



ANLb-beleidsmonitoring vleermuizen

Meetnetontwerp en haalbaarheidsanalyse

**M.J. Schillemans, H.J.G.A. Limpens en H.
Hollander**



2015.018

Rapport van het Bureau van de Zoogdierverseniging

In opdracht van BIJ12

ANLb-beleidsmonitoring vleermuizen

Meetnetontwerp en haalbaarheidsanalyse

Rapport nr.:	2015.018
Datum uitgave:	7 september 2015
Status	Definitief
Auteur:	Marcel Schillemans en Herman Limpens Met medewerking van Tom v.d. Meij (CBS)
Kwaliteitscontrole:	Hans Hollander
Foto voorpagina:	Gewone grootoorvleermuis (fotograaf: Wesley Overman)
Productie:	Steunstichting VZZ, in rapport vermeld als Bureau van de Zoogdierverseniging Bezoekadres: Toernooiveld 1 6525 ED Nijmegen Postadres: Postbus 6531 6503 GA Nijmegen Tel.: 024 7410500 secretariaat@zoogdierverseniging.nl www.zoogdierverseniging.nl
Gegevens opdrachtgever:	BIJ12 Leidseveer 2 3511 SB Utrecht
Contactpersoon opdrachtgever	E.S. Lubberink

Dit rapport kan geciteerd worden als:

Schillemans, M.J., H.J.G.A Limpens & H. Hollander, 2015. ANLb-beleidsmonitoring vleermuizen. Meetnetontwerp en haalbaarheidsanalyse. Rapport 2015.018. Bureau van de Zoogdierverseniging, Nijmegen.

De Steunstichting VZZ, onderdeel van 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 Stichting VZZ voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing. Niets uit dit rapport mag worden veeveelvoudigd 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.

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	2
1.1	Aanleiding	2
1.2	Probleemstelling	2
1.3	Doelstelling	3
1.4	Leeswijzer	3
2	Bestaande meetnetten	5
2.1	Meetnetten zoogdieren binnen het NEM	5
2.2	NEM Zoldertellingen	6
2.3	NEM Wintertellingen	7
2.4	NEM Vleermuistransecttellingen	7
3	Meetnetontwerp laatvlieger, rosse vleermuis en gewone dwergvleermuis	9
3.1	Algemeen	9
3.2	Methode	10
3.3	Protocol	10
3.4	Ontwikkeling	11
3.5	Haalbaarheid en kosten	14
3.6	Opname in NDFF	15
4	Meetnetontwerp gewone grootoorvleermuis	16
4.1	Algemeen	16
4.2	Methode	16
4.3	Protocol	17
4.4	Ontwikkeling	17
4.5	Haalbaarheid en kosten	18
4.6	Opname in NDFF	18
5	Meetnetontwerp ingekorven vleermuis.....	19
5.1	Algemeen	19
5.2	Methode	19
5.3	Protocol	20
5.4	Ontwikkeling	20
5.5	Haalbaarheid en kosten	21
5.6	Opname in NDFF	21

6	Conclusies en kennisleemtes	22
6.1	Doelsoorten.....	22
6.2	Methodiek	22
6.3	Kosten	22
6.4	Conclusies t.a.v. haalbaarheid	23
6.5	Kennisleemtes	23
7	Literatuurlijst	25
	Bijlage 1: Vleermuistransecttellingen.....	26
	Bijlage 2: Gewone grootoorvleermuis	51
	Bijlage 3: Ingekorven vleermuis	56
	Bijlage 4: Kosten meetnet laatvlieger, rosse vleermuis en gewone dwergvleermuis	58
	Bijlage 5: Kosten meetnet gewone grootoorvleermuis	61
	Bijlage 6: Kosten meetnet ingekorven vleermuis	66

Inleiding

1.1 Aanleiding

BIJ12 heeft het Bureau van de Zoogdiervereniging opdracht verleend een meetnetontwerp op te stellen voor zoogdieren ten behoeve van de beleidsmonitoring van het nieuwe stelsel van Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (verder: ANLb), dat vanaf 2016 operationeel wordt.

Het ANLb is een belangrijk instrument voor het realiseren van de internationale natuurdoelen. Vergroting van de biodiversiteit is een belangrijke pijler. Voor het overgrote deel van de doelsoorten van het ANLb levert het agrarisch beheer een toename van (beschikbaar) voedsel op, naast (het beschikbaar blijven van) voortplantingslocaties (poelen, nesten) en verbindingsstructuren (heggen, bomenlanen). Dit voedsel bestaat voor een belangrijk deel uit insecten. Ook de Nederlandse vleermuizen zijn insectenetters en internationaal beschermd via de Habitatrichtlijn. Vleermuizen zijn een belangrijke 'overall' indicator van connectiviteit en insecten-diversiteit en –dichtheid (zie o.a. Jones et al., 2009 en verwijzingen in EEA, 2013).

De meetdoelen voor het ANLb zijn nader toegelicht in de notitie 'Aanscherping meetdoelen ANLb-monitoring' van het CBS et al. (2015). Het meetnet dient gericht te zijn op de ontwikkeling van de populatiegrootte en de verspreiding van een aantal soorten zoogdieren in de leefgebieden open grasland, open akkerland en droge en natte dooradering in gebieden waar het agrarisch natuurbeheer gericht is op deze soorten (tabel 1). Met betrekking tot deze soorten dienen met het meetnet de volgende beleidsvragen te worden beantwoord:

- Hoe is de ontwikkeling in aantal en verspreiding van de zoogdiersoorten in de leefgebieden open grasland, open akkerland, droge en natte dooradering in Nederland en per provincie?
- Hoe is de ontwikkeling in aantal en verspreiding van de zoogdiersoorten per leefgebied per provincie?
- Is er verschil in de ontwikkeling in aantal en verspreiding van de zoogdiersoorten tussen de leefgebieden open grasland, open akkerland, droge en natte dooradering waar beheer wordt uitgevoerd en gebieden zonder agrarisch natuurbeheer?

Tevens dient inzicht te worden gegeven in de kosten voor uitvoering van het voorgestelde meetnet, zowel door vrijwilligers als professionals.

Van de 10 doelsoorten zoogdieren zijn er 5 soorten vleermuizen: rosse vleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, ingekorven vleermuis en gewone dwergvleermuis. De vijf overige zoogdiersoorten (landzoogdieren) zijn in een separaat rapport opgenomen (Van Norren et al., 2015).

1.2 Probleemstelling

Het meetdoel dat minimaal bereikt moet worden met de monitoring is:

- 1a. Het verschil in landelijke aantalsontwikkeling over de laatste 6 jaar tussen beheerd en niet-beheerd agrarisch gebied (per type leefgebied).
- 1b. Het verschil in aantalsontwikkeling over de laatste 6 jaar tussen beheerd en niet-beheerd agrarisch gebied (per type leefgebied) per provincie.

Waarbij geldt dat:

Beheerd gebied = kerngebied = beschikt gebied.

Niet beheerd gebied = overig leefgebied + wit gebied = onbeschikt gebied?

Wit gebied is agrarisch gebied dat niet begrensd is als leefgebied. In dit rapport is niet met wit gebied gewerkt. De reden daarvoor is dat niet altijd duidelijk is of wit gebied ook agrarisch gebied is en daarmee wel gebruikt kan worden in de verschillende meetnetten. De consequentie van het niet werken met wit gebied is dat er minder gebied is dat als potentieel onderdeel van een meetnet kan worden gebruikt. Met andere woorden in dit rapport zijn sterke restricties t.a.v. het aantal potentiële meetpunten gebruikt.

1.3 Doelstelling

Tabel 1 geeft de verschillende doelsoorten in de verschillende provincies weer (op basis van de spreadsheet van BIJ12). Grijs grootoorvleermuis (in Limburg en Noord-Brabant) en meervleermuis (in Friesland, Groningen en Overijssel) worden wel vermeld in deze spreadsheet, maar zijn als niet als 'te monitoren' opgenomen. In een voorbereidende notitie (Van Norren et al., 2015) is een inschatting gedaan of en hoe (onder welke voorwaarden) een ANLb meetnet voor de doelsoorten mogelijk is. De conclusies voor de vleermuizen waren dat meetnetten mogelijk waren. In het huidige rapport wordt het ontwerp van deze meetnetten voor de vijf genoemde vleermuissoorten verder uitgewerkt.

Provincie	Rosse vleermuis	Laatvlieger	Gewone grootoorvleermuis	Ingekorven vleermuis	Gewone dwergvleermuis
Limburg	DD	DD		DD	
Zeeland		DD	DD		
Drenthe			DD		DD
Gelderland	ND, DD	OG, DD			
Utrecht	DD	DD			DD
Friesland		OA, OG			
Groningen	ND				

Tabel 1: Doelsoorten per leefgebied per provincie. Verklaring afkortingen leefgebieden: DD = Droge Dooradering, ND = Natte Dooradering, OA = Open akkerland en OG = Open Grasland.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 vat de bestaande NEM-Vleermuis-meetnetten samen die relevant zijn voor de soorten in dit rapport. Hierna worden per hoofdstuk de 3 meetnetontwerpen besproken: laatvlieger, rosse vleermuis en gewone dwergvleermuis (h. 3), gewone grootoorvleermuis (h. 4) en ingekorven vleermuis (h. 5). In hoofdstuk 6 zijn conclusies en kennisleemten opgenomen.

Per meetnetontwerp zijn de volgende kopjes gehanteerd:

- Algemeen: leefgebieden per provincie waar de soort(en) voor is/zijn aangewezen en algemeen onderbouwingsmethode.
- Methode en protocol: uitleg methode (techniek) inclusief stappen die achtereenvolgens dienen te worden genomen bij het verzamelen en analyseren van data. Tevens zijn logistieke overwegingen opgenomen.
- Ontwikkeling: de voorgestelde meetnetten kunnen niet in één keer landsdekkend worden 'neergelegd'. De ontwikkeling van een meetnet duurt in z'n algemeenheid enkele jaren. Een meetnet kan provincie voor provincie worden opgezet (waarbij geleerd wordt van de uitrol in

eerdere provincies) of jaarlijks met een toenemend aantal vrijwilligers / meetpunten worden 'uitgerold', zodat het bereik (landelijk of per provincie) jaarlijks wordt vergroot, tot het statistisch benodigd minimum.

- Kosten: hierbij is onderscheid gemaakt in de kosten bij uitvoering door professionals en door vrijwilligers. Tevens zijn personeelskosten en materiaalkosten (investering) onderscheiden. Dit is indien nodig, per jaar (zie ontwikkeling) in beeld gebracht. Indien de investering in materiaal te groot wordt geacht, kunnen vrijwilligers gestimuleerd worden zelf fondsen te vinden voor aanschaf van materiaal (bijv. Prikkebeenfonds, provinciale PBC's). Niet altijd dient materiaal immers op kosten van een meetnet te worden aangeschaft (zoals vogelaars hun eigen verrekijker bekostigen, vlinderaars hun eigen netten en vleermuizers hun eigen batdetector).
- Haalbaarheid: deze is afhankelijk van de aanwezigheid van voldoende meetpunten/locaties binnen de aangewezen leefgebieden per provincie (indien statistisch te weinig meetpunten, dan niet haalbaar) en de aanwezigheid van voldoende vrijwilligers (mits uitvoering niet voorzien is door professionals). De haalbaarheid qua kosten is niet meegenomen in dit rapport. Dit is een afweging die de afzonderlijke provincies dienen te maken.

2 Bestaande meetnetten

2.1 Meetnetten zoogdieren binnen het NEM

Het NEM Zoogdieren is onderdeel van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM), een samenwerkingsverband van het Ministerie van EZ, WOT N&M, Rijkswaterstaat, het Planbureau voor de Leefomgeving, het CBS en de provincies. Het NEM heeft tot doel bestaande en nog te ontwikkelen meetnetten af te stemmen op de informatiebehoeften met betrekking tot het rijksbeleid (neergelegd in het Natuurbeleidsplan, Rode lijsten, Nota's Waterhuishouding etc.) van de diverse ministeries. Deze informatiebehoeften zijn vertaald in meetdoelstellingen. Binnen het NEM Zoogdieren zijn diverse meetnetten opgenomen (figuur 1).

De tellingen worden uitgevoerd door vrijwilligers van de Zoogdierverseniging. Het Bureau van de Zoogdierverseniging organiseert en coördineert het veldwerk, werft waarnemers, onderhoudt de contacten met de waarnemers en is verantwoordelijk voor de verwerking van de gegevens. Voor het werven van deze vrijwilligers en het aansturen van hen op regionale en lokale schaal worden provinciale coördinatoren en provinciale en regionale natuurstudieorganisaties (eveneens vrijwilligers) ingeschakeld. Met name de zoogdieren- en vleermuiswerkgroepen spelen hierbij een belangrijke rol. De landelijk coördinator is verantwoordelijk voor de landelijke aansturing van de vrijwilligers en voor de gegevensinvoer.

Met de verzamelde gegevens wordt het CBS in staat gesteld om geaggregeerde cijfers, met name indexcijfers, trends en dichtheden te berekenen op landelijk niveau en op het niveau van te onderscheiden deelgebieden. Deze cijfers zijn openbaar. Het CBS is verantwoordelijk voor de statistische analyse van het materiaal en voor de kwaliteitsborging hiervan.

Vleermuizen	Overige zoogdieren
NEM Zoldertellingen	Verspreidingsonderzoek Muizen
NEM Wintertellingen	Hazelmuis Bever/otter Dagactieve zoogdieren
NEM Vleermuistransect- tellingen	

Figuur 1. Meetnetten binnen het NEM Zoogdieren.

De meetdoelen van het NEM Zoogdieren voor vleermuizen zijn samengevat in tabel 3. Hierbij is rekening gehouden met de Kwaliteitsrapportage NEM over 2014 (CBS, 2015). De sturende en overige meetdoelen en mate van sturing (sterk, matig, licht, geen) zijn hieronder opgenomen.

Nr	Sturende meetdoelen	Sturing
1	Habitatrichtlijn: landelijke trends	Sterk
2	Habitatrichtlijn: verspreiding van soorten	Sterk
3	Natura 2000: trends per Natura 2000-gebied	Matig
5	Natura 2000: trends in gezamenlijke Natura 2000-gebieden	Matig
10	Rode lijsten: Rode lijststatus van soorten	Matig (vanaf 2014)
Nr	Overige meetdoelen	Sturing
4	Natura 2000: populatiegrootte per Natura 2000-gebied	Geen
12	Convention on Biological Diversity: landelijke trends	Geen
16	Eurobats: landelijke trend	Geen
22	Klimaatverandering: landelijke trends en fenologische verschuivingen	Geen
23	Natuurgraadmeters: landelijke trends, trends per biotoop etc.	Geen
24	Stadsnatuur: landelijke trends	Geen

Tabel 2. Sturende en overige meetdoelen in het NEM-Zoogdieren voor landzoogdieren. Voor de sturende meetdoelen is de mate van sturing weergegeven (CBS, 2015).

2.2 NEM Zoldertellingen

Contractsoorten: grijze grootoorvleermuis en ingekorven vleermuis.

Specifieke meetdoelen

De meetdoelen van het meetnet Zoldertellingen vleermuizen in 2015 zijn:

- 1) Het bepalen van de populatieontwikkeling van de grijze grootoorvleermuis en de ingekorven vleermuis, zowel landelijk, en zo mogelijk per Natura 2000-gebied.
- 2) Het bepalen van de range (op 10x10 km-hokniveau) van de twee genoemde vleermuizen.
- 3) Voor de ingekorven vleermuis: het bepalen van de trend voor de soort voor zomerverblijven per aangewezen Natura2000-gebied, in dit geval is dat alleen gebied 151 (Abdij Lilbosch en voormalig Klooster Mariahoop) en het bepalen van de populatiegrootte in dat gebied.
- 4) Voor de ingekorven vleermuis: het bepalen van de trend in de gezamenlijke Natura 2000-gebieden.

Gegevensverzameling

Aangezien de contractsoorten van dit meetnet alleen in het zuiden van het land voorkomen is het meetnet primair gericht op tellingen in Limburg, Noord-Brabant en Zeeland. Zoldertellingen van vleermuizen worden echter verspreid over heel Nederland uitgevoerd.

De tellingen van de vleermuizen vinden één maal per jaar plaats, tussen 15 augustus en 15 oktober voor de grijze grootoorvleermuis en tussen 15 juli en 31 augustus voor de ingekorven vleermuis. Ook andere soorten worden geteld, maar daarvoor is geen strikte telperiode van toepassing.

Resultaten worden genoteerd op een telformulier. De telmethodiek is vastgelegd in de "Handleiding voor het monitoren van vleermuizen op zolders" (Dijkstra, Janssen, Buys & van der Meij 2008), een uitgave van het Bureau van de Zoogdiervereeniging en het CBS. Vervolgens worden de telgegevens ingevoerd in een database, gecontroleerd op fouten en inconsistenties en aan het CBS geleverd. Het CBS berekent hieruit de trend- en indexcijfers van de doelsoorten.

Aanvullend worden zolders buiten het huidige verspreidingsgebied van de doelsoorten bezocht om uitbreidingen in areaal van de ingekorven vleermuis en de grijze grootoorvleermuis te signaleren en om de kennis over de verspreiding van andere vleermuissoorten te vergroten. En passant worden bij deze bezoeken waarnemingen van andere zolderbewonende vleermuizen verzameld, waarmee het verspreidingsbeeld van deze soorten kan worden aangevuld.

Binnen het verspreidingsgebied van de grijze grootoorvleermuis en de ingekorven vleermuis zijn telgebieden onderscheiden waarbinnen de zolders in één dag geteld worden. Dit wordt gedaan om zoveel mogelijk dubbeltellingen door eventueel verhuizende vleermuizen te voorkomen.

2.3 NEM Wintertellingen

Contractsoorten en meetdoelen

Het NEM Wintertellingen heeft als belangrijkste meetdoelen het bepalen van de landelijke trends in aantallen van zeven contractsoorten: baardvleermuizen, franjestaart, gewone grootoorvleermuis, ingekorven vleermuis, meervleermuis, vale vleermuis en watervleermuis.

Gegevensverzameling

Met het meetnet NEM Wintertellingen worden van aantallen vleermuizen in overwinteringsverblijven geteld. De resultaten van de monitoring zijn bruikbaar voor het volgen van de populatieontwikkeling van zeven vleermuissoorten en voor het bijsturen van het natuurbeheer en natuurbeleid. De tellingen worden uitgevoerd door vrijwilligers van de Zoogdierverseniging, waarbij de organisatie in handen is van provinciale coördinatoren en de overkoepelende landelijk coördinator. De tellingen van vleermuizen vinden per verblijf één maal per jaar in de winter plaats, tussen 15 december en 15 februari, en worden vastgelegd op een telformulier. De telmethodiek is vastgelegd in de "Handleiding voor het monitoren van vleermuizen in de winter", een uitgave van de Zoogdierverseniging en het CBS.

2.4 NEM Vleermuistransecttellingen

Contractsoorten en meetdoelen

Het NEM VTT heeft als belangrijkste meetdoelen het bepalen van de landelijke trends in aantallen en verspreiding van vier doelsoorten: rosse vleermuis, laatvlieger, gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis.

Gegevensverzameling

Het meetnet Vleermuistransecttellingen (NEM VTT) is ontwikkeld in 2012 en gestart met een pilot in 2013. In 2014 is het NEM VTT voor het eerst als regulier meetnet uitgevoerd.

Met het NEM VTT rijden vrijwilligersteams met een auto minimaal 3 vaste transecten in de periode 15 juli t/m 15 september 2 keer met een batlogger, waarmee vleermuisgeluiden worden opgenomen¹. Vervolgens wordt aan de hand van de opnames bepaald waar welke soort werd aangetroffen. De resultaten van de monitoring worden gebruikt voor het volgen van de populatieontwikkeling van vier vleermuissoorten.

De tellingen worden uitgevoerd door vrijwilligers, die met bij de detector geleverde software ook de opgenomen vleermuisgeluiden analyseren. Uit deze analyse volgt een databestand met soorten,

¹ Een Batlogger is een automatische batdetector. Een batdetector is een apparaat dat de ultrasone sonargeluiden van vleermuizen waarneemt (en voor ons mensen hoorbaar kan maken).

locaties en aantallen. Zowel de originele opnames als het bestand met analyseresultaten worden geupload in een voor dit meetnet ontwikkeld uploadportal. Het Bureau van de Zoogdiervereniging zorgt vervolgens voor validatie van de determinaties.

Binnen het meetnet worden een aantal routes niet met de auto, maar per fiets afgelegd. Dit biedt de mogelijkheid om aanvullende biotopen te onderzoeken.

3 Meetnetontwerp laatvlieger, rosse vleermuis en gewone dwergvleermuis

3.1 Algemeen

Laatvlieger (*Eptesicus serotinus*), rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*) en gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) jagen allen langs boom- en bosranden en langs of boven opgaande ruigte en boven of langs water. Laatvlieger en rosse vleermuis jagen ook veelvuldig boven open grasland of boomgaarden.

Gewone dwergvleermuis is niet opgenomen in de ANLb-soortenfiches, er zijn dus geen maatregelen specifiek gericht op de gewone dwergvleermuis. Ze is een opportunist qua jachtgebied en is wijd verspreid (zoveel geografisch op grote als op kleinere schaal). Dat wil zeggen dat deze soort vrijwel overal altijd aanwezig zal zijn. Echter bij betere verbindingen tussen en beschutting in jachtgebieden (droge dooradering) en/of toename van de voedselbeschikbaarheid (open graslanden, natte en droge dooradering) zullen de activiteit en aantallen van de gewone dwergvleermuis ook toenemen. Dat is dan zeker toe te schrijven aan de effecten van het beheer. Ook stedelijk of bebouwd gebied is belangrijk jachtgebied. Dit valt buiten de in het stelsel van ANLb gehanteerde leefgebieden. Het effect van verbeterd voedselaanbod zal daarom met name merkbaar zijn op enige afstand van bebouwd of stedelijk gebied.

Ook laatvlieger en rosse vleermuis zijn niet opgenomen in de soortenfiches. Evenals voor de gewone dwergvleermuis geldt dat een toename in voedselaanbod zeker een effect van het beheer kan zijn (afhankelijk van de maatregelen). Nog meer dan voor de gewone dwergvleermuis geldt dat een toename in aantallen en verspreiding ook kan worden veroorzaakt door een toename van geschikte verblijfplaatsen. Omdat de dieren grote afstanden kunnen afleggen zal een toename van aantallen in zowel beheerde als onbeheerde gebieden te constateren zijn. Maar het is aannemelijk dat de toename in beheerde gebieden groter zal zijn, indien daar meer voedselaanbod is.

Voorwaarde is wel dat de beschikte gebieden min of meer aaneengesloten zijn en grotere oppervlaktes beslaan. Uitgaande van de homerange van de laatvlieger (4,6-hoogstens 48 km² s, Dietz et al., 2011) en rosse vleermuis (foerageert tot 26 km vanuit verblijfplaats, Dietz et al., 2011) is circa 30 km² min of meer aangesloten beheerd gebied een goede minimale oppervlakte. De effectiviteit van de maatregelen voor de drie genoemde vleermuissoorten en daarmee de mogelijkheid of kans om een verandering in activiteit te meten, is afhankelijk van het type maatregel, de oppervlakte (of lengte) van de maatregel en de geschiktheid van het gebied zonder maatregel. Zo zal het effect op de foerageercapaciteit van het landschap voor vleermuizen door het in stand houden van een opgaande hekken structuur met daarbij her en der ruige grasland randen veel groter zijn in een kaal grotendeels akkerlandschap dan in een gevarieerd landschap. Het realiseren van een paar kilometer ruige oeverrand sorteert meer effect dan een paar meter. Daarnaast kan optimalisatie van het landschap als jachtgebied voor de soorten in een paar km-hokken ook al een groot effect hebben. Deze zaken zijn niet op voorhand te bepalen. Daarom wordt aanbevolen om nadat de gebiedsplannen van de collectieven gereed zijn en de beschikkingen bekend zijn, te bezien of er grotere min of meer aaneengesloten gebieden zijn waar maatregelen worden getroffen.

3.2 Methode

De voorgestelde methode is een transectmethode, zoals momenteel wordt gebruikt bij het NEM-VTT (Vleermuistransecttellingen). Bij deze methode wordt de activiteit van vleermuizen bepaald door het aantal opnames van vleermuizen, gemaakt door een automatische batdetector (momenteel wordt de Batlogger van Elekon gebruikt) gedurende het afleggen van een transect. Het is daarmee een relatieve mate van activiteit. De mate en de trend in de activiteit is hierbij representatief voor de aantallen dieren. De inspanning voor het NEM-VTT meetnet wordt zo ook gebruikt voor het ANLb-meetnet.

Voor het ANLb-meetnet worden transecten (of delen daarvan) paarsgewijs vergeleken tussen geschikt en ongeschikt gebied.

Een belangrijke voorwaarde van het meetnet is dat voldoende -onafhankelijke- waarnemingen worden gedaan. Door middel van transecten kan een groot gebied worden bestreken binnen anderhalf uur na zonsondergang om zo voldoende waarnemingen te krijgen. De lengte van de transecten is circa 30 kilometer; dit is bepaald doordat in de eerste anderhalf uur de trefkans voor de soorten vrijwel constant is (zie Telganger april 2015 Jansen et al., 2015) en daarna afneemt. Het is ook mogelijk om de transecten op te knippen in bepaalde delen (weglengtes of vlakken met een bepaalde weglengte) en die delen als één meetpunt te beschouwen. Per meetpunt (transect-lengte) is een minimaal aantal waarnemingen van de soorten noodzakelijk. Op basis van NEM-VTT resultaten van de eerste twee jaar wordt geschat dat voor laatvlieger en rosse vleermuis een (deel)transect van 5-7 km weglengte als één meetpunt kan worden beschouwd. Met andere woorden, een vrijwel aaneengesloten deeltransect van 5-7 kilometer binnen een (type) leefgebied levert voldoende waarnemingen op om als één meetpunt te kunnen worden beschouwd voor dat (type) leefgebied. Voor de gewone dwergvleermuis, die veel vaker wordt aangetroffen dan de andere twee soorten, kan een kortere weglengte al als meetpunt worden beschouwd. Voor de opzet en uitwerking van het veldwerk gaan we vooralsnog uit van de vereisten voor de meer kritische soorten rosse vleermuis en laatvlieger. De minimale lengte van een meetpunt kan wellicht ook kleiner zijn, dit zal uit nadere analyses van de data moeten gaan blijken.

De ervaring met andere meetnetten leert dat als vuistregel voor een redelijk functionerend meetnet minimaal 25-35 meetpunten per soort per stratum kunnen worden gehanteerd. Een verdubbeling van dit aantal is echter aan te bevelen, om binnen redelijke termijn trendresultaten te kunnen verkrijgen die betrouwbaar genoeg zijn (mond. mededeling Tom v.d. Meij CBS). Op dit moment zijn er geen aanwijzingen, dat voor dit meetnet andere waarden zouden moeten worden aangehouden. Daarom streven we naar uiteindelijk 50-70 meetpunten per soort per stratum. Het stratum is in deze situatie de beschikkingsstatus van het gebied: ongeschikt of geschikt. In het totaal zijn dus 100-140 meetpunten gewenst.

3.3 Protocol

Voor de basis aspecten met betrekking tot het NEM-VTT protocol wordt verwezen naar de handleiding van het NEM-VTT meetnet: Jansen en Limpens, 2014.

Samengevat worden tussen 15 juli en 1 september transecten van ca 30 km twee keer gereden met de auto. Er wordt met een constante snelheid van 25 km/uur gereden vanaf 15 minuten na zonsondergang. Een Batlogger neemt alle vleermuisgeluiden op en legt ook de locaties van de opnamen vast. Transecten liggen in het verspreidingsgebied van de doelsoorten, Voor toepassing van

deze NEM-VTT aanpak, voor het vergelijken van geschikt gebied met ongeschikt gebied, moeten delen van transecten *bovendien* worden gekozen binnen geschikt en ongeschikt gebied.

De opnames worden middel een computerprogramma (Batexplorer) semi-automatisch gedetermineerd en de resultaten worden via een export uit Batexplorer opgeladen naar een centrale locatie via de internetportal van het NEM-VTT meetnet. Daar worden de determinaties gevalideerd en in een database opgeslagen.

Transecten worden gereden bij goed weer en elk jaar in dezelfde periode. Transecten hoeven niet volledig aaneengesloten te zijn. Het is binnen deze methode ook mogelijk om een deel van een transect te doen en vervolgens met normale snelheid door te rijden naar een volgend deel van een transect en daar de waarnemingen te hervatten. Voorwaarde is wel dat de waarnemingen binnen een bepaalde periode (anderhalf uur) na zonsondergang vallen en bij elke ronde op dezelfde manier worden gedaan.

Voor de paarsgewijze vergelijking tussen geschikt en ongeschikt gebied wordt eerst op basis van waarnemingen bepaald welke meetpunten valide zijn in geschikt en ongeschikt gebied. Vervolgens worden paren gevormd door meetpunten op basis van de volgende factoren te groeperen (in volgorde van belang):

- 1) Landschap (ook in relatie met omliggend landschap)
- 2) Provincie

3.4 Ontwikkeling

Uitgaande van een meetpunt van 7 kilometer lengte en 50-70 meetpunten in zowel geschikt als ongeschikt gebied, bestaat het ANLb-meetnet uit 700-980 kilometer aan transecten. Indien de transecten van 30 km 100% benut kunnen worden voor dit meetnet dan zou dat 25-35 transecten betekenen. Een transect bestaat uit potentieel uit $(30/7=)$ 4 meetpunten. Dat is een conservatieve schatting omdat al duidelijk is dat bij sommige transecten over veel kortere lengte voldoende waarnemingen zijn. Anderzijds zal soms een grotere lengte nodig zijn.

Het NEM-VTT meetnet bestaat momenteel (stand van zaken eind 2014) uit 28 autotransecten en 2 fietstransecten², maar is nog volop in de groei. In theorie zijn dat momenteel $(30*4=)$ 120 meetpunten. Uiteindelijk is het doel dat circa 69 transecten in het NEM-VTT worden opgenomen. Dat zijn in theorie 276 meetpunten³ (Hollander et al., 2013).

Echter een deel van de transecten ligt niet in leefgebied en/of geeft per 5-7 min of meer aaneengesloten kilometers minder dan twee waarnemingen van de laatvlieger of rosse vleermuis op, en kan daarom niet als meetpunt worden beschouwd.

Uit tabellen 2 en 3 blijkt dat in het huidige NEM-VTT meetnet circa 40 en 35 meetpunten potentieel voor laatvlieger en rosse vleermuis kunnen worden gebruikt voor het ANLb-meetnet (zie ook bijlage 1, figuur 1 tot en met 9). Dit is bepaald door het aantal kilometerhokken te tellen, die voor een groot/substantieel deel van hun oppervlak als leefgebied zijn aangegeven én waar een transect door heen loopt én de doelsoorten zijn aangetroffen.

² We veronderstellen dat bij de fietstransecten ook 4 maximaal meetpunten kunnen worden gedefinieerd.

³ Uitgaande van 100% benutting van de transecten voor het ANLb meetnet en meetpunten van 7 kilometer.

Voor het meetdoel 1a betekent bovenstaande, dat meer transecten nodig zijn om aan minimaal 100-140 meetpunten in het totaal te komen. Voor de laatvlieger zijn daarvoor nog 59-99 meetpunten (5-25 transecten van 30 km) nodig. Voor de rosse vleermuis geldt dat nog 65-105 meetpunten (17-27 transecten van 30 km) nog nodig zijn.

Voor de gewone dwergvleermuis zullen minder extra transecten nodig zijn.

Het NEM-VTT meetnet is gericht op de landelijke trends van soorten, transecten worden daarom verspreid over Nederland uitgezet en met name in gebieden met een hoge dichtheid van de doelsoorten. Dat komt niet altijd overeen met de wensen voor een meetnet voor ANLb. Daarom zullen de –nieuwe- NEM-VTT transecten ook niet 100% benut kunnen worden voor het ANLb-meetnet. De analyse van de huidige NEM-VTT transecten laat zien dat respectievelijk circa 34% en 30% van de (lengte van) de transecten potentieel als meetpunt voor de laatvlieger en rosse vleermuis respectievelijk kan worden gebruikt. Dat betekent dat grofweg een derde van de (lengte van) de transecten potentieel als meetpunt (voor de laatvlieger en rosse vleermuis) gebruikt kan worden.

Voor meetdoel 1b (verschil in trends per provincie) zou per provincie gestreefd moeten worden naar 100-140 meetpunten (oftewel 25-35 transecten) gerealiseerd moeten worden. Dat is niet haalbaar. Een keuze kan zijn om dan in te zetten op de minimumvariant van 50-70 meetpunten, waarbij trends mogelijk pas na langere tijd betrouwbaar worden (zie ook paragraaf 3.1). De eerste analyses zullen moeten uitwijzen hoe dit uitpakt. Het zou bijvoorbeeld mee kunnen vallen indien het mogelijk blijkt om meetpunten te kiezen die korter zijn dan 7 kilometer.

Leef- gebied	FR	GR	FL	OV	UT	GL ²	DR	ZL	LI ^{2 en 4}	NB ²	NH ³ en 5	ZH ⁴	NL
DD	4(2)	0(0)	nvt	0(0)	3(5)	0(5)	0(0)	0(0)	10(8)	0(0)	2(1)	nvt	19
ND	2(1)	0(0)	nvt	nvt	0(0)	1(1)	0(0)	0(0)	0(8)	0(0)	2(1)	6(3)	11
OG	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(8)	0(0)	4(2)	1(3)	5
OA	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	5(5)	Nvt	0(0)	0(0)	0(8)	0(0)	Zie ⁵	0(0)	5
Totaal	6(3)	0(0)	0(0)	0(0)	8(5) 1 en 2	1(5) 1 en 2	0(0)	0(0)	10(8) 3	0(3)	8(3)	7(3)	40 (30)

¹ Droge dooradering en Open akker lopen veelal in elkaar over.

² In 2015 extra transecten. Transecten die worden gereden in 2015 nog niet opgenomen. Nog geen zekerheid waar deze precies komen te liggen.

³ Natte en Droge dooradering lopen veelal in elkaar over.

⁴ Inclusief 1 fietsroute.

⁵ Open akker en Droge dooradering lopen in het noorden in elkaar over, natte en droge dooradering lopen in elkaar over.

Tabel 2: Aantal 5-7 km lange delen van de huidige NEM-VTT-transecten in aangesloten leefgebied van min. 30 km² én met meer dan 2 waarnemingen van de laatvlieger; per provincie.

Tussen haakjes staat het totale aantal huidige NEM-VTT transecten waar de meetpunten in liggen.

Provincies waarvoor laatvlieger als doelsoort is benoemd zijn weergegeven in grijs.

Provincies: FR= Friesland, GR= Groningen, FL= Flevoland, OV=Overijssel, UT= Utrecht, GL=Gelderland, DR=Drenthe, ZL=Zeeland, LI=Limburg, NB=Noord-Brabant, NH=Noord-Holland, ZH=Zuid-Holland en NL= Nederland.

Leefgebieden: DD= Droge dooradering, ND= Natte dooradering, OG= Open grasland en OA = Open akker.

	FR	GR	FL	OV	UT	GL ²	DR	ZL	LI ^{2 en 4}	NB ²	NH ^{3 en 5}	ZH ⁴	NL
DD	2(2)	0(0)	nvt	0(0)	3(5)	1(5)	0(0)	0(0)	4(8)	0(0)	2(1)	nvt	12
ND	1(1)	0(0)	nvt	nvt	0(0)	1(1)	0(0)	0(0)	0(8)	0(0)	5(1)	7(3)	14
OG	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(8)	0(0)	5(2)	2(3)	7
OA	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	2(5)	Nvt	0(0)	0(0)	0(8)	0(0)	Zie ⁵	0(0)	2
Totaal	3(3)	0(0)	0(0)	0(0)	5(5) 1 en 2	2(5) en 2	0(0)	0(0)	4(8) ³	0(3)	12(3)	9(3)	35(30)

¹Droge dooradering en Open akker lopen veelal in elkaar over.

²In 2015 extra transecten. Transecten die worden gereden in 2015 nog niet opgenomen. Nog geen zekerheid waar deze precies komen te liggen.

³Natte en Droge dooradering lopen veelal in elkaar over.

⁴inclusief 1 fietsroute.

⁵Open akker en Droge dooradering lopen in het noorden in elkaar over, natte en droge dooradering lopen in elkaar over

Tabel 3: Aantal 5-7 km lange min of meer aaneengesloten delen van de huidige NEM VTT-transecten in min of meer aangesloten leefgebied van min. 30² én met meer dan 2 waarnemingen van de rosse vleermuis en dus meetpunten.

Tussen haakjes staat het totale aantal huidige NEM-VTT transecten waar de meetpunten in liggen. Opgenomen zijn alle provincies; provincies waarvoor rosse vleermuis als doelsoort is benoemd zijn weergegeven in grijs. Zie voor afkortingen bijschrift tabel 2.

De 15 nieuwe transecten (en dus 60 meetpunten) die in 2015 voor het eerst worden gereden in Gelderland, Utrecht, Limburg en Noord-Brabant, zijn nog niet opgenomen in deze analyse. De ligging daarvan staat nog niet geheel vast, maar de verwachting is dat er daardoor nog enkele meetpunten bij komen. Daarnaast kan niet worden uitgesloten dat delen van de huidige transecten zonder waarnemingen van de betreffende soorten tot 2014, in 2015 wél waarnemingen van die soorten geven en dus als meetpunt kunnen worden benut. We rekenen met circa een derde van de potentiële meetpunten (20 potentiële meetpunten of 5 transecten voor zowel laatvlieger als rosse vleermuis) die we kunnen benutten voor ANLb en gaan daarom uit van nu nog 10-20 en 12-22 benodigde transecten voor laatvlieger en rosse vleermuis respectievelijk.

In 2016 en 2017 komen er naar verwachting nog 30 transecten van het NEM-VTT meetnet bij (Hollander et al., 2013). Dat zijn in theorie (30*4*33%=) 40 potentiële meetpunten of 10 transecten voor de rosse vleermuis en laatvlieger.

Bij de bepaling van het aantal te gebruiken meetpunten voor het ANLb-meetnet is een aanname is wel dat alle huidige potentiële meetpunten vanuit het NEM-VTT meetnet in leefgebieden in een verhouding van 1 op 1 tot geschikt en ongeschikt gebied kunnen worden gerekend en dat deze verhouding ook voor de nog te realiseren transecten geldt.

Tabel 4 geeft het overzicht van het aantal naar verwachting op te zetten meetpunten en transecten. Uit de verspreidingsgegevens (figuren 9 tot en met 23, bijlage 1) blijkt dat de verspreiding van de doelsoorten over de leefgebieden voldoende lijkt te zijn voor het meetnet.

	Laatvlieger		Rosse vleermuis	
	Minimaal	Maximaal	Minimaal	Maximaal
Benodigd	100 (25)	140 (35)	100 (25)	140 (35)
Momenteel binnen huidig NEM-VTT meetnet aanwezig	41 (10)	41 (10)	35 (9)	39 (9)
In 2015 toegevoegd bij NEM-VTT meetnet	20 (5)	20 (5)	20 (5)	20 (5)
Na 2017 binnen NEM-VTT meetnet aanwezig	40 (10)	40 (10)	40 (10)	40 (10)
Buiten NEM-VTT op te zetten, specifiek gericht op ANLb	--	39 (10)	--	41 (11)

Tabel 4. Aantal op te zetten meetpunten en transecten (tussen haakjes).

De precieze lengte en ligging van geschikte transecten is niet op voorhand te bepalen, dit is afhankelijk van:

- 1) locatie geschikt – ongeschikt gebied
- 2) mogelijkheid tot 'leggen' van een transect (wegen).
- 3) minimale lengte van een meetpunt: 5-7 kilometer afhankelijk van het aantal waarnemingen. Er is nu gewerkt met het uitgangspunt van een lengte van 7 kilometer. Maar in gebieden met hoge aanwezigheid van de doelsoorten, kan blijken dat een (veel) korter (deel van een) transect ook als meetpunt bruikbaar is.

Het is op basis van de huidige gegevens nog niet bekend hoeveel meetpunten momenteel in geschikt of ongeschikt gebied liggen.

Op basis van de verdeling van de huidige transecten lijkt een vergelijking per type leefgebied of per provincie (meetdoel 1b) niet mogelijk op korte termijn. Afhankelijk van de resultaten kan per (twee?) jaar opnieuw worden bepaald in hoeverre het meetdoel te verfijnen is.

We adviseren om het meetnet stapsgewijs uit te breiden, teneinde er zeker van te zijn dat niet meer transecten worden afgelegd (en dus kosten gemaakt) dan noodzakelijk is en omdat de aansluiting (of benutting) van het huidige en toekomstige NEM-VTT meetnet en het ANLb-meetnet per jaar moet worden bepaald. Daarvoor is het wel van belang elk jaar de resultaten van het NEM-VTT meetnet en het meetnet voor ANLb gezamenlijk te analyseren.

3.5 Haalbaarheid en kosten

De analyse gepresenteerd in paragraaf 3.3 laat zien dat de extra inspanning gering is voor meetdoel 1a (tabel 4). Dit is gebaseerd op een aantal aannames die begin 2016 verder kunnen worden geanalyseerd:

- 1) Aantal bruikbare meetpunten in huidig meetnet is gebaseerd op de aanname van minimaal 7 kilometer lengte van één meetpunt. Mogelijk kan met minder kilometer per meetpunt worden gewerkt.
- 2) Er zijn voldoende (circa 25-35) minimaal 30km² beschikte gebieden
- 3) De mate van maatregelen binnen de beschikte gebieden is dusdanig dat een effect op de aantallen (en daarmee waargenomen activiteit) van de doelsoorten verwacht mag worden.
- 4) Huidige verhouding totaal mogelijke meetpunten t.o.v. potentiële meetpunten (zie 1) geldt voor de transecten in 2015
- 5) Huidige verhouding totaal mogelijke t.o.v. potentiële meetpunten (zie 1) geldt voor de nieuwe transecten in 2016 en 2017. Mogelijk is dit te optimaliseren.
- 6) De momenteel potentiële meetpunten kunnen in een verhouding van 1 op 1 aan geschikt of ongeschikt gebied worden toegewezen. Waarschijnlijk zullen meer meetpunten moeten worden toegevoegd om voldoende meetpunten in geschikt gebied te hebben.
- 7) Het ANLb meetnet wordt aan NEM-VTT meetnet toegevoegd zodat de infrastructuur van het NEM-VTT-meetnet (portal en mensen) kunnen worden benut, wat leidt tot efficiëntere 'overhead'
- 8) Voor het ANLb meetnet dienen in 2016 én in 2017 12 extra transecten te worden gerealiseerd (dit is nog niet zeker)

Geadviseerd wordt om het landelijk meetnet als uitgangspunt te nemen en het ANLb meetnet daarop te laten aansluiten. Anderzijds kan het NEM-VTT meetnet zich ook meer op het ANLb meetnet richten door de nieuwe nog in te stellen teams gericht de transecten te laten uitzetten in leefgebieden, mits daar de doelsoorten voorkomen. Het NEM-VTT meetnet is gericht op de landelijke trends en daarom worden de transecten ook landelijk verspreid. Dit zal niet altijd samen gaan met de wens vanuit het ANLb-meetnet om transecten in leefgebied te lokaliseren. In hoeverre dit het geval is, is niet op voorhand te preciseren en zal elk jaar moeten worden bepaald.

De NEM-VTT data wordt op minimale bruikbare lengte per transect voor het ANLb meetnet geanalyseerd. Dit kan begin 2016 (als de data van 2015 binnen is). Vervolgens kan worden bepaald hoeveel transecten dan in het totaal extra noodzakelijk zijn. Train vervolgens de vrijwilligers (of professionals) en bepaal waar de transecten worden afgelegd.

We adviseren om met 12 extra transecten te starten in jaar 1 (2016), en vervolgens—indien nog noodzakelijk—daar 12 transecten aan toe te voegen in het tweede jaar (2017). Deze opbouw van 12 transecten per keer is ingegeven doordat met 1 batlogger bij 1 groep vrijwilligers 3 transecten af te leggen zijn. Met 12 transecten betekent dat dat er elk jaar 4 groepen starten en 4 batloggers dienen te worden aangeschaft. De groepen en transecten worden idealiter verdeeld over de vier provincies die laatvlieger en rosse vleermuis als doelsoort hebben opgegeven. De 12 transecten in 2016 (en 2017) komen bij de 15 nieuwe transecten die voor NEM-VTT-meetnet worden gerealiseerd in 2016 en 2017.

Uitvoering door professionals is niet apart berekend omdat dat én niet aansluit bij het bestaande meetnet, maar ook omdat het aantal extra transecten voor het ANLb-meetnet relatief laag is.

De kosten staan gespecificeerd in bijlage IV.

3.6 Opname in NDFF

De gegevens uit de transecten worden middels een export uit de determinatie software, opgeladen naar een centrale database, waar ook de gegevens van het NEM-VTT meetnet worden opgeslagen. Gebruik wordt gemaakt van dezelfde internetportal als het NEM-VTT meetnet.

Tezamen met de gegevens van het NEM-VTT meetnet worden de gegevens van het ANLb meetnet naar de NDFF geëxporteerd.

4 Meetnetontwerp gewone grootoorvleermuis

4.1 Algemeen

De gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*) is een gebouw- én boombewonende soort. Ze wordt in de zomer op zolders, in spouwmuren maar ook in bomen aangetroffen. De overwintering vindt plaats in spouwmuren e.d. maar vooral in ondergrondse verblijven (bunkers, kelders en soms groeves).

Gewone grootoorvleermuizen komen vooral in kleinschalig landschap voor, zowel in de stad (bij oudere parken en kerken e.d.) als buiten de stad. Ze jagen dicht bij de verblijfplaats (enkele honderden meters tot hooguit enkele kilometers), veelal in en langs de vegetatie en in de verblijfplaatsen. Jachtgebieden zijn veelal kleinschalig en bestaan uit bospaden, boomkronen, kruidenrijke graslanden en dergelijke. Ook kunnen zij in stallen e.d. jagend worden aangetroffen. Het dieet bestaat uit grotere –ook niet-vliegende en adaptieve- prooien, zoals sommige vlinders, langpootmuggen, spinnen, kevers, schietmotten, vliegen, rupsen, muggen en zelfs oorwormen. De dieren kunnen hun prooi van oppervlaktes afpakken en gebruiken –ook- gewoon gehoor en zicht om hun prooi te lokaliseren. De gewone grootoorvleermuis is sterk gebonden aan lijnvormige elementen om zich te verplaatsen en mijdt daarbij licht.

De gewone grootoorvleermuis komt overal op het vaste land van Nederland, in/bij kleinschalig en veelal bosrijke gebieden. In open gebieden wordt zij nauwelijks aangetroffen. De sonar is zeer zacht (fluisteronar⁴).

4.2 Methode

Vanwege de zachte sonar van de gewone grootoorvleermuis en het jachtgedrag in, of zeer dicht bij gebladerte is de trefkans met een transecttelling met auto of fiets dermate laag dat deze methode niet geschikt is. Om de trefkans te vergroten wordt gewerkt met een zogenaamde punt-transecttelling. Tijdens eerder onderzoek zijn zo ook grootoorvleermuizen waargenomen (Limpens en Schillemans, 2014, Moerman, 2012, Moerland et al., 2010). Tijdens het lopend afleggen van een transect wordt op vaste punten stilgestaan en 5 minuten geluisterd, tussen elk luisterpunt wordt 5 minuten gelopen. Elk transect met daarop 10 luisterpunten telt als 1 meetpunt. Het aantal luisterpunten met een positieve waarneming geldt als een mate van aanwezigheid. Transecten worden paarsgewijs tussen onbeschikt en beschikt leefgebied vergeleken.

Voor een goede vergelijking zijn minimaal 25-35 meetpunten in beschikt gebied en 25-35 meetpunten in onbeschikt gebied noodzakelijk, allen in het leefgebied van de gewone grootoorvleermuis. Om een effect op de aantallen dieren te bewerkstelligen wordt er van uitgegaan dat min of meer aaneengesloten gebieden met maatregelen van 4 km² noodzakelijk zijn. Daar kunnen 1 of 2 transecten in liggen.

De trefkans (en daarmee benodigd aantal meetpunten, en/of het aantal punten op een transect en/of benodigde luistertijd per punt) is met deze methode niet goed bekend.

⁴ Alle vleermuizen gebruiken geluid om hun prooi te vinden en de omgeving in kaart te brengen. Hoewel zij wel degelijk goed kunnen zien in het donker met hun ogen, gebruiken ze als het ware geluid om te zien. Daarbij stoten zij korte ultrasone roepjes uit (sonar) en vangen ze het teruggekaatste geluid op. Op basis daarvan 'zien' vleermuizen hun prooi en omgeving.

Afgezien van de kortere looproutes en vaste meetpunten kan dit meetnet grotendeels worden georganiseerd op dezelfde wijze als de VTT-NEM tellingen per auto.

Uitgaande van 45 minuten met 4 kilometer/uur lopen is een transect circa 3 kilometer lang. Dat kan in ongeveer twee kilometerhokken. En zijn daarom 50-70 kilometerhokken in beschikt gebied en 50-70 kilometerhokken in onbeschikt gebied nodig.

4.3 Protocol

Om de detectiegrens te verhogen en uniformiteit te vergroten, wordt gewerkt met een Batlogger (of soortgelijke automatische batdetector). Opnames worden voor dit meetnet in principe enkel op opnames van gewone grootoorvleermuis gecontroleerd. De microfoon van de Batlogger wordt scheef omhoog gehouden, om de zachte geluiden van deze vleermuis goed en met zo weinig mogelijk storende bijgeluiden (ritselende kleding, piepende schoenen of rinkelende ritsen ed.) op te kunnen nemen.

Transecten worden tweemaal binnen korte tijd (max een week) vanaf 30 – 45 min na zonsondergang gelopen, in het najaar (15 juli-1 september). De starttijd en periode dient tussen de jaren hetzelfde te zijn. De transecten worden gestratificeerd naar geschiktheid van het habitat voor gewone grootoorvleermuizen. Dat wil zeggen dat transecten en vooral de luisterpunten, zoveel mogelijk in beschut gebied worden vastgelegd, met minimaal 300 meter tussen de verschillende luisterpunten. Het vegetatietype langs het transect wordt elk jaar vastgelegd (in eerste plaats via GIS en recente luchtfoto's en tijdens het afleggen van een transect in het veld te controleren en eventueel ge-update).

Voor de paarsgewijze vergelijking tussen beschikt en onbeschikt gebied wordt eerst op basis van waarnemingen bepaald welke meetpunten bruikbaar zijn in beschikt en onbeschikt gebied. Vervolgens worden paren gevormd door meetpunten op basis van de volgende factoren te groeperen (in volgorde van belang):

- 1) Landschap (ook in relatie met omliggend landschap)
- 2) Provincie

De weersomstandigheden dienen optimaal te zijn: droog en vrijwel windstil weer, bij een begin temperatuur van > 12 graden Celsius.

4.4 Ontwikkeling

Van groot belang is dat de deelnemers goed kunnen omgaan met de Batlogger en de analyse software en de opnames goed kunnen analyseren. Dat vergt een goede opleiding en zeker in het begin een goede begeleiding. Bij het opzetten en uitvoeren van het NEM-VTT meetnet is daar veel ervaring mee opgedaan. Daarnaast is het van belang het (potentiële) jachthabitat van de gewone grootoorvleermuis te herkennen in het landschap. Op basis daarvan worden routes en met name de luisterpunten gesitueerd.

Wij adviseren daarom te starten met een kerngroep van goed opgeleide mensen daarbij zoveel mogelijk ook andere partijen te betrekken (zeker vanuit ANV's) zoals vrijwilligers van landschapsbeheer of de Zoogdierverseniging. Omdat het een nieuw meetnet betreft, zal verfijning en bijsturing noodzakelijk zijn, en dienen de resultaten elk jaar onder andere daarop geanalyseerd te worden.

Mogelijk blijkt dan dat individuele punten, of groepjes van meerdere punten, op een transect als onafhankelijke meetpunten kunnen worden beschouwd. In dat geval zouden in het totaal minder transecten noodzakelijk zijn.

Wij adviseren daarom te starten met 6 transecten in geschikt en 6 transecten in ongeschikt gebied. Breidt vervolgens de groep deelnemers en transecten uit met 12 transecten in geschikt en 12 transecten in ongeschikt leefgebied, zodat al doende wordt geleerd en kan worden bijgestuurd. Doe dit totdat 50-70 transecten onderdeel zijn van het meetnet en/of uit analyse blijkt dat extra transecten niet meer noodzakelijk zijn.

4.5 Haalbaarheid en kosten

In Zeeland kunnen op basis van het kaartbeeld circa 70 transecten van ieder ongeveer 2 kilometerhokken, worden gelegd, in Drenthe circa 15 transecten (figuren 23-26, bijlage 2).

Het verschil in trends in 'aantal' tussen geschikt en ongeschikt gebied is landelijk haalbaar; meetdoel 1a is daarmee ook haalbaar. De trend binnen een provincie (meetdoel 1b) is op basis van de huidige analyse wellicht haalbaar voor Zeeland. Voor Drenthe is dat afhankelijk van of er voldoende min of meer aangesloten oppervlakte geschikt en ongeschikt leefgebied voorhanden is waar gewone grootoorvleermuis ook voorkomt.

Het habitat van de gewone grootoorvleermuis en ingekorven vleermuis (zie hoofdstuk 5) komen deels overeen. Het is te verwachten dat een deel van de transecten voor de ingekorven vleermuis ook als meetpunten kunnen gelden voor de gewone grootoorvleermuis. Daar is in de kosten berekeningen geen rekening mee gehouden omdat het niet zeker is of in Limburg het ANLb-meetnet voor ingekorven vleermuis wordt uitgevoerd. Naar verwachting zal dit een besparing op kunnen leveren.

Ondanks dat het niet dezelfde methode is als bij het NEM-VTT meetnet kunnen de gegevens wel via dezelfde portal worden opgeladen.

In het totaal zullen zo'n 24 teams van elk 6 personen benodigd zijn wanneer het veldwerk door vrijwilligers wordt gedaan. Dat zijn 144 personen. Dat is veel en daarmee een risico. Er van uitgaande dat de ANV's zelf ook met vrijwilligers mee doen is dit aantal mogelijk wel haalbaar. Voor de uitvoering door professionals is uitgegaan van 4 transecten per professional (en dus ook per Batlogger) met een uurtarief van 80 Euro (ex BTW).

De kosten staan gespecificeerd in bijlage V.

4.6 Opname in NDFF

De gegevens uit de transecten worden middels een export uit de determinatie software, opgeladen naar een centrale database, waar ook de gegevens van het NEM-VTT meetnet worden opgeslagen. Gebruik wordt gemaakt van dezelfde internetportal als het NEM-VTT meetnet. Tezamen met de gegevens van het NEM-VTT meetnet worden de gegevens van het ANLb meetnet naar de NDFF geëxporteerd.

5 Meetnetonwerp ingekorven vleermuis

5.1 Algemeen

De ingekorven vleermuis (*Myotis emarginatus*) verblijft in Nederland in de zomer in gebouwen. Zij overwintert in groeves (ondergrondse overwinterobjecten, veelal in Zuid-Limburg). De vrouwelijke dieren van een kraamgroep hangen in de regel samen op een kluitje op zolders van grotere gebouwen. In Nederland zijn twee kraamverblijven bekend. De mannetjes verblijven voor zover bekend in kleinere groepjes of solitair in stallen, achter luiken en/of op zolders.

De dieren jagen op insecten en kunnen daarbij de prooi van oppervlaktes af pakken ('gleamers'). Voor de ingekorven vleermuis vormen stallen een belangrijk onderdeel van het jachtgebied. Zij eten daar vooral (stal)vliegen. Buiten de stallen jagen de dieren meestal in bossen en langs bomenlanen, houtwallen, singels en dergelijke. De ingekorven vleermuis is erg lichtschuw en mijdt verlichte paden of lanen en gebieden.

Om van het ene gebied naar het andere gebied te komen volgen de dieren lijnvormige elementen zoals bomenrijen, houtwallen, singels en dergelijke, daarbij verlichting dus mijddend. De vliegroutes worden vaak al jaren gebruikt. De jacht vindt meestal binnen acht kilometer van de verblijfplaats plaats. De dieren jagen vaak in of langs boomkronen. De sonar van de ingekorven vleermuis is zacht en draagt niet ver. Het dieet van de ingekorven vleermuis bestaat uit (stal)vliegen, spinnen, muggen en andere insecten. In Nederland komt de ingekorven vleermuis voor in het midden tot het zuiden van Limburg, zuidelijk Noord-Brabant en zuidelijk Zeeland.

5.2 Methode

Vanwege de zachte sonar van de ingekorven vleermuis en het jachtgedrag in of zeer dicht bij gebladerte is de trefkans voor deze soort bij een transecttelling met auto of fiets laag, waardoor deze methode niet geschikt is. Om de trefkans te vergroten wordt evenals voor de gewone grootoorvleermuis gewerkt met een zogenaamde punt-transecttelling. Tijdens het afleggen van een transect wordt op vaste punten stilgestaan en 5 minuten geluisterd, tussen elk luisterpunt wordt 5 minuten gelopen. Elk transect met daarop 10 luisterpunten telt als 1 meetpunt. Het aantal luisterpunten met een positieve waarneming geldt als een mate van aanwezigheid.

Voor een goede vergelijking zijn minimaal 25-35 meetpunten in geschikt gebied en 25-35 meetpunten in ongeschikt gebied noodzakelijk, allen in het leefgebied van de ingekorven vleermuis.

Om een effect op de aantallen dieren te bewerkstelligen wordt er van uitgegaan dat min of meer aaneengesloten gebieden met maatregelen van 2-4 km² noodzakelijk zijn. Daar kunnen 1 of 2 transecten in liggen.

De trefkans (en daarmee benodigd aantal meetpunten, en/of het aantal punten op een transect en/of benodigde luistertijd per punt) is met deze methode niet goed bekend.

Uitgaande van 45 minuten met 4 kilometer/uur lopen is een transect circa 3 kilometer lang. Dat kan in ongeveer twee kilometerhokken. En zijn daarom 50-70 kilometerhokken in geschikt gebied en 50-70 kilometerhokken in ongeschikt gebied nodig.

5.3 Protocol

Om de detectiegrens te verhogen en uniformiteit te vergroten, wordt gewerkt met een Batlogger (of soortgelijk automatische batdetector). Opnames worden voor dit meetnet in principe enkel op opnames van gewone grootoorvleermuis gecontroleerd. De microfoon van de Batlogger wordt schief omhoog gehouden om de zachte geluiden van deze vleermuis goed en met zo weinig mogelijk storende bijgeluiden (ritselende kleding, piepende schoenen of rinkelende ritsen ed.) op te vangen.

Transecten worden tweemaal binnen korte tijd (max een week) vanaf 45 minuten na zonsondergang gelopen, in het najaar (15 juli-1 september). De starttijd en periode dient tussen de jaren hetzelfde te zijn. De transecten worden gestratificeerd naar geschiktheid van het habitat voor ingekorven vleermuizen. Dat wil zeggen dat transecten en vooral de luisterpunten, zoveel mogelijk in beschut gebied worden vastgelegd op niet verharde wegen, in een landschap met heggen of lage lanen en bij bosranden, met minimaal 300 meter tussen de verschillende luisterpunten. Het vegetatietype langs het transect wordt elk jaar vastgelegd (in eerste plaats via GIS en recente luchtfoto's en tijdens het afleggen van een transect in het veld te controleren en eventueel ge-update).

Voor de paarsgewijze vergelijking tussen geschikt en ongeschikt gebied wordt eerst op basis van waarnemingen bepaald welke meetpunten valide zijn in geschikt en ongeschikt gebied. Vervolgens worden paren gevormd door meetpunten op basis van landschap.

De weersomstandigheden dienen optimaal te zijn: droog en vrijwel windstil weer, bij een begin temperatuur van > 12 graden Celsius.

Overwogen kan worden of de gewone grootoorvleermuis wordt meegenomen, dan dienen de transecten wel eerder te starten (eerste drie-vier luisterpunten zijn dan enkel voor gewone grootoorvleermuis valide).

5.4 Ontwikkeling

Van groot belang is dat de deelnemers goed kunnen omgaan met de Batlogger en de analyse software en de opnames goed kunnen analyseren. Dat vergt een goede opleiding en zeker in het begin een goede begeleiding. Bij het opzetten en uitvoeren van het NEM-VTT meetnet is daar veel ervaring mee opgedaan. Daarnaast is het van belang het (potentiële) jachthabitat van de ingekorven vleermuis te herkennen in het landschap, dit zal de trefkans moeten doen vergroten. Vanwege de zachte sonar en het jachtgedrag veelal in de boomkroon is het zeer belangrijk dat de luisterpunten op de meest optimale punten worden gelokaliseerd. Op basis daarvan worden routes en met name de luisterpunten gesitueerd.

Wij adviseren daarom te starten met een kerngroep van goed opgeleide mensen en daarbij zoveel mogelijk ook andere partijen te betrekken (zeker ook vanuit ANV's) zoals vrijwilligers van landschapsbeheer of de Zoogdiervereniging. Omdat het een nieuw meetnet betreft, zal verfijning en bijsturing noodzakelijk zijn, en dienen de resultaten elk jaar onder andere daarop geanalyseerd te worden.

Mogelijk blijkt dan dat individuele punten, of groepjes van meerdere punten, op een transect als onafhankelijke meetpunten kunnen worden beschouwd. In dat geval zouden in het totaal minder transecten noodzakelijk zijn.

Wij adviseren daarom te starten met 6 transecten in geschikt en 6 transecten in ongeschikt gebied. Breidt vervolgens de groep deelnemers en transecten uit, zodat al doende wordt geleerd en kan worden bijgestuurd.

5.5 Haalbaarheid en kosten

Op basis van het huidige kaartbeeld (figuur 27, bijlage 3) kunnen circa 50 transecten worden gerealiseerd. De landelijke trend (meetdoel 1a en omdat het in één provincie gebeurt, tegelijkertijd de provinciale trend; meetdoel 1b) kan daarmee mogelijk worden bepaald. In dat geval dien dan wel de helft van het leefgebied geschikt (en ook beheerd?) te worden.

Het habitat van de gewone grootoorvleermuis en ingekorven vleermuis komen deels overeen. Het is te verwachten dat een deel van de transecten voor de ingekorven vleermuis ook als meetpunten kunnen gelden voor de gewone grootoorvleermuis.

In het totaal zullen zo'n 24 teams van elk 6 personen benodigd zijn wanneer het veldwerk door vrijwilligers wordt gedaan. Dat zijn 144 personen. Dat is veel en daarmee een risico. Er van uitgaande dat de ANV's zelf ook als vrijwilligers mee doen is dit aantal mogelijk wel haalbaar.

De methode en aantal transecten zijn vergelijkbaar met die van de gewone grootoorvleermuis. De kosten daarom ook. Echter deelnemers zullen een keer extra moeten worden getraind met name in het jacht- en vlieggedrag van de soort, om zo de trefkans op waarnemingen te verhogen. Voor de uitvoering door professionals is uitgegaan van 4 transecten per professional (en dus ook per Batlogger) met een uurtarief van 80 Euro (ex BTW).

De kosten staan gespecificeerd in bijlage VI.

5.6 Opname in NDFF

De gegevens uit de transecten worden middels een export uit de determinatie software, opgeladen naar een centrale database, waar ook de gegevens van het NEM-VTT meetnet worden opgeslagen. Gebruik wordt gemaakt van dezelfde internetportal als het NEM-VTT meetnet. Tezamen met de gegevens van het NEM-VTT meetnet worden de gegevens van het ANLb meetnet naar de NDFF geëxporteerd.

6 Conclusies en kennisleemtes

6.1 Doelsoorten

De doelsoorten en leefgebieden per provincie zijn opgenomen in tabel 5.

Provincie	Rosse vleermuis	Laatvlieger	Gewone grootoorvleermuis	Ingekorven vleermuis	Gewone dwergvleermuis
Limburg	DD	DD		DD	
Zeeland		DD	DD		
Drenthe			DD		DD
Gelderland	ND, DD	OG, DD			
Utrecht	DD	DD			DD
Friesland		OA, OG			
Groningen	ND				

Tabel 5: Doelsoorten per provincie. Verklaring afkortingen leefgebieden: DD = Droge Dooradering, ND = Natte Dooradering, OA = Open akkerland en OG = Open Grasland.

6.2 Methodiek

Dit rapport beschrijft een voorstel voor een meetnetontwerp voor beleidsmonitoring van ANLb voor de zoogdieren laatvlieger, rosse vleermuis, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis en ingekorven vleermuis. Voor laatvlieger, rosse vleermuis en gewone dwergvleermuis wordt aangesloten bij het NEM-VTT meetnet, gebaseerd op vaste transecten die per auto worden geïnventariseerd. Voor gewone grootoorvleermuis en ingekorven vleermuis wordt voor de monitoring niet aangesloten bij één van de huidige NEM monitoring methoden, maar wordt gebruik gemaakt van een mix van in Nederland incidenteel toegepaste tellingen. Wél kan gebruik worden gemaakt van hetzelfde type batdetectoren als in het NEM-VTT meetnet en de daarvoor bestaande faciliteiten voor opslag en analyse van geluiden.

Doelsoort	Methode	Meeteenheid
laatvlieger, rosse vleermuis, gewone dwergvleermuis	Transecttellingen	Deel van een transect (5-7 kilometer)
gewone grootoorvleermuis en ingekorven vleermuis	Punttransecttellingen	Transect met tien telpunten

Voor de aantalsmonitoring wordt voor gewone grootoorvleermuis en ingekorven vleermuis wort uitgegaan van paarsgewijs semi-kwantitatief onderzoek, voor de overige soorten wordt uitgegaan van paarsgewijze activiteitstellingen.

6.3 Kosten

De laagste kosten voor het meetnetontwerp uitgevoerd door vrijwilligers of professionals staan in tabel 6 opgenomen. Voor aansluiting bij het NEM-VTT meetnet zijn de kosten voor uitvoering door professionals niet berekend. Wij adviseren om de meetnetten zoveel mogelijk door vrijwilligers te laten uitvoeren. Een toelichting is in de afzonderlijke hoofdstukken per meetnet opgenomen; de bijlagen 4, 5 en 6 geven per meetnet een detaillering van de geschatte kosten.

Soorten		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Laatvlieger, rosse vleermuis en gewone dwergvleermuis	vrijwilligers	€ 35.516	€ 37.308	€ 12.804	€ 11.396	€ 11.096	€ 19.096
Gewone grootoorvleermuis	vrijwilligers	€ 41.980	€ 57.540	€ 79.144	€ 58.706	€ 50.444	€ 52.460
	professionals	€ 36.268	€ 60.452	€ 92.456	€ 85.466	€ 77.484	€ 85.484
Ingekorven vleermuis	vrijwilligers	€ 41.468	€ 58.219	€ 82.137	€ 63.869	€ 54.220	€ 54.124
	professionals	€ 36.268	€ 60.452	€ 92.456	€ 85.466	€ 77.484	€ 85.484

Tabel 6: Overzicht kosten van de verschillende meetnetten per jaar, met onderscheid uitvoering door vrijwilligers of professionals.

De kosten die gemoeid zijn met de uitvoering van de huidige NEM-meetnetplots die volgens de analyse in dit rapport bruikbaar zijn voor de toekomstige monitoring ten behoeve van ANLb:

- Rosse vleermuis, laatvlieger, gewone en ruige dwergvleermuis: dit is moeilijk te zeggen; delen van routes zouden (in theorie) voor ANLb kunnen worden ingezet, maar er zullen ook nieuwe teams geworven moeten worden voor specifieke ANLb-plots. Het NEM-VTT meetnet kost circa € 50.000 per jaar; de coördinatie kan overkoepelend zijn voor de huidige NEM-VTT routes en nieuwe ANLb-routes. Voor werving en begeleiding teams en aanschaf batloggers zijn meerkosten buiten NEM-VTT nodig.
- Gewone grootoorvleermuis: geen bijdrage huidig NEM.
- Ingekorven vleermuis: geen bijdrage huidig NEM.

6.4 Conclusies t.a.v. haalbaarheid

Voor alle soorten zijn er voldoende meetpunten beschikbaar om binnen het stratum Nederland (dat wil zeggen alle provincies waarvoor de soort is aangewezen) meetpunten te realiseren. Hierbij is wel de aantekening dat vanwege de gecombineerde aanpak voor laatvlieger, rosse vleermuis en gewone dwergvleermuis ook niet-doelsoorten worden meegenomen in sommige provincies. Hetzelfde geldt voor ingekorven vleermuis en gewone grootoorvleermuis, indien de meetpunten in Limburg ook voor de gewone grootoorvleermuis worden benut. Voor de ingekorven vleermuis is het aantal meetpunten mogelijk te klein in Limburg.

In Zeeland is het wellicht mogelijk een provinciaal meetnet voor de gewone grootoorvleermuis op te zetten.

6.5 Kennisleemtes

In de 3 meetnetontwerpen zijn een aantal kennisleemtes aangegeven. Per kennisleemte zijn hieronder aanbevelingen opgenomen, hoe hiermee om te gaan.

- Ligging geschikt en ongeschikt gebied is onbekend. En daarmee zijn ook onbekend de haalbaarheid van de voorwaarde van min of meer aaneengesloten grote(re) beschikte (en onbeschikte) leefgebieden, en de aanname dat momenteel potentiële meetpunten in een

verhouding van 1 op 1 aan geschikt of ongeschikt gebied kunnen worden toegewezen.

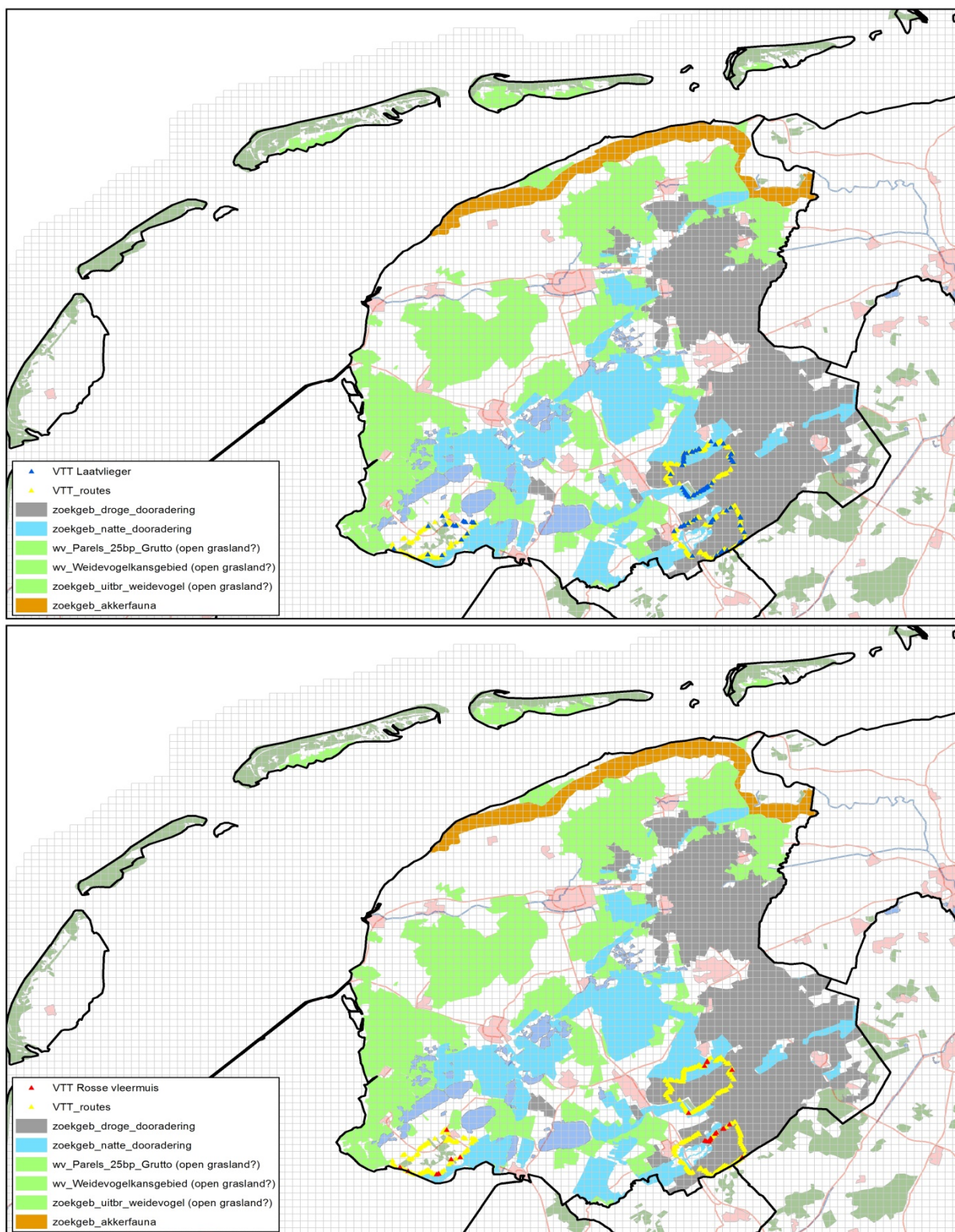
Waarschijnlijk zullen meer meetpunten moeten worden toegevoegd om voldoende meetpunten in geschikt gebied te hebben. Aanbeveling: analyseer dit zodra beschikkingen vast staan

- Minimale lengte van een meetpunt voor laatvlieger, rosse vleermuis en gewone dwergvleermuis is bepaald op basis van twee jaar aan data. Mogelijk blijkt na analyse van data van drie jaar dat de gemiddelde lengte kleiner kan zijn. Dit heeft invloed op het aantal reeds bestaande meetpunten en op de te verwachten aantal extra meetpunten. Aanbeveling: analyseer dit nadat de data van het NEM-VTT Meetnet uit 2015 compleet is.
- Het aantal benodigde extra transecten en meetpunten voor laatvlieger, rosse vleermuis en gewone dwergvleermuis is afhankelijk van het geschikte aantal meetpunten in het huidige NEM-VTT meetnet. Afgaande op de huidige verhouding totaal aantal meetpunten in de NEM-VTT transecten en potentieel bruikbare meetpunten zijn het aantal te verwachten extra benodigde meetpunten bepaald (en daarmee de kosten en haalbaarheid). Of deze verhouding ook daadwerkelijk zo is, is nu nog niet bekend. Aanbeveling: zodra beschikkingen vaststaan en de data van NEM-VTT van 2015 compleet is, bepaal de verhouding opnieuw en bepaal dan ook het totaal aantal extra te verwachten transecten en meetpunten. Herhaal dit elk jaar, totdat het aantal benodigde meetpunten in het meetnet is opgenomen.
- De trefkans van het waarnemen voor de gewone grootoorvleermuis en ingekorven vleermuis met de voorgestelde methode is niet goed bekend. Daarmee is het aantal punten op een transect, en/of de luisterduur per punten en het totale aantal meetpunten (transecten) niet goed vooraf te bepalen. Aanbeveling: start een pilot om dit te bepalen. Eventueel kan het eerste jaar van de monitoring als pilot worden beschouwd.
- Of het huidige dataportal voor NEM-VTT kan gebruikt worden voor de ANLb-meetnetten, is afhankelijk van welke van de drie meetnetten worden gevolgd en van de capaciteit van het portal. Met meerdere gebruikers tegelijkertijd wordt het portal misschien te langzaam. Hetzelfde geldt voor de achterliggende database. Aanbeveling: zodra de te verwachten aantal transecten ed. bekend zijn dient de belasting van het portal en database te worden ingeschat en bepaald of aanpassingen noodzakelijk zijn.

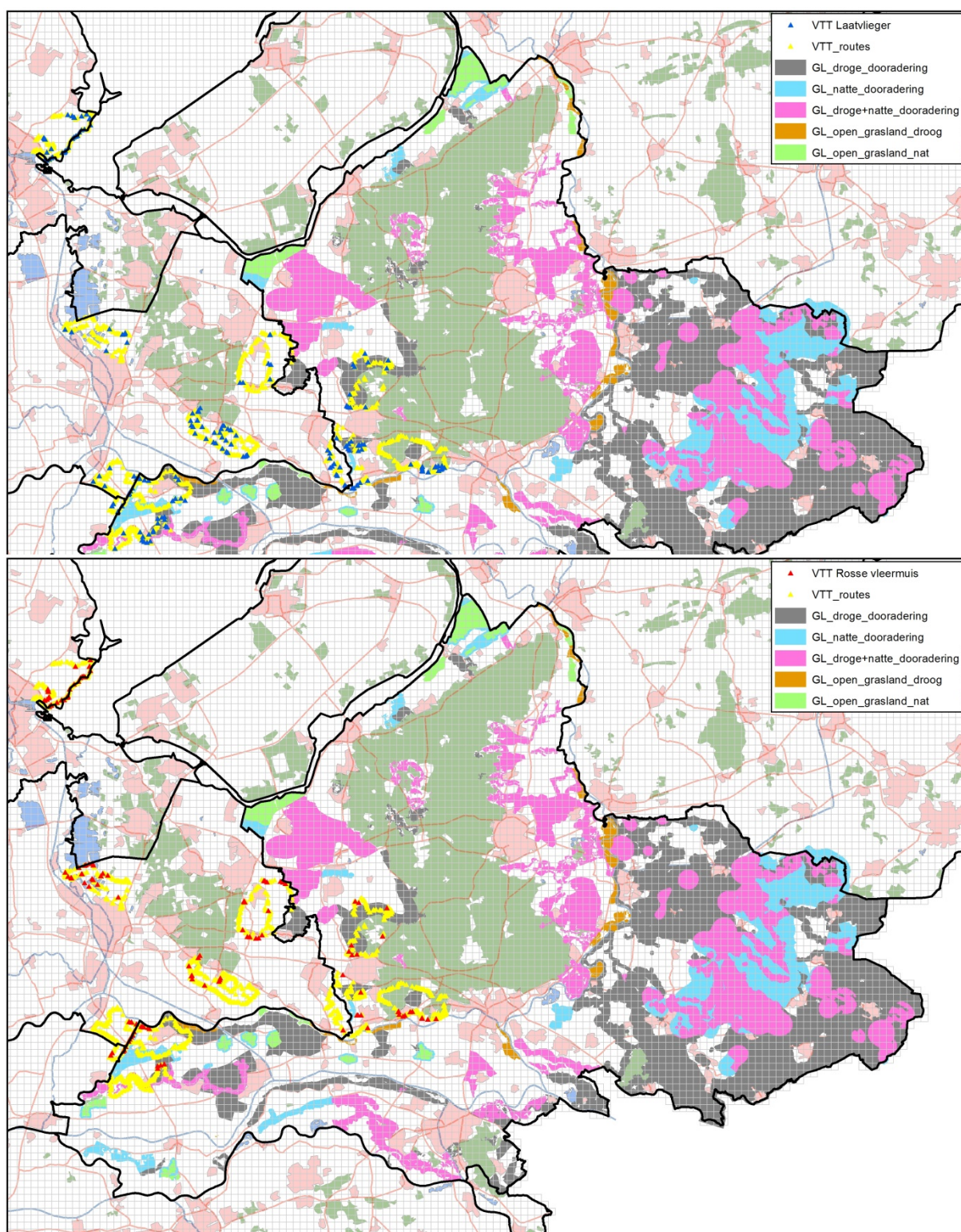
7 Literatuurlijst

- Dietz, C., O. Von Helversen & D. Nill, 2011. Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. Nederlandse vertaling en bewerking P. Lina. ISBN 978-90-5210-739-4.
- European Environment Agency, 2013. European bat population trends. A prototype biodiversity indicator
- Jones, G, Jacobs, D.S. , Kunz, T.H. , Willig, M.R. en Racey., P.A., 2009. Carpe noctem: the importance of bats as bioindicators. endangered species research, vol. 8: 93–115, 2009.
- Hollander, H., E.A. Jansen, H.J.G.A. Limpens & N. Huizenga, 2013. NEM Overige vleermuizen. Eindverslag december 2013. Rapport 2013.37. Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Jansen, E.A., T. van der Meij & M.J. Schillemans. Meetnet Vleermuis Transecttellingen. Telganger april 2015.
- Jansen, E.A. & H.J.G.A. Limpens, 2014. Handleiding bij 'Het uitzetten en rijden van een NEM VTT route'. Rapport van het Bureau van de Zoogdierverseniging.
- Limpens, H.J.G.A. & M.J. Schillemans, 2014. Relatieve kwaliteit als foerageergebied van het Museumkwartier - Vergelijking ten behoeve van de bepaling Staat van Instandhouding van de gewone dwergvleermuis op het Museumkwartier. Rapport 2014.038. Bureau van de Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Moerman, W., 2012. Resultaten inventarisaties 2012 Stadsnatuurmeetnet Leiden. bSR-rapport 209. Bureau Stadsnatuur Rotterdam.
- Moerland, W., M.A.J. Grutters, G. Bakker & R.W.G. Andeweg, 2004, 2006 & 2008. Analyse Stadsnatuurmeetnet Leiden. Ontwikkelingen in 2004, 2006 & 2008. bSR-rapport 133. Bureau Stadsnatuur Rotterdam.
- Norren, E. van, M.J. Schillemans, M. La Haye & H. Hollander, 2015. Notitie meetnetontwerp Beleidsmonitoring ANLb zoogdieren, 1 juni 2015. Bureau van de Zoogdierverseniging, Nijmegen.

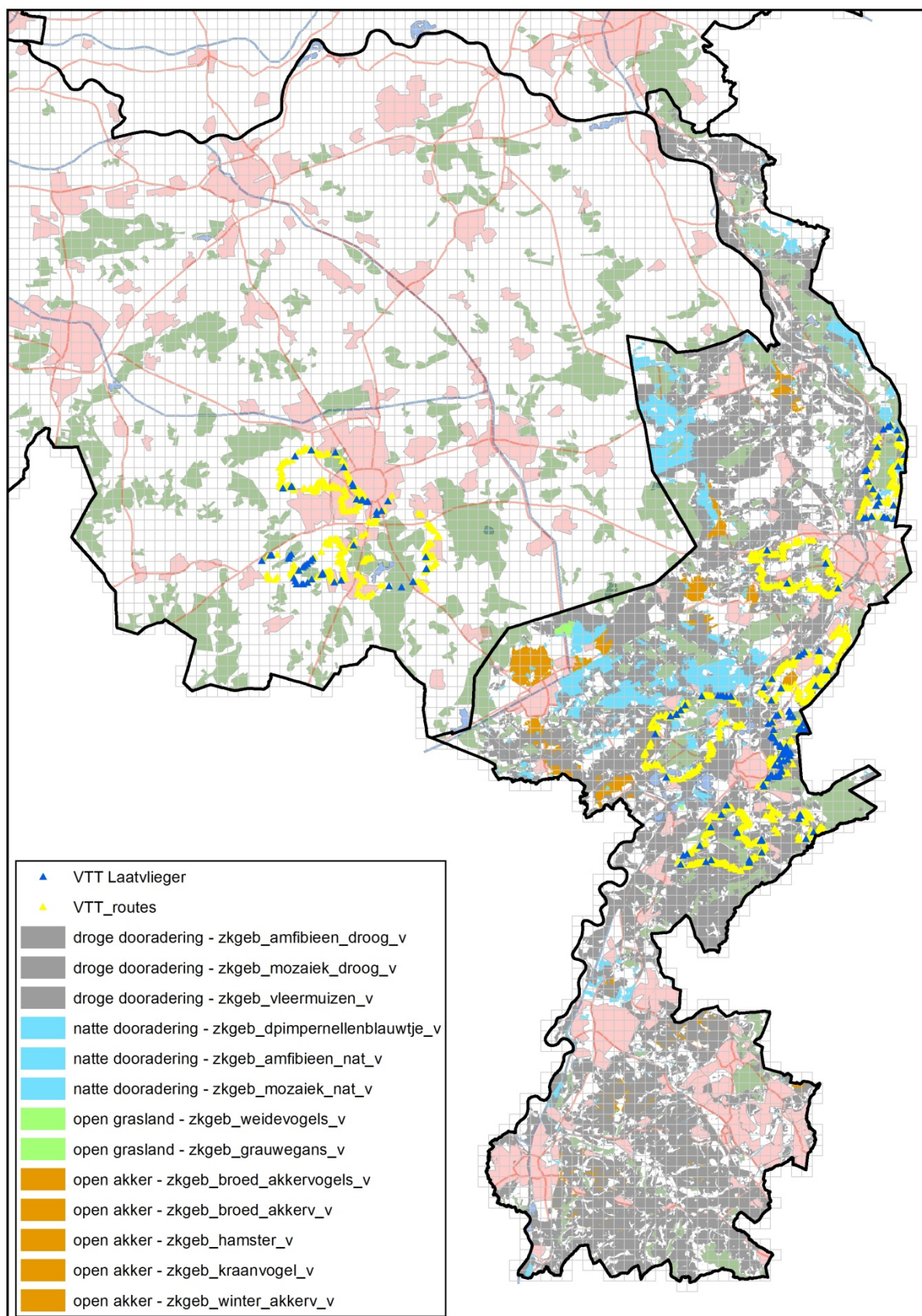
Bijlage 1: Vleermuistranssecttellingen



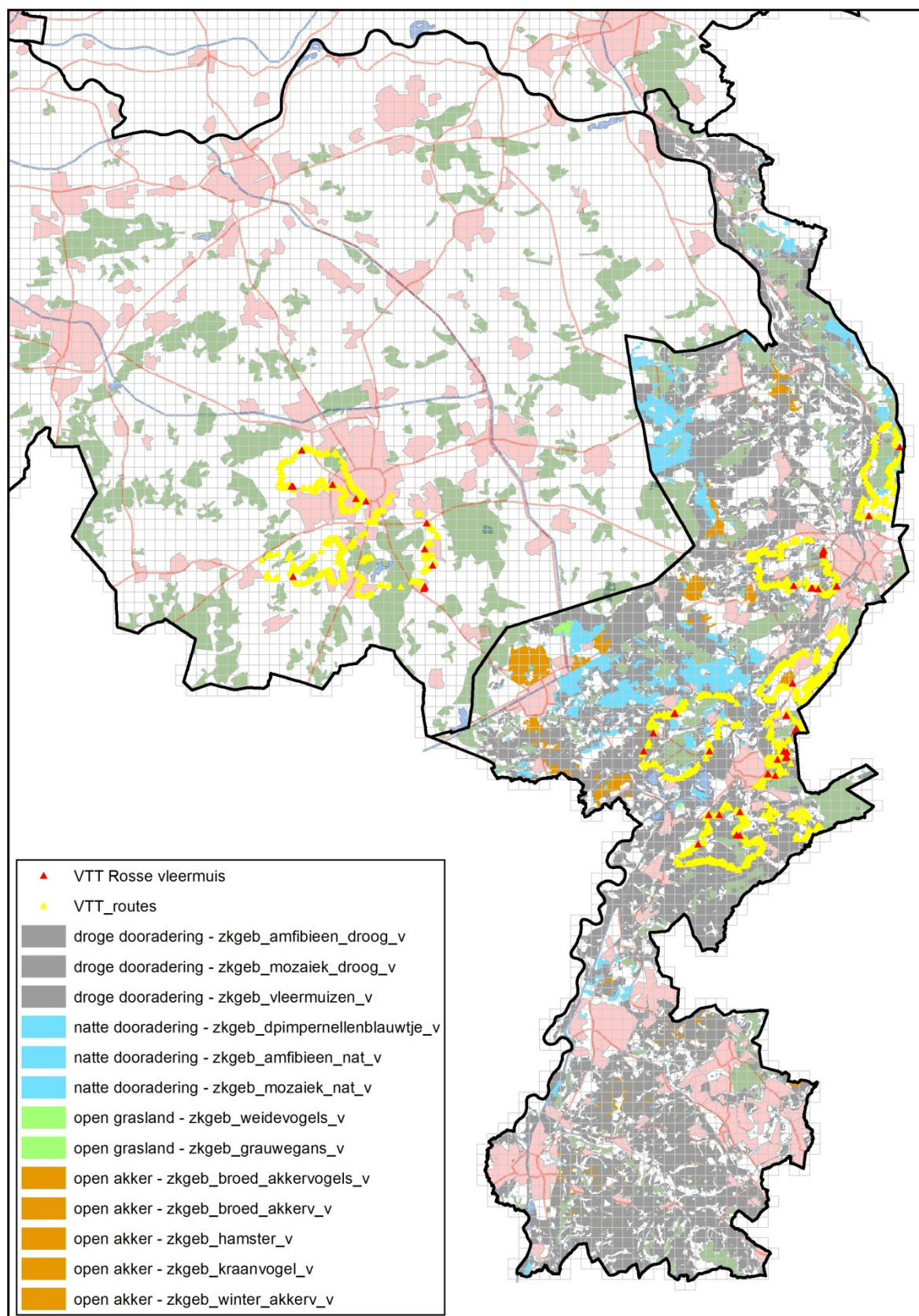
Figuur 1: Ligging NEM-VTT transecten in Friesland (tot en met 2014) met waarnemingen van laatvlieger (boven) en rosse vleermuis (onder).



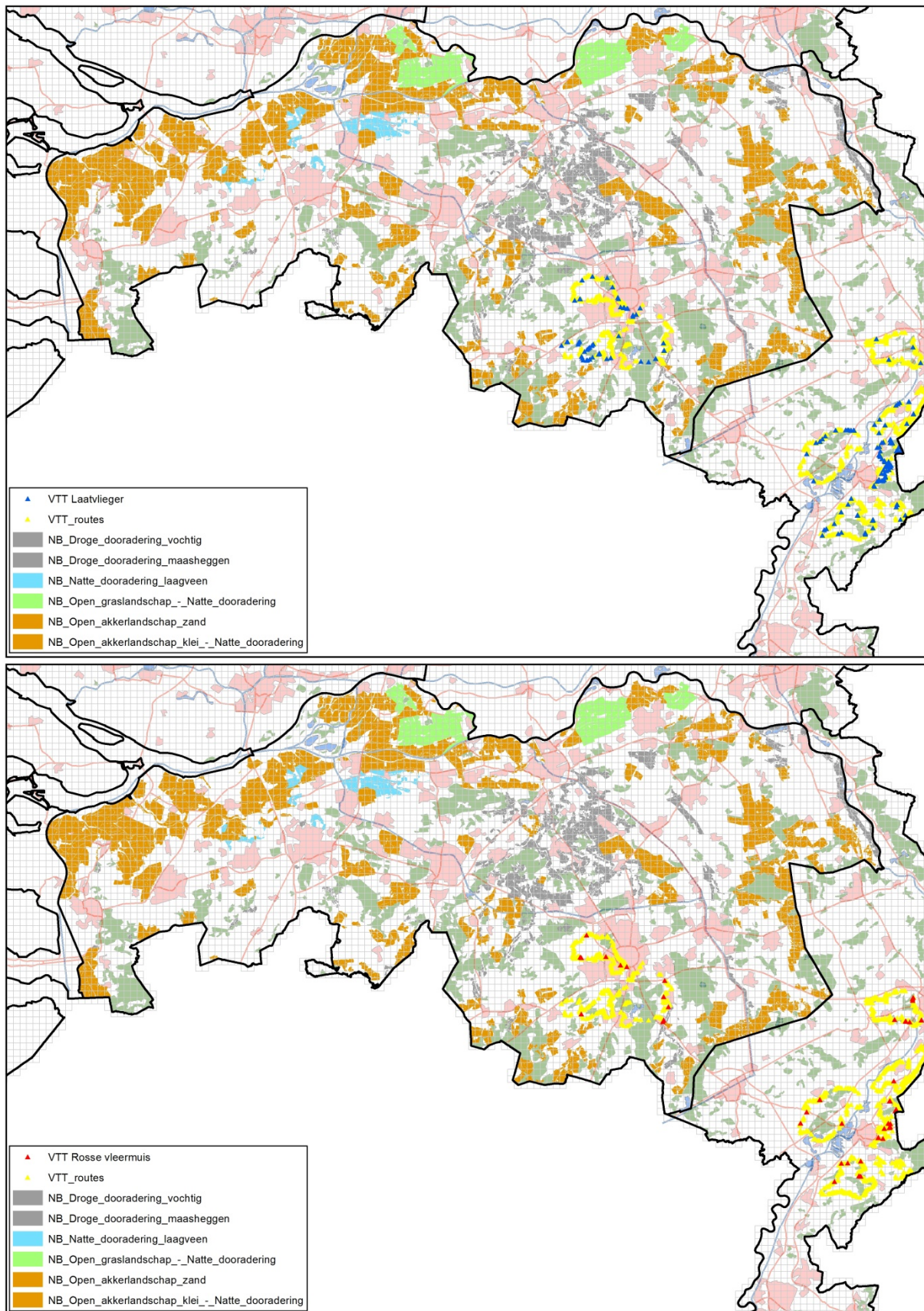
Figuur 2: Ligging NEM-VTT transecten in Gelderland (tot en met 2014) met waarnemingen van laatvlieger (boven) en rosse vleermuis (onder).



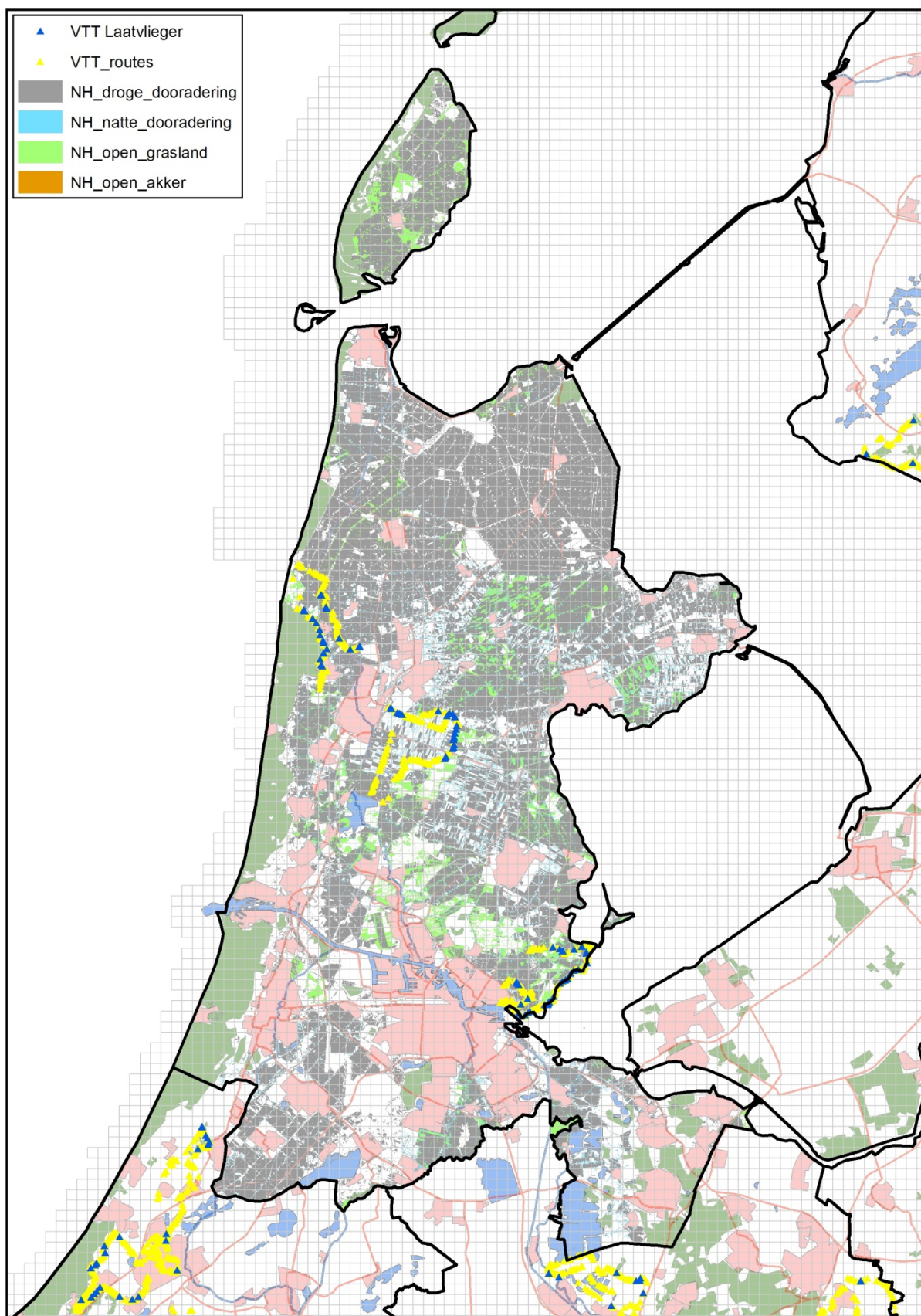
Figuur 3: Ligging NEM-VTT transecten in Limburg (tot en met 2014) met waarnemingen van laatvlieger.



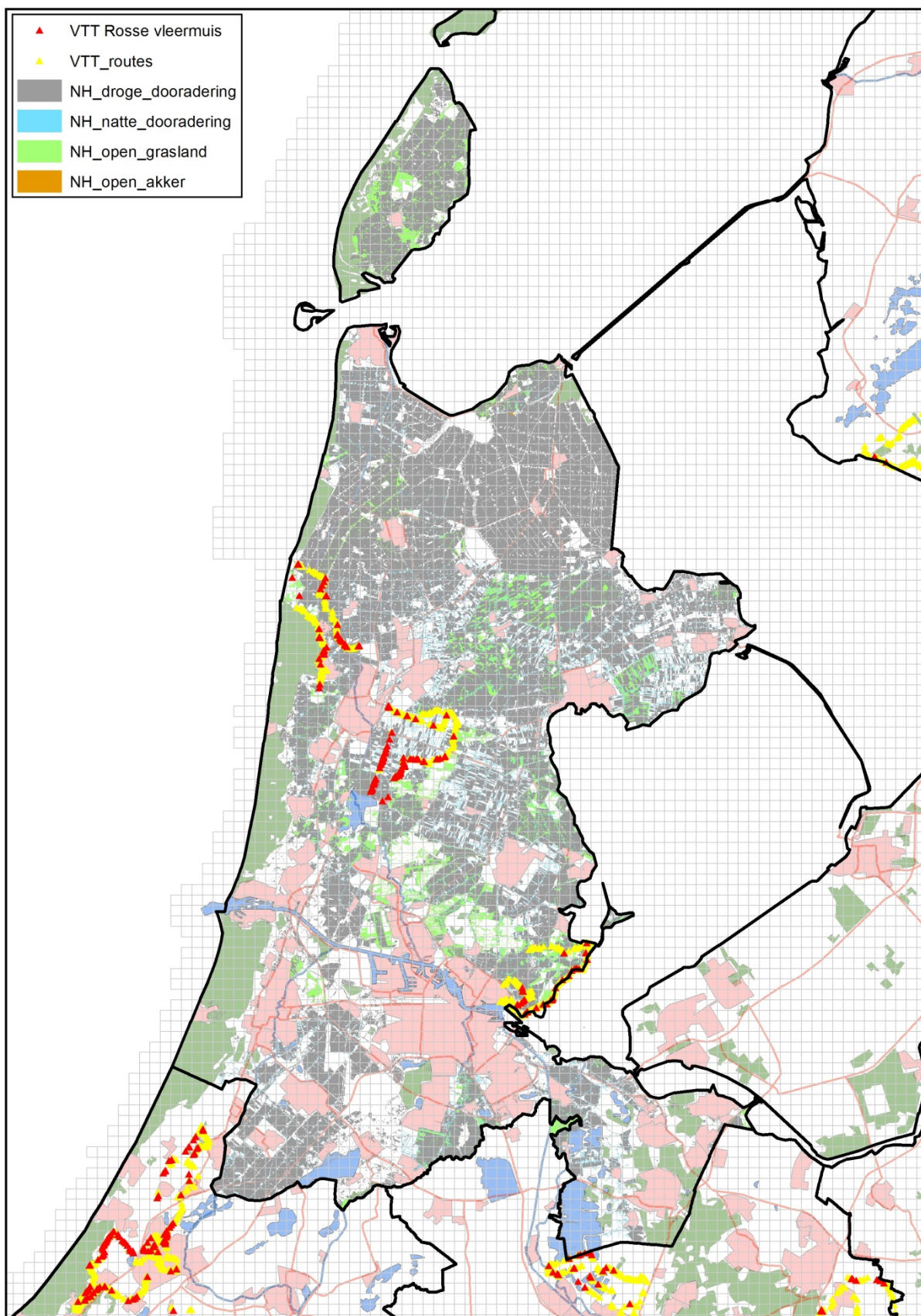
Figuur 4: Ligging NEM-VTT transecten in Limburg (tot en met 2014) met waarnemingen van rosse vleermuis.



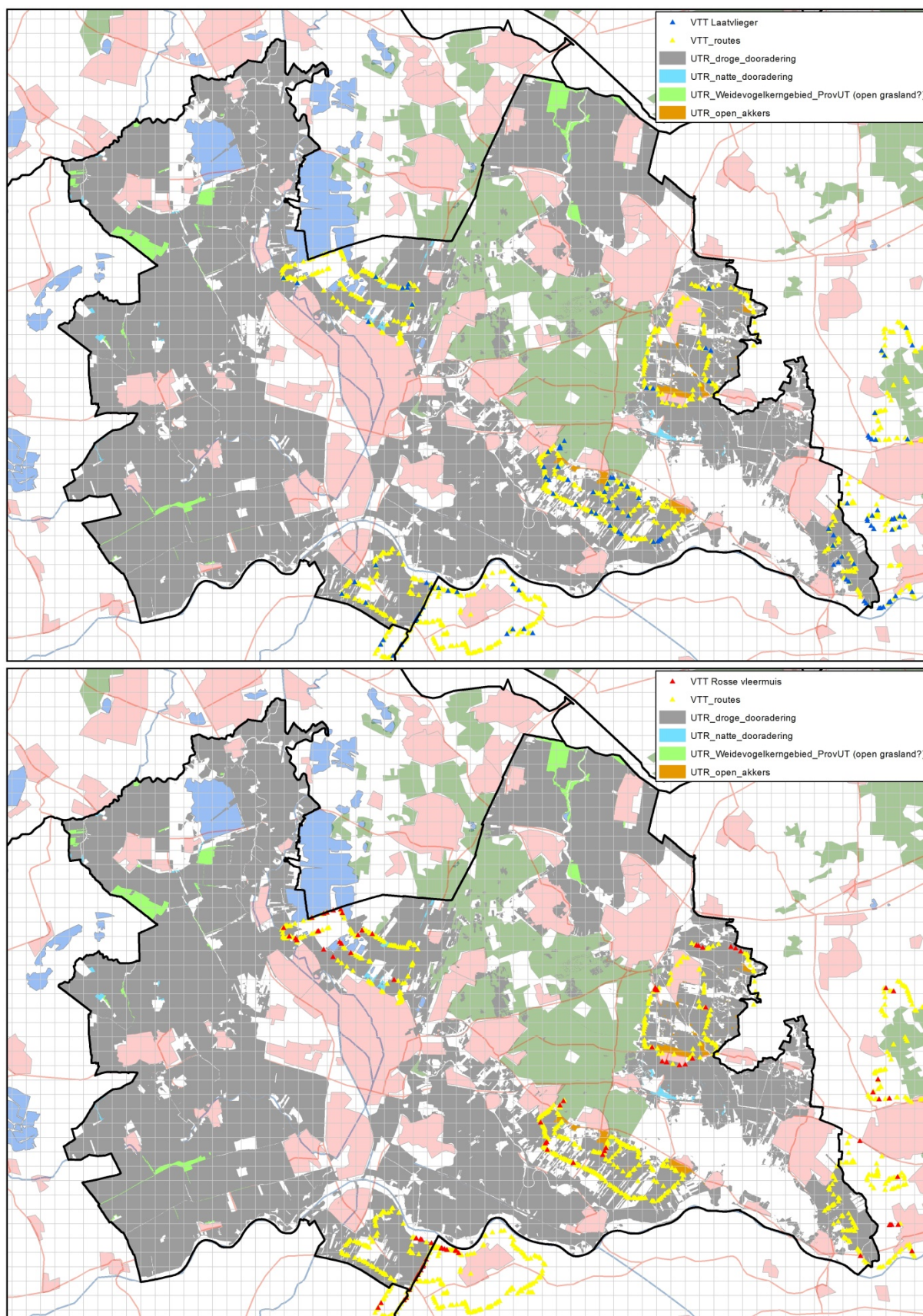
Figuur 5: Ligging NEM-VTT transecten in Noord-Brabant (tot en met 2014) met waarnemingen van laatvlieger (boven) en rosse vleermuis (onder).



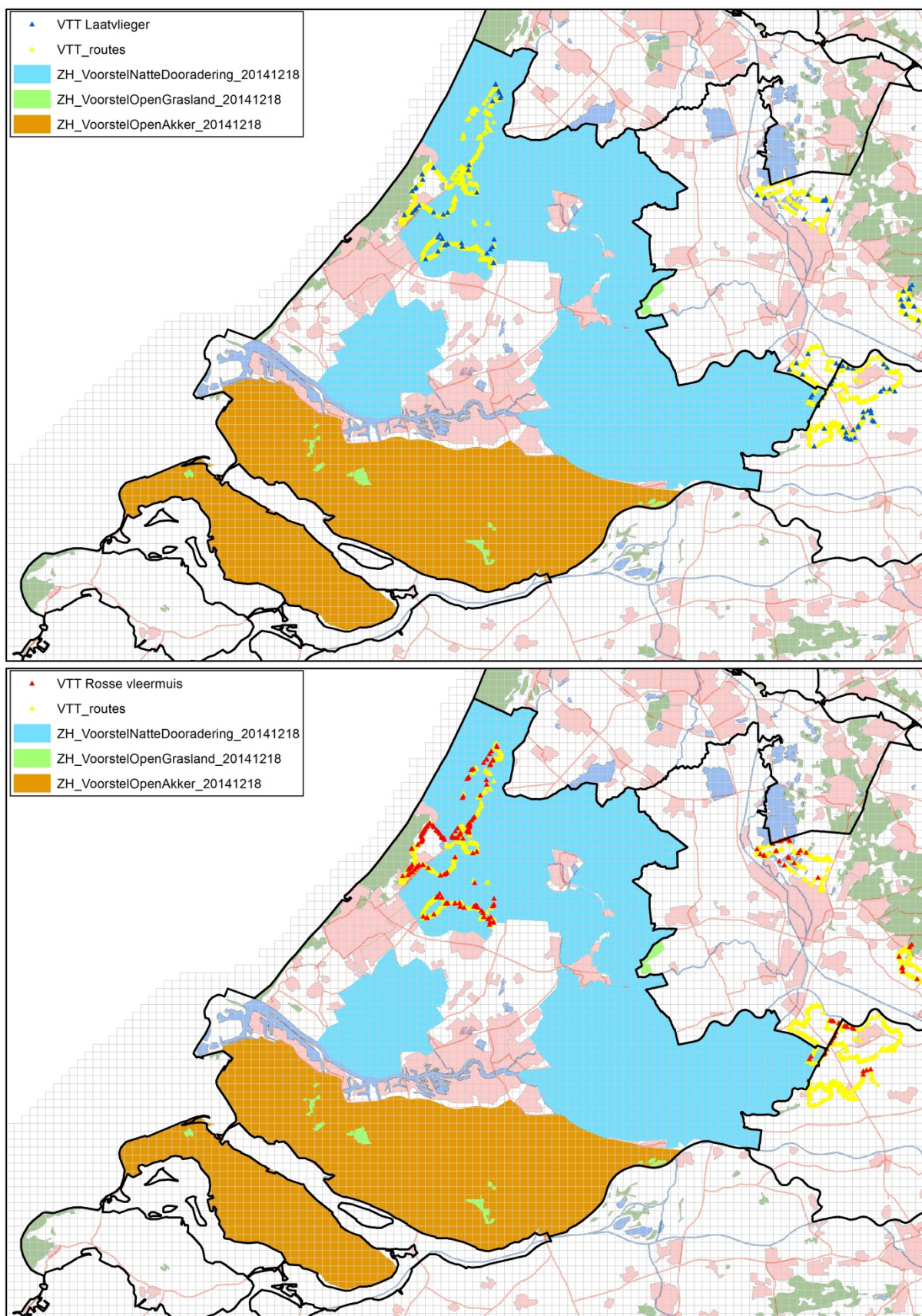
Figuur 6: Ligging NEM-VTT transecten in Noord-Holland (tot en met 2014) met waarnemingen van laatvlieger.



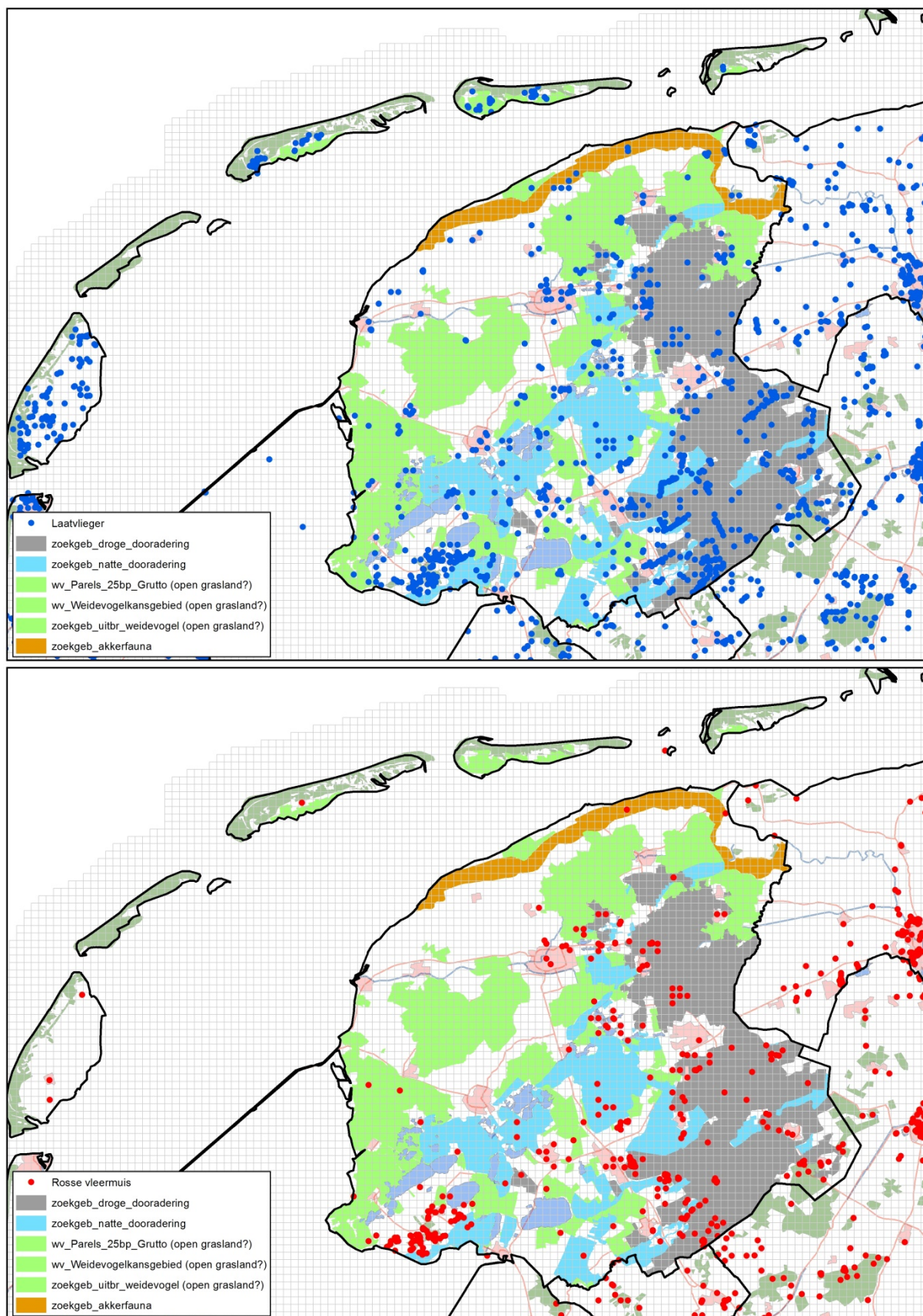
Figuur 7: Ligging NEM-VTT transecten in Noord-Holland (tot en met 2014) met waarnemingen van rosse vleermuis.



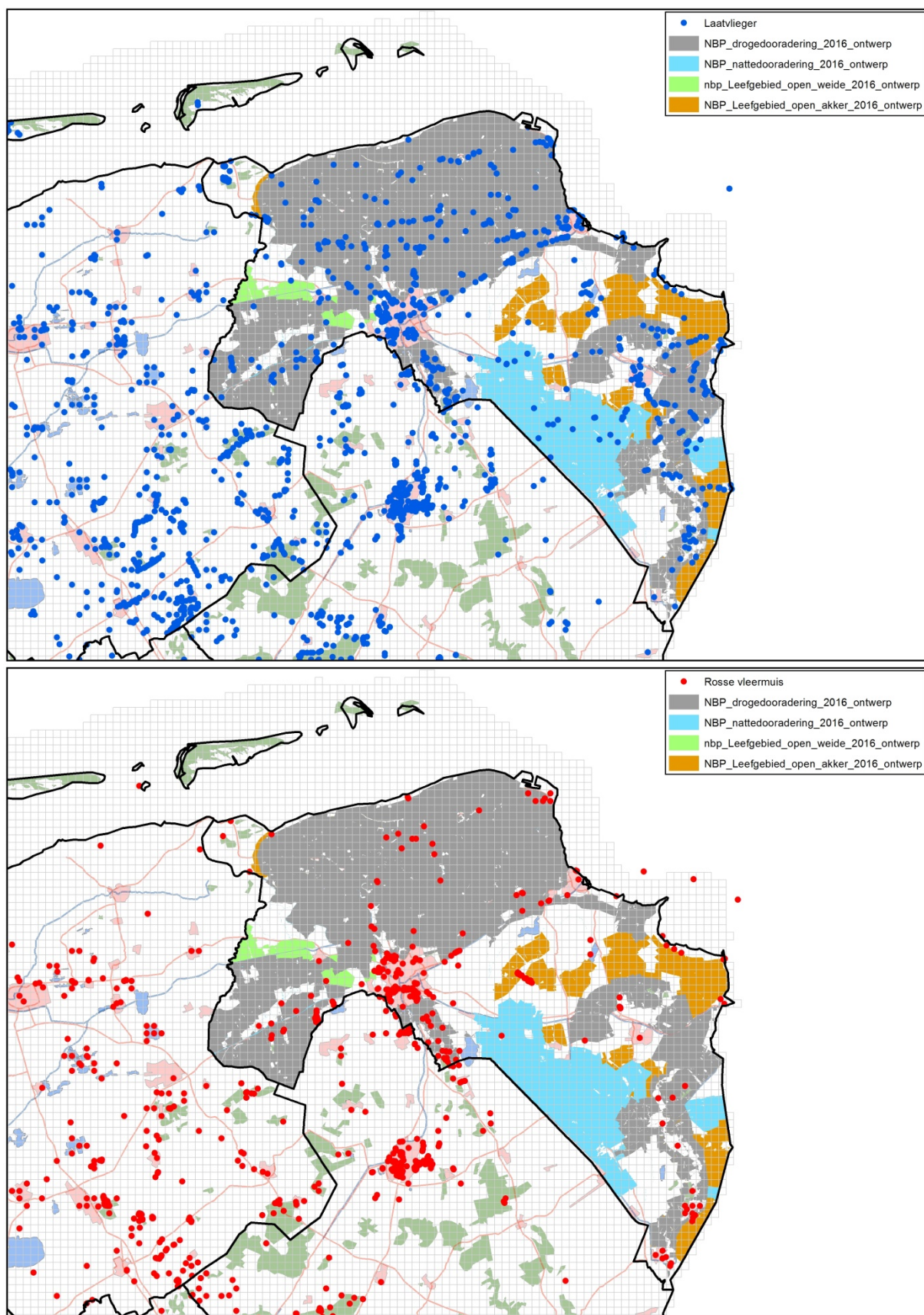
Figuur 8: Ligging NEM-VTT transecten in Utrecht (tot en met 2014) met waarnemingen van laatvlieger (boven) en rosse vleermuis (onder).



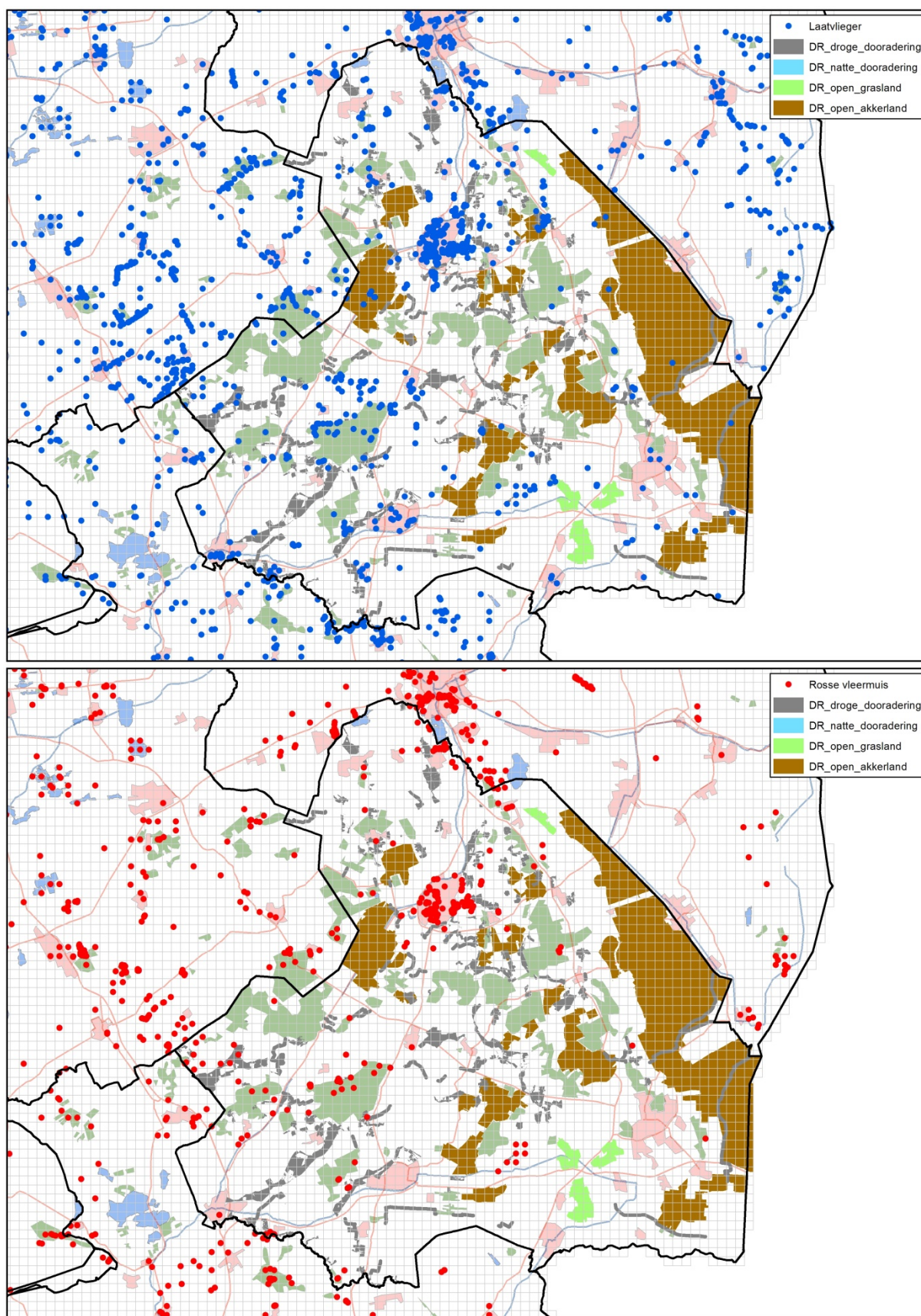
Figuur 9: Ligging NEM-VTT transecten in Zuid-Holland (tot en met 2014) met waarnemingen van laatvlieger (boven) en rosse vleermuis (onder).



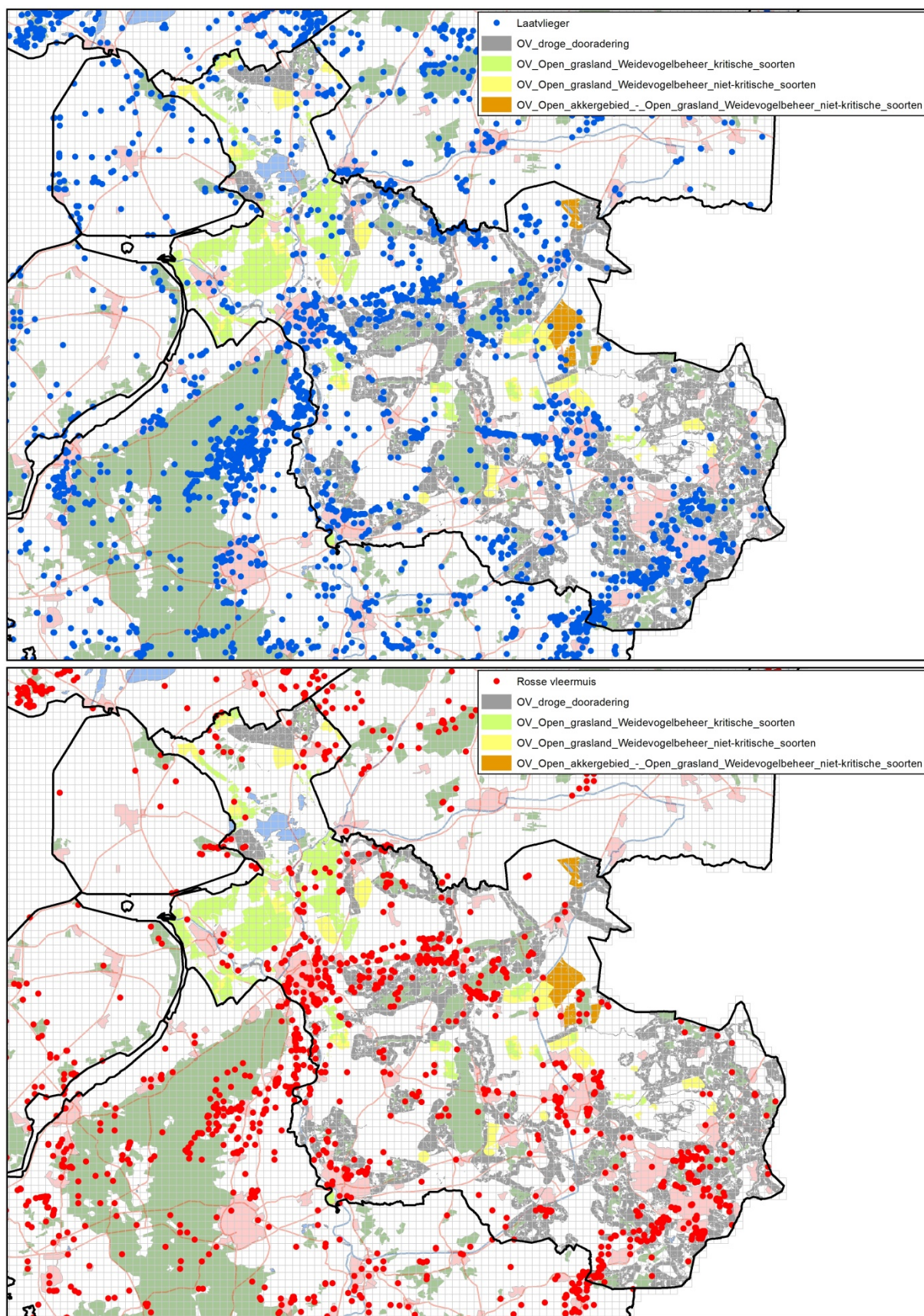
Figuur 10: Verspreiding laatvlieger (boven) en rosse vleermuis (onder) t.o.v. ligging leefgebieden in Friesland



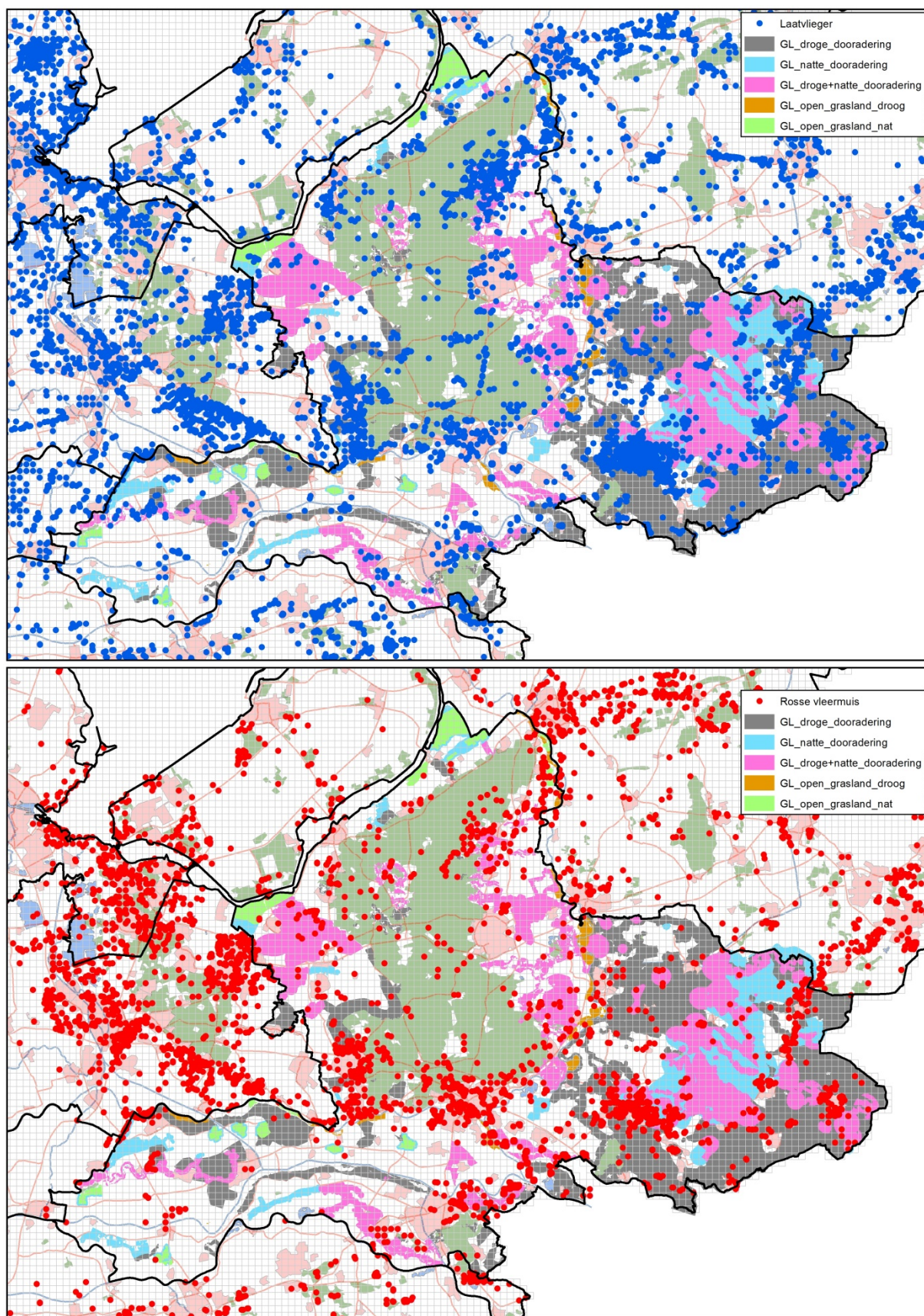
Figuur 11: Verspreiding laatvlieger (boven) en rosse vleermuis (onder) t.o.v. ligging leefgebieden in Groningen



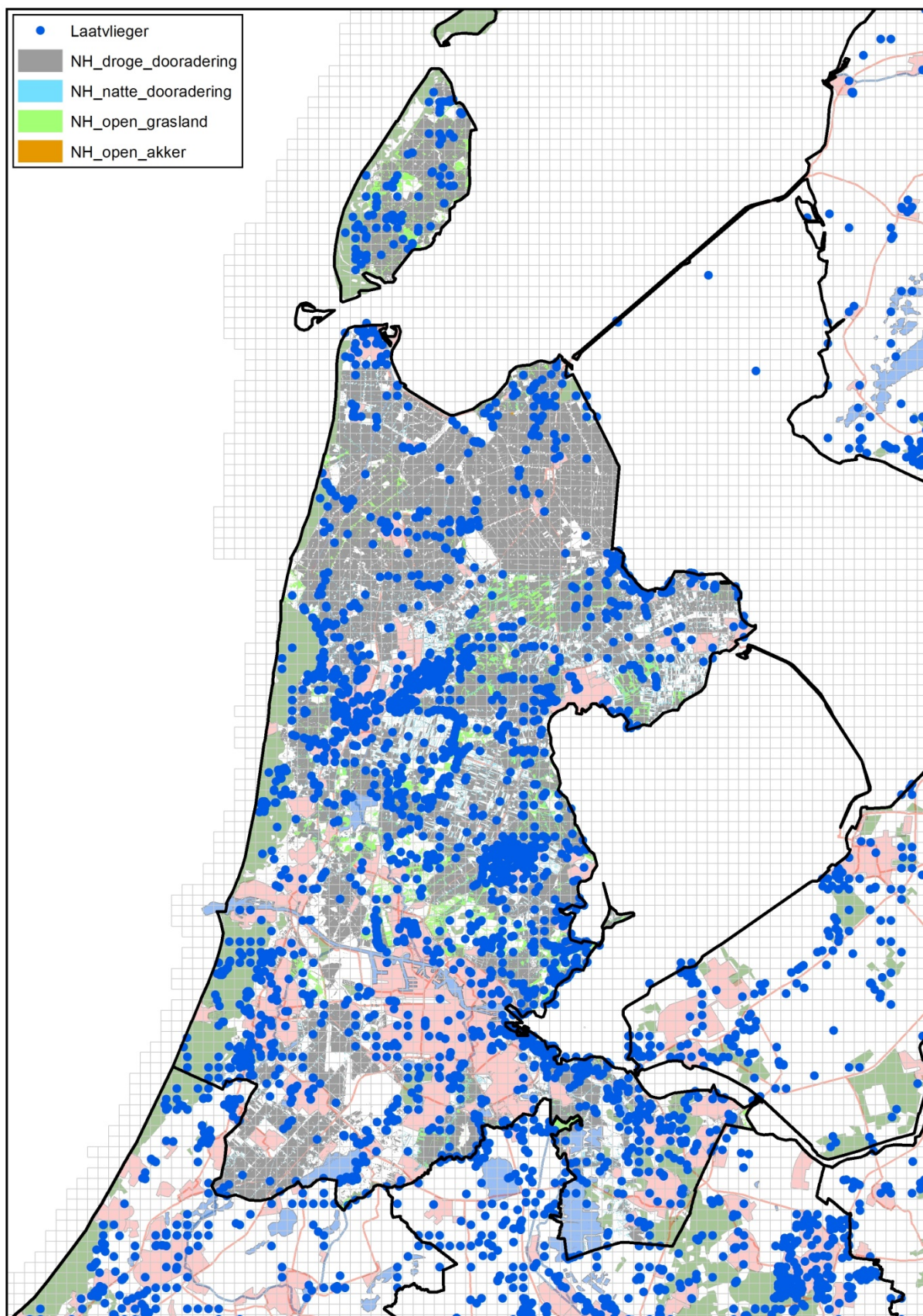
Figuur 12: Verspreiding laatvlieger (boven) en rosse vleermuis (onder) t.o.v. ligging leefgebieden in Drenthe



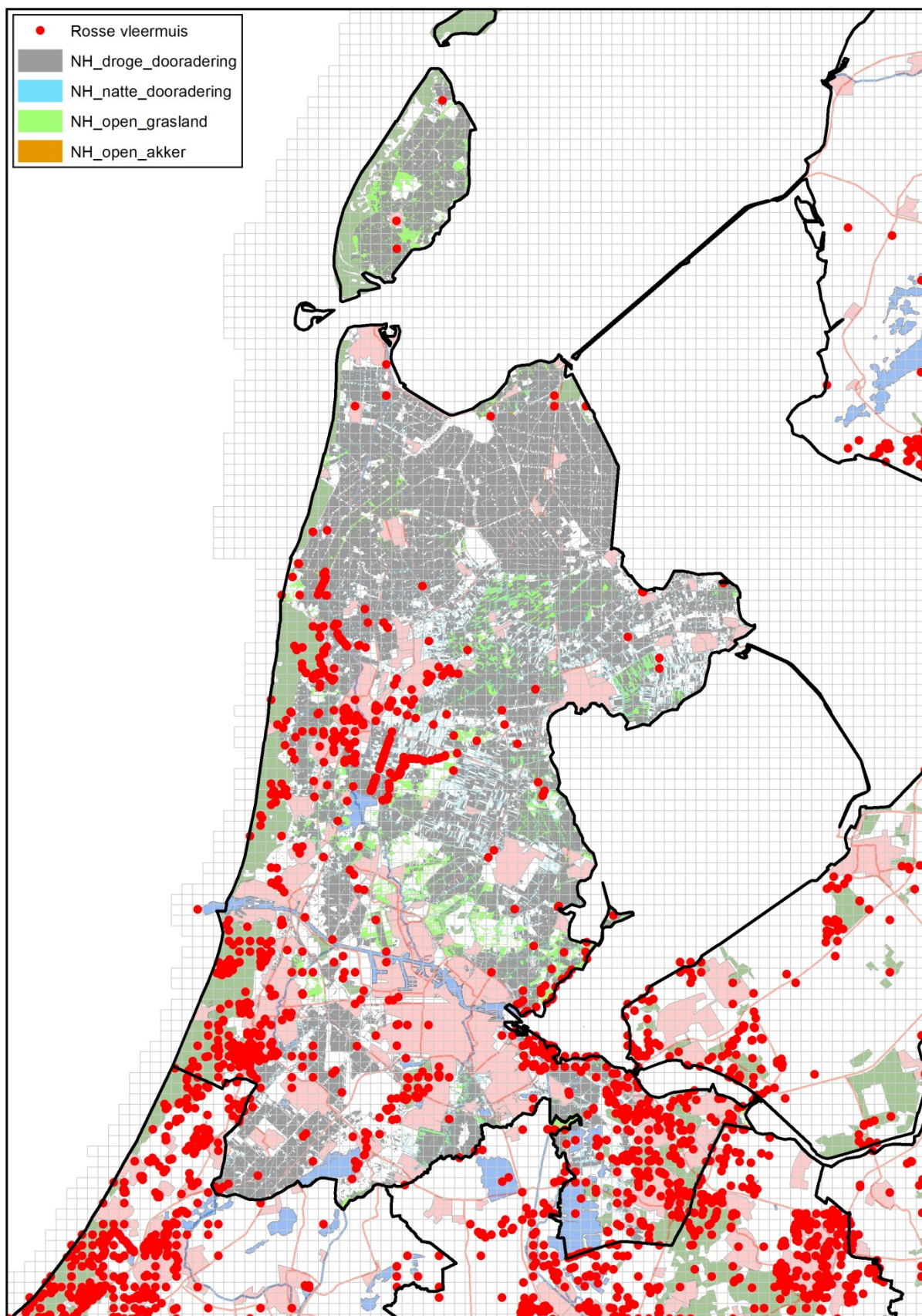
Figuur 13: Verspreiding laatvlieger (boven) en rosse vleermuis (onder) t.o.v. ligging leefgebieden in Overijssel



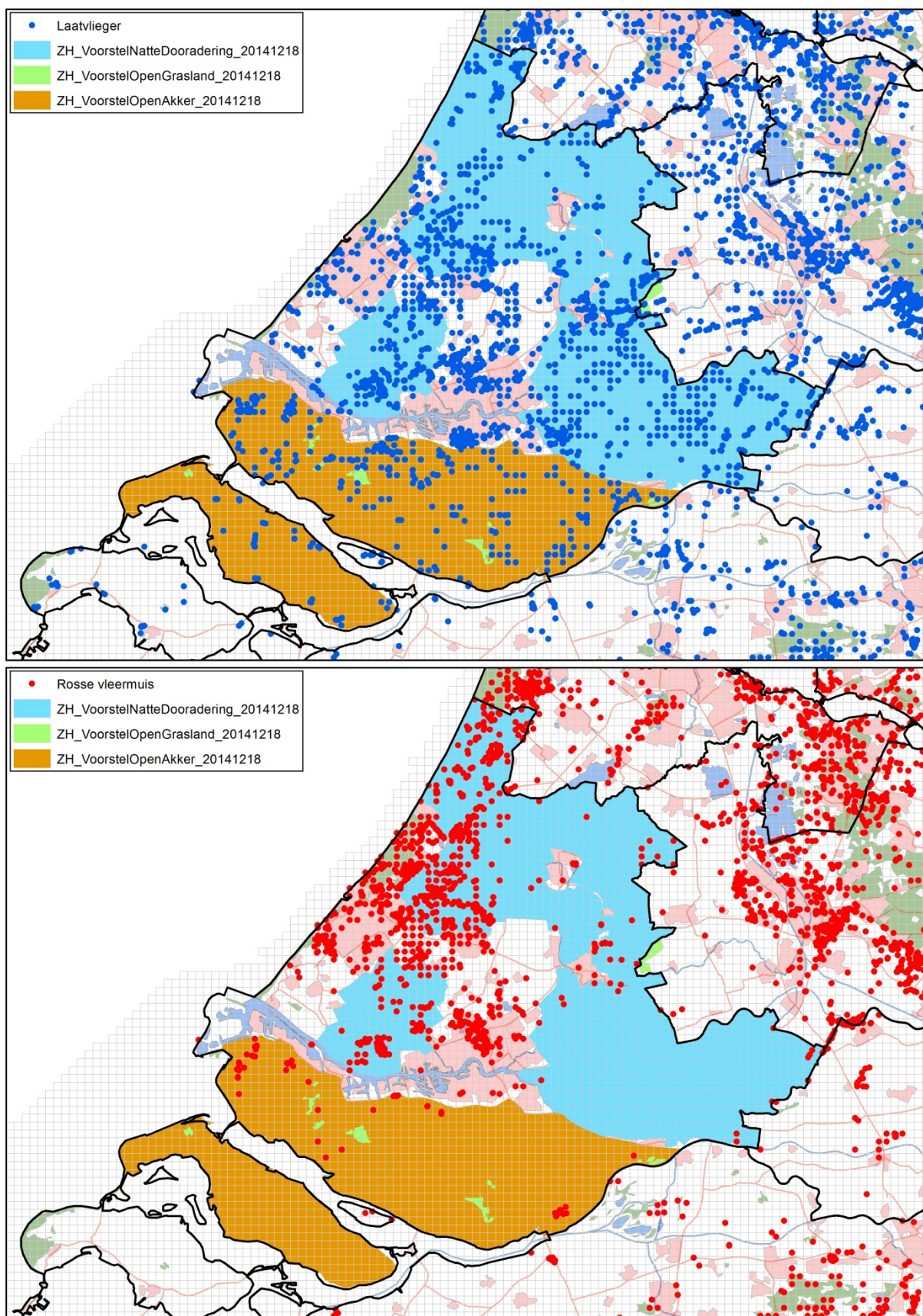
Figuur 14: Verspreiding laatvlieger (boven) en rosse vleermuis (onder) t.o.v. ligging leefgebieden in Gelderland



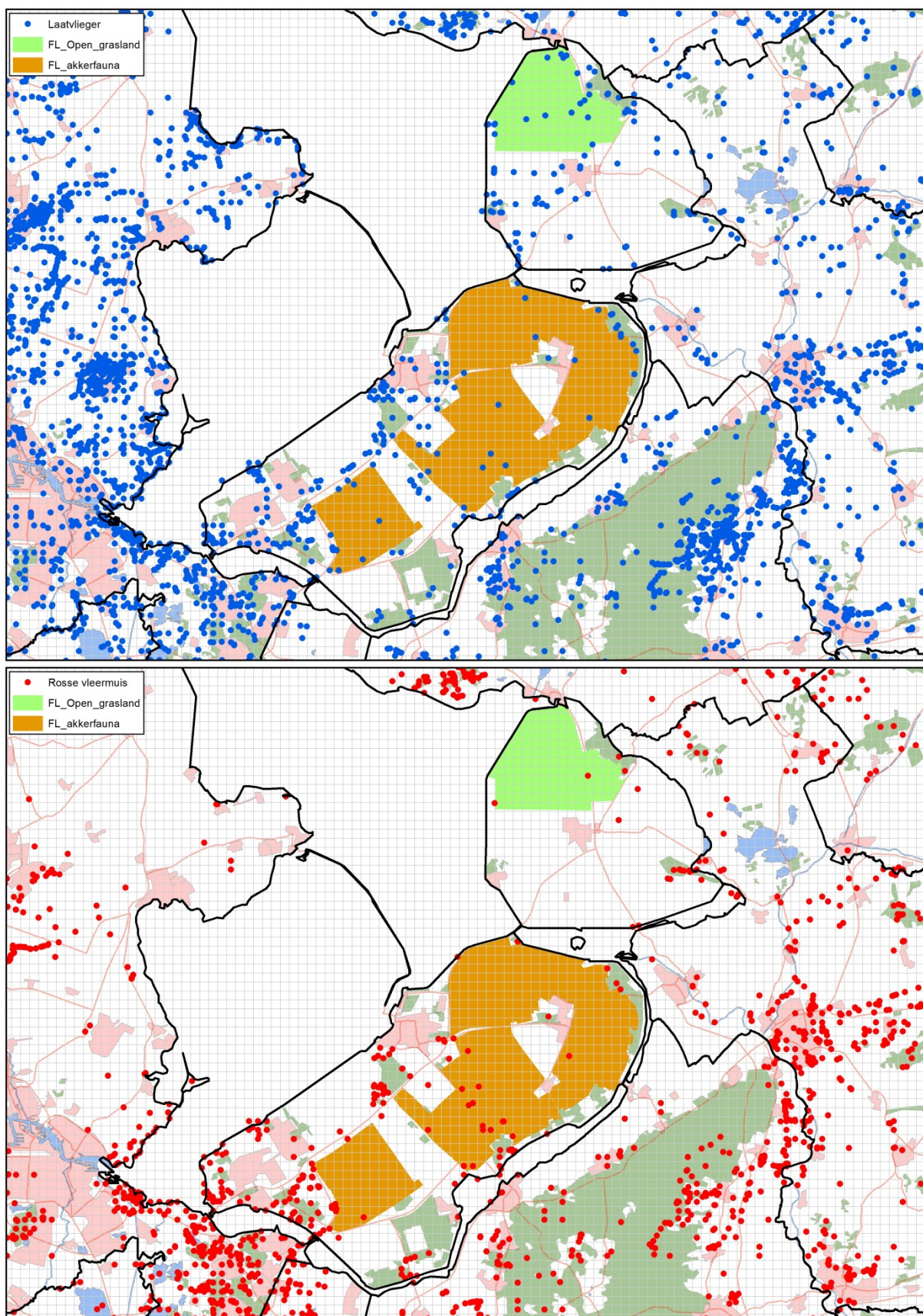
Figuur 15: Verspreiding laatvlieger t.o.v. ligging leefgebieden in Noord-Holland



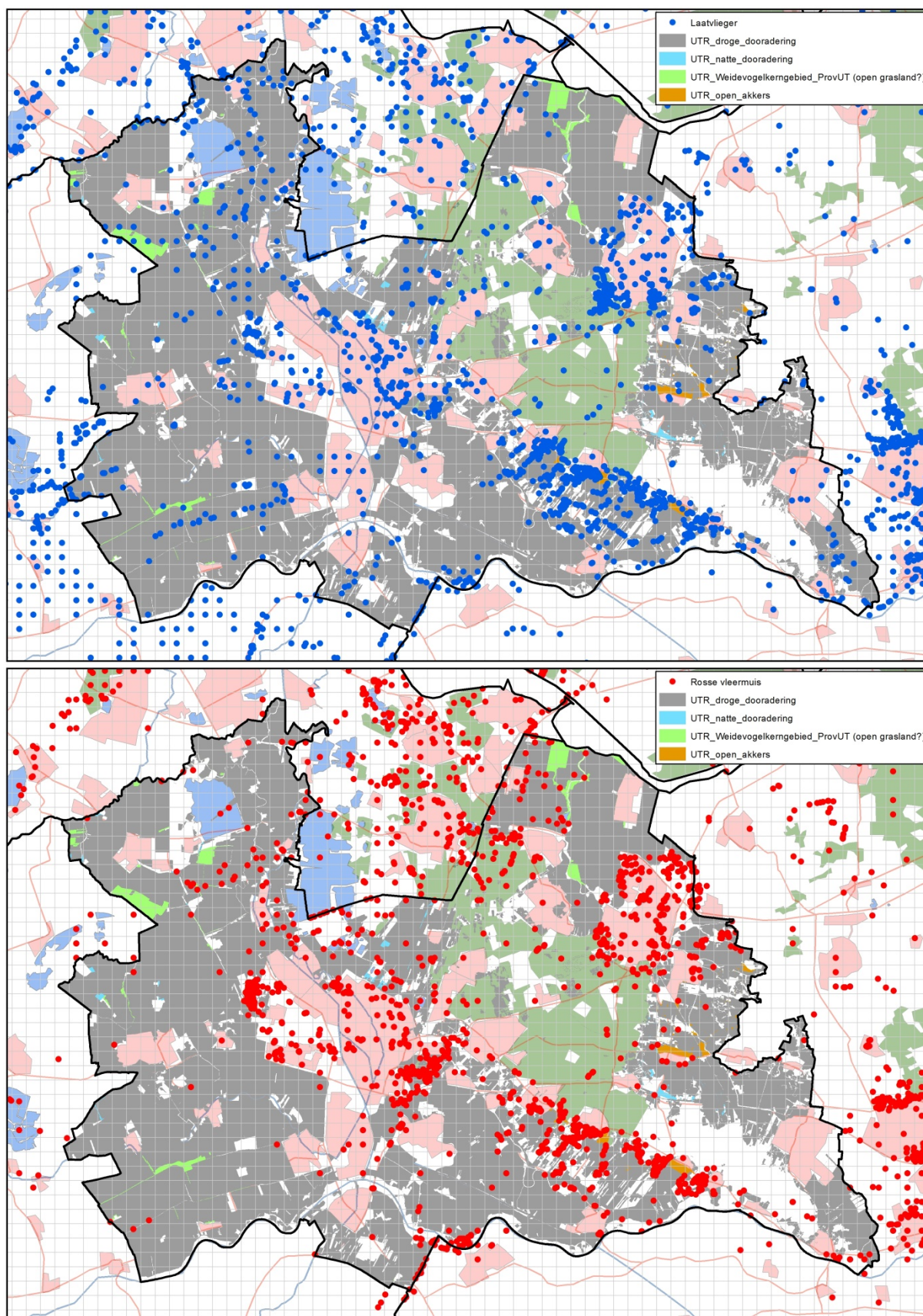
Figuur 16: Verspreiding rosse vleermuis t.o.v. ligging leefgebieden in Noord-Holland



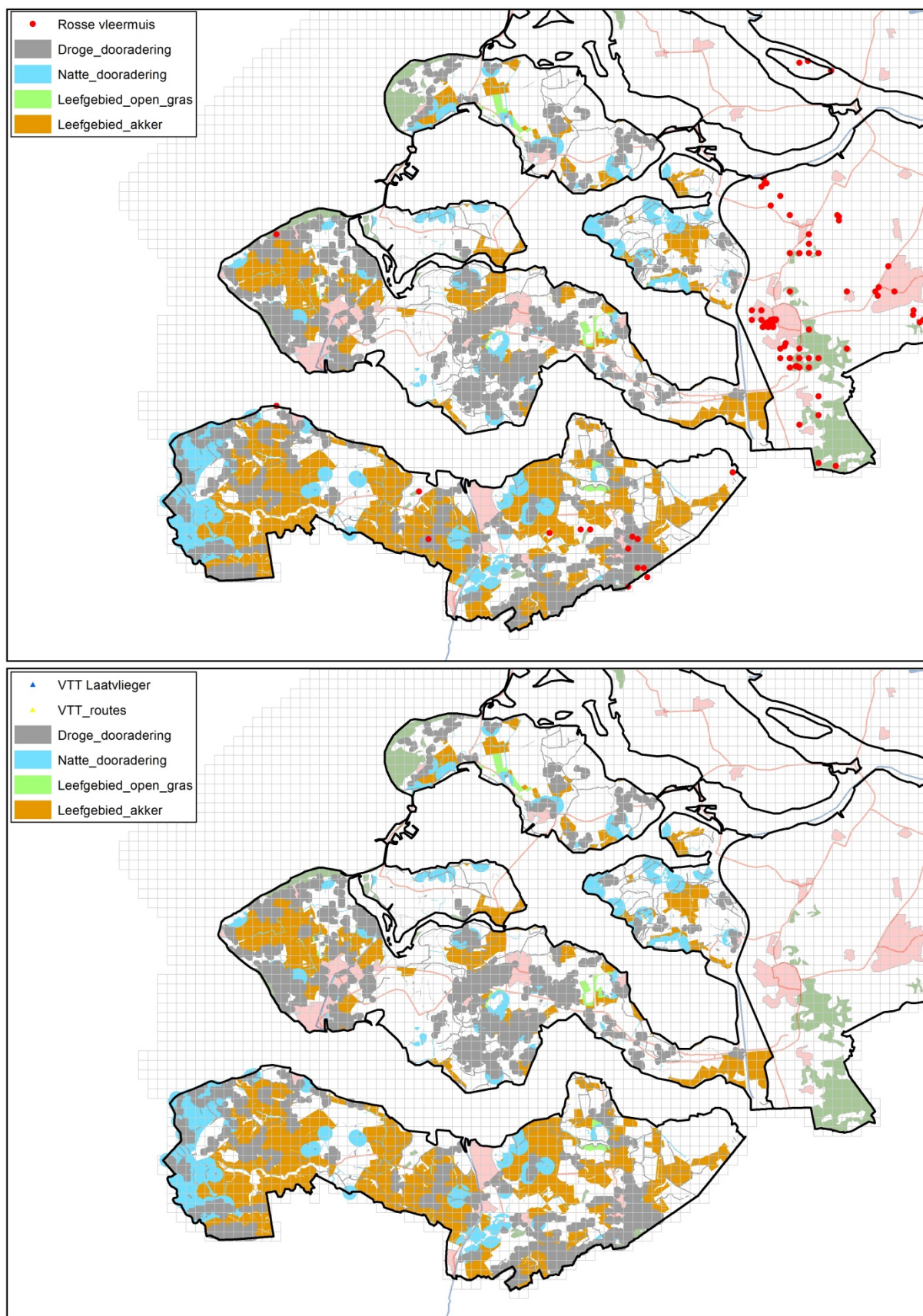
Figuur 17: Verspreiding laatvlieger (boven) en rosse vleermuis (onder) t.o.v. ligging leefgebieden in Zuid-Holland



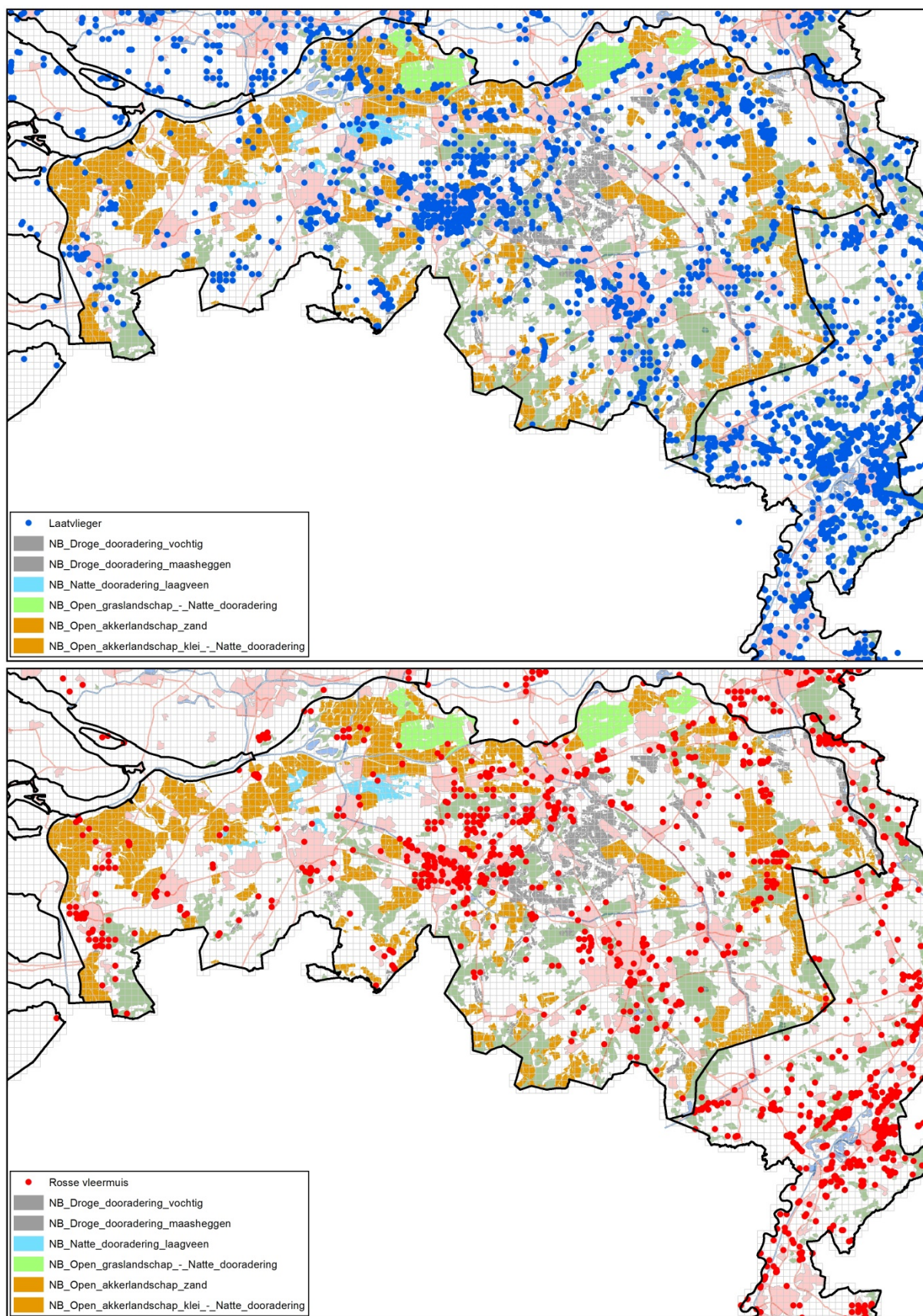
Figuur 18: Verspreiding laatvlieger (boven) en rosse vleermuis (onder) t.o.v. ligging leefgebieden in Flevoland



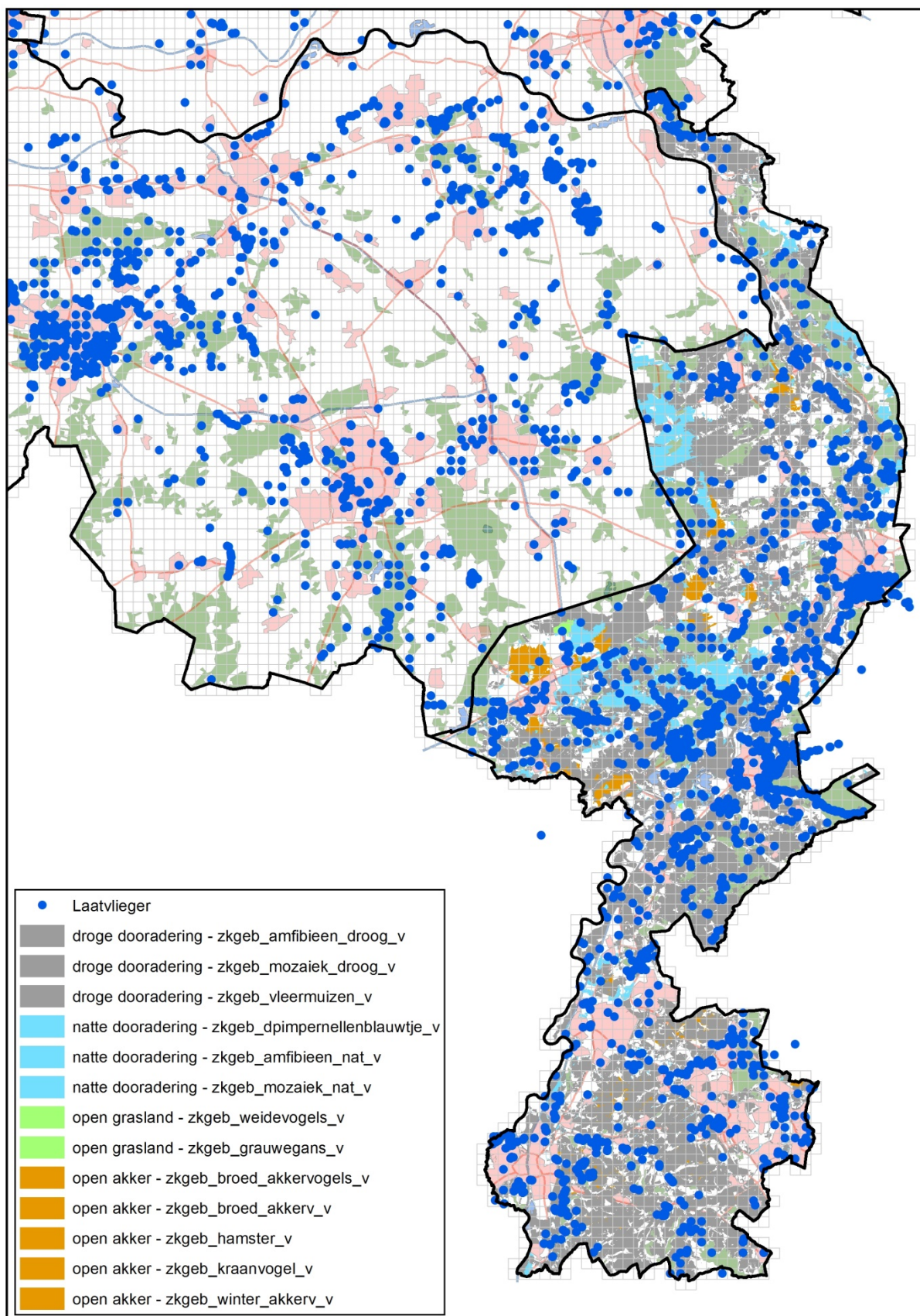
Figuur 19: Verspreiding laatvlieger (boven) en rosse vleermuis (onder) t.o.v. ligging leefgebieden in Utrecht



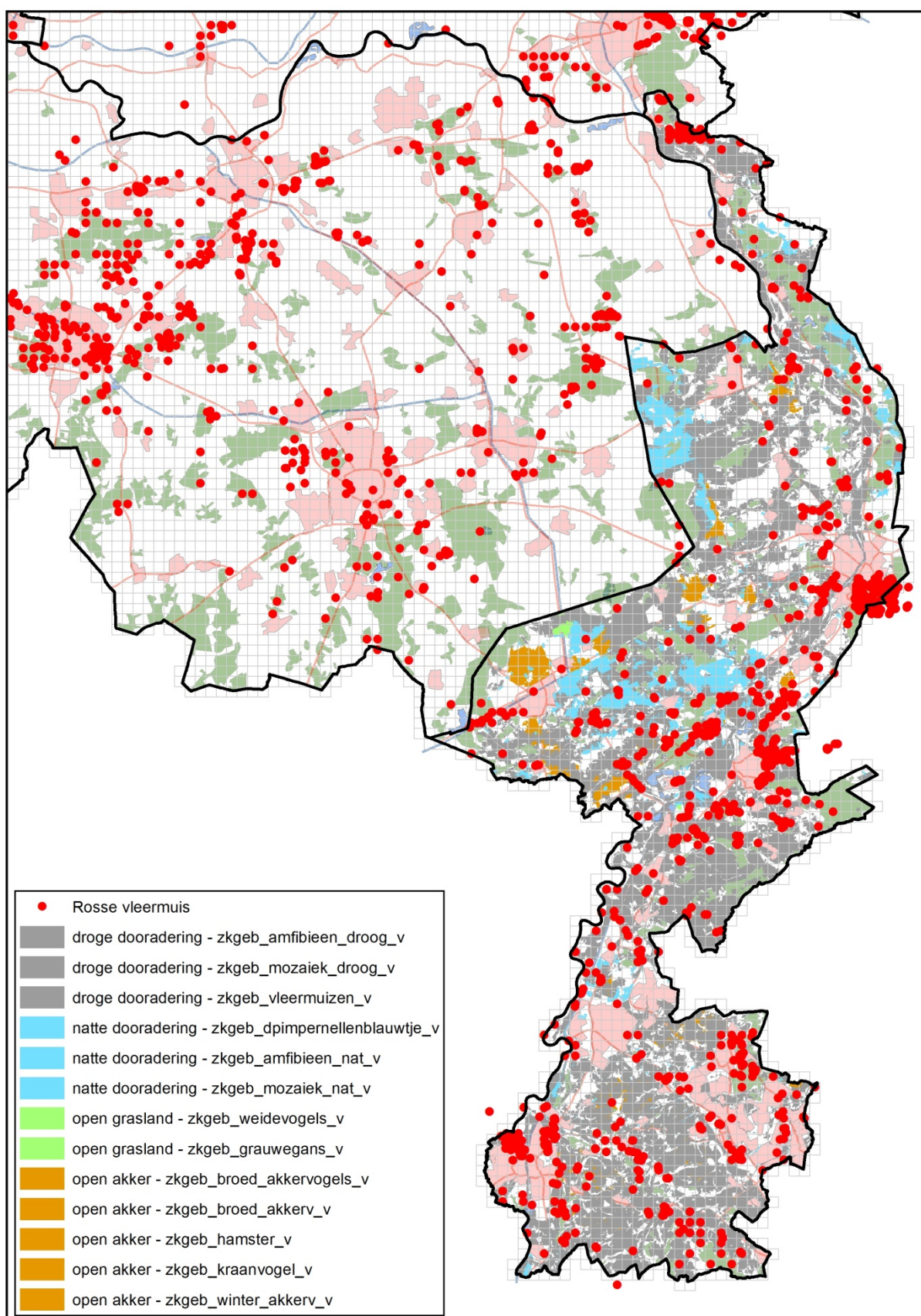
Figuur 20: Verspreiding laatvlieger (boven) en rosse vleermuis (onder) t.o.v. ligging leefgebieden in Zeeland



Figuur 21: Verspreiding laatvlieger (boven) en rosse vleermuis (onder) t.o.v. ligging leefgebieden in Noord-Brabant

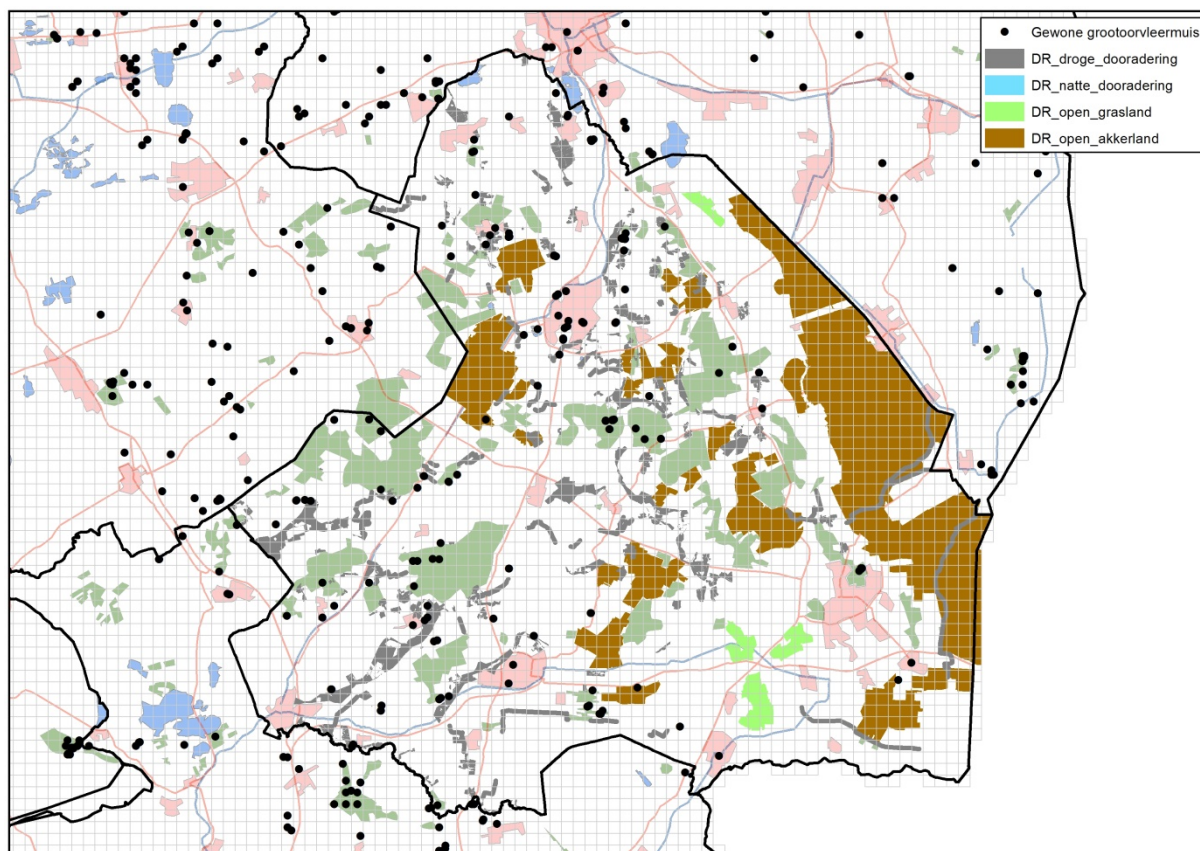


Figuur 22: Verspreiding laatvlieger t.o.v. ligging leefgebieden in Limburg

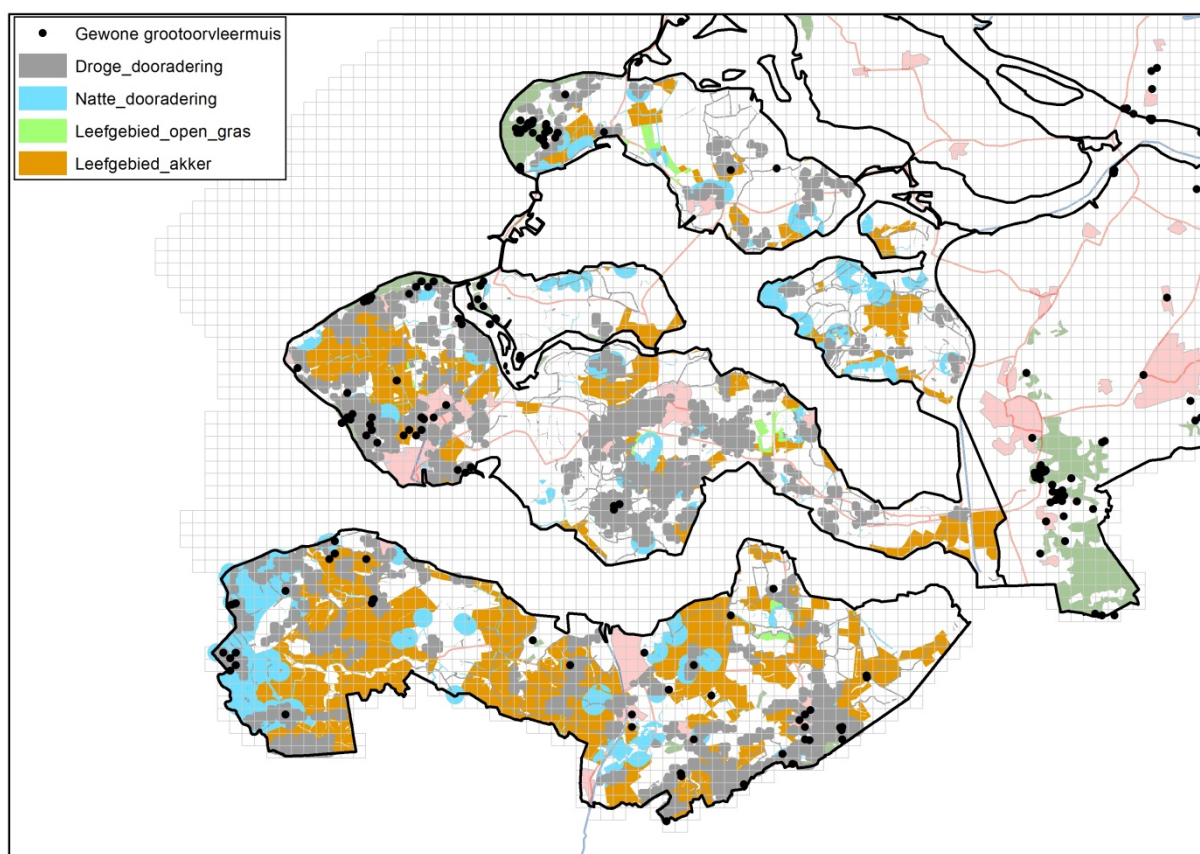


Figuur 23: Verspreiding rosse vleermuis t.o.v. ligging leefgebieden in Limburg

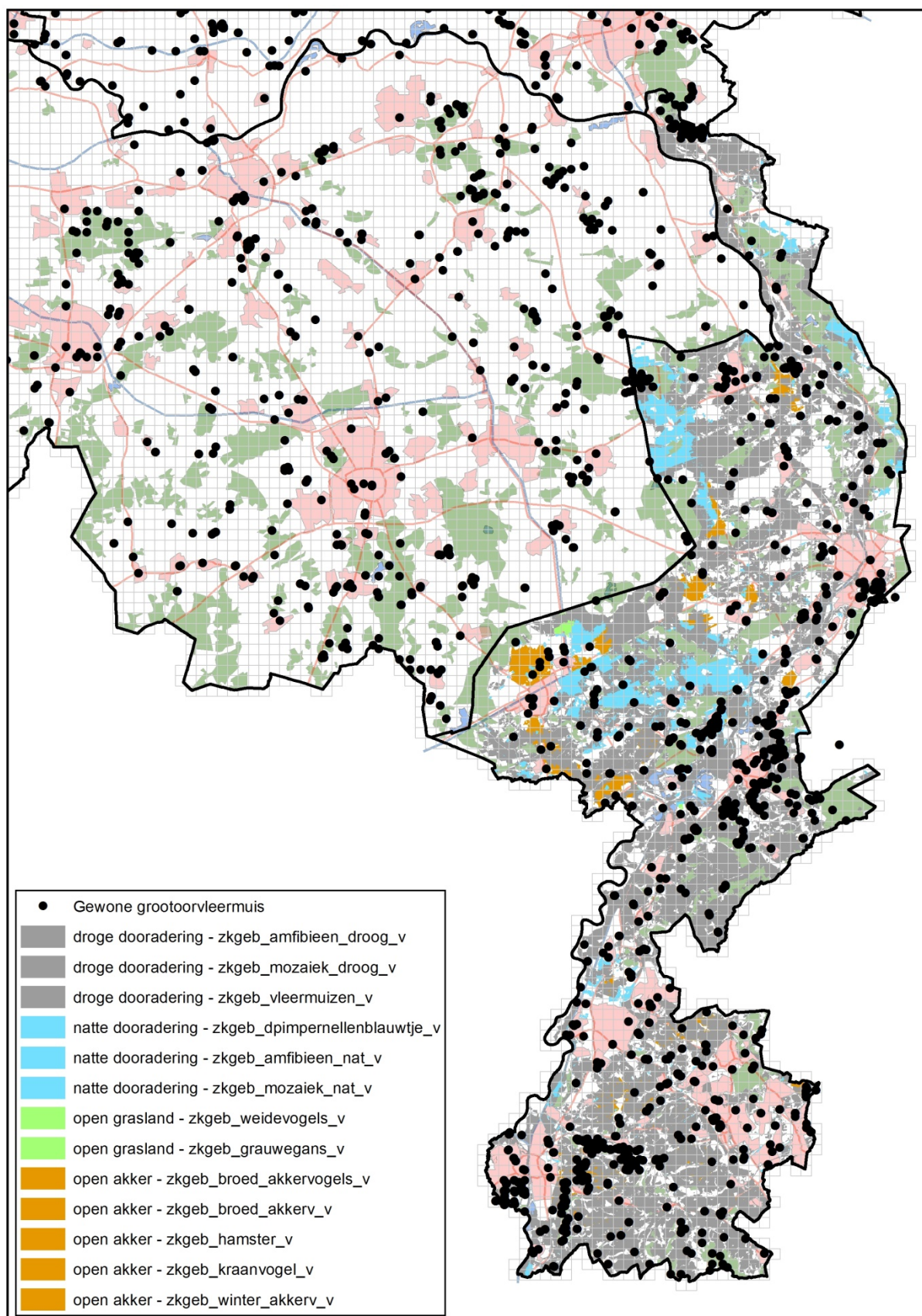
Bijlage 2: Gewone grootoorvleermuis



Figuur 24: Verspreiding gewone grootoorvleermuis t.o.v. ligging leefgebieden in Drenthe

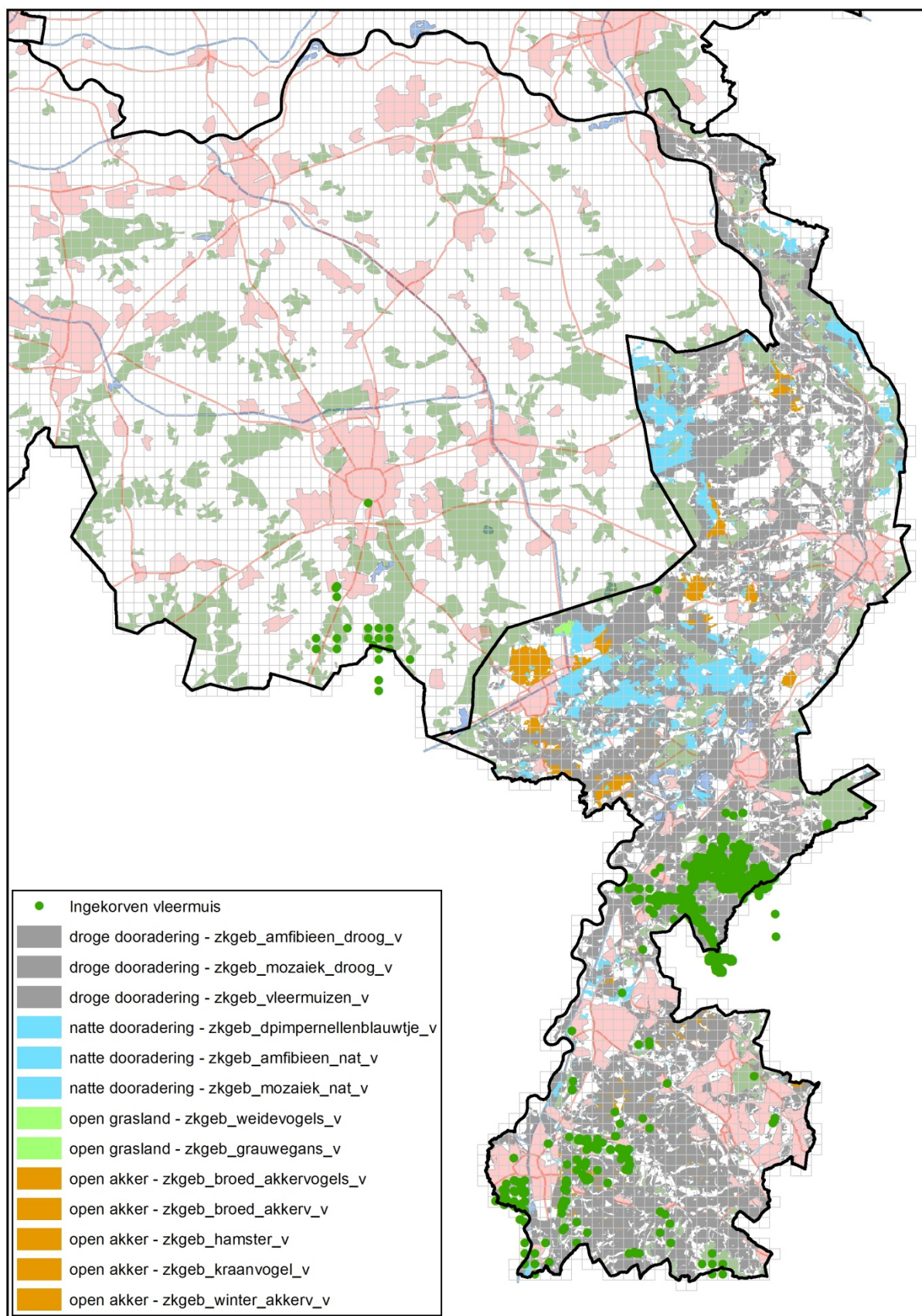


Figuur 25: Verspreiding gewone grootoorvleermuis t.o.v. ligging leefgebieden in Zeeland



Figuur 26: Verspreiding gewone grootoorvleermuis t.o.v. ligging leefgebieden in Limburg

Bijlage 3: Ingekorven vleermuis



Figuur 27: Verspreiding ingekorven vleermuis t.o.v. ligging leefgebieden in Limburg

Bijlage 4: Kosten meetnet laatvlieger, rosse vleermuis en gewone dwergvleermuis

Tabel 7

ANLb Vleermuistransecttellingen	Uren 2016	Uren 2017	Uren 2018	Uren 2019	Uren 2020	Uren 2021	Uurtarief	Totaal excl. BTW 2016	Totaal excl. BTW 2017	Totaal excl. BTW 2018	Totaal excl. BTW 2019	Totaal excl. BTW 2020	Totaal excl. BTW 2021
Personele kosten													
Organisatie en coördinatie meetnet													
Analyse start van jaar ter bepaling hoeveel transecten van NEM-VTT ook voor ANLb-VTT kunnen worden gebruikt	16	16					€ 108,00	€ 1.728,00	€ 1.728,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
	8	8					€ 134,00	€ 1.072,00	€ 1.072,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
	24	24					€ 88,00	€ 2.112,00	€ 2.112,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
Projectleiding	8	4	4	4	4	4	€ 134,00	€ 1.072,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 536,00
Coördinatie meetnet	16	12	8	8	8	8	€ 108,00	€ 1.728,00	€ 1.296,00	€ 864,00	€ 864,00	€ 864,00	€ 864,00
Contact opdrachtgever	8	4	4	4	4	4	€ 134,00	€ 1.072,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 536,00
Contact opdrachtgever	8	4	4	4	4	4	€ 108,00	€ 864,00	€ 432,00	€ 432,00	€ 432,00	€ 432,00	€ 432,00
Contact CBS	8	4	4	4	4	4	€ 134,00	€ 1.072,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 536,00
Contact CBS	16	4	4	4	4	4	€ 108,00	€ 1.728,00	€ 432,00	€ 432,00	€ 432,00	€ 432,00	€ 432,00
Verwerven, controleren en verwerken gegevens													
Werven 4 nieuwe teams 2016	16						€ 88,00	€ 1.408,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
Werven 4 nieuwe teams 2017		16					€ 88,00	€ 0,00	€ 2.144,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
Contact met 4 extra teams 2016 en 4 extra teams 2017	24	36	12	12	12	12	€ 88,00	€ 2.112,00	€ 4.824,00	€ 1.608,00	€ 1.608,00	€ 1.608,00	€ 1.608,00
Instructiedag nieuwe teams voorjaar 2016 én 2017	16	16					€ 88,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
Instructiedag Batexplorer zomer 2016 én 2017	16	16					€ 88,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
Instructiedag Batexplorer najaar 2016 én 2017	16	16					€ 88,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
Verzorgen mailingen	4	4	2	2	2	2	€ 88,00	€ 352,00	€ 352,00	€ 176,00	€ 176,00	€ 176,00	€ 176,00
Verzamelen en gaaf maken ingekomen data	12	24	24	16	16	16	€ 88,00	€ 1.056,00	€ 2.112,00	€ 2.112,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00
Validatie determinaties vrijwilligers met Batexplorer	12	24	24	16	16	16	€ 88,00	€ 1.056,00	€ 2.112,00	€ 2.112,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00
Invoer en controle data, levering aan CBS	8	8	8	8	8	8	€ 69,00	€ 552,00	€ 552,00	€ 552,00	€ 552,00	€ 552,00	€ 552,00
Analyse en interpretatie, verslaglegging													
Analyse en rapportage	24	24	16	16	16	16	€ 108,00	€ 2.592,00	€ 2.592,00	€ 1.728,00	€ 1.728,00	€ 1.728,00	€ 1.728,00

ANLb-beleidsmonitoring vleermuizen

Analyse en rapportage	8	8	4	4	4	4	€ 134,00	€ 1.072,00	€ 1.072,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 536,00
Overige kosten	Aantal						Stukprijs						
Reiskosten landelijk coördinator	100	100	100	100	100	100	€ 0,44	€ 44,00	€ 44,00	€ 44,00	€ 44,00	€ 44,00	€ 44,00
Reiskostenvergoeding 4 teams / 12 personen	12	12					€ 50,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
Batloggers	4	4				4	€ 2.000,00	€ 8.000,00	€ 8.000,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 8.000,00
Microfoons			4	4	2	2	€ 150,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 300,00	€ 300,00
Totaal								€ 35.516,00	€ 37.308,00	€ 12.804,00	€ 11.396,00	€ 11.096,00	€ 19.096,00

Bijlage 5: Kosten meetnet gewone grootoorvleermuis

Tabel 8 Uitvoering door vrijwilligers

Gewone grootoorvleermuis	Uren 2016	Uren 2017	Uren 2018	Uren 2019	Uren 2020	Uren 2021	Uurta rief	Totaal excl. BTW 2016	Totaal excl. BTW 2017	Totaal excl. BTW 2018	Totaal excl. BTW 2019	Totaal excl. BTW 2020	Totaal excl. BTW 2021
Organisatie en coördinatie meetnet													
Projectleiding	16	8	8	8	8	8	134,00	€ 2.144,00	€ 1.072,00	€ 1.072,00	€ 1.072,00	€ 1.072,00	€ 1.072,00
Coördinatie meetnet	64	32	64	64	64	64	108,00	€ 6.912,00	€ 3.456,00	€ 6.912,00	€ 6.912,00	€ 6.912,00	€ 6.912,00
Contact opdrachtgever	8	8	4	4	4	4	134,00	€ 1.072,00	€ 1.072,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 536,00
Contact opdrachtgever	8	8	8	8	8	8	108,00	€ 864,00	€ 864,00	€ 864,00	€ 864,00	€ 864,00	€ 864,00
Contact CBS	8	4	4	4	4	4	134,00	€ 1.072,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 536,00
Contact CBS	16	8	8	8	8	8	108,00	€ 1.728,00	€ 864,00	€ 864,00	€ 864,00	€ 864,00	€ 864,00
Verwerven, controleren en verwerken gegevens													
Werven 4 nieuwe teams 2016 (12 transecten)	16						88,00	€ 1.408,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
Werven 8 nieuwe teams 2017 (24 transecten)		32					88,00	€ 0,00	€ 4.288,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
Werven 10 nieuwe teams 2018 (30 transecten)			40				88,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 3.520,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
Werven 2 nieuwe teams 2019 (6 transecten)				8			88,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 704,00	€ 0,00	€ 0,00
Contact met teams	24	84	148	160	160	160	88,00	€ 2.112,00	€ 7.392,00	€ 13.024,00	€ 14.080,00	€ 14.080,00	€ 14.080,00
Instructiedag nieuwe teams voorjaar	16	16	24	16	16		88,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00	€ 2.112,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00	€ 0,00
Instructiedag Batexplorer zomer	16	16	24	16	16		88,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00	€ 2.112,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00	€ 0,00
Instructiedag Batexplorer najaar	16	16	24	16	16		88,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00	€ 2.112,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00	€ 0,00
Instructiedag ecologie grootoorvleermuis plus veld in	16	16	16	16	16		88,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00	€ 0,00
Verzorgen mailingen	8	12	12	12	12	8	88,00	€ 704,00	€ 1.056,00	€ 1.056,00	€ 1.056,00	€ 1.056,00	€ 704,00
Verzamelen en gaaf maken ingekomen data	12	36	66	72	72	72	88,00	€ 1.056,00	€ 3.168,00	€ 5.808,00	€ 6.336,00	€ 6.336,00	€ 6.336,00

ANLb-beleidsmonitoring vleermuizen

Validatie determinaties vrijwilligers met Batexplorer	12	36	66	72	72	72	€ 88,00	€ 1.056,00	€ 3.168,00	€ 5.808,00	€ 6.336,00	€ 6.336,00	€ 6.336,00
Invoer en controle data, levering aan CBS	16	24	36	48	48	48	€ 69,00	€ 1.104,00	€ 1.656,00	€ 2.484,00	€ 3.312,00	€ 3.312,00	€ 3.312,00
Analyse en interpretatie, verslaglegging													
Check benodigde aantal transecten	8	8	8	8			€ 108,00	€ 864,00	€ 864,00	€ 864,00	€ 864,00	€ 0,00	€ 0,00
	4	4	4	4			€ 134,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 0,00	€ 0,00
	16	16	16	16			€ 88,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00	€ 0,00	€ 0,00
Analyse en rapportage	24	24	24	16	16	16	€ 108,00	€ 2.592,00	€ 2.592,00	€ 2.592,00	€ 1.728,00	€ 1.728,00	€ 1.728,00
Analyse en rapportage	8	8	8	4	4	4	€ 134,00	€ 1.072,00	€ 1.072,00	€ 1.072,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 536,00
Overige kosten	Aantal						Stukprijs						
Reiskosten landelijk coördinator	100	100	100	100	100	100	€ 0,44	€ 44,00	€ 44,00	€ 44,00	€ 44,00	€ 44,00	€ 44,00
Reiskostenvergoeding	12	16	30	9			€ 50,00	€ 600,00	€ 800,00	€ 1.500,00	€ 450,00	€ 0,00	€ 0,00
Batloggers	4	8	10	2		4	€ 2.000,00	€ 8.000,00	€ 16.000,00	€ 20.000,00	€ 4.000,00	€ 0,00	€ 8.000,00
Microfoons			6	6	4	4	€ 150,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 900,00	€ 900,00	€ 600,00	€ 600,00
Totaal								€ 41.980,00	€ 57.540,00	€ 79.144,00	€ 58.706,00	€ 50.444,00	€ 52.460,00

Tabel 9 Uitvoering door professionals

Gewone grootoorvleermuis professionals.	Uren 2016	Uren 2017	Uren 2018	Uren 2019	Uren 2020	Uren 2021	Uurtarief	Totaal excl. BTW 2016	Totaal excl. BTW 2017	Totaal excl. BTW 2018
Organisatie en coördinatie meetnet										
Projectleiding	16	8	8	8	8	8	€ 134,00	€ 2.144,00	€ 1.072,00	€ 1.072,00
Coördinatie meetnet	32	32	32	32	32	32	€ 108,00	€ 3.456,00	€ 3.456,00	€ 3.456,00
Contact opdrachtgever	8	8	4	4	4	4	€ 134,00	€ 1.072,00	€ 1.072,00	€ 1.072,00
Contact opdrachtgever	8	8	8	8	8	8	€ 108,00	€ 864,00	€ 864,00	€ 864,00
Contact CBS	8	4	4	4	4	4	€ 134,00	€ 1.072,00	€ 536,00	€ 536,00
Contact CBS	16	8	8	8	8	8	€ 108,00	€ 1.728,00	€ 864,00	€ 864,00
Verwerven, controleren en verwerken gegevens										
2016 (12 transecten) per transect 2 uur veldwerk, 2 uur uitwerk tijd, 1 uur reizen, elk transect 2x	120						€ 80,00	€ 9.600,00	€ 0,00	€ 0,00
2017 (36 transecten) plus 24 transecten		360					€ 80,00	€ 0,00	€ 28.800,00	€ 28.800,00
2018 (66 transecten) plus 30 transecten			660				€ 80,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
2019 (72 transecten) plus 6				720	720	720	€ 80,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
Contact met teams	24	24	24	24	24	24	€ 88,00	€ 2.112,00	€ 2.112,00	€ 2.112,00
Verzamelen en gaaf maken ingekomen data	8	12	24	24	24	24	€ 88,00	€ 704,00	€ 1.056,00	€ 1.056,00
Validatie determinaties met Batexplorer	8	12	24	24	24	24	€ 88,00	€ 704,00	€ 1.056,00	€ 1.056,00
Invoer en controle data, levering aan CBS, onderhoud hulpbestanden	16	24	36	48	48	48	€ 69,00	€ 1.104,00	€ 1.656,00	€ 1.656,00
Analyse en interpretatie, verslaglegging										
Check benodigde aantal transecten	8	8	8	8			€ 108,00	€ 864,00	€ 864,00	€ 864,00
	4	4	4	4			€ 134,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 536,00
	16	16	16	16			€ 88,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
Analyse en rapportage	24	24	24	28	16	16	€ 108,00	€ 2.592,00	€ 2.592,00	€ 2.592,00
Analyse en rapportage	8	8	8	8	4	4	€ 134,00	€ 1.072,00	€ 1.072,00	€ 1.072,00
Overige kosten	Aantal						Stukprijs			
Reiskosten landelijk coördinator	100	100	100	100	100	100	€ 0,44	€ 44,00	€ 44,00	€ 44,00
Reiskostenvergoeding	12	16	30	9			€ 50,00	€ 600,00	€ 800,00	€ 800,00
Batloggers	3	6	8	2		4	€ 2.000,00	€ 6.000,00	€ 12.000,00	€ 12.000,00



ANLb-beleidsmonitoring vleermuizen

Microfoons			6	6	4	4	€ 150,00	€ 0,00	€ 0,00
Totaal								€ 36.268,00	€ 60.452,00

Bijlage 6: Kosten meetnet ingekorven vleermuis

Tabel 10 Uitvoering door vrijwilligers

Ingekorven vleermuis	Uren 2016	Uren 2017	Uren 2018	Uren 2019	Uren 2020	Uren 2021	Uurtarief	Totaal excl. BTW 2016	Totaal excl. BTW 2017	Totaal excl. BTW 2018
Organisatie en coördinatie meetnet										
Projectleiding	16	8	8	8	8	8	€ 134,00	€ 2.144,00	€ 1.072,00	€ 1.072,00
Coördinatie meetnet	32	32	64	64	64	64	€ 108,00	€ 3.456,00	€ 4.288,00	€ 4.288,00
Contact opdrachtgever	8	8	4	4	4	4	€ 134,00	€ 1.072,00	€ 1.072,00	€ 1.072,00
Contact opdrachtgever	8	8	8	8	8	8	€ 108,00	€ 864,00	€ 864,00	€ 864,00
Contact CBS	8	4	4	4	4	4	€ 134,00	€ 1.072,00	€ 536,00	€ 536,00
Contact CBS	16	8	8	8	8	8	€ 108,00	€ 1.728,00	€ 864,00	€ 864,00
Verwerven, controleren en verwerken gegevens										
Werven 4 nieuwe teams 2016 (12 transecten)	16						€ 88,00	€ 1.408,00	€ 0,00	€ 0,00
Werven 8 nieuwe teams 2017 (24 transecten)		32					€ 88,00	€ 0,00	€ 2.816,00	€ 2.816,00
Werven 10 nieuwe teams 2018 (30 transecten)			40				€ 88,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
Werven 2 nieuwe teams 2019 (6 transecten)				8			€ 88,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
Contact met teams	24	84	148	160	160	160	€ 88,00	€ 2.112,00	€ 7.392,00	€ 7.392,00
Instructiedag nieuwe teams voorjaar	16	16	24	16	16		€ 88,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00
Instructiedag Batexplorer zomer	16	16	24	16	16		€ 88,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00
Instructiedag Batexplorer najaar I	16	16	24	16	16		€ 88,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00
Instructiedag Batexplorer najaar II	16	16	24	16	16		€ 88,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00
Instructiedag ecologie ingekorven vleermuis plus 2x veld in	24	24	24	24	24		€ 88,00	€ 2.112,00	€ 2.112,00	€ 2.112,00
Verzorgen mailingen	8	12	12	12	12	8	€ 88,00	€ 704,00	€ 1.056,00	€ 1.056,00
Verzamelen en gaaf maken ingekomen data	12	36	66	72	72	72	€ 88,00	€ 1.056,00	€ 3.168,00	€ 3.168,00
Validatie determinaties vrijwilligers met Batexplorer	12	36	66	72	72	72	€ 88,00	€ 1.056,00	€ 3.168,00	€ 3.168,00
Invoer en controle data, levering aan CBS, onderhoud hulpbestanden	16	24	36	48	48	48	€ 69,00	€ 1.104,00	€ 1.656,00	€ 1.656,00
Analyse en interpretatie, verslaglegging										
Check benodigde aantal transecten	8	8	8	8			€ 108,00	€ 864,00	€ 864,00	€ 864,00
	4	4	4	4			€ 134,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 536,00
	16	16	16	16			€ 88,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00	€ 1.408,00

ANLb-beleidsmonitoring vleermuizen

Analyse en rapportage	24	24	24	28	16	16	€ 108,00	€ 2.592,00	€ 2.592,00
Analyse en rapportage	8	8	8	8	4	4	€ 134,00	€ 1.072,00	€ 1.072,00
Overige kosten	Aantal						Stukprijs		
Reiskosten landelijk coördinator	100	100	100	100	100	100	€ 0,44	€ 44,00	€ 44,00
Reiskostenvergoeding	12	16	30	9			€ 50,00	€ 600,00	€ 7,04
Batloggers	4	8	10	2		4	€ 2.000,00	€ 8.000,00	€ 16.000,00
Microfoons			6	6	4	4	€ 150,00	€ 0,00	€ 0,00
Totaal								€ 41.468,00	€ 58.219,04

Tabel 11: Uitvoering door professionals

Ingekorven vleermuis professionals.	Uren 2016	Uren 2017	Uren 2018	Uren 2019	Uren 2020	Uren 2021	Uurtarief	Totaal excl. BTW 2016	Totaal excl. BTW 2017	Totaal excl. BTW 2018	Totaal excl. BTW 2019	Totaal excl. BTW 2020	Totaal excl. BTW 2021
Organisatie en coördinatie meetnet													
Projectleiding	16	8	8	8	8	8	134,00	€ 2.144,00	€ 1.072,00	€ 1.072,00	€ 1.072,00	€ 1.072,00	€ 1.072,00
Coördinatie meetnet	32	32	32	32	32	32	108,00	€ 3.456,00	€ 3.456,00	€ 3.456,00	€ 3.456,00	€ 3.456,00	€ 3.456,00
Contact opdrachtgever	8	8	4	4	4	4	134,00	€ 1.072,00	€ 1.072,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 536,00
Contact opdrachtgever	8	8	8	8	8	8	108,00	€ 864,00	€ 864,00	€ 864,00	€ 864,00	€ 864,00	€ 864,00
Contact CBS	8	4	4	4	4	4	134,00	€ 1.072,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 536,00
Contact CBS	16	8	8	8	8	8	108,00	€ 1.728,00	€ 864,00	€ 864,00	€ 864,00	€ 864,00	€ 864,00
Verwerven, controleren en verwerken gegevens													
2016 (12 transecten) per transect 2 uur veldwerk, 2 uur uitwerk tijd, 1 uur reizen, elk transect 2x	120						80,00	€ 9.600,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
2017 (36 transecten) plus 24 transecten		360					80,00	€ 0,00	€ 28.800,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
2018 (66 transecten) plus 30 transecten			660				80,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 52.800,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
2019 (72 transecten) plus 6				720	720	720	80,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 57.600,00	€ 57.600,00	€ 57.600,00
Contact met teams	24	24	24	24	24	24	88,00	€ 2.112,00	€ 2.112,00	€ 2.112,00	€ 2.112,00	€ 2.112,00	€ 2.112,00
Verzamelen en gaaf maken ingekomen data	8	12	24	24	24	24	88,00	€ 704,00	€ 1.056,00	€ 2.112,00	€ 2.112,00	€ 2.112,00	€ 2.112,00
Validatie determinaties met Batexplorer	8	12	24	24	24	24	88,00	€ 704,00	€ 1.056,00	€ 2.112,00	€ 2.112,00	€ 2.112,00	€ 2.112,00
Invoer en controle data, levering aan CBS, onderhoud hulpbestanden	16	24	36	48	48	48	69,00	€ 1.104,00	€ 1.656,00	€ 2.484,00	€ 3.312,00	€ 3.312,00	€ 3.312,00
Analyse en interpretatie, verslaglegging													
Check benodigde aantal transecten	8	8	8	8			108,00	€ 864,00	€ 864,00	€ 864,00	€ 864,00	€ 0,00	€ 0,00

ANLb-beleidsmonitoring vleermuizen

	4	4	4	4			€ 134,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 536,00	€ 0,00	€ 0,00
	16	16	16	16			€ 88,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
Analyse en rapportage	24	24	24	28	16	16	€ 108,00	€ 2.592,00	€ 2.592,00	€ 2.592,00	€ 3.024,00	€ 1.728,00	€ 1.728,00
Analyse en rapportage	8	8	8	8	4	4	€ 134,00	€ 1.072,00	€ 1.072,00	€ 1.072,00	€ 1.072,00	€ 536,00	€ 536,00
Overige kosten	Aantal						Stukprijs						
Reiskosten landelijk coördinator	100	100	100	100	100	100	€ 0,44	€ 44,00	€ 44,00	€ 44,00	€ 44,00	€ 44,00	€ 44,00
Reiskostenvergoeding	12	16	30	9			€ 50,00	€ 600,00	€ 800,00	€ 1.500,00	€ 450,00	€ 0,00	€ 0,00
Batloggers	3	6	8	2		4	€ 2.000,00	€ 6.000,00	€ 12.000,00	€ 16.000,00	€ 4.000,00	€ 0,00	€ 8.000,00
Microfoons			6	6	4	4	€ 150,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 900,00	€ 900,00	€ 600,00	€ 600,00
Totaal								€ 36.268,00	€ 60.452,00	€ 92.456,00	€ 85.466,00	€ 77.484,00	€ 85.484,00