

Monitoring bevers in Habitatrictlijngebieden in Gelderland

Periode 2017/2018 - 2021/2022

Vilmar Dijkstra



2022.19

Rapport van de Zoogdierverseniging
In opdracht van Provincie Gelderland

Monitoring bevers in Habitatrictlijngebieden in Gelderland

2017/2018 – 2021/2022

Auteur(s): Vilmar Dijkstra

Kwaliteitscontrole: Maurice La Haye

Omslagfoto: Maaïke Plomp

Datum uitgave: 21-11-2022

Status: Concept

Rapport nr.: 2022.19

Projectnummer: 2020.078

Productie: Zoogdierstichting, onderdeel van de Zoogdierverseniging
Toernooiveld 1

6525 ED Nijmegen

Postbus 6531

6503 GA Nijmegen

024 7410500

secretariaat@zoogdierverseniging.nl

www.zoogdierverseniging.nl



Opdrachtgever: Provincie Gelderland

Dit rapport kan geciteerd worden als:

Dijkstra, V., 2022. Monitoring bevers Habitatrictlijngebieden in Gelderland. Periode 2017/2018 - 2021/2022. Rapport 2022.19. Zoogdierverseniging, Nijmegen.

De Zoogdierverseniging is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van de Zoogdierverseniging; opdrachtgever vrijwaart de Zoogdierverseniging voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Niets uit dit rapport mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en de Zoogdierverseniging, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUD

INLEIDING.....	5
1.1 AANLEIDING	5
1.2 PROBLEEMSTELLING	5
1.3 DOELSTELLING	5
2 WERKWIJZE	6
2.1 MONITORING AANTAL BEVERTERRITORIA VIA GEURMERKEN	6
2.2 UITVOERING VELDWERK	7
2.3 BOUWACTIVITEITEN AAN BURCHT IN VOORJAAR/ZOMER.....	8
2.4 VOGELRICHTLIJN- VERSUS HABITATRICHTLIJNGEBIEDEN	8
2.5 VERZAMELDE GEGEVENS EN VERWERKING	8
2.6 OMZETTING VAN AANTAL BEVERTERRITORIA NAAR AANTAL BEVERS	9
2.7 VERSPREIDING VAN DE BEVER IN GELDERLAND.....	9
3 RESULTATEN	11
3.1 AANTAL TERRITORIA IN DE WINTER VAN 2021/2022	11
3.1.1 Habitatrichtlijngebieden	11
3.1.2 Rijntakken, bevers in Vogelrichtlijngebied en daarbuiten	11
3.1.3 Loevestein en Lingegebied	12
3.1.4 Gelderland	12
3.2 AANTAL BEVERS	13
3.3 VERSPREIDING VAN DE BEVER IN 2021.....	13
3.4 VERGELIJKING MET VOORGAANDE JAREN	20
3.4.1 Aantal beverterritoria en aantal bevers	20
3.4.2 Ontwikkelingen in verspreiding	23
4 DISCUSSIE	26
4.1 BEPERKINGEN ROND DE METHODE	26
4.2 TOENAME IN GEMELDE BURCHTEN EN HOLEN	26
4.3 TOENAME IN AANTAL KLEINE BEVERTERRITORIA	27
4.4 ONDERSCHATTING VAN DE GELDERSE POPULATIE?	27
4.5 BRUIKBAARHEID VAN DE VERZAMELDE DATA	27
5 CONCLUSIES.....	28
6 LITERATUURLIJST	29
7 BIJLAGEN	30
1) BIJLAGE 1 HANDLEIDING VELDWERK	31
2) BIJLAGE 2 OVERZICHT VAN BEVERGEGEVENS VERZAMELD IN HABITATRICHTLIJNGEBIEDEN IN 2021-2022	32
3) BIJLAGE 3 OVERZICHT VAN BEVERGEGEVENS IN VOGELRICHTLIJNGEBIEDEN EN DAARBUITEN, VERZAMELD TIJDENS VELDWERK IN 2021-2022	33

4)	BIJLAGE 4 OVERZICHT VAN HET RIJNTAKKENGEBIED	34
-----------	---	-----------

Inleiding

1.1 Aanleiding

Eens in de zes jaar dienen de beheerplannen geëvalueerd te worden van de Natura 2000 gebieden Rijntakken (38), Lingebied & Diefdijk-zuid (70) en Loevestein, Pompeveld & Kornsche Boezem (71), om te bezien in hoeverre de gestelde doelen omtrent de bever (*Castor fiber*) zijn gehaald. De Provincie Gelderland is verantwoordelijk voor deze beheerplannen en heeft de Zoogdierverseniging gevraagd de monitoring van aantallen en verspreiding van de bever in deze Natura 2000 gebieden uit te voeren. Deze monitoring wordt sinds het winterseizoen 2017/2018 jaarlijks uitgevoerd.

1.2 Probleemstelling

Om de beheerplannen op de doelstellingen voor de bever te kunnen evalueren heeft de provincie gegevens nodig over de populatieontwikkeling van de bever in deze gebieden. Landelijk wordt de verspreiding van de bever gevolgd op het niveau van kilometerhokken binnen het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM). Deze NEM-data zijn echter niet te gebruiken om de aantalsontwikkeling van de bever te volgen in specifieke Natura 2000 gebieden. Ze zijn daarom niet afdoende om de beheerplannen te evalueren. Het tellen van bevers geeft wel een beeld van de aantallen, maar is een dusdanige tijdrovende activiteit dat uitvoering daarvan in de praktijk weinig realistisch is. De Zoogdierverseniging heeft daarom een methodiek ontwikkeld waarbij het aantal beverterritoria in kaart wordt gebracht. Door het aantal beverterritoria in de tijd te volgen kan de ontwikkeling (trend) van de omvang van de beverpopulatie in de Natura 2000 gebieden wel gevolgd worden.

1.3 Doelstelling

Het doel van dit project is om basisgegevens te verzamelen over de ontwikkeling in het aantal beverterritoria in de Natura 2000-gebieden die aangewezen zijn voor de bever in Gelderland. Met de resultaten van deze monitoring kan, in combinatie met de beschikbare verspreidingsgegevens uit het NEM, door de provincie geëvalueerd worden of voor de bever de doelstellingen uit de beheerplannen gehaald worden.

2 Werkwijze

2.1 Monitoring aantal beverterritoria via geurmerken

Bevers leven in familieverband en zijn territoriaal. Ze laten in het territorium doorgaans alleen bevers toe die tot de eigen familie behoren. Hun territorium markeren bevers met geurmerkconcentraties op de territoriumgrenzen. Geurmerken maken bevers door op de oever van de watergang waarin de bevers leven een hoopje modder en/of vegetatie bij elkaar te schrapen (zogenaamde geurmerkhoopjes, figuur 2.1) en daarop worden vanuit de castor- en anaalklieren geurstoffen afgezet. Bevers markeren niet alleen bij territoriumgrenzen, maar vaak ook bij belangrijke dagrustplaatsen (burchten en hollen), belangrijke voedselplekken en andere voor bevers belangrijke locaties. De ervaring bij de Zoogdiervereniging is dat in de winter (november-januari) de geurmerkactiviteit het laagst is, maar wel het meest geconcentreerd op de territoriumgrenzen (ongepubliceerde gegevens, maar zie ook Dijkstra 2016a, 2016b, 2017). Buiten deze periode zijn geurmerken meer door het hele territorium aan te treffen, waardoor het beeld waar de territoriumgrenzen liggen onduidelijker is. De periode november-januari is daarom de meest geschikte periode om een inventarisatie naar geurmerken uit te voeren. Bij zo'n inventarisatie worden systematisch alle oevers van wateren waar bevers actief zijn, afgezocht op aanwezigheid van geurmerken.

Aanvullend worden bij het bepalen van de territoriumgrenzen ook andere gegevens gebruikt zoals ligging van burchten en hollen en de aanwezigheid van wintervoorraden van afgeknaagde takken die dienen als voedselvoorraad. Doorgaans is het zo dat er per territorium één grote voedselvoorraad aanwezig is.



Figuur 2.1. Een geurmerkhoopje van een bever. Op dergelijke hoopjes deponeren bevers geurstoffen die ze gebruiken om hun territorium af te bakenen.

2.2 Uitvoering veldwerk

Voor het veldwerk om territoriumgrenzen van bevers vast te stellen binnen dit project is de samenwerking gezocht met waterschap Rivierenland (WSRL) en heel specifiek met de muskusratten- en beverrattenbestrijders. De muskusrat- en beverrattenbestrijders komen namelijk tijdens hun werkzaamheden al (vaak) in de geselecteerde Natura 2000-gebieden en kennen deze gebieden goed. Alle Gelderse bestrijders worden bovendien aangestuurd door WSRL (ook de bestrijders die onder het werkgebied van de andere Gelderse waterschappen vallen), waardoor de aansturing vanuit één organisatie plaats vindt.

Om deze samenwerking vorm te geven zijn meerdere bijeenkomsten georganiseerd met het management van de bestrijding en hebben telefonische overleggen plaatsgevonden. WSRL heeft aangegeven mee te willen werken aan de monitoring, omdat de gegevens die verzameld worden ook voor het waterschap van belang zijn. WSRL krijgt hiermee namelijk in beeld waar men risico's loopt op het ingraven van primaire waterkeringen door bevers tijdens hoogwater (zie ook Dijkstra 2016, 2017). Om deze risico's in beeld te krijgen is het noodzakelijk dat de waterschappen inzicht hebben in het aantal beverterritoria en de begrenzing daarvan. Vanuit het waterschap is de monitoring echter een behoorlijke investering, aangezien de tijd die nodig is om alle oevers in de te onderzoeken Natura 2000 gebieden te inventariseren aanzienlijk is. Het inventariseren van beverterritoria kan niet gecombineerd worden met werkzaamheden die de bestrijders doorgaans uitvoeren. Voor de beeldvorming; het doorwerken van een uiterwaard als de Bemmelse Waard op de aanwezigheid van geurmerken, hollen en burchten kost ruim een werkdag.

Ten behoeve van het uitvoeren van het veldwerk werden in december 2017 twee cursussen georganiseerd voor de bestrijders, waarin het project werd besproken en de methodiek werd uitgelegd. De bestrijders voeren velddata in via een App die hiervoor door WSRL is ontwikkeld. Op deze bijeenkomsten is de werking van de App besproken en werd in het veld uitgelegd hoe een inventarisatie moet worden uitgevoerd. Ten behoeve van dit project is een handleiding samengesteld (bijlage I). Eind 2018 en in 2020 en in 2021 zijn opnieuw bijeenkomsten gehouden om de resultaten door te nemen en als voorbereiding op het volgende veldseizoen.

Tijdens de cursussen in 2017 kwam naar voren dat een deel van de Rijntakken niet in het werkgebied van waterschap Rivierenland ligt. Het betreft de Overijsselse deelgebieden aan de oostkant van de IJssel die onder het waterschap Drents Overijsselse Delta (WDOD) vallen. De Overijsselse deelgebieden ten westen van de IJssel vallen wel onder WSRL. Omdat het veldseizoen al deels voorbij was en aansluiting van de bestrijders van WDOD enige tijd in beslag zou nemen, zonder de zekerheid dat van deelname door WDOD sprake zou zijn, zijn vrijwilligers van de bever- en otterwerkgroep van de Zoogdierverseniging (CaLutra) gevraagd om deze gebieden te inventariseren. Van deze gebieden was bekend welke CaLutra vrijwilligers er actief zijn, waardoor dit relatief snel geregeld kon worden. Voor deze groep mensen, werd op 13 januari 2018 een cursus verzorgd en werd in het najaar van 2020 een videobijeenkomst gehouden. WSRL was zo vriendelijk om de vrijwilligers toegang te verlenen tot het gebruik van de App.

2.3 Bouwactiviteiten aan burcht in voorjaar/zomer

Vanaf het begin van seizoen 2018/2019 is de deelnemers gevraagd om in de periode mei/juli bij burchten te kijken of eraan wordt gebouwd. Als in die periode namelijk verse modder en/of takken op een burcht zijn aangebracht, dan mag aangenomen worden dat op die burcht jongen aanwezig zijn. Andersom werkt het overigens niet zo. Als er geen modder of takken zijn aangebracht, wil dat niet zeggen dat er geen jongen aanwezig zijn. Met deze (extra) informatie kan in leefgebieden waar mogelijk meerdere territoria aanwezig zijn, beter ingeschat worden hoeveel territoria er zijn. Doorgaans wordt er namelijk per territorium door slechts één vrouwtje een worp grootgebracht.

2.4 Vogelrichtlijn- versus Habitatrictlijngebieden

Het Natura 2000 gebied Rijntakken is slechts voor een deel aangewezen als Habitatrictlijngebied. Grote delen van het Natura 2000 gebied zijn alleen aangewezen als Vogelrichtlijngebied. De doelstelling voor de habitatrictlijnsoort Bever heeft alleen betrekking op de gedeelten die zijn aangewezen als Habitatrictlijngebied. De wens van Provincie Gelderland is echter om indien mogelijk ook gegevens over het voorkomen van bevers te verzamelen in de Vogelrichtlijngebieden (VR-gebieden) binnen Natura 2000 gebied Rijntakken. Vanwege de grote tijdsinvestering die het waterschap al moet doen in de Habitatrictlijngebieden (HR-gebieden) was het voorlopig de bedoeling alleen de HR-gebieden te onderzoeken, waarvoor de bever is aangewezen. In een aantal gevallen zijn echter wel wat gegevens in VR-gebieden verzameld. Daarnaast heeft het waterschap Rivierenland in 2018 een tweede app in gebruik genomen waarin burchten en hollen van bevers kunnen worden weergegeven voor het hele werkgebied van de bestrijders die door WSRL worden aangestuurd. Deze gegevens zijn vanaf 2019 eveneens aan de Zoogdierverseniging beschikbaar gesteld en zijn gebruikt om een beter beeld te krijgen van het aantal beverterritoria in de VR-gebieden en in Gelderland als geheel. De ligging van burchten en hollen in Gelderland is inmiddels dusdanig compleet dat er een nagenoeg volledig overzicht te geven is van de Gelderse beverpopulatie. Al deze gegevens worden in hoofdstuk 3 in de tabellen weergegeven. In deze rapportage wordt verder een overzicht gegeven van de verspreiding van de bever in het VR-gebied binnen de Rijntakken, voor zover de gegevens hierover beschikbaar zijn.

2.5 Verzamelde gegevens en verwerking

In 2020 zijn de twee beverapps samengevoegd. Deze app wordt ook gebruikt om de gegevens voor het NEM te verzamelen. In deze App worden de volgende gegevens vastgelegd:

- Locatie geurmerkhoopje(s)
- Aantal geurmerkhoopjes op die locatie
- Bijzonderheden locatie (bij: burcht/hol, wissel, duiker, belangrijke voedselplek)
- Datum
- Locatie burchten en hollen
- Aanwezigheid van kleine en grote wintervoorraden
- In hoeverre er in de periode mei/juli aan burchten is gebouwd (sinds 2018/2019)

Burchten en hollen behoeven maar een keer doorgegeven te worden in de App. In de jaren erna blijft deze in de App zichtbaar tot het moment dat de locatie is verdwenen en dat via de App is doorgegeven. Wel moet jaarlijks doorgegeven worden als er een wintervoorraad aanwezig is of in de periode mei/juli aan een burcht is gebouwd.

De op deze wijze verzamelde gegevens zijn aan de Zoogdiervereniging geleverd voor interpretatie en verdere uitwerking naar territoriumgrenzen en aantal beverterritoria. Daarnaast zijn de gegevens vanuit de App opgenomen in de NDFF. Het verzamelen van de veldgegevens is vooral in de eerste jaren slechts ten dele gelukt. Bij de start in het seizoen 2017/2018 werd de uitvoering gehinderd door minder beschikbare tijd bij de deelnemers van WSRL. Daarnaast traden in dat seizoen meerdere keren hoge rivierwaterstanden op en gooide ook een vorstperiode roet in het eten. In het seizoen 2018/2019 zorgde de droogte op een aantal locaties voor het niet kunnen verzamelen van de veldgegevens. In een aantal gevallen werd een klein deel van het onderzoeksgebied niet onderzocht vanwege uitval door ziekte van de betreffende deelnemer. In seizoen 2019/2020 werden van de meeste locaties waar zich bevers bevinden gegevens ontvangen. Er waren in dat seizoen dan ook weinig tot geen problemen met waterstanden en vorst. In het seizoen 2020/2021 werden weinig geurmerken doorgegeven. Dat had waarschijnlijk te maken met de relatief hoge waterstanden waardoor inventariseren lastiger (tijdrovender) was en vanwege problemen rond andere taken van de deelnemers. Van een aantal gebieden is de opgave van het aantal geurmerken uit 2020/2021 daarom beneden verwachting, waardoor de interpretatie van het aantal territoria ook op basis van geografie en het aantal en ligging van burchten en hollen is gedaan. De begrenzingen zijn daardoor erg globaal. Wat ook mee kan spelen is het verschijnsel dat in jaren dat territoriumhouders weinig zwervers rond hun territorium hebben, het aantal geurmerken dat wordt geproduceerd ook lager is (eigen waarnemingen). Voor het seizoen 2021/2022 zijn geen al te grote problemen geweest rond vorst en hoge of lage waterstanden, van de meeste locaties werden gegevens ontvangen.

2.6 Omzetting van aantal beverterritoria naar aantal bevers

Doorgaans wordt de populatiegrootte bij bevers uitgedrukt in aantallen bevers van minimaal een jaar oud. Dat komt globaal overeen met het aantal bevers in het vroege voorjaar. Om het aantal beverterritoria te vertalen naar het aantal bevers is gebruik gemaakt van gegevens uit de literatuur. Verschillende auteurs maken melding van een gemiddelde familie grootte van 3,6 tot 5,5 bevers in Europa (Dornbusch 1988, Heidecke 1984, Zurowski & Kasperczyk 1986). Er is daarom in dit rapport gebruik gemaakt van gemiddeld 4,5 bevers per territorium. Dit is de samenstelling van de familie inclusief de jongen van dat jaar. Om te komen tot het aantal bevers van minimaal een jaar oud dat in het voorjaar aanwezig is, moet het gemiddelde aantal bevers per territorium verminderd worden met het gemiddelde aantal jongen per familie (ongeveer een derde van de dieren). Gemiddeld bestaat een beverfamilie in het voorjaar dan uit 3 bevers. Door het aantal beverterritoria te vermenigvuldigen met drie, is daarmee een grove berekening te maken van het aantal bevers in het voorjaar.

2.7 Verspreiding van de bever in Gelderland

De verspreiding van de bever in Gelderland wordt weergegeven op basis van km-hokken. Deze

gegevens zijn afkomstig van het NEM-meetprogramma 'Verspreidingsonderzoek Bever'. Om weer te geven of er al dan niet een ontwikkeling in het aantal km-hokken met beversporen is, zijn deze gegevens per jaar weergegeven over de periode 2017-2021. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen km-hokken binnen de HR-gebieden en daarbuiten.

3 Resultaten

3.1 Aantal territoria in de winter van 2021/2022

3.1.1 Habitatrichtlijngebieden

Vanuit de door de bestrijders van WSRL en vrijwilligers van CaLutra verzamelde gegevens is ingeschat dat er tussen de 133 en 156 beverterritoria aanwezig zijn in de voor de bever aangewezen gebiedsdelen (Habitatrichtlijngebied) binnen de Natura 2000 gebieden Rijntakken, Lingegebied & Diefdijk Zuid en Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem (tabel 3.1) in de winter 2021/2022. In die territoria werden 620 burchten en hollen gemeld, waarbij er bij 2 burchten/hollen een kleine wintervoorraad aanwezig was. In totaal werden 185 geurmerken gemeld in de periode november 2021 - januari 2022. Het grootste deel van de beverterritoria bevindt zich in de Rijntakken en binnen de Rijntakken in het deelgebied Gelderse Poort (tabel 3.1).

In heel Gelderland werd van 3 burchten doorgegeven dat ze in mei-juli 2022 werden opgebouwd, wat indiceert dat er jongen geboren zijn.

Tabel 3.1. Overzicht van het aantal beverterritoria, burchten/hollen, aanwezigheid van wintervoorraden en geurmerken in de Gelderse HR-gebieden (inclusief de Utrechtse en Overijsselse delen van de Rijntakken), die zijn aangewezen voor de bever, in de winter van 2021/2022.

Habitatrichtlijngebied	# territoria min.	# territoria max.	# burchten/hollen	# met kleine wintervoorraad	# met grote wintervoorraad	# geurmerken
Rijntakken						
IJssel	27	31	98	1	1	84
Geldersche Poort	75	89	393	1	0	72
Waal	14	17	89	0	0	8
Neder-Rijn	6	6	14	0	0	15
Totaal	122	143	594	2	1	179
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	4	5	6	0	0	0
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	7	8	20	0	0	6
Eindtotaal	133	156	620	2	1	185

In bijlage II wordt de verdeling van bovenstaand overzicht per deelgebied van de verschillende Natura 2000 gebieden nog verder opgesplitst.

3.1.2 Rijntakken, bevers in Vogelrichtlijngebied en daarbuiten

Bevers houden zich binnen de Rijntakken niet alleen op in de delen die als HR-gebied zijn aangewezen, maar ook in delen die alleen aangewezen zijn als VR-gebied. Daarnaast houden zich ook bevers op in delen van het rijntakkengebied die buiten het Natura 2000 gebied Rijntakken

(Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn) liggen. Een inschatting van het aantal beverterritoria in die gebieden staat weergegeven in tabel 3.2 en 3.3 (uitgesplitst naar deelgebieden in bijlage III). Het aantal geschatte beverterritoria voor het gehele Natura 2000 gebied Rijntakken wordt dan nog 105 tot 131 territoria groter en bedraagt dan 226 tot 274 territoria. In het gehele rijntakkegebied is het aantal geschatte beverterritoria 138 tot 168 territoria groter en bedraagt dan 260 tot 311 territoria. Zie bijlage IV voor afbakening rijntakkegebied, zoals die in dit rapport wordt gehanteerd. Daarbij moet worden opgemerkt dat in het rijntakkegebied, maar buiten de gebiedsdelen die als HR-gebied zijn aangewezen, mogelijk nog niet alle burchten en hollen zijn doorgegeven. Het aantal beverterritoria binnen het rijntakkegebied kan dus nog groter zijn.

Tabel 3.2. Overzicht van het aantal beverterritoria, burchten/hollen, aanwezigheid van wintervoorraden en geurmerken in het VR-gebied binnen Natura 2000 gebied Rijntakken in 2021/2022.

Rijntakken Vogelrichtlijngebied	# territoria min.	# territoria max.	# burchten/hollen	# met kleine wintervoorraad	# met grote wintervoorraad	# geurmerken
IJssel	35	42	114	0	0	7
Geldersche Poort	2	3	3	0	0	0
Waal	38	50	169	0	0	28
Neder-Rijn	30	36	64	0	0	4
Totaal	105	131	350	0	0	39

Tabel 3.3. Overzicht van het aantal beverterritoria, burchten/hollen, aanwezigheid van wintervoorraden en geurmerken binnen het rijntakkegebied, maar buiten het Natura 2000 gebied Rijntakken (buiten HR- en VR-gebied) in 2021/2022.

Rijntakken buiten HRL/VRL	# territoria min.	# territoria max.	# burchten/hollen	# met kleine wintervoorraad	# met grote wintervoorraad	# geurmerken
IJssel	2	2	5	0	0	0
Waal	18	22	49	0	0	0
Neder-Rijn	13	13	25	0	0	0
Totaal	33	37	79	0	0	0

3.1.3 Loevestein en Lingegebied

In de andere twee HR-gebieden (Loevestein & Lingegebied) bevinden zich aanzienlijk minder territoria dan in de Rijntakken. In totaal bevinden zich in deze twee HR-gebieden 11 tot 13 beverterritoria (tabel 3.1).

3.1.4 Gelderland

Buiten het in dit project onderzochte rivierengebied komen in Gelderland ook nog minimaal 166 tot 209 beverterritoria voor (tabel 3.4 en bijlage III). Daarmee komt het totale aantal geschatte beverterritoria in het hele onderzoeksgebied op minimaal 437 tot 533. Om het aantal Gelderse beverterritoria te verkrijgen, moet dit aantal worden verminderd met die beverterritoria die binnen het rijntakkegebied geheel in de provincies Overijssel (15 tot 17), Utrecht (3) Zuid-Holland (2 tot 3), of Noord-Brabant (2) liggen. Dan komt het aantal Gelderse beverterritoria op 415 tot 508. Ook voor de provincie Gelderland als geheel moet worden opgemerkt dat nog niet alle burchten en hollen zijn

doorgegeven. Dat maakt het waarschijnlijk dat het aantal beverterritoria in de provincie Gelderland nog groter zal zijn. Zo zijn er verschillende kilometerhokken waarvan wordt doorgegeven dat er bevers voorkomen, maar geen burchten en hollen bekend zijn. Deze zijn niet in dit overzicht opgenomen, omdat niet bekend is in hoeverre het om zwervende bevers gaat of niet.

Tabel 3.4. Overzicht van het aantal beverterritoria, burchten/hollen, aanwezigheid van wintervoorraden en geurmerken in Gelderland, buiten het onderzochte rivierengebied in 2021/2022.

Gelderland overig	# territoria min.	# territoria max.	# burchten/hollen	# met kleine wintervoorraad	# met grote wintervoorraad	# geurmerken
Totaal	166	209	606	1	0	28

3.2 Aantal bevers

Het aantal bevers in de Gelderse HR-gebieden (inclusief de gebiedsdelen in Overijssel, Utrecht en Noord-Brabant), die voor de bever zijn aangewezen, ligt in het voorjaar van 2022 tussen de 399 en 468 individuen van minimaal één jaar oud (tabel 3.5). Het grootste deel bevindt zich in de Rijntakken (tussen de 366 en 429 bevers) en binnen de Rijntakken in de Gelderse Poort (tussen 225 en 267 bevers). In de VR-gebiedsdelen binnen de Rijntakken leven ook nog 315 tot 393 bevers. Nemen we ook de gebiedsdelen van het rijntakkengebied mee die niet als Natura 2000 gebied (HR- of VR-gebied) zijn geselecteerd, dan omvat de beverpopulatie binnen het rijntakkengebied ongeveer 780 tot 933 individuen. Daarbij moet worden opgemerkt dat in het rijntakkengebied, maar buiten de gebiedsdelen die als HR-gebied zijn toegewezen, waarschijnlijk nog niet alle burchten en hollen zijn doorgegeven. Dat maakt het waarschijnlijk dat de beverpopulatie binnen het rijntakkengebied nog groter zal zijn.

In het HR-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid leven 12 tot 15 bevers. Daarnaast leven in het HR-gebied Loevestein, Pompeveld & Kornsche Boezem ook nog 21 tot 24 bevers. Buiten deze gebieden bevinden zich binnen Gelderland nog 166 tot 209 territoria met 498 tot 627 bevers. In totaal komt daarmee de Gelderse populatie in 2021/2022 op ongeveer 1245 tot 1524 bevers van minimaal één jaar oud. Dat is dan exclusief de bevers die in de Overijsselse, Utrechtse, Zuid-Hollandse en Noord-Brabantse delen van het onderzochte gebied leven (66 tot 75 bevers). Ook hier geldt dat het beeld voor heel Gelderland nog niet compleet is en daarom de Gelderse populatie naar verwachting groter zal zijn.

3.3 Verspreiding van de bever in 2021

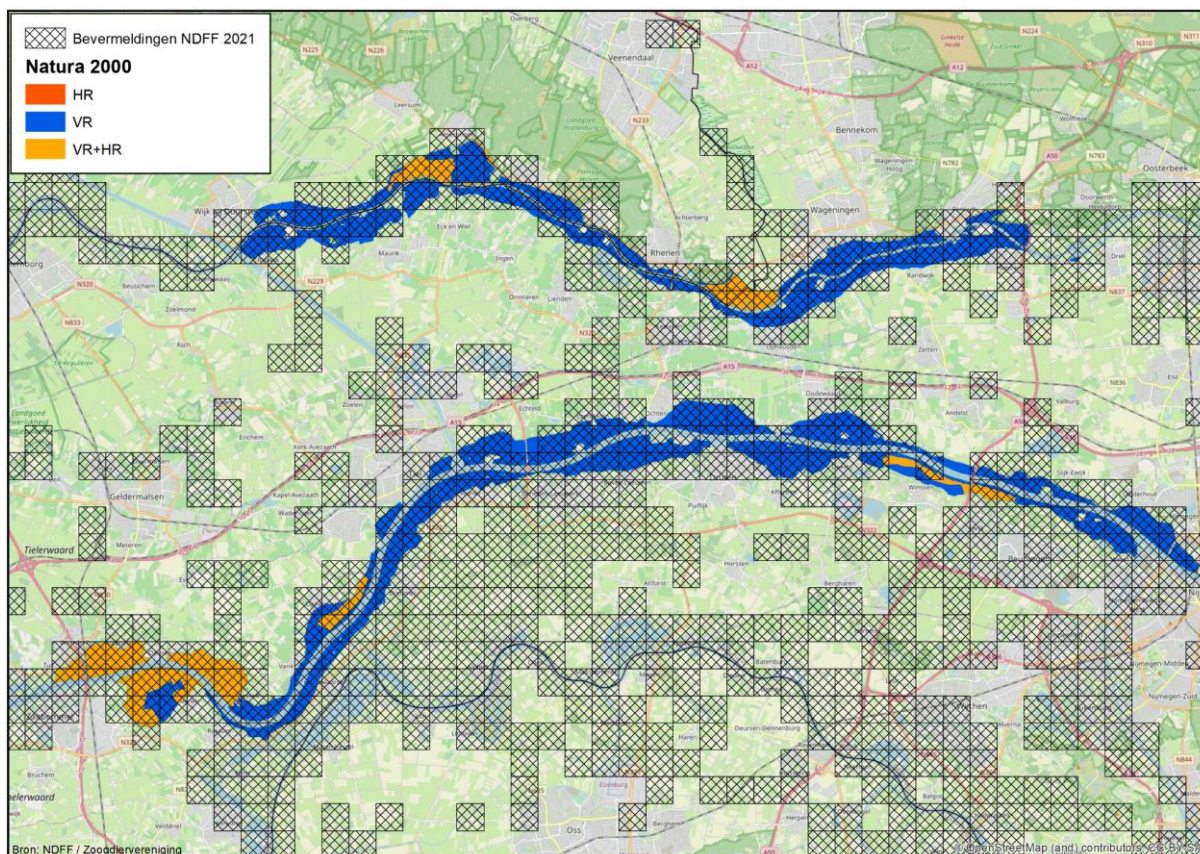
Naast de deelgebieden in de Rijntakken die zijn aangewezen voor de bever, zijn er ook nog andere deelgebieden in de uiterwaarden waar bevers voorkomen die niet behoren tot de begrenzing van een HR-gebied. Het gaat daarbij om VR-gebieden (bv het Engelse Werk bij Zwolle) en gebieden die voor geen van beide zijn geselecteerd (bv Meinerswijk bij Arnhem) en dus buiten het Natura 2000 gebied Rijntakken liggen. In figuur 3.2 wordt op kilometerhokniveau weergegeven waar in en om de Rijntakken bevers voorkomen. Vooral langs IJssel, Waal en Neder-Rijn komen bevers voor in gebieden die niet als HR-gebied zijn aangewezen, maar wel als VR-gebied. Dat is aanzienlijk minder het geval in de Gelderse Poort. De verspreiding van bevers binnen de Rijntakken is tegenwoordig zodanig groot

dat er weinig ruimte is voor uitbreiding in de verspreiding van bevers. Een verdere populatiegroei kan alleen plaatsvinden door een toename van het aantal beverterritoria binnen hetzelfde verspreidingsgebied.

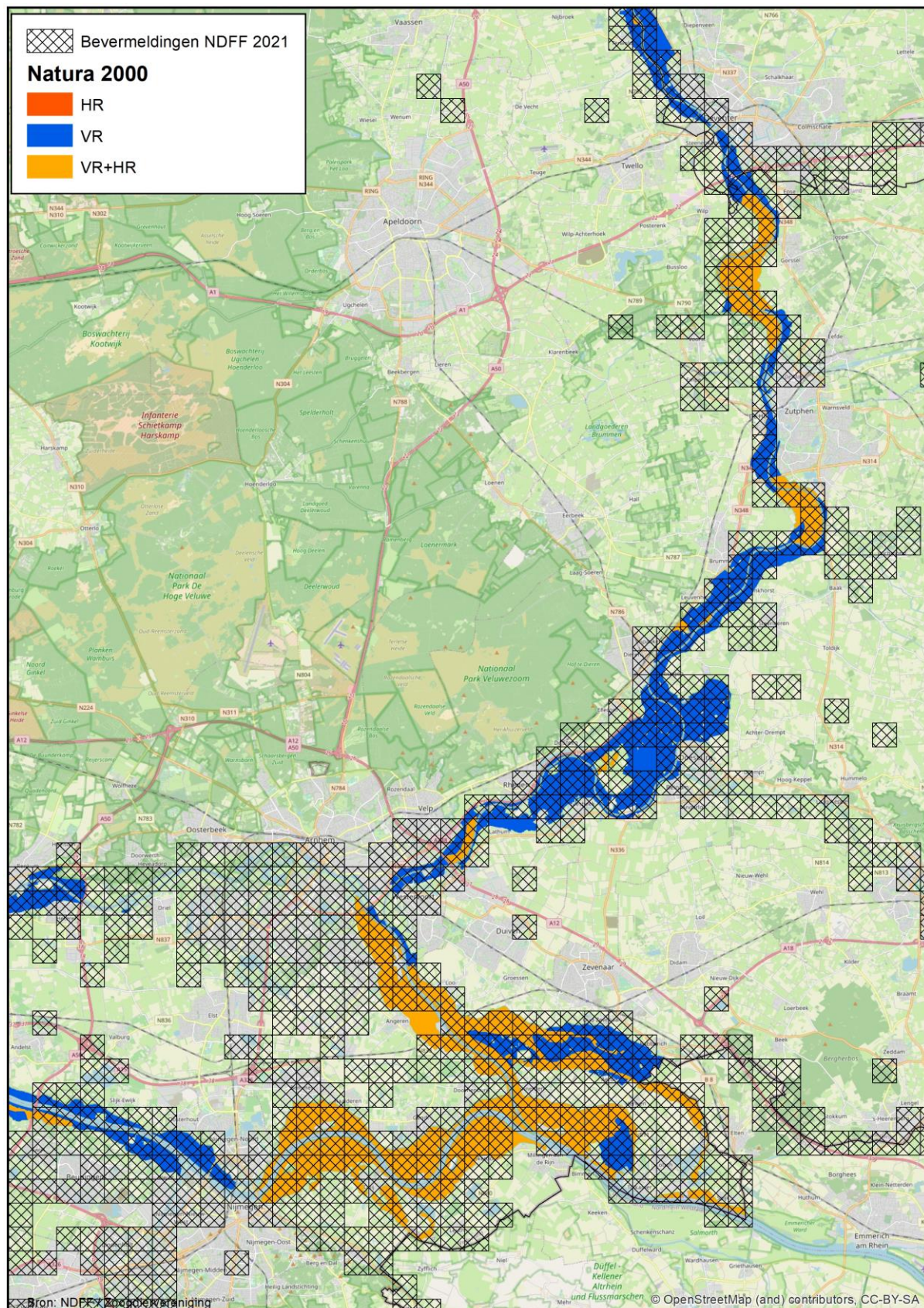
Dit speelt inmiddels ook steeds meer in de gebieden Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem en Lingegebied & Diefdijk-Zuid, maar er is hier nog wel ruimte voor een toename in bezette kilometerhokken met geschikt leefgebied (figuur 3.3). In Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem werden in 2019 in deelgebied Pompveld voor het eerst beversporen gemeld. In 2020 is een tweede km-hok opgegeven waar zich in dit gebied minimaal één bever ophoudt. Dit kan hetzelfde dier zijn als in het andere km-hok. Inmiddels heeft de bever hier ook deelgebied Kornsche Boezem bereikt. In Lingegebied & Diefdijk-Zuid is een groot deel van de belangrijkste waterlopen al gekoloniseerd door de soort. Afgelopen jaar is een km-hok juist verlaten door bevers. Verwacht wordt dat het aantal km-hokken met beversporen in de aankomende jaren toch verder zal gaan groeien.

Tabel 3.5. Aantal beverterritoria en aantal bevers in de Gelderse Habitatrichtlijngebieden die voor de bever zijn aangewezen, in de daarbuiten gelegen delen van het onderzochte rijntakkegebied en in de rest van Gelderland in 2021/2022.

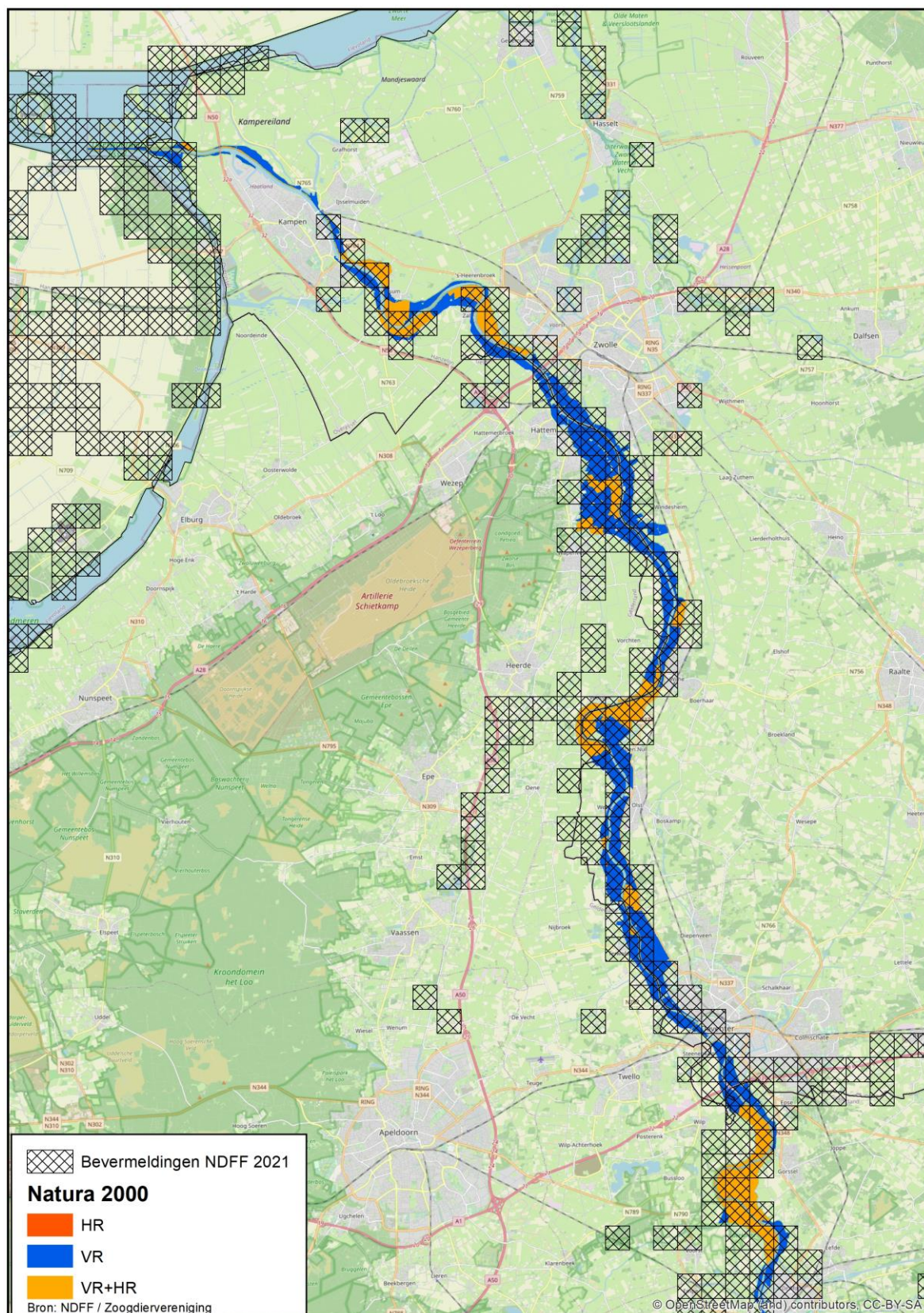
Gebied	Habitatrichtlijn		Vogelrichtlijn Rijntakken		Buiten Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn		Totaal aantal bevers
	# territoria	# bevers	# territoria	# bevers	# territoria	# bevers	
Rijntakken							
IJssel	27-31	81-93	35-42	105-126	2	6	192-225
Gelderse Poort	75-89	225-267	2-3	6-9	0	0	231-276
Waal	14-17	42-51	38-50	114-150	18-22	54-66	210-267
Neder-Rijn	6	18	30-36	90-108	13	39	147-165
Totaal Rijntakken	122-143	366-429	105-131	315-393	33-37	99-111	780-933
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	4-5	12-15					12-15
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	7-8	21-24					21-24
Overig Gelderland					166-209	498-627	498-627
Totaal	133-156	399-468	105-131	315-393	199-246	597-738	1311-1599
Gelegen in Overijssel	9-11	27-33	6	18			45-51
Gelegen in Utrecht	3	9					9
Gelegen in Noord-Brabant	2	6					6
Gelegen in Zuid-Holland					2-3	6-9	6-9
Totaal Gelderland	119-140	357-420	99-125	297-375	197-243	591-729	1245-1524



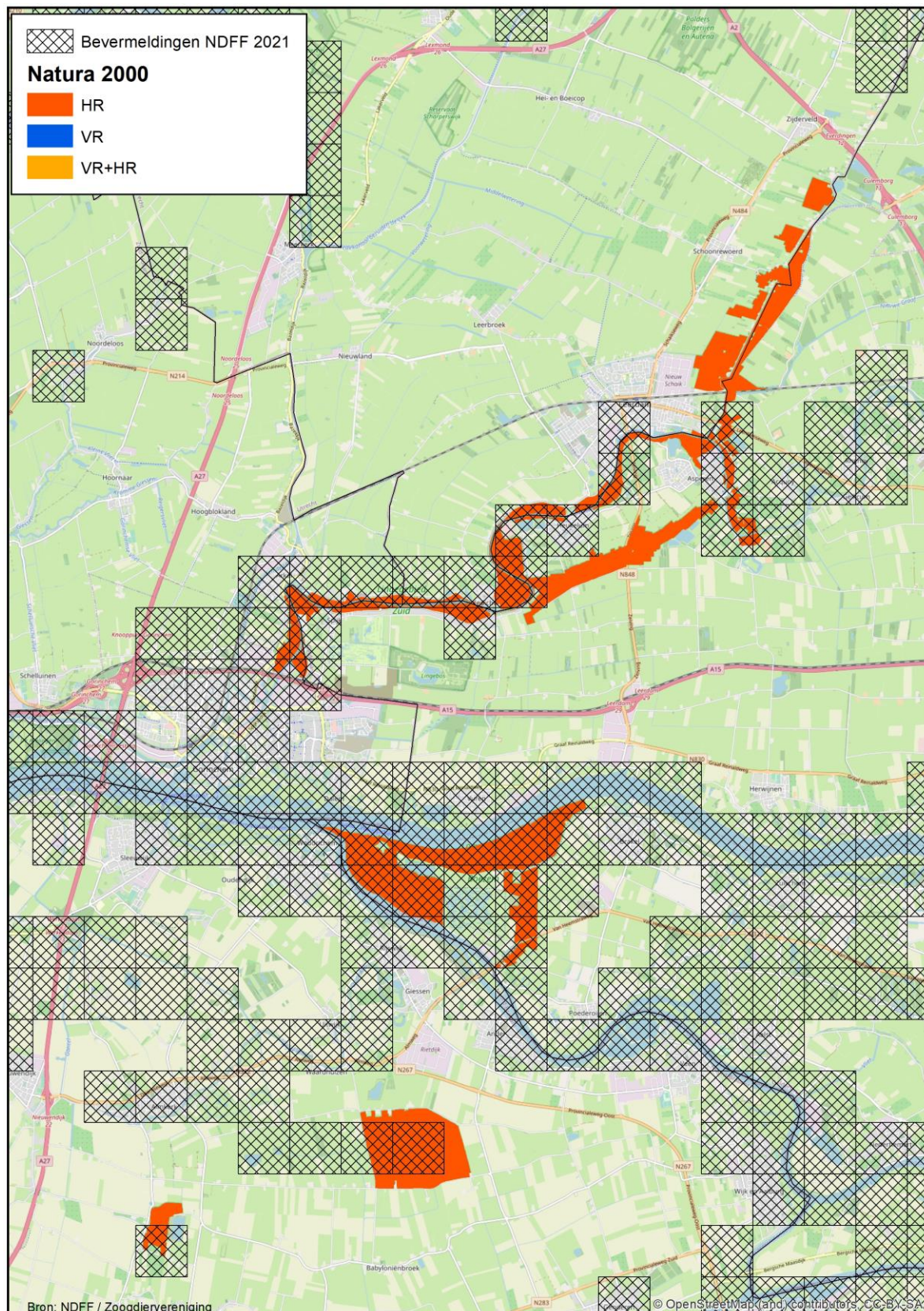
Figuur 3.2a. De verspreiding van de bever in 2021 in en om de HR- en VR-gebieden in Gelderland, Rijntakken: Neder-Rijn en Waal.



Figuur 3.2b. De verspreiding van de bever in 2021 in en om de HR- en VR-gebieden in Gelderland, Rijntakken: Gelderse Poort en zuidelijke IJssel.



Figuur 3.2c. De verspreiding van de bever in 2021 in en om de HR- en VR-gebieden in Gelderland, Rijntakten: IJssel noord.



Figuur 3.3. De verspreiding van de bever in 2021 in en om de HR- en VR-gebieden in Gelderland, Lingegebied & Diefdijk-Zuid en Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem.

Het beeld dat de bever, wat betreft verspreiding, in de Rijntakken goed vertegenwoordigd is, wordt ook duidelijk als gekeken wordt naar de bezetting van het aantal km-hokken in de verschillende gebieden (tabel 3.6). 88% Van het aantal km-hokken dat binnen de Rijntakken onder het HR-gebied valt, is in gebruik bij bevers. Voor het deel van de Rijntakken dat alleen als VR-gebied is aangewezen bedraagt dat 77%. Deze percentages nemen jaarlijks toe. Voor Lingegebied & Diefdijk-Zuid is het aandeel bezette km-hokken in 2021 met 45% aanzienlijk lager, en is door het verlaten van een km-hok ten opzichte van vorig jaar iets afgenomen (was 48% in 2020, maar 38% in 2019). Dat percentage is voor Loevestein in 2021 ten opzichte van 2020 wel iets gestegen, van 67% naar 70%. Bij dit overzicht is geen rekening gehouden in hoeverre er kilometerhokken zijn die niet geschikt zijn voor bevers.

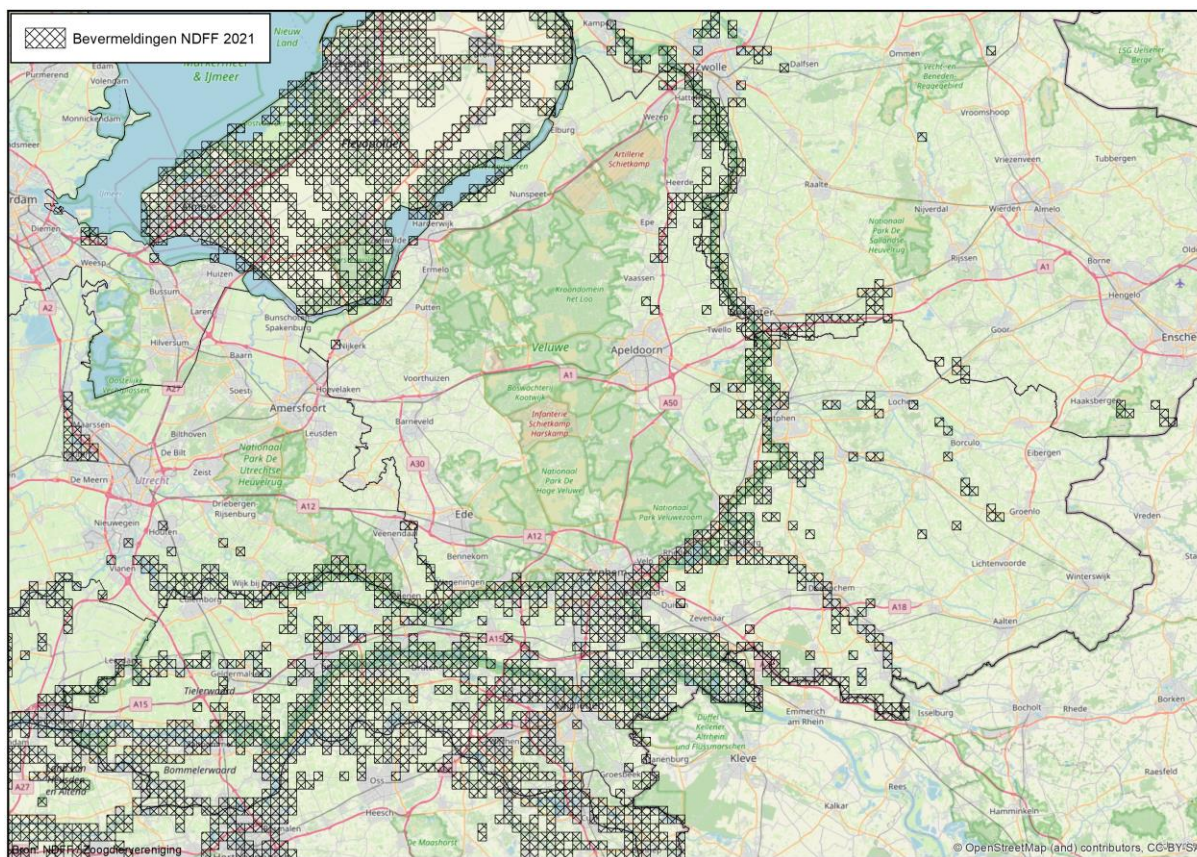
Tabel 3.6. Overzicht van de verschillende Gelderse HR-gebieden die voor de bever zijn aangewezen, het aantal km-hokken dat het gebied omvat dat valt onder HR dan wel VR en het aantal km-hokken dat in gebruik is bij bevers in 2021.

Gebied	HR/VR	# km-hokken in gebied ¹	# km-hokken met bever
Rijntakken	HR + VR	298	262 (88%)
Rijntakken	VR	305	235 (77%)
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	HR	42	19 (45%)
Loevestein, Pompeveld & Kornsche Boezem	HR	27	19 (70%)
Totaal met bever HR			300
Totaal met bever HR/VR			535
Totaal met bever Gelderland²			1068

¹ dit is het totaal aan km-hokken, inclusief km-hokken zonder geschikt leefgebied.

² alleen km-hokken die grotendeels in Gelderland liggen.

In toenemende mate vestigen bevers zich ook buiten de bedijking van de rivieren en ook buiten het rivierengebied. In figuur 3.4 wordt de verspreiding van de bever in Gelderland in 2021 op basis van km-hokken weergegeven. Daaruit wordt goed duidelijk dat het rivierengebied het grootste deel van de beverpopulatie omvat. Aankomende jaren wordt verwacht dat ook geschikte waterlopen op de 'hogere zandgronden' verder gekoloniseerd gaan worden.



Figuur 3.4. Verspreiding van de bever in en om Gelderland op basis van km-hokken in 2021.

3.4 Vergelijking met voorgaande jaren

3.4.1 Aantal beverterritoria en aantal bevers

Hoewel een goede jaar op jaar vergelijking lastig blijft, omdat in de loop der jaren het verzamelen van de gegevens niet constant is geweest of op dezelfde wijze uitgevoerd, ontstaat toch het beeld dat in de periode 2017/2018 – 2021/2022 het aantal beverterritoria in de HR-gebieden is toegenomen (zie tabel 3.7). Die toename in het aantal territoria vindt plaats in de drie gebieden, maar vooral in de Rijntakken langs de IJssel (zie tabel 3.8). De groei wordt veroorzaakt door toename van het aantal leefgebieden dat eerder niet bezet was en ook uitbreiding van het aantal territoria in uiterwaarden waar al bevers aanwezig waren. Ook het groeiende aantal km-hokken met beversporen wijst erop dat de beverpopulaties in bijna alle HR-gebieden nog toenemen (figuur 3.5 en 3.6).

Een toename in het aantal beverterritoria heeft met de toegepaste methode om het aantal bevers te bepalen tot gevolg dat ook het aantal bevers is toegenomen in twee van de drie Habitatrichtlijngebieden. In tabel 3.7 wordt de ontwikkeling in het aantal territoria en bevers weergegeven. Alleen in Lingegebied & Diefdijk-Zuid lijkt de toename gestopt en is de populatie de laatste drie jaar stabiel.

Tabel 3.7. Overzicht van het aantal beverterritoria, aantal bevers, burchten/holen en geurmerken in de Gelderse HR-gebieden (inclusief De Utrechtse en Overijsselse delen van de Rijntakken), die zijn aangewezen voor de bever, in de winters van 2017/2018 tot en met 2021/2022.

Habitatrichtlijngebied	# territoria	# bevers	# burchten/holen	# geurmerken
Rijntakken				
2017/2018	98-122	294-366	247	127
2018/2019	101-125	303-375	254	159
2019/2020	103-127	309-381	340	262
2020/2021	106-128	318-384	385	55
2021/2022	122-143	366-429	594	179
Lingegebied & Diefdijk-Zuid				
2017/2018	2-3	6-9	1	5
2018/2019	2-3	6-9	4	10
2019/2020	4-5	12-15	5	12
2020/2021	4-5	12-15	6	0
2021/2022	4-5	12-15	6	0
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem				
2017/2018	2-3	6-9	0	0
2018/2019	3	9	3	0
2019/2020	4	12	5	0
2020/2021	6	18	12	3
2021/2022	7-8	21-24	20	6

In de Rijntakken werden in de opvolgende vijf winters jaarlijks meer burchten en holen doorgegeven, met name in de laatste winter (tabel 3.8). Dat er vooral in het laatste jaar meer burchten en holen zijn gemeld, heeft waarschijnlijk grotendeels te maken met een gerichte oproep om echt alle burchten en holen te melden (zie ook 4.2). Hierboven werd al aangegeven dat de toename in het aantal territoria vooral plaats heeft gevonden langs de IJssel, maar ook langs de Waal en Neder-Rijn. Relatief gezien is die toename het grootst langs de Waal (75%). Voor IJssel en Neder-Rijn bedraagt de toename 50%, en voor de Gelders Poort 10%.

De toename in het aantal burchten en holen was groter dan de geconstateerde groei in het aantal beverterritoria. Dat had tot resultaat dat ook de gemiddelden per territorium toenamen (tabel 3.9). Omdat een deel van de burchten en holen pas later is gemeld, is het aannemelijk dat de toename al eerder heeft plaatsgevonden. Een toename in het gemiddelde aantal burchten en holen werd al verwacht, omdat de ervaring leert dat in de loop der jaren het aantal verblijfplaatsen (zoals burchten en holen) in een beverterritorium toeneemt. Zo kunnen in één beverterritorium enkele tot vele tientallen burchten en holen aanwezig zijn, waarbij dat aantal gedurende de tijd toeneemt (eigen waarneming). Te verwachten is dat dit aantal uiteindelijk stabiliseert.

Het aantal gemelde geurmerken schommelt in Rijntakken door de jaren aanzienlijk. In Lingegebied worden de laatste twee jaar geen geurmerken gemeld. Het is niet bekend of er geen geurmerken zijn aangetroffen, of dat er niet naar is gekeken. In het HR-gebied Loevestein is er een toename in gemelde geurmerken.

Tabel 3.8. Overzicht van het aantal beverterritoria, aantal bevers, burchten/holen en geurmerken in het HR-gebied Rijntakken (inclusief De Utrechtse en Overijsselse delen), die zijn aangewezen voor de bever, in de winters van 2017/2018 tot en met 2021/2022.

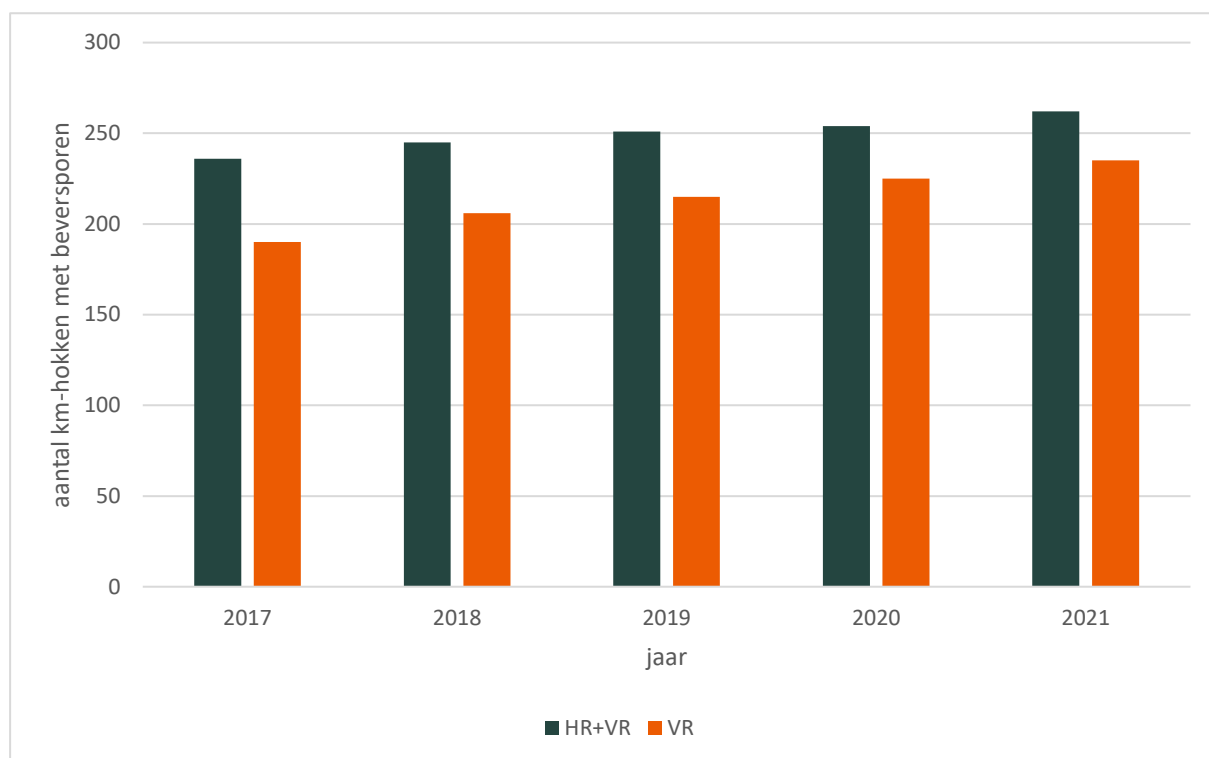
Rijntakken	# territoria	# bevers	# holen/burchten	# geurmerken
IJssel				
2017/2018	18-21	54-63	20	23
2018/2019	19-22	57-66	24	15
2019/2020	18-21	54-63	37	15
2020/2021	19-21	57-63	48	8
2021/2022	27-31	81-93	98	84
Gelderse Poort				
2017/2018	68-85	204-255	213	90
2018/2019	69-86	207-258	220	134
2019/2020	72-89	216-267	279	243
2020/2021	72-89	216-267	278	47
2021/2022	75-89	225-267	393	72
Waal				
2017/2018	8-11	24-33	10	6
2018/2019	9-12	27-36	4	8
2019/2020	9-12	27-36	18	4
2020/2021	11-13	33-39	53	0
2021/2022	14-17	42-51	89	8
Neder-Rijn				
2017/2018	4-5	12-15	4	8
2018/2019	4-5	12-15	6	2
2019/2020	4-5	12-15	6	0
2020/2021	4-5	12-15	6	0
2021/2022	6	18	14	15

Tabel 3.9. Overzicht van het gemiddelde aantal beverburchten/holen en geurmerken per territorium in de drie HR-gebieden in de winters van 2017/2018 tot en met 2021/2022.

Habitatrichtlijngebied	# burchten/holen per territorium	# geurmerken per territorium
Rijntakken		
2017/2018	2,02-2,52	1,04-1,30
2018/2019	2,03-2,51	1,27-1,57
2019/2020	2,68-3,30	2,06-2,54
2020/2021	3,01-3,63	0,43-0,52
2021/2022	4,15-4,87	1,25-1,47
Lingegebied & Diefdijk-Zuid		
2017/2018	0,33-0,50	1,67-2,50
2018/2019	1,33-2,00	3,33-5,00
2019/2020	1,00-1,25	2,40-3,00
2020/2021	1,2-1,5	0
2021/2022	1,2-1,5	0
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem		
2017/2018	0	0
2018/2019	1,00	0
2019/2020	1,25	0
2020/2021	2,0	0,5
2021/2022	2,5-2,86	0,75-0,86

3.4.2 Ontwikkelingen in verspreiding

De verspreiding van de bever neemt in de Gelderse HR-gebieden nog steeds toe. In figuur 3.5 wordt het aantal km-hokken met beversporen in HR/VR- en VR-gebieden in de Rijntakken weergegeven voor de vijf onderzoeksjaren. Ook in de HR-gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem neemt het aantal km-hokken met beversporen toe (figuur 3.6). Al is dat aantal aanzienlijk lager dan in de Rijntakken. Dit ondersteunt de bevindingen dat het aantal beverterritoria in deze gebieden toeneemt. Hoewel in Lingegebied & Diefdijk-Zuid in 2021 een km-hok met sporen minder is opgegeven dan in 2020, is er over de gehele periode van vijf onderzoeksjaren sprake van een toename. Verwacht wordt dat ook hier toch in de toekomst het aantal km-hokken dat wordt bezet door bevers zal toenemen (figuur 3.6).

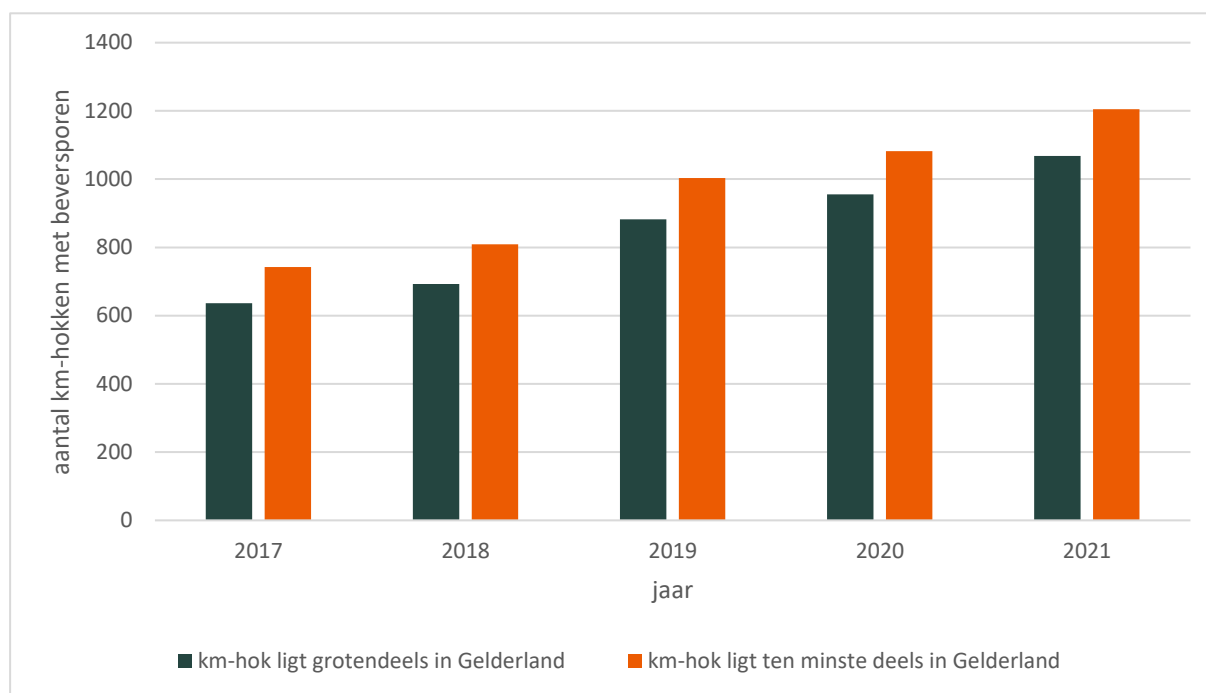


Figuur 3.5. Aantal km-hokken met beversporen in de HR- en VR-gebieden van de Rijntakken in de periode 2017-2021.



Figuur 3.6. Aantal km-hokken met beversporen in de HR-gebieden Lingegebied & Diefdijk-Zuid en Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem in de periode 2017-2021.

Ook voor heel Gelderland is er sprake van een jaarlijkse toename in het aantal km-hokken met beversporen (figuur 3.7). Als we kijken naar de verspreiding zoals hij in 2021 bekend was (figuur 3.4), dan kan die verspreiding nog flink toenemen richting de hogere zandgronden. Maar ook binnen het riviereengebied in de binnendijkse delen.



Figuur 3.7. De ontwikkeling in het aantal km-hokken met beversporen in Gelderland in de periode 2017-2021. Daarbij is onderscheidt gemaakt in km-hokken die grotendeels in Gelderland liggen en km-hokken die ten minste de provinciegrens raken (bron: NEM & Zoogdierverseniging).

4 Discussie

4.1 Beperkingen rond de methode

Inmiddels zijn over een periode van vijf jaar gegevens over bevers in Gelderland verzameld. Aanvankelijk alleen in de HR-gebieden, maar in toenemende mate ook in de rest van Gelderland. Hoewel de gebruikte methode zo zijn problemen kent (verschillen in individuele inzet en motivatie van deelnemers, omstandigheden in het veld, het gedrag van bevers en andere interne en externe omstandigheden, zie ook Dijkstra 2020, 2021), levert het project meer inzicht in het voorkomen van de bever en de aantallen die aanwezig zijn. Opvallend is de afname in het aantal gemelde geurmerken in het seizoen 2020/2021. Mogelijk spelen problemen rond de in gebruik name van een andere app (Trapp) in december 2020, die de deelnemers voor de bestrijding van muskus- en bevervratte gebruiken een rol. Deze app is nodig voor de hoofdtak van de bestrijders en als daar problemen mee zijn dan kan dat een negatieve invloed hebben gehad op de motivatie en tijd die er was om de bever-app te gebruiken en geurmerken door te geven. Het is daarom bemoedigend dat het aantal gemelde geurmerken in seizoen 2021/2022 weer is toegenomen.

4.2 Toename in gemelde burchten en hollen

Opvallend is ook de toename in gemelde burchten en hollen. Deels zal dat een reële toename zijn, maar wat waarschijnlijk ook meespeelt is een toenemende bereidwilligheid om burchten en hollen te melden. Aanvankelijk merkten de bestrijders dat het doorgeven van burchten en hollen soms betekende dat er bij die locaties geen klemmen meer geplaatst mochten worden om muskusratten te vangen. Dit om bijvangst van (jonge) bevers te voorkomen. Deels komt die restrictie van terreinbeheerders, maar ook vanuit de bestrijding zelf. In het vangprotocol is opgenomen dat in de periode mei/augustus geen klemmen binnen 100 meter van een burcht of hol geplaatst mogen worden om bijvangst van jonge bevers te voorkomen. Omdat het aantal burchten en hollen in de loop der jaren flink is toegenomen, zou dat betekenen dat de bestrijding ernstig in hun mogelijkheden om de muskusrat te bestrijden, worden beperkt. Bovendien wonen muskusratten steeds vaker in bij die bevers, wat het probleem verder vergroot. Er is bij de deelnemers toch aangedrongen op het melden van alle burchten en hollen, omdat kennis over de ligging van deze dagrustplaatsen ook van belang is voor de veiligheid van personeel bij beheerswerkzaamheden (door aannemers of medewerkers van het waterschap zelf). Kennis van de ligging van burchten en hollen kan voorkomen dat onderhoudsmachines wegzakken of kantelen. Juridisch heeft het waterschap daarvoor een verantwoordelijkheid. In Gelderland loopt nu een proef waarbij klemmen niet binnen 100 meter van een burcht of hol geplaatst mogen worden in een kortere periode, namelijk de periode eind juni/augustus. Dit omdat naar ervaring van de Zoogdierverseniging jonge bevers doorgaans niet voor half juni naar buiten komen. Deze proef loopt vijf jaar, waarna geëvalueerd gaat worden hoe het staat met bijvangst van bevers. Daarnaast is onderdeel van de proef dat bij burchten en hollen op muskusratten geschoten kan worden. Jonge bevers en volwassen muskusratten lijken veel op elkaar, maar mensen met ervaring kunnen beide soorten goed uit elkaar houden.

4.3 Toename in aantal kleine beverterritoria

De toename van het aantal beverterritoria in Gelderland kent een opvallend aspect. In verschillende gebieden met grote aantallen bevers is te zien dat beverterritoria ontstaan in relatief kleine wateren met amper voldoende leefgebied voor een volwaardig territorium. Goede voorbeelden zijn de binnen- en buitendijks gelegen wielen bij Wamel (Oude Wiel en Buitenwiel), die ieder een eigen beverterritorium bevatten. Met een doorsnede van 100 tot 150 meter zijn dit voor beverbegrippen erg kleine leefgebieden, maar toch kiezen de bevers ervoor om zich hier te vestigen. Dit maakt waarschijnlijk goed duidelijk dat er verder ook weinig andere keuzes zijn. Gelderland is (buiten het oostelijke deel van de provincie), dusdanig gevuld met beverterritoria dat jong volwassen bevers weinig andere keus meer hebben. Of je blijft zoeken naar een groter territorium en loopt de kans dat dit niet lukt, of je kiest ervoor om een locatie te bezetten die op lange termijn mogelijk te klein is. Het gevolg van de laatste keuze is dat op termijn het voedsel mogelijk niet meer volstaat en de bevervestiging op een gegeven moment verlaten moet worden. Dit verschijnsel doet zich ook in andere provincies voor (eigen waarneming).

4.4 Onderschatting van de Gelderse populatie?

Hoewel duidelijk is dat de beverpopulatie in Gelderland nog steeds groeit, is het waarschijnlijk dat het aantal beverterritoria toch nog wordt onderschat. Het betreft dan de beverpopulatie in het gebied buiten de HR- en VR-gebieden. In dat gebied zien we al enkele jaren een toename van het aantal km-hokken met beversporen, maar opgave van burchten en hollen in die gebieden is er niet altijd. Dat maakt het onzeker of het dan om km-hokken gaat met zwervende bevers of dat er toch sprake is van vestiging. Als er alleen hollen aanwezig zijn, dan kunnen die gemist worden.

Waarschijnlijk gaat het deels om zwervende bevers zonder territorium en deels om territoriumhouders met alleen hollen die nog niet zijn aangetroffen. Het kan ook zijn dat de ligging van burchten en hollen nog niet is doorgegeven vanwege de in 4.2 genoemde redenen. Het is de bedoeling om hier aankomend seizoen extra aandacht voor te vragen bij de deelnemers.

4.5 Bruikbaarheid van de verzamelde data

Afgelopen jaren werden om verschillende redenen niet overal en altijd gegevens over bevers doorgegeven. Gelukkig zijn beverterritoria doorgaans stabiel in grootte en vorm, waardoor het wegvallen van gegevens in een enkel seizoen opgevangen kan worden. De verzamelde gegevens in dit rapport bieden daarom voldoende informatie om door de opdrachtgever gebruikt te kunnen worden om de beheerplannen van de Natura 2000 gebieden te kunnen evalueren. Met name de gegevens over de hiervoor relevante HR-gedeelten zijn voldoende nauwkeurig. Daarnaast bieden de resultaten informatie over de beverpopulatie en over de verspreiding en aantallen van bevers in Gelderland.

5 Conclusies

In de afgelopen vijf jaar is dusdanig veel informatie verzameld dat er goede schattingen gegeven kunnen worden van het aantal beverterritoria en het aantal bevers binnen de begrenzing van de Natura 2000 gebieden die in Gelderland voor de soort zijn aangewezen: Rijntakken, Lingegebied & Diefdijk Zuid en Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem. Het gaat daarbij zowel over de HR-gebieden als voor de Rijntakken ook om de VR-gebieden en die gebieden die buitendijks zijn gelegen, maar buiten de begrenzing van HR- en VR-gebieden vallen. Daarnaast kan voor de andere gebieden in Gelderland waar bevers voorkomen een ruwe inschatting gegeven worden aan de hand van de ligging van burchten en hollen en geografische landschapskenmerken. Het overzicht van alle burchten en hollen in de provincie Gelderland is nog niet volledig, maar waterschap Rivierenland (WSRL) gaat daar aankomend jaar nog weer extra aandacht aan besteden.

Zowel de interpretatie van het aantal beverterritoria en het aantal bevers in de HR-gebieden, als de ontwikkeling in verspreiding, uitgedrukt in het aantal bezette km-hokken (NEM), laten een toename zien van de beverpopulatie gedurende de vijf onderzoekjaren. In de drie HR-gebieden bevonden zich in het voorjaar van 2022 ongeveer 399 tot 468 bevers van minimaal 1 jaar oud. Voor heel Gelderland is het aantal bevers ongeveer 1245 tot 1524 individuen van minimaal 1 jaar oud.

6 Literatuurlijst

Dijkstra, V., 2016a. Bescherming primaire waterkering tegen bevers Meinerswijk. Mitigatieplan. Rapport 2016.06. Zoogdierverseniging, Nijmegen.

Dijkstra, V., 2016b. Risicoanalyse graverij in dijken door bevers in de Gelderse Poort. Rapport 2016.027. Zoogdierverseniging, Nijmegen.

Dijkstra, V., 2017. Risicoanalyse graverij in dijken door bevers in de Gelderse Poort. Deel 2: Gendtse Polder & Lobberdense Waard Rapport 2017.012. Zoogdierverseniging, Nijmegen.

Dijkstra, V., 2020. Monitoring bevers in Habitatrichtlijngebieden in Gelderland. Eindrapport 2017/2018 - 2019/2020. Rapport 2020.30. Bureau van de Zoogdierverseniging, Nijmegen.

Dornbusch, M., 1988. Bestandsentwicklung und aktueller Status des Elbebibers. Sonderdruck aus Berichte der Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (12): 241-245.

Heidecke, D., 1984. Untersuchungen zur Ökologie und Populationsentwicklung des Elbebibers, *Castor fiber albus* Matschie, 1907. Teil 1. Biologische und Populationökologische Ergebnisse. Zool. Jb. Syst. 111: 1-41.

Zurowski, W. & B. Kasperczyk, 1986. Characteristics of a European Beaver Population in the Suwalki Lakeland. Acta Theriologica (31) 24: 311-325.

7 Bijlagen

Bijlage 1 Handleiding veldwerk

Bijlage 2 Overzicht van bevergegevens verzameld in Habitatrichtlijngebieden in 2021-2022

Bijlage 3 Overzicht van bevergegevens in Vogelrichtlijngebieden en daarbuiten, verzameld tijdens veldwerk in 2021-2022

Bijlage 4 Overzicht van het rijntakkengebied, zoals dat in deze rapportage wordt gehanteerd

1) Bijlage 1 Handleiding veldwerk



Monitoring van de bever in Natura 2000-gebieden in Gelderland

Vilmar Dijkstra

31 oktober 2019

1 Inleiding

De provincie Gelderland is verantwoordelijk voor de beheerplannen van de Natura 2000-gebieden Rijntakken (038), Lingegebied & Diefdijk-zuid (70) en Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem (71). De Provincie heeft de Zoogdiervereniging gevraagd de populatiemonitoring van de bever (*Castor fiber*) in deze Natura 2000-gebieden uit te voeren. De uit te voeren monitoring heeft als doel basisgegevens te leveren voor de evaluatie van het Natura 2000 beheerplan voor deze gebieden.

2 Monitoring aantal beverterritoria via geurmerken

Bevers leven in familieverband en zijn territoriaal. Ze laten in het territorium doorgaans geen bevers toe die niet tot de familie behoren. Hun territorium markeren bevers met geurmerkconcentraties op de territoriumgrenzen. Geurmerken maken bevers, door op de oever een hoopje modder en/of vegetatie bij elkaar te schrapen (zogenaamde geurmerkhoopjes, figuur 1) en daarop worden vanuit de Castor- en anaalklieren geurstoffen afgezet.

De ervaring bij de Zoogdiervereniging is dat in de winter (november-januari) de geurmerkactiviteit het laagst is en het meest geconcentreerd op de territoriumgrenzen. Buiten deze periode zijn meer geurmerken door het hele territorium aan te treffen, waardoor het beeld waar territoriumgrenzen liggen vertroebelt. De periode november-januari is daarom de meest geschikte periode om territoriumgrenzen te inventariseren. Bij zo'n inventarisatie worden systematisch alle oevers afgezocht op aanwezigheid van en het aantal geurmerken.



Figuur 1. Een geurmerkhoopje van een bever. Op dergelijke hoopjes deponeren bevers geurmerken die ze gebruiken om hun territorium af te bakenen.

3 Samenwerking bij het verzamelen en verwerken van gegevens

De Zoogdiervereniging heeft contact gezocht met Waterschap Rivierenland om hierin tot samenwerking te komen. Kennis over aantal beverterritoria en begrenzing van die territoria is ook voor het waterschap van belang vanwege de problematiek rond in waterkeringen gravende bevers tijdens hoogwaters. De samenwerking is zo vormgegeven dat medewerkers van het waterschap de inventarisatie naar geurmerken uitvoeren en de Zoogdiervereniging de interpretatie van de gegevens verzorgt.

Het waterschap wil daarnaast de ligging van burchten en hollen bijhouden om daar bij bijvoorbeeld onderhoudswerkzaamheden rekening mee te kunnen houden. Het aantal burchten/hollen kan bovendien een grove indicatie geven over de ontwikkeling van de beverpopulatie.

De aangetroffen geurmerken, burchten en hollen worden ingevoerd via een daarvoor ontwikkelde App. De gegevens worden aan het eind van het veldseizoen aan de Zoogdiervereniging geleverd voor interpretatie en verdere uitwerking naar territoriumgrenzen en aantal beverterritoria. De Zoogdiervereniging levert de geïnterpreteerde gegevens aan provincie Gelderland en aan Waterschap Rivierenland.

4 Welke gegevens zijn noodzakelijk?

4.1 Begrenzing van Habitatrichtlijngebieden

In de App is met een rode transparante kleur de ligging en begrenzing van de habitatrichtlijngebieden aangegeven.

Via de App worden verder de volgende gegevens vastgelegd:

- Locatie en status burchten en holen
- Bouwactiviteit aan een burcht in de periode mei/juli (indicatie voor jongen)
- Locatie en aantal geurmerkhoopjes
- Bijzonderheden geurmerklocatie (bij: burcht/hol, wissel, duiker, belangrijke voedselplek)
- Datum
- Waarnemer

Onderstaand wordt per gegeven besproken welke gegevens verzameld worden, hoe het in de App in te voeren en hoe het één en ander te interpreteren.

4.2 Locatie burchten en holen

Set de App op 'Bewerken' en selecteer 'Burcht/Hol'. Klik vervolgens op de locatie waar de burcht of het hol zich bevindt. Daarmee wordt de ligging vastgelegd en gelabeld dat er een burcht/hol aanwezig is.

Soms liggen burchten en holen vlak bij elkaar. Het is niet nodig om iedere ingang apart op te nemen. Neem als regel dat burchten en holen die binnen 5 meter van elkaar liggen als 1 locatie opgegeven worden (meestal staan ze ondergronds met elkaar in verbinding). Je hoeft dus geen aantal per locatie op te geven. Ligt er 5,5 meter verder weer een burcht of hol, voer die dan als nieuwe locatie in.

4.3 Status Burcht/Hol

In de lijst die je vervolgens te zien krijgt staat onderin 'Status Burcht/Hol'. Hier moet je aangeven of er een wintervoorraad bij de burcht of hol aanwezig is (zie figuur 2). Daarbij kun je kiezen tussen:

- kleine voorraad aanwezig: enkele takken met twijgen onder water
- grotere voorraad aanwezig: minimaal 2 x 2 m aan voorraad aanwezig.

Let daarbij wel op of het niet om de resten van een voorraad van vorig jaar gaat. Als op alle takken algen groeien dan is het een oude voorraad en moet je deze niet doorgeven. Zijn alle takken onbegroeid dan kun je hem opvoeren als een nieuwe wintervoorraad. Het kan ook zijn dat er resten van de oude voorraad liggen en daar boven op een nieuwe voorraad.



Figuur 2. Flinke wintervoorraad voor een beverburcht.

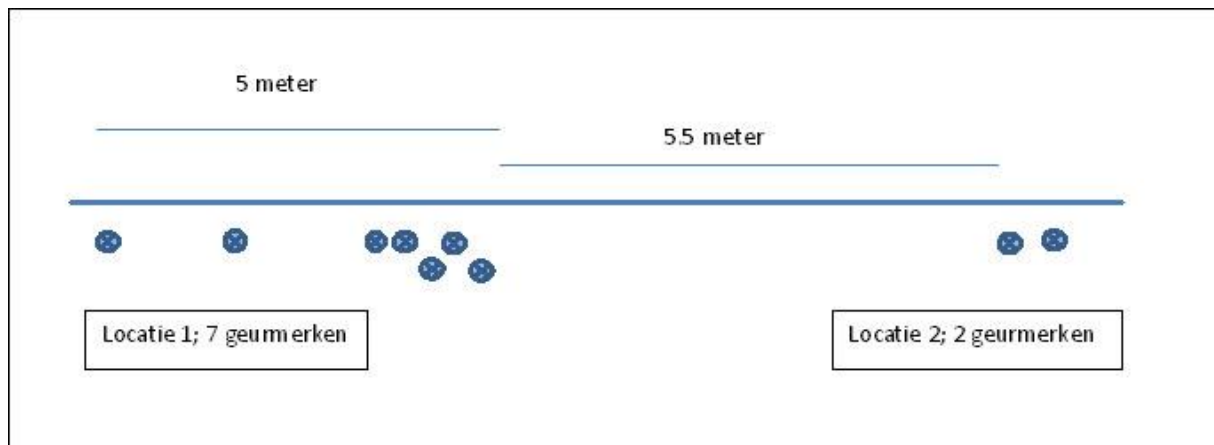
4.4 Bouwactiviteiten aan burcht in voorjaar/zomer

In de App is er een mogelijkheid om door te geven of er in de periode mei/juli aan een burcht wordt gebouwd. Als in die periode namelijk verse modder en/of takken op een burcht zijn aangebracht, dan mag aangenomen worden dat op die burcht jongen aanwezig zijn. Andersom werkt het overigens niet. Als er geen modder of takken zijn aangebracht, wil dat niet zeggen dat er geen jongen aanwezig zijn. Met deze informatie kan beter ingeschat worden hoe territoriumgrenzen lopen en hoeveel territoria er zijn. Doorgaans wordt er namelijk per territorium door slechts één vrouwtje een worp grootgebracht. Mocht je in de periode mei/juli in de buurt van een burcht zijn, controleer dan even of er bouwactiviteiten zijn en voer dat dan in de app in.

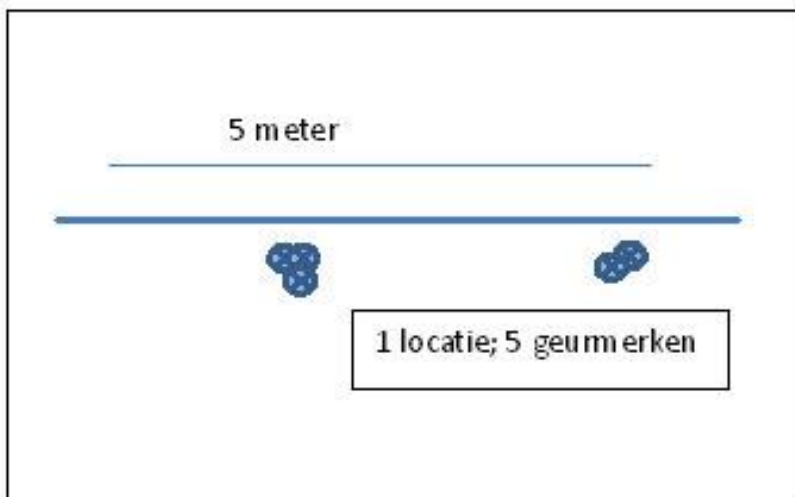
4.5 Locatie geurmerkhoopje(s) en aantal

Set de App op 'Bewerken' en selecteer 'Geurmerk'. Klik vervolgens op de locatie waar het geurmerk zich bevindt. Daarmee wordt de ligging vastgelegd en gelabeld dat er een geurmerk aanwezig is. Vervolgens verschijnt een menu dat je verder moet invullen.

Een locatie kan bestaan uit meerdere hoopjes naast elkaar, of zelfs tegen elkaar aan. Tel het aantal geurmerkhoopjes op een locatie en voer dat in de App in. Geurmerkhoopjes die 5 m uit elkaar liggen moeten gezien worden als aparte locaties en deze moeten dus als aparte locatie in de app worden ingevoerd. Onderstaand worden voorbeelden gegeven hoe het aantal locaties bepaald wordt en hoe geurmerkhoopjes geteld worden (figuur 3 en 4).



Figuur 3. Het bepalen van locaties en het aantal geurmerken.



Figuur 4. Het bepalen van het aantal geurmerken, waarbij geurmerken deels over elkaar liggen.

4.6 Datum

De datum wordt automatisch vastgelegd.

4.7 Soort

Staat automatisch op bever.

4.8 Medewerker

Selecteer via het pulldown-menu je naam . Dit gegeven kan gebruikt worden om contact te leggen in geval dat er nog vragen zijn bij het interpreteren van de gegevens.

4.9 Spoortype

Dit wordt automatisch ingevuld.

4.10 Status geurmerk

Gebruik het pulldown-menu om te selecteren welke situatie zich voordoet. Bevers markeren niet alleen bij territoriumgrenzen, maar vaak ook bij belangrijke plekken zoals dagrustplaatsen (holen en burchten), belangrijke voedselplekken en andere voor bevers belangrijke locaties (bv duikers en

wissels). Geef aan of de locatie binnen 5 m ligt van dergelijke belangrijke plekken. Een belangrijke voedselplek is iets relatiefs. Liggen er een paar beverhoutjes dan kun je dat negeren. Is het een plek met veel vraat waar ze heel vaak terugkomen dan kun je het betitelen als belangrijke voedselplek.

5 Terugkoppeling

De Zoogdiervereniging verwerkt alle gegevens die ze ontvangen heeft en levert de verwerkte gegevens aan het Waterschap en de Provincie. Overzichten van de resultaten worden ook in de Telganger opgenomen. Dit is een uitgave van de Zoogdiervereniging die eens in het half jaar verschijnt en waarin vooral de resultaten van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) worden teruggekoppeld met deelnemers van de NEM-meetnetten. De Telganger wordt, als het goed is, al naar de werknemers van het waterschap verzonden vanwege hun medewerking aan het NEM-meetnet Verspreidingsonderzoek Bever.

2) Bijlage 2 Overzicht van bevergegevens verzameld in Habitatrichtlijngebieden in 2021-2022

Habitatrichtlijngebied	Deelgebied	# territoria min.	# territoria max.	# hollen/burchten	# met kleine wintervoorraad	# met grote wintervoorraad	# geurmerken
Rijntakken							
IJssel	Monding Keteldiep noord (Ov)	1	1	1			
IJssel	Monding Keteldiep zuid (Ov)						
IJssel	De Pijper (Ov)						
IJssel	Nieuwstad (Ov)	1	1	2			
IJssel	Koppelwaard met IJsseloevers tot Veecaten (Ov)						
IJssel	Vreugdenrijkerwaard met IJsseloevers vanaf Veecaten (Ov)	1	1	1			
IJssel	Buitenwaarden (Ov)	1	1	7			2
IJssel	Duursche Waarden (Ov)	2	3	11			22
IJssel	Hengfordervaarden (Ov)	1	2	3			
IJssel	De Welle (Ov)	1	1				
IJssel	Zalkerbosch (Ov)						
IJssel	Veluwe Wetering/Zwarte Kolk	2	3	10			3
IJssel	Vorchter Waarden	2	2	4	1		8
IJssel	Veessen zuid	2	2	6			
IJssel	Katerstede (Ov)	1	1	3			
IJssel	Dorperwaarden	1	1	6			3
IJssel	De Weerd/Rammelwaard (westoever)	4	4	15			46
IJssel	De Ravenswaarden (oostoever)	1	1	7		1	
IJssel	Stokebrand	2	2	8			
IJssel	Reuverswaard	2	2	5			
IJssel	Brummense Waarden	1	2	9			
IJssel	Het Broek						
IJssel	Velperwaarden	1	1				
subtotaal		27	31	98	1	1	84
Geldersche Poort	Huissensche Waarden	5	5	27			
Geldersche Poort	Loowaard/Galgendaalse Dijk	2	3	8			
Geldersche Poort	Rijnstrangen	11	17	67			7
Geldersche Poort	Lobberdensch Waard/De Bijland	12	15	39			6
Geldersche Poort	Tolkamer	1	1	1			
Geldersche Poort	Bemmelsche Waard/Gendtse Polder/Klompwaard (noordoever)	17	19	76	1		52
Geldersche Poort	Ooijpolder	27	35	175			7
subtotaal		75	89	393	1	0	72
Waal	Winssensche Waarden	2	3	8			4
Waal	Stiftsche Uiterwaarden	1	2	14			
Waal	Heesselsche Uiterwaarden/Rijswaard/Hurwenensche Uiterwaarden	11	12	67			4
subtotaal		14	17	89	0	0	8
Neder-Rijn	Blauwe Kamer (Ut & Ge)	4	4	12			15
Neder-Rijn	Amerongsche Bovenpolder (Ut)	2	2	2			
subtotaal		6	6	14			15
Totaal		122	143	594	2	1	179
Lingegebied & Diefdijk-Zuid							
	Lingegebied Leerdam-Gorichem	4	5	6			
	Lingegebied Fort Nieuwe Steeg-Leerdam/Diefdijk						
Totaal		4	5	6	0	0	0
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem							
	Loevestein	5	6	18			6
	Pompveld (Nb)	1	1	2			
	Kornsche Boezem (Nb)	1	1				
Totaal		7	8	20	0	0	6
Eindtotaal	3 Habitatrichtlijn gebieden	133	156	620	2	1	185

**3) Bijlage 3 Overzicht van bevergegevens in Vogelrichtlijngebieden en daarbuiten,
verzameld tijdens veldwerk in 2021-2022**

Vogelrichtlijn gebied	Locatie	# territoria min.	# territoria max.	# holen/burchten	# met kleine wintervoorraad	# met grote wintervoorraad	# geurmerken
Rijntakken							
IJssel	Zalk-zuid (Ov)	1	1	1			
IJssel	Engelse werk (Ov)	1	1	3			
IJssel	IJsselcentrale Harculo (Ov)	1	1	2			
IJssel	Hattermerbroek	1	1	3			3
IJssel	Hatterm	1	1	1			
IJssel	Herxen (Ov)	1	1	1			
IJssel	Buitenwaarden W	1	1	2			
IJssel	Welsumerveld (Ov)	1	1	6			4
IJssel	Scherpenhof	1	1	4			
IJssel	De Wijk	1	1	3			
IJssel	Ossenwaard (Ov)	1	1	5			
IJssel	Brug A1 Deventer	1	1	1			
IJssel	Quatre Bras	1	1	1			
IJssel	De Mars N, Zutphen	1	2	5			
IJssel	Hoven	1	2	2			
IJssel	Hoven-zuid	1	2	5			
IJssel	Cortenoever	1	1	4			
IJssel	Krabbegat	1	1	1			
IJssel	Bronkhorsterwaarden	1	1	2			
IJssel	Leuvenheim	1	1	6			
IJssel	Olburgen N	1	1	5			
IJssel	Olburgen Z	2	3	20			
IJssel	Zwarte Schaar	3	3	8			
IJssel	Beimerwaard	1	3	9			
IJssel	Loenensche Middelwaard	1	1	1			
IJssel	Monding Broehuizerwater	1	1	2			
IJssel	Havikerwaard	1	1	2			
IJssel	Vale Plas	1	1	3			
IJssel	Rhederlaag	1	2	2			
IJssel	Brug A12 O	1	1	1			
IJssel	Brug A12 W	1	1	2			
IJssel	Haven Putman	1	1	1			
Subtotaal		35	42	114	0	0	7
Gelderse Poort	Oud Zevenaar	1	1	1			
Gelderse Poort	Mariahoeve	1	2	2			
Subtotaal		2	3	3	0	0	0
Neder-Rijn	Driel W	1	1	1			
Neder-Rijn	Noordberg	1	1	2			
Neder-Rijn	Jufferwaard	1	1	4			
Neder-Rijn	Parenco/De Strang Renkum	1	2	2			
Neder-Rijn	Heteren N	1	1	2			
Neder-Rijn	Randwijkse uiterwaarden	1	1	1			
Neder-Rijn	Randwijk O	1	1	2			
Neder-Rijn	Randwijk W	1	1	1			
Neder-Rijn	Wageningen	2	2	3			
Neder-Rijn	Monding Linge	1	1	2			
Neder-Rijn	Klaverwaard	1	1	2			
Neder-Rijn	Wolfswaard	1	1	1			
Neder-Rijn	Maneswaard	1	1	3			2
Neder-Rijn	Opheusden W	1	1	2			
Neder-Rijn	Kesteren	1	1	3			
Neder-Rijn	Ambtse Kesteren	1	1	1			
Neder-Rijn	Brug N233	1	2	3			
Neder-Rijn	Jachthaven Kesteren	1	1	6			
Neder-Rijn	Rhenen W	1	2	4			
Neder-Rijn	Tollewaard	1	1	0			
Neder-Rijn	Buiten Waarden Elst	1	1	1			
Neder-Rijn	Ingensche waard	1	2	5			
Neder-Rijn	Eckse Waarden	1	2	2			2
Neder-Rijn	Eiland Maurik	1	1	1			
Neder-Rijn	Rijswijk Buitenpolder	3	4	7			
Neder-Rijn	Waarden van Gravenbol	1	1	2			
Neder-Rijn	Monding Kromme Rijn	1	1	1			
Subtotaal		30	36	64	0	0	4
Waal	Oosterhoutse waard	2	4	7			
Waal	Slijk-Ewijk	1	1	11			2
Waal	Beuningen N	1	1	1			
Waal	Loenen	1	2	7			6
Waal	Weurt N	2	3	8			
Waal	Winssen Noordoever	1	1	1			
Waal	Hiensche Uiterwaarden NO	1	2	10			5
Waal	Hiensche Uiterwaarden W	1	2	3			7
Waal	Afferdensche/Deestsche waarden	1	2	7			
Waal	Boldershof Druten	1	1	1			
Waal	Ochtsche Buitenpolder	2	3	6			8
Waal	Bosoven Druten	3	3	13			
Waal	Boven Leeuwen	2	3	13			
Waal	Willempolder O	2	2	4			

Waal	Willemspolder W	2	2	8			
Waal	De Kil	1	1	3			
Waal	Wamelse Uiterwaarden	1	1	10			
Waal	Wamel NW	1	1	1			
Waal	Passewaaij	1	1	2			
Waal	Dreumelse Waard	3	4	20			
Waal	Dreumel N	1	2	7			1
Waal	Dreumel Z	1	2	9			
Waal	Dreumel ZZ	1	1	1			
Waal	Stiftse Uiterwaarden	1	1	5			
Waal	Veluwe	1	1	1			
Waal	Heerewaarden O	1	1	6			
Waal	Heesselt	1	1	1			
Waal	Sint Andries O	1	1	3			
Subtotaal		38	50	169	0	0	28
Totaal		105	131	350	0	0	39
rijntakkegebie							
IJssel	Lazarus Kolken	1	1	3			
IJssel	De Steeg	1	1	2			
Subtotaal		2	2	5	0	0	0
Neder-Rijn	Haven van Coers	1	1	1			
Neder-Rijn	Meinerswijk	3	3	5			
Neder-Rijn	Rosandepolder	2	2	5			
Neder-Rijn	Westerbouwing	1	1	2			
Neder-Rijn	Fonteinallee	1	1	3			
Neder-Rijn	Beusichimse waard	1	1	1			
Neder-Rijn	Redichemsche Waard	1	1	2			
Neder-Rijn	Culemborg Molenzicht	1	1	1			
Neder-Rijn	Goilberdingen	2	2	5			
Subtotaal		13	13	25	0	0	0
Waal	Kraayenhof	1	1	1			
Waal	Steenfabriek Ooij	1	1	1			
Waal	Zaltbommel	1	2	8			
Waal	Gamerense waard	1	2	3			
Waal	Crobsche Waard	2	2	4			
Waal	Bovenwaard Herwijnen	1	1	1			
Waal	Benedenwaard Herwijnen	1	1	1			
Waal	Breemweerd	2	3	8			
Waal	Zuilichem W	1	1	3			
Waal	Brakel O	2	2	7			
Waal	Brakel N	1	1	1			
Waal	Vuren	2	2	6			
Waal	Gorkum O (Zh)	1	2	4			
Waal	Gorkum Vluchthaven (Zh)	1	1	1			
Subtotaal		18	22	49	0	0	0
Totaal		33	37	79	0	0	0
Buiten							
IJssel west	Plas A50/A28	1	1	1			
IJssel west	Apeldoorns Kanaal/Grift	2	3	4			
IJssel west	Groote Wetering	1	1	1			
IJssel west	Hoendernesterbeek	1	1	2			
IJssel west	Velperbroek	1	1	1			
Randmeren	Hoophuizen	1	1	2			
Randmeren	Harderwijk	1	1	1			
Randmeren	Nuldernauw Nijkerk	1	1	1			
IJssel oost	Dortherbeek	1	1	1			
IJssel oost	Monding Eefsebeek	1	2	2			
IJssel oost	Berkel Almen	1	1	1			
IJssel oost	Baakse beek Vorden W	1	1	2			
IJssel oost	Baakse beek Wichmond W	1	1	2			1
IJssel oost	Lebbinkbeek Dijkhoek	1	2	2			
IJssel oost	Grote Beek Steenderen	1	1	7			
IJssel oost	Grote beek Luurse laak	1	2	2			
IJssel oost	Groote Beek Keijenborg	1	1	1			
IJssel oost	Doesburg O	1	1	3			
IJssel oost	Oude IJssel Drempt Z	1	1	1			
IJssel oost	Oude IJssel Eldrik	1	1	1			
IJssel oost	Oude IJssel Doetichem N	1	2	11			1
IJssel oost	Doetinchem ZW	1	1	1			
IJssel oost	Waalsche Water Doetinchem	1	1	1			
IJssel oost	Grenskanaal 's Heerenberg	2	3	4			
IJssel oost	Hetter Landwehr Netterden	1	2	2			
Gelderse Poort	Pannerden NO	1	1	4			
Gelderse Poort	Plassen Lobith	3	3	12			
Gelderse Poort	Wardshof Spijk	1	1	1			
Gelderse Poort	Zeeland	1	1	3			
Gelderse Poort	Leuth N	1	1	3			
Gelderse Poort	Wiel Leuth	1	1	5			
Gelderse Poort	Hauptwässerung Leuth zuid	1	1	1			
Gelderse Poort	Het Meer	1	2	11			6

Gelderse Poort	Wijlbergmeer	1	1	1			
Gelderse Poort	Ubbergen	2	2	4			3
Gelderse Poort	Beek	1	2	3			
Gelderse Poort	Persingen NO	1	1	1			
Groesbeek eo	Leijgraaf Groesbeek	1	2	7			
Groesbeek eo	Groesbeek O	1	1	1			
Betuwe	Huissen Z	1	1	1			
Betuwe	Haalderen	1	2	7			2
Betuwe	Bemmel	1	1	2			
Betuwe	Doornik Z	1	1	7			8
Betuwe	Vestingwerk Lent W	1	1	1			
Betuwe	Koudenhoek Lent W	1	1	1			
Betuwe	Aamsche Plas Elst	1	1	1			
Betuwe	De Laar, Arnhem	1	1	1			
Betuwe	Elderveld, Arnhem	1	1	2			
Betuwe	Schuitgraaf N	1	1	1			3
Betuwe	Wiel Wely Horstweg	1	1	10			
Betuwe	Plassen Eldik	1	1	4			
Betuwe	Lingemeer Echteld	1	1	1			
Betuwe	De Beldert	1	1	1			
Betuwe	Golfterrein De Beldert	1	1	1			
Betuwe	Doodde Linge Zoelen	1	2	26			
Betuwe	Tiel W	1	1	1			
Betuwe	De Steendert	1	1	2			
Betuwe	Estse Omloop	1	1	2			
Betuwe	Hooge Tieflaar Neerijnen	1	1	4			
Betuwe	Meteren spoorloot	1	1	2	1		
Betuwe	Het Broek knooppunt Deil	1	1	1			
Betuwe	Leuvense veld	1	1	1			
Betuwe	Linge Deil/Beesd	1	2	3			
Betuwe	Oude Rijn Lienden	1	2	3			
Betuwe	De Mars Lienden	1	2	3			
Betuwe	Vicariweg Lienden	1	1	1			
Betuwe	De Spees Kesteren	1	1	1			
Maas-Waal O	Heumen	1	2	11			
Maas-Waal O	Teersche Sluis Polder	1	2	10			
Maas-Waal O	Berendonck	1	1	3			
Maas-Waal O	Dukenburg, Nijmegen	2	4	7			2
Maas-Waal O	Lindenholt, Nijmegen	2	3	17			
Maas-Waal O	Neerbosch, Nijmegen	1	1	4			
Maas-Waal O	Wijchen N	1	2	3			
Maas-Waal O	Kerkhof Beuningen	1	1	6			
Maas-Waal O	Moespotse waai	1	1	1			
Maas-Waal O	Crematorium Beuningen	1	1	3			
Maas-Waal O	Knooppunt Ewijk	1	2	4			
Maas-Waal O	Ewijk W	1	2	3			
Maas-Waal O	Uivermeertjes	1	1	2			
Maas-Waal O	Afferden N	2	3	8			
Maas-Waal O	Groot Westerhout	1	1	1			
Maas-Waal O	Groote waai Druten	1	1	2			
Maas-Waal O	Heemstraweg O Boven-	1	1	1			
Maas-Waal O	Heemstraweg Z Boven-	1	2	5			
Maas-Waal O	Waalbandijk Beneden-	1	1	1			
Maas-Waal O	Wamel	1	1	4			
Maas-Waal O	Veluwe	3	3	8			
Maas-Waal O	Buitenpolder Heerwaarden	4	7	26			
Maas-Waal O	Voorne	1	2	2			
Maas-Waal O	Voorne NO	1	1	1			
Maas-Waal O	Groote wetering Moordhuizen	1	2	7			
Maas-Waal O	Eendenkooien Liesbroek	2	2	18			
Maas-Waal O	Grote Wetering Alphen N	1	1	1			1
Maas-Waal O	Hooikampen Griffeling	1	1	5			
Maas-Waal O	Schanse Blok Nieuwe Schans	1	2	5			
Maas-Waal O	Leigraaf Wamel	1	1	1			
Maas-Waal O	Bovenblok Beneden Leeuwen	1	1	3			
Maas-Waal O	De Smalmorgen	1	2	7			
Maas-Waal O	Hoge Broek/Grote Wetering	1	2	5			
Maas-Waal O	Broekgraaf Beneden Leeuwen	1	2	3			
Maas-Waal O	Ulanden/Rijksche Wetering	1	2	10			
Maas-Waal O	Broekse Leigraaf	1	1	1			
Maas-Waal O	Lange Steeg Horssen	1	1	1			
Maas-Waal O	Nieuwe wetering Appeltern/A50	2	3	9			
Maas-Waal O	Eendenkooi, Batenburg	1	1	1			
Maas-Waal O	Oude Wetering KP Ewijk	1	1	2			
Maas-Waal O	Hernense Bos	1	2	5			
Maas-Waal O	Wezelsche Plas	1	1	2			
Maas-Waal O	Wijchense Meer	2	2	5			
Maas-Waal O	Balgoyse wetering	2	2	10			
Maas-Waal O	Zeedijkse Leigraaf	1	1	3			
Maas-Waal O	Molenhoek	1	1	14			

Maas-Waal O	Valenberg/Broekkampen	2	2	23			
Maas-Waal O	Overasselt, zuidoost	1	1	1			
Maas-Waal O	Maas Overasselt	1	1	1			
Maas-Waal O	Uiterwaard, Molenhoek	1	1	1			
Maas-Waal O	Loonse Waard, Niftrik	1	2	6			
Maas-Waal O	Niftrik, west	1	1	3			
Maas-Waal O	Liendensche Waard	1	1	1			
Maas-Waal O	De Gouden Ham	3	4	21			
Maas-Waal O	Uiterwaard, Maasbommel	1	1	2			
Maas-Waal O	Plas, Greffeling	1	1	2			
Maas-Waal O	Uiterwaard Alphen	1	1	2			
Maas-Waal W	Alem N	2	2	8			
Maas-Waal W	Alem O	1	1	5			
Maas-Waal W	Kerkdriel	2	3	12			
Maas-Waal W	Hedel O	3	3	16			
Maas-Waal W	Doornwaard	1	2	5			
Maas-Waal W	Nederhemert Noord	1	1	5			
Maas-Waal W	De Rietschoof	1	1	1			
Maas-Waal W	Drielse wetering Aalst	1	1	1			
Maas-Waal W	De Waarden, Aalst	2	3	17			
Maas-Waal W	Molenveld, Aalst	1	1	1			
Maas-Waal W	Molenvled N Aalst	1	1	1			
Maas-Waal W	Meidijkse wielen	1	1	1			
Maas-Waal W	Wilhelminasluis N	1	1	2			
Maas-Waal W	Buitenpolder het Munnikenland	1	1	2			
Maas-Waal W	Zuilichem O	1	2	5			2
Maas-Waal W	De Spellewaard, Zaltbommel	2	2	5			
Totaal	Buiten rijntakkengebied en	166	209	606	1	0	28
Eindtotaal	VRL en buiten N2000	304	377	1035	1	0	67

4) Bijlage 4 Overzicht van het rijntakkengebied

