie en JNM-Zoogdierenwerkgroep., Mechelen en Gent, België, 451 paginas.
- Windels, S. & Belant, J. (2016). Performance of tail-mounted transmitters on American beavers *Castor canadensis* in a northern climate. *Wildlife Biology* 22 (3): 124–129.