

Ontsluiting en gebruik telemetriedata

Notitie van de Zoogdierverseniging

Datum	5 december 2024
Projectnummer	2021.035
Projectnaam	Vleermuisonderzoek Energietransitie
Subsidieverstrekker	Ministerie van LNV
Onderdeel	Verbetering monitoring Svl, onderdeel A6-a: Ontsluiting en gebruik telemetriedata
Auteur(s)	Marlot Jonker, Marcel Schillemans, Marta Falzon, Arthur van Woersem en Vita Hommersen
Kwaliteitscontrole	Arthur van Woersem
Projectleider	Marcel Schillemans tot december 2023, daarna Vita Hommersen
Documentnummer	N2024.016
Deze notitie kan geciteerd worden als	Jonker, M., M. Schillemans, M. Falzon, A. van Woersem en V.J.A. Hommersen, 2024. Ontsluiting en gebruik telemetriedata. Notitie N2024.016. Zoogdierverseniging, Nijmegen

Inhoud

1. Inleiding	2
2. Materiaal en methode	3
2.1. Ontsloten data in de NDFF	3
2.2. Literatuuronderzoek	3
3. Resultaten	4
3.1. Ontsloten data in de NDFF	4
3.2. Literatuuronderzoek	5
4. Conclusie en discussie	5
4.1. Ontsluiting data	5
Bijlage 1: afkortingen	7
Bijlage 2: Zoekwoorden	8
Bijlage 3: Relevante literatuur	9

1. Inleiding

In het najaar van 2020 heeft het ministerie van LNV een subsidie toegekend voor de agendabepaling van monitoring en onderzoek aan vleermuizen in het kader van de energietransitie. Dit deel (fase 1)¹ is eind 2021 afgerond. Als vervolg daarop is een onderzoek opgestart (fase 2): Vleermuisonderzoek Energietransitie². Het onderzoek van fase 2 bestaat op hoofdlijnen uit twee onderdelen:

- Deel A: Verbetering monitoring van de landelijke Staat van Instandhouding (afgekort: Svl);
- Deel B: Bewezen effectieve maatregelen.

Deel A richt zich op:

- Het (landelijk) toepassen van nieuwe of nog niet getoetste methodes en deze eventueel uitwerken, onder andere zodat mogelijke opname daarvan in het Netwerk Ecologische Monitoring (afgekort: NEM) wordt gefaciliteerd;
- Het invullen van kennislacunes op het gebied van monitoring;
- Het tegelijkertijd genereren van belangrijke data voor de Habitatrichtlijnrapportage 2019-2024.

Voor de soorten bosvleermuis (*Nyctalus leisleri*), vale vleermuis (*Myotis myotis*), Brandts vleermuis (*Myotis brandtii*) en in mindere mate Bechsteins vleermuis (*Myotis bechsteinii*) en baardvleermuis (*Myotis mystacinus*), wordt telemetrie als een mogelijk adequate methode beschouwd om inzicht te krijgen in de populatietrends (afgekort: PT³) en populatiegroottes (afgekort: PG) (Schillemans et al., 2021⁴). Onder telemetrie verstaan we het vangen van dieren en vervolgens het inventariseren van hun kraamkolonies en het tellen van de uitgevlogen dieren. Tabel 1 geeft een beknopt overzicht van het streefdoel voor het inzicht voor de populatietrend en de populatiegrootte voor het bepalen van de Staat van Instandhouding.

Tabel 1: Streefdoel kennisniveau indicatoren Svl: Populatiegrootte (PG) en populatietrend (PT).

Soort	PG	PT	Opmerking
Bosvleermuis	Gedeeltelijke inschatting/ <i>expert judgement</i> op basis van gelimiteerde data.	Gedeeltelijke inschatting/ <i>expert judgement</i> op basis van gelimiteerde data.	Tezamen met ontsluiting van vleermuiskasten data en vervolgens extrapolatie . T.o.v. andere soorten relatief beperkt verspreidingsgebied. Voor gedegen schatting is de trek voor het vinden van alle kraamverblijven (en daarmee 'volledigheid' van de kraamkolonietelling) onbekend maar wel erg belangrijk
Vale vleermuis	Gedeeltelijke inschatting/ <i>expert judgement</i> op basis van gelimiteerde data	Een volledige inventarisatie of gedegen/statistisch onderbouwde schatting	Tezamen met andere groot opgezette vang-, telemetrie- en uitvliegertelacties (zg. ' vangkampen ') en Zoldertellingen (zoeken voorheen bekende verblijven en tellen van alle gevonden kraamverblijven in gebouwen). T.o.v. andere soorten relatief beperkt verspreidingsgebied.
Brandts vleermuis	Gedeeltelijke inschatting/ <i>expert judgement</i> en zeer gelimiteerde data	Gedeeltelijke inschatting/ <i>expert judgement</i> en zeer gelimiteerde data	Tezamen met andere groot opgezette vang-, telemetrie- en uitvliegertelacties (zg. ' vangkampen '). T.o.v. van andere soorten relatief groot verspreidingsgebied.

¹ Plan van Aanpak inclusief kostenraming: agendabepaling monitoring en onderzoek aan vleermuizen in het kader van de energietransitie; referentienummer 1400011247

² Verbetering Svl monitoring en bewezen effectieve maatregelen in het kader van de energietransitie

Fase 2 van Plan van Aanpak inclusief kostenraming: Agendabepaling monitoring en onderzoek aan vleermuizen in het kader van de energietransitie; referentienummer 1400012007

³ Zie bijlage I voor gebruikte afkortingen

⁴ Schillemans, M.J., Haarsma, A.-J., Janssen, R. Jansen, E.A. & H.J.G.A. Limpens (2021). Advies agendabepaling monitoring en onderzoek aan vleermuizen in het kader van de energietransitie. Rapport 2021.19. Zoogdiervereniging, Nijmegen.

Het vangen van vleermuizen en het gebruik van telemetrie worden in Nederland en Europa al vele jaren toegepast. Deze notitie bevat de resultaten van een onderzoek naar de bestaande vang- en telemetriedata in Nederland en een literatuuronderzoek naar de mogelijkheden van de deze data.

Concreet is er onderzocht of:

- 1) De resultaten en data van vang- en telemetrieonderzoek naar vleermuizen in Nederland voldoende ontsloten zijn;
- 2) Op basis van de ontsloten data kan worden bepaald of en hoe (met welke praktische randvoorwaarden) telemetrie kan worden toegepast voor monitoring van de PG en PT;
- 3) Uit telemetriestudies in het buitenland kan worden bepaald of en hoe (met welke praktische randvoorwaarden) telemetrie kan worden toegepast voor monitoring van PG en PT.

Met praktische randvoorwaarden wordt bedoeld met welke intensiteit (aantal en oppervlakte vangmiddelen, hoeveel nachten, hoeveel uur per nacht etc.) zou moeten worden gewerkt, hoeveel dieren zouden moeten worden gevangen en gezenderd en waar dat aantal vanaf hangt (soort, locatie, grootte kraamkolonie etc.?). Op basis daarvan kan dan worden bepaald of en hoe een dergelijke methode op landelijke schaal inzetbaar kán zijn.

2. Materiaal en methode

2.1. Ontsloten data in de NDFF

Uit de Nationale Databank Flora en Fauna (afgekort: NDFF) zijn data gehaald (zowel gevalideerd als niet-gevalideerd, van de jaren 2017-2021). De gegevens zijn vervolgens gefilterd op de termen "net", "gevangen", en "telemetrie" om gegevens te verkrijgen die betrekking hebben op vangsten en telemetrie. De vangst- en telemetriegegevens van elke doelsoort⁵ zijn op kaart gezet en op basis van de informatie van de Zoogdiervereniging aangevraagde machtigingen is bekeken in hoeverre de data 'herkenbaar' is ontsloten in de NDFF.

Ook is tegelijkertijd met het opvragen (en ontvangen van) rapporten bij soortexperts en zelfstandig vangers (personen die in Nederland onder de ontheffing van de Wet op Dierproeven van de Zoogdiervereniging zelfstandig vleermuizen mogen vangen) nagegaan of die gegevens reeds in de NDFF waren ingevoerd. Zelfstandige vangers zijn binnen het vleermuisvangststelsel⁶ de personen die ontheffingen voor het vangen en telemetren van vleermuizen kunnen aanvragen en het onderzoek kunnen uitvoeren.

2.2. Literatuuronderzoek

Er heeft een literatuuronderzoek plaatsgevonden waarin de digitale database van Web of Science (WoS) onderzocht is op de thema's: vleermuizen (*Nyctalus leisleri*, *Myotis myotis*, *Myotis mystacinus*, *Myotis bechsteinii* en *Myotis brandtii*), mistnetten, telemetrie, instandhouding, populatie en trend. De exacte zoekreeksen zijn omschreven in Bijlage 2. Daarnaast zijn ook via Google Scholar, de bibliotheek van de Radboud Universiteit en contacten met zelfstandige vangers rapporten opgevraagd.

Uit elk artikel of rapport zijn waar mogelijk de relevante details gehaald, waaronder de locatie,

⁵ Vale vleermuis, Brandts vleermuis, bosvleermuis, Bechsteins vleermuis en baardvleermuis.

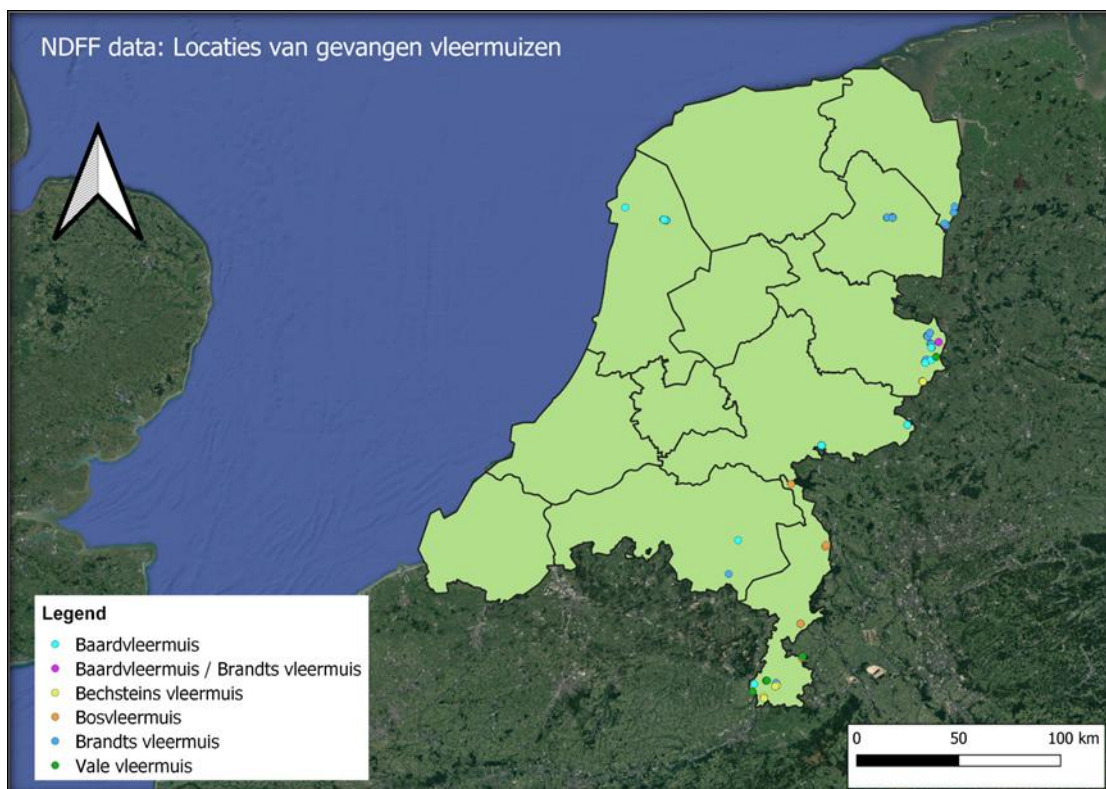
⁶ <https://www.zoogdiervereniging.nl/machtiging-vangen-vleermuizen>.

habitat, gebruikte methode, verblijfplaatsen, intensiteit van de vangst (netten en nachten), aantal gevangen en/of gemerkte dieren, of het onderzoek gericht was op verspreiding of op populatiemonitoring, reproduceerbaarheid en gevoeligheid.

3. Resultaten

3.1. Ontsloten data in de NDFD

In de NDFD konden 153 waarnemingen herleid worden tot waarnemingen die zijn verzameld middels het vangen van vleermuizen (zie Figuur 1). Daarvan konden er 82 herleid worden tot acht afgegeven machtigingen van de in totaal 135 afgegeven machtigingen. Zes van de in totaal 14 benaderde zelfstandige vangers hebben gereageerd op de oproep en gaven aan de vangwaarnemingen digitaal door te hebben gegeven via verschillende media zoals waarneming.nl, telmee.nl of een Excel-spreadsheet. Geen van hen gaf aan dat zij onderzoeken herhaald hebben op dezelfde locaties.



Figuur 1. Overzicht van in de NDFD aanwezige vangdata (2017-2021)(n=153).

3.2. Literatuuronderzoek

In Tabel 2 staat het aantal wetenschappelijke artikelen uit het literatuuronderzoek op het Web of Science. In totaal zijn 136 separate artikelen verkregen.

Tabel 2: Overzicht aantal artikelen vleermuissoorten en thema's (sommige artikelen zijn dubbel geteld omdat zij voor meerdere zoektermen relevant waren).

Soort	Mistnet	Telemetrie	Instandhouding	PG	PT	Habitat Suitability Index (HSI)
Bosvleermuis	11	16	0	1	6	0
Vale vleermuis	26	18	0	3	13	0
Brandts vleermuis	10	1	0	6	1	0
Bechsteins vleermuis	11	19	0	1	5	0
Baardvleermuis	10	2	0	9	0	0

Tezamen met de rapporten die zijn gevonden via Google Scholar, de Radboud Bibliotheek en contact met soortexperts en zelfstandig vangers zijn 148 separate artikelen en/of rapporten gevonden. Een overzicht met de 45 voor de huidige notitie relevante artikelen en kenmerken van de in de artikelen beschreven onderzoeken staan in Bijlage 3.

In geen van de bronnen wordt het (jaarlijks) herhalen van telemetrieonderzoek toegepast om de populatietrend te bepalen. In Duitsland worden, afhankelijk van de soort, de resultaten van de afzonderlijke onderzoeken op regionale/federale schaal eens in de 2-3 jaar samengevoegd en (tezamen met ook andere databronnen) geëxtrapoleerd om zodoende een landelijke schatting te maken van de populatiegrootte en –trend (Battersby, 2010; Matthäus et al, 2022). Veruit het overgrote deel van de onderzoeken wordt uitgevoerd om het voorkomen van de soorten te onderzoeken en soms om de habitatvoorkeur van de soorten te bepalen.

4. Conclusie en discussie

4.1. Ontsluiting data

Van slechts een klein deel van de afgegeven machtigingen is data terug te vinden in de NDFF, ondanks dat zelfstandig vangers aangaven de data wel te hebben ingevoerd in digitale datakanalen. Ook zijn er data in de NDFF te vinden die betrekking hebben op gevangen dieren, maar waarbij de link naar een machtiging niet éénduidig te maken valt. Wat in ieder geval geconcludeerd kan worden is dat de NDFF geen volledig beeld geeft van de telemetriedata in Nederland. Ook zijn de detailgegevens of metadata niet ontsloten. Een overzicht van de gehanteerde intensiteit en eventuele praktische randvoorwaarden is daarom nu niet uit de ontsloten data te halen. Een recent initiatief kan daar mogelijk verandering in brengen door vleermuisvang- en volgdata te faciliteren met een digitale database en platform⁷. De Zoogdiervereniging onderzoekt zelf ook mogelijkheden voor het opzetten van een online database om data beter te ontsluiten.

⁷ <https://www.nlbif.nl/data-vleermuisvangsten-en-telemetrie-alles-op-een-plek-met-digitale-database-en-platform/>

Literatuuronderzoek

Uit de gevonden literatuur blijkt dat herhalingstellingen van het aantal dieren in reeds bekende verblijfplaatsen en verblijfplaatsen gevonden door middel van telemetrie niet worden toegepast op lokale schaal voor het bepalen van de populatietrend of populatiegrootte. De inspanning van het veldwerk lijkt sowieso sterkt te variëren. Er zijn daarom geen 'standaarden' of randvoorwaarden te destilleren uit de literatuur voor onderzoek naar populatietrend of populatiegrootte op landelijke schaal.

Toepassing vangen-telemetrie-uitvliegtellingen voor populatietrend en populatiegrootte

Telemetrie en uitvliegtellingen gebruiken om voor de vale vleermuis, Brandts vleermuis en bosvleermuis de populatietrend en populatiegrootte op landelijke schaal te bepalen, is niet zondermeer toepasbaar. Met name de intensiteit van de methode voor een volledige telling van een kraamkolonie is onbekend. Bepalen of deze methode geschikt is voor het vaststellen van de populatietrend en populatiegrootte van deze soorten kon dus niet door middel van literatuuronderzoek worden aangetoond. Het maken van een betere inschatting voor de bruikbaarheid van telemetrie en uitvliegtellingen om de populatietrend en populatiegrootte van soorten te bepalen, kan alleen worden aangetoond in vervolgonderzoek, maar op basis van dit literatuuronderzoek lijkt hier weinig ervaring mee te zijn. Voor de vale vleermuis kunnen kraamverblijven in een klein deel van Nederland worden verwacht, voor de Brandts vleermuis in een veel groter deel van Nederland en voor de bosvleermuis geldt dat het verspreidingsgebied voor kraamverblijven qua grootte tussen dat van Brandts vleermuis en vale vleermuis in zit, evenals het aantal te verwachten kraamverblijven. Daarom wordt aangeraden een onderzoek naar de benodigde intensiteit voor een gedegen steekproef te richten op de bosvleermuis. Voor een ander onderdeel binnen het overkoepelende project Vleermuisonderzoek en energietransitie⁸ wordt daarom voor de bosvleermuis een *pilot* gedaan om te bepalen of telemetrie en uitvliegtellingen geschikt zouden zijn om de populatietrend en populatiegrootte te kunnen bepalen en aan welke voorwaarden een dergelijk onderzoek zou moeten voldoen. De rapportage hiervan wordt in 2025 verwacht.

Een andere benadering voor de bepaling van de populatietrend en populatiegrootte kan zijn om bekende kraamverblijven te controleren met een nader te bepalen frequentie en het aantal dieren dat er gebruik van maakt te tellen, in combinatie met een *lage, maar wel constante*, intensiteit van vangen-telemetrie-uitvliegtellingen op verschillende locaties in Nederland. Dit geeft wel een idee van de populatietrend en populatiegrootte, maar is minder betrouwbaar dan een gedegen steekproef van volledige tellingen van kraamkolonies.

⁸ Verbetering Svl monitoring en bewezen effectieve maatregelen in het kader van de energietransitie
Fase 2 van Plan van Aanpak inclusief kostenraming: Agendabepaling monitoring en onderzoek aan vleermuizen in het kader van de energietransitie; referentienummer 1400012007

Bijlage 1: afkortingen

Tabel 3. Afkortingen indicatoren Staat van Instandhouding.

hoofd- of subindicator	afkorting	omschrijving
hoofdindicator	P	Populatie
subindicator	PG	Populatiegrootte
subindicator	PT	Populatietrend
hoofdindicator	V	Verspreiding of range
subindicator	V	Verspreiding
subindicator	TV	Trend Verspreiding
hoofdindicator	L / H	Beschikbaarheid en kwaliteit gebruikt Leefgebied / Habitat
subindicator	LG / HG	Leefgebied Grootte / Habitat Grootte
subindicator	TLG / THG	Trend Leefgebied Grootte / Trend Habitat Grootte
subindicator	LK / HK	Leefgebied Kwaliteit / Habitat Kwaliteit
subindicator	TLK / THK	Trend Leefgebied Kwaliteit / Trend Habitat Kwaliteit

Tabel 4. Afkortingen en Latijnse namen van Nederlandse vleermuissoorten.

Nederlandse naam	wetenschappelijke naam	afkorting wetenschappelijke naam	afkorting Nederlandse naam
Watervleermuis	<i>Myotis daubentonii</i>	Mdau	WaV
Meervleermuis	<i>Myotis dasycneme</i>	Mdas	MeV
Brandts vleermuis	<i>Myotis brandtii</i>	Mbra	BrV
Baardvleermuis	<i>Myotis mystacinus</i>	Mmys	BaV
Franjestaart	<i>Myotis nattereri</i>	Mnat	FrS
Ingekorven vleermuis	<i>Myotis emarginatus</i>	Mema	InV
Bechsteins vleermuis	<i>Myotis bechsteinii</i>	Mbec	BeV
Vale vleermuis	<i>Myotis</i>	Mmyo	VaV
Rosse vleermuis	<i>Nyctalus noctula</i>	Nnoc	RoV
Bosvleermuis	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nlei	BoV
Gewone dwergvleermuis	<i>Pipistrellus</i>	Ppip	GeD
Kleine dwergvleermuis	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Ppyg	KID
Ruige dwergvleermuis	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pnat	RuD
Tweekleurige vleermuis	<i>Vespertilio murinus</i>	Vmur	TwV
Laatvlieger	<i>Eptesicus serotinus</i>	Eser	LaV
Noordse vleermuis	<i>Eptesicus nilsonii</i>	Enil	NoV
Mopsvleermuis	<i>Barbastella barbastellus</i>	Bbar	MoV
Gewone grootoorvleermuis	<i>Plecotus auritus</i>	Paur	GeG
Grijze grootoorvleermuis	<i>Plecotus austriacus</i>	Paus	GrG

Bijlage 2: Zoekwoorden

Via de University Library van Radboud Universiteit is er op Web of Science gezocht op de volgende woorden:

("Myotis brandtii" OR "M.brandtii") AND ("mist net*" OR "mist-netting")
("Myotis myotis" OR "M.myotis") AND ("telemetr*" OR "radio-track*")
("Myotis mystacinus" OR "M.ystacinus") AND ("telemetr*" OR "radio-track*")
("Nyctalus leisleri " OR "N.leisleri") AND ("telemetr*" OR "radio-track*")
("Myotis bechsteinii" OR "M.bechsteinii") AND ("mist net*" OR "mist-netting")
("Myotis brandtii" OR "M.brandtii") AND ("mist net*" OR "mist-netting")
("Myotis myotis" OR "M.myotis") AND ("Favourable Conservation Status")
("Myotis mystacinus" OR "M.ystacinus") AND ("Favourable Conservation Status")
("Nyctalus leisleri " OR "N.leisleri") AND ("Favourable Conservation Status")
("Myotis bechsteinii" OR "M.bechsteinii") AND ("Favourable Conservation Status")
("Myotis brandtii" OR "M.brandtii") AND ("Favourable Conservation Status")
("bats" OR "chiroptera") AND "Favourable Conservation Status"
("Myotis myotis" OR "M.myotis") AND ("population size" OR "population estimat*")
("Myotis mystacinus" OR "M.ystacinus") AND("population size" OR "population estimat*")
("Nyctalus leisleri " OR "N.leisleri") AND("population size" OR "population estimat*")
("Myotis bechsteinii" OR "M.bechsteinii") AND("population size" OR "population estimat*")
("Myotis brandtii" OR "M.brandtii") AND ("population size" OR "population estimat*")
("Myotis myotis" OR "M.myotis") AND("population trend" OR "population dynamic*")
("Myotis mystacinus" OR "M.ystacinus") AND ("population trend" OR "population dynamic*")
("Nyctalus leisleri " OR "N.leisleri") AND ("population trend" OR "population dynamic*")
("Myotis bechsteinii" OR "M.bechsteinii") AND ("population trend" OR "population dynamic*")
("Myotis brandtii" OR "M.brandtii") AND ("population trend" OR "population dynamic*")
("Myotis myotis" OR "M.myotis") AND "habitat suitability index"
("Myotis mystacinus" OR "M.ystacinus") AND "habitat suitability index"
("Nyctalus leisleri " OR "N.leisleri") AND "habitat suitability index"
("Myotis bechsteinii" OR "M.bechsteinii") AND "habitat suitability index"
("Myotis brandtii" OR "M.brandtii") AND "habitat suitability index"

Bijlage 3: Relevante literatuur

Tabel 5. Belangrijke kenmerken van de voor de huidige notitie relevante onderzoeken voor de doelsoorten uit het literatuuronderzoek.

ID	Regio	Habitat	Methoden	Aantal gevangen vleermuizen	Soorten	Aantal getagde dieren	Verblijf Plaatsen ¹	Intensiteit: netten		Intensiteit: Duur		Doel vhandeling (PG/PT/V)
								Aantal netten	Aantal meters	Aantal nachten	Uren per nacht	
3	Polen	gemengd plantagebos	mistnets	96 van 12 soorten	M.mys, M.bra	/	/	3/site	2x 9m en 1 x 6m	8 (1/site voor 11 sites)	zonsondergang tot zonsopgang	V
7	Zwitserland	grottingangen, boven waterlichamen	mistnets	78 (36 grotten, 42 waterlichamen)	M.myo / M.bly, M.bec, N.lei, M.mys	/	/	20 (waterlichamen)	6 tot 12	53 (45 grotten, 8 waterlichamen)	4 (zonsondergang tot 3am)	V
10	Rusland	natuurgebied	detector, mistnets		M.mys, M.bra			2	3 x 6 m	7		V
16	Ierland	bos	mistnets, harptraps	145	M.mys / M.bra					6		V
19	Ierland	zolder en landbouwgrond	telemetrie		M.mys	18 (13 waren succesvol)		/	/	5		V
25	Luxemburg	loofbos 126ha: spechtholten in eikenbomen	telemetrie		M.bec	25	4 kolonies (31)	/	/	4 gemiddeld		V
27	NW Italië	meer/wetland			M.myo, M.mys, M.bra, N.lei			3-4/locatie	60	7: de hele nacht, 3-4: zonsondergang tot zonsopgang (elke site)		V
28	Limburg BE/NL	versnipperde bossen en landbouwgrond, bij mergelgrotten	mistnets, telemetrie	146 (31v, 115m)	M.bec	22 (18 succesvol)	9 (tot 20,6 km afstand)			2		V
30	Duitsland	gemengde loofbossen	mistnets, telemetrie		M.bec	14 (stedelijk), 79 (landelijk)	2 kolonies (25) en 11		90	3/indiv.	zonsondergang tot zonsopgang	Ook gebruikt voor PG

							kolonies (245)					
31	Wit-Rusland	Europese laaglandbossen	mistnets, telemetrie		N.lei	23 van 9 soorten	2 kraamkolonies (8)		70-90/site	22	zonsondergang tot zonsopgang	V
33	Luxemburg		detector, mistnets, telemetrie	107	M.bec	47 (kolonie onderzoek) 20 (foerageergebied onderzoek)	12 kraamkolonies (78)		100/site	76 (mistnets/detector), 3-5 (telemetrie)	zonsondergang tot zonsopgang	V
51	Spanje	oude loofbossen, gedomineerd door zomereik, beuk	mistnets, telemetrie		M.bec, N.lei	2 (1 v, 1m)			50,18, 12, 3 (M.bec), 75,12 (N.lei)		5	V
54	Brittannië	loofbos	bat lures, mistnets	M.bec: 6 (2m, 4v), M.mys: 6 (4m, 2v)	M.bec, M.mys			3	6m x 3m	16		V
55	Duitsland	bos	telemetrie		M.bec	4	22 (12m, 10v)					Ook gebruikt voor PG
56	Slowakije	80-100 jaar loofbos	mistnets, telemetrie		M.bec	5 (07) 8 (09)	18		2,5x7m	53 telemetrie	halve of hele nacht	V
62	Slowakije	bos	detector, mistnets		M.myo, M.mys, M.bra			1 tot 2	2.5 m x 7-14 m		3 tot 4	V
63	Slowakije	Mozaïek, veelgebruikte landbouwgrond met nederzettingen en schaarse boomvegetatie	mistnets		M.myo, N.lei, M.mys, M.bra, M.bec				2.5 x 7-14 m	43		V
64	Slowakije	gemengd bos	mistnets	M.myo 16%(78m%, 22v%), N.lei 68% (9m%, 137v%) van 2 sites	M.myo, N.lei, M.bec			2	7, 12	8 (2 keer per maand)	3	V
65	Bavaria	loofbos/snelweg	mistnets, vleermuiskasten, telemetrie	44,55,7	M.bec, M.myo, M.mys	34 M.bec (verschillende jaren)	2-3 kolonies (M.bec)		3 tot 12	153		Ook gebruikt voor PG én PT

67	Bavaria	gemengd loofbos			M.bec	12 (10 succesvol)				3-12/2 individuen		Ook gebruikt voor PG én PT
68	Zwitserland	gemengd bos, voornamelijk gedomineerd door eiken, akkers en braakliggende akkers.	mistnets, telemetrie		M.bec		15 (2.95 km ²)			16 mistnets, 5-22 telemetrie		V
69	Z Polen	langs waterlopen en bij gebouwen, bij grotten	mistnets, telemetrie	33 (15v, 18m)	M.mys	21 (10v, 11m)						V
74	Polen	bossen en landbouwgrond - gemengde bossen of loofbossen			N.lei/ M.mys / M.bec			mistnets elke locatie. 59 sessies	4-10 x 2.5 m x 3			V
83	Duitsland	bos	telemetrie		M.bec	22						Ook gebruikt voor PG én PT
88	Iberisch schiereiland	Mediterrane struikenland	mistnets, telemetrie	52 (15m, 37v)	M.bec	28	13					V
95	Polen	grotten/sparrenbos	mistnets		M.mys, M.bra			1-3	3 m/ 6 m lang en 3 m hoog			V
96	Z Polen	beuken- en naaldbossen	mistnets		M.mys, M.bra			1-10	3 m/ 6 m lang en 3 m hoog			V
107	O Polen	oud bos	mistnets, telemetrie	24	N.lei		1-5 gaten per exemplaar					V
109	Bavaria	loofbossen, naaldbossen en bosloze gebieden, grot	mistnets, telemetrie		M.myo	3	2 (820, 110)					Ook gebruikt voor PG én PT
110	ZE Polen	stromen	mistnets		M.bra			3	3-12 m		225 (stromen en rivieren), bosvijvers (26 uur), over boswegen en open plekken	V

											dichtbij waterlopen (27 uur)	
114	Ierland		telemetrie		N.lei	35 in 2 jaren						V?
117	Zuid Zwitserland	berg/ loofbomen	telemetrie		N.lei	18 (10 m, 8 v)	28					V
119	Zuid Bulgarije	natuurgebied	detector, mistnet		N.lei			21 in 5 plaatsen	3, 6, 7, 9, 10 of 12 m (188m totaal)	6		V
121	Zwitserland	bergachtig bos	vleermuiskastelen, telemetrie		N.lei	12						V
124	Duitsland	/	mistnets, harptraps	0,56	M.myo							Ook gebruikt voor PG én PT
125	Italië	100 jaar oud beukenbos	> 100 vleermuiskastelen	gemiddelde : m 26, v 46	N.lei							V
126	Rusland	natuurgebieden, bos-steppe	mistnets	67, 67	N.lei, M.bra			12 (10)	3			V
133	Brittannië	/	moleculaire benaderingen		M.bec		1					V
134	Bavaria	sparrenbossen, beuken, open weiden	radio-tracking		M.myo	10	2					Ook gebruikt voor PG én PT
138	Z Thuringia, N Zwitserland	beuken- en naaldbomen/ eentonige naaldbossen	telemetrie		N.lei	10 (8 v, 2 m)	24 (10 kraam, 2 paar)			44		V
140	Frankrijk	eikenbos	mistnets	16	M.bec		10 kraam (kleine steekproef van de hele kolonie)			11		V
143	Thuringia, Duitsland	/	vleermuiskastelen, telemetrie		N.lei					44		Ook gebruikt voor PG én PT

14 5	Duitsland	landelijke monitoring	pop. trend door kraamverblijf telling		M.myo		657 van 1000 kolonies bezocht					Ook gebruikt voor PG én PT
14 6	Limburg NL	/	mistnets		N.lei, M.bra					4 onderzoek juli (iedere derde dag van de gehele maand augustus)		V
14 7	Nederland	bossen	mistnets, telemetrie	6	N.lei	3	2 - 't Hout, 1 - De Doort, 6 - 't Hout & IJzerenbosch			4	6 tot 7 (tot 3uur)	V

¹Tussen haakjes het aantal verblijfplaatsen per kraamkolonie

Tabel 6. Auteur, naam artikel en jaar van publicatie van de voor de huidige notitie relevante onderzoeken. De ID-nummers corresponderen met de ID-nummers van Tabel 5.

ID	Auteurs	Naam artikel	Jaar van publicatie
7	Balestrieri, AS; Prigioni, C; Pedroni, C; Remonti, L; Pierallini, R; Moretti, M	a summer survey of cave-dwelling bats in the southern ticino canton (Switzerland)	2007
27	Debernardi, P; Patriarca, E	The bats of the Lake Maggiore Piedmont shore (NW Italy)	2007
31	Dietz, M; Brombacher, M; Erasmy, M; Fenchuk, V; Simon, O	Bat community and roost site selection of tree-dwelling bats in a well-preserved European lowland forest	2018

51	Goiti, U; Aihartza, J; Garin, I; Salsamendi, E	surveying for the rare bechstein's bat (<i>myotis bechsteini</i>) in northern iberian peninsula by means of an acoustic lure	2007
63	Kanuch, P; Kristin, A	Altitudinal distribution of bats in the Pol'ana Mts area (Central Slovakia)	2006
64	Kanuch, P; Kristin, A	Factors influencing bat assemblages in forest parks	2005
74	Lesinski, G; Kowalski, M; Wojtowicz, B; Gulatowska, J; Lisowska, A	Bats on forest islands of different size in an agricultural landscape	2007
107	Ruczynski, I; Barton, KA	Seasonal changes and the influence of tree species and ambient temperature on the fission-fusion dynamics of tree-roosting bats	2020
114	Shiel, CB; Shiel, RE; Fairley, JS	Seasonal changes in the foraging behaviour of Leisler's bats (<i>Nyctalus leisleri</i>) in Ireland as revealed by radio-telemetry	1999
117	Spada, M; Szentkuti, S; Zambelli, N; Mattei-Roesli, M; Moretti, M; Bontadina, F; Arlettaz, R; Tosi, G; Martinoli, A	Roost selection by non-breeding Leisler's bats (<i>Nyctalus leisleri</i>) in montane woodlands: implications for habitat management	2008
119	Stoycheva, S; Pavlova, A; Russo, D; Deleva, S; Atanassov, T	Bats (Mammalia: Chiroptera) in Besaparski Ridove Special Protection Area (Natura 2000), Southern Bulgaria: Species List, Distribution and Conservation	2014

125	Vergari, S; Dondini, G	Long-term monitoring of Nyctalus leisleri at an Italian mating site	2011
126	Vlaschenko, A; Kravchenko, K; Prylutska, A; Ivancheva, E; Sitnikova, E; Mishin, A	Structure of summer bat assemblages in forests in European Russia	2016
128	Waters, D; Jones, G; Furlong, M	Foraging ecology of Leisler's bat (Nyctalus leisleri) at two sites in southern Britain	1999
138	Beck, A.; Schorcht, W.	Reproduction ascertainties of Leisler's bat (Nyctalus leisleri) for southern Thuringia and northern Switzerland	2005
143	Schorcht, W.	Zum nächtlichen Verhalten von Nyctalus leisleri (KUHL 1817)	2002
146	Van Grinven, A.	De Bosvleermuis op Landgoed Arcen	2017
147	Antea Group	Bijlagenrapport VDL Nedcar: Nader onderzoek soortbescherming	2020
149	Battersby, J.	Guidelines for Surveillance and Monitoring of European Bats	2010
150	Matthäus, L., Kugelschafter, K. & Fietz, J.	Evaluation of different monitoring methods at maternity roosts of greater mouse-eared bats (Myotis myotis)	2022