

RAPPORT

Activiteitenplan reconstructie N18 Lichtenvoorde

Ten behoeve van een ontheffingsaanvraag
Wet natuurbescherming (soorten)

Klant: Rijkswaterstaat

Referentie: BG6222TPRP2007060957

Status: 1.0/Definitief

Datum: 4 februari 2021

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Activiteitenplan reconstructie N18 Lichtenvoorde

Referentie: BG6222TPRP2007060957
Status: 1.0/Definitief
Datum: 4 februari 2021
Projectnummer: BG6222-113-102

Opgesteld door: Geoffrey de Rooij, Pauline Maas

Gecontroleerd door: Pauline Maas

Datum: 31 juli 2020

Goedgekeurd door: Sander Roselaar

Datum: 18-09-2020

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden vervoelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever. Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel	2
1.3	Leeswijzer	2
2	Het plangebied en de voorgenomen ontwikkeling	3
2.1	Het plangebied	3
2.2	De voorgenomen ontwikkeling	5
2.3	Doel en belang van de voorgenomen ontwikkeling	5
2.4	Alternatievenafweging	8
3	Uitgevoerde onderzoeken	12
3.1	Samenvatting resultaten aanvullend onderzoek 2017	12
4	Mitigerende maatregelen per soort	14
4.1	Gewone dwergvleermuis	14
4.1.1	Voorkomen en de regionale en landelijke staat van instandhouding	14
4.1.2	Functie van het plangebied voor de gewone dwergvleermuis	14
4.1.3	Effect van de voorgenomen ontwikkeling	15
4.1.4	Voorzorgs- en mitigerende maatregelen	16
4.1.5	Staat van instandhouding op lange termijn	21
4.2	Laatvlieger	22
4.2.1	Voorkomen en de regionale en landelijke staat van instandhouding	22
4.2.2	De functie van het plangebied voor de laatvlieger	22
4.2.3	Het effect van de voorgenomen ontwikkeling	23
4.2.4	Voorzorgs- en mitigerende maatregelen	24
4.2.5	Staat van instandhouding op lange termijn	28

5	Algemene zorgplicht bij het kappen van bomen	29
6	Samenvatting	29
	Literatuur	30
	Bijlage 1 Ontwerp	31
	Bijlage 2 Quicksan Wet natuurbescherming	35
	Bijlage 3 Aanvullend onderzoek	36
	Bijlage 4 Ontwerp totaalplan, versie 21 januari 2021	37

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Rijksweg N18 is de verbindingsweg van Varsseveld naar Enschede. In 2013 heeft het ministerie van Infrastructuur en Milieu (hierna IenM) een Tracébesluit genomen over de N18. Hierbij is de opgave om de verkeersveiligheid op het gehele tracé te vergroten en de leefbaarheid in de kernen en de verkeersafwikkeling te verbeteren. Dat laatste is ook van belang voor de bereikbaarheid van de regio Achterhoek van en naar Arnhem-Nijmegen en Twente.

Voor het trajectdeel langs Lichtenvoorde hebben Rijkswaterstaat, de provincie Gelderland en de gemeente Oost Gelre een bestuursovereenkomst getekend gericht op de doelstelling: het verbeteren van de verkeersveiligheid en de doorstroming op de N18.

In 2016 is Rijkswaterstaat gestart met de planvorming voor de uitvoering van de maatregelen voor de kruispunten Zieuwentseweg (N312) en Richterslaan (fase 2). Deze omvatten:

- het realiseren van een fietstunnel tussen Zieuwent en Lichtenvoorde onder de N18 door voor een veilige oversteek voor de fietsers;
- het verbinden van de Zieuwentseweg aan de Richterslaan door middel van een parallelweg voor de ontsluiting van het gemotoriseerde verkeer;
- het afsluiten van de Zieuwentseweg in beide richtingen voor de realisatie van de fietstunnel en het bevorderen van de verkeersveiligheid en de doorstroming op de N18.

De uitwerking van het maatregelenpakket is onderdeel van het Meer Veilig 3 programma. Dit programma beoogt het reduceren van het aantal doden en gewonden op het hoofdwegenet, door een gerichte aanpak van risicolocaties.

De voorkeursvariant uit de bestuursovereenkomst is uitgewerkt in het projectplan 'Meer Veilig 3 – Naar een veiliger N18'. Daarin is de wens van het college van B&W van de gemeente Oost Gelre opgenomen om naast het afgesproken maatregelenpakket ook een alternatief plan te onderzoeken en uit te werken. Dit plan is gericht op het openhouden van het kruispunt Zieuwentseweg in Lichtenvoorde. Daarnaast is opgenomen dat de aandachtspunten van belanghebbenden op het maatregelenpakket van de voorkeursvariant uit de bestuursovereenkomst worden meegenomen.

Op 23 november 2016 is dit projectplan door Rijkswaterstaat, de provincie Gelderland en de gemeente Oost-Gelre onderschreven. Op basis daarvan is het onderzoek 'N18 kruispunten Lichtenvoorde' (Rapport Goudappel Coffeng, datum 29 juni 2017) uitgevoerd, aangevuld met een geactualiseerd verkeersmodel (Royal HaskoningDHV, december 2020). Dit is een onderzoek naar de huidige en autonome verkeerssituatie in 2030 (indien geen aanpassingen worden voorzien) en de effecten daarop bij uitvoering van de in de bestuursovereenkomst afgesproken maatregelen en bij uitvoering van een alternatief plan waarbij de aansluiting N312 in zijn huidige vorm blijft bestaan.

Voorgaande onderzoek inclusief geactualiseerd verkeersmodel wijzen er op dat de voorkeursvariant conform bestuursovereenkomst bijdraagt aan de doorstroming op de N18, de verkeersafwikkeling op de kruispunten en de verkeersveiligheid. De variant zorgt voor verschuivingen van verkeerstromen in de omgeving. Met flankerende maatregelen zijn de effecten voldoende te beperken. Het alternatief plan draagt ook bij aan de doelstelling van het project, maar door het behoud van beide kruispunten in een mindere mate dan de voorkeursvariant conform de bestuursovereenkomst. Er ontstaan vooral verschuivingen van de verkeersstromen binnen de bebouwde kom van Lichtenvoorde. Met flankerende maatregelen zijn die effecten voldoende te beperken.

Voor de uitvoer van de werkzaamheden zullen bomen worden gekapt. Uit een quickscan flora en fauna (Boerboom, 2017a) en aanvullend onderzoek (Boerboom, 2017b) is gebleken dat door de werkzaamheden essentiële foerageergebieden en vliegroutes van vleermuizen worden aangetast.

Royal HaskoningDHV (RHDHV) heeft in 2019 ecologisch advies uitgebracht, betreft te nemen mitigerende maatregelen ten aanzien van vleermuizen (RHDHV, 2019). Deze adviezen zijn in aangepaste vorm opgenomen in voorliggend activiteitenplan. Daarnaast zijn ook aanvullende maatregelen getroffen, ten behoeve van extra zekerheid omtrent effectiviteit in relatie tot beschermde soorten.

Voor de hierboven benoemde ruimtelijke ingreep is een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming noodzakelijk, omdat vanwege de m.e.r.-beoordelingsplicht niet (ontheffingsvrij) volgens de Gedragscode van RWS gewerkt kan worden. Op verzoek van RWS heeft RHDHV voorliggend activiteitenplan opgesteld, welke dient ter onderbouwing van de ontheffingsaanvraag voor het overtreden van de verbodsbepalingen in relatie tot beschermde soorten.

1.2 Doel

Het activiteitenplan dient als hoofddocument voor de ontheffingsaanvraag. In dit activiteitenplan wordt de ontwikkeling en de effecten hiervan op essentiële vliegroutes van vleermuizen over en langs de N18 beschreven.

Er wordt onderbouwd dat door de mitigerende maatregelen die worden getroffen géén sprake is van significant negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding van de betreffende vleermuissoorten op het niveau van de lokale populatie.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de locatie van het plangebied beschreven, de huidige en toekomstige situatie geschetst en uitgelegd wat de voorgenomen activiteit inhoudt. Verder wordt in dit hoofdstuk een alternatievenafweging en een onderbouwing van een geldig wettelijk belang gegeven. In hoofdstuk 3 wordt beschreven welke flora- en faunaonderzoeken zijn uitgevoerd.

In hoofdstuk 4 wordt vervolgens dieper ingegaan op de aanwezigheid van beschermde soorten in het plangebied en de functie van het plangebied voor deze soorten. Er wordt beschreven wat het effect van de voorgenomen activiteit is en welke verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming hierdoor worden overtreden. Daarnaast wordt beschreven welke maatregelen worden uitgevoerd om negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding van de soort te voorkomen. Tevens wordt toegelicht hoe invulling wordt gegeven aan de wettelijke zorgplicht.

2 Het plangebied en de voorgenomen ontwikkeling

2.1 Het plangebied

Het plangebied betreft een gedeelte van de Europaweg (N18) met parallelweg, tussen de aansluiting met de Zieuwentseweg (N312) en de kruising met de Richterslaan, aan de noordzijde van Lichtenvoorde. In verband met de beoogde ruimtelijke ingrepen is een bredere zone rondom dit wegtraject onderzocht. Binnen het onderzoeksgebied vallen ook een gedeelte van de Lakendijk, de Boschlaan en enkele aangrenzende percelen en groenstructuren.

Het onderzoeksgebied wordt globaal begrenst door de parallelweg aan de noordzijde, de Richterslaan aan de oostzijde, de Zieuwentseweg aan de westzijde en de bebouwde kom van Lichtenvoorde aan de zuidzijde (zie figuur 2-1). De omgeving van het plangebied bestaat deels uit het buitengebied ten noorden van Lichtenvoorde met agrarische percelen, singels, lanen, kleine bosjes en verspreid liggende bebouwing en deels uit de bebouwde kom van Lichtenvoorde.



Figuur 2-1. Ligging van de planlocatie (paars belijnd) en het studiegebied in de omgeving (rode ellips). Bron kaartmateriaal: ArcGIS Online.

Binnen het plangebied zijn onder andere bestaande infrastructuur, eikensingels, beplantingsstroken, graslandpercelen, een geluidswal, greppels, deels watervoerende sloten en een klein bosje aanwezig (zie figuur 2-2). De wegbegeleidende beplanting in het onderzoeksgebied bestaat hoofdzakelijk uit zomereik,

met hier en daar beuk, ruwe berk en ratelpopulier. De begroeiing van de beplantingsstrook aan de zuidzijde van de Europaweg - binnen de bebouwde kom van Lichtenvoorde - bestaat hoofdzakelijk uit zomereik, sleedoorn, hazelaar, eenstijlige meidoorn, Amerikaanse vogelkers en gewone vlier.



Figuur 2-2: Een verboste bomenrij noord van de N18, nabij de Boschlaan.



Figuur 2-3: Een van de eikenlanen in het kleinschalige landschap noordelijk van de N18.

2.2 De voorgenomen ontwikkeling

Omschrijving activiteiten en werkzaamheden

Rijkswaterstaat en de gemeente Oost Gelre zijn voornemens om de verkeerssituatie aan de Europaweg (N18) aan te passen. De huidige parallelweg aan de noordzijde van de N18 wordt verbreed en deels verlegd, ten hoogte van de kruising met de Zieuwentseweg (N312) wordt een fietstunnel gerealiseerd en de kruising met de Richterslaan wordt gewijzigd. Hierbij wordt ook het verlichtingsplan gewijzigd, waarbij kruisingen en toeleidende wegen worden verlicht. De parallelweg blijft onverlicht. Verder wordt er niet voorzien in aanvullende verlichting van de N18.

Een deel van de huidige beplanting zal hiervoor moeten wijken, maar deze wordt in en rond het plangebied gecompenseerd door middel van nieuwe aanplant, met passende inheemse soorten.

Bijlage 1 geeft in detail inzicht in de voorgenomen ruimtelijke ingreep, waarop aangemerkt dient te worden dat het aspect verlichting hierop vooralsnog ontbreekt. Dit wordt alsnog nagezonden indien beschikbaar. Verder toont bijlage 4 een geactualiseerde technische tekening, waarop exact is aangegeven wat er waar gebeurt en welke bomen al of niet behouden blijven, alsook locaties van nieuwe bomen.

Planning

Er is nog geen detailplanning beschikbaar voor de uitvoering. De start van de uitvoering is nu voorzien op 1 augustus 2022, waarbij op voorhand rekening wordt gehouden met de jaarcyclus van vleermuizen en beschikbaarheid van vliegroutes gedurende de actieve periode. Afronding van werkzaamheden vindt volgens planning plaats op 1 januari 2023. Om onvoorziene uitloop door onvoorziene omstandigheden (bijvoorbeeld ongunstige weersomstandigheden) op te vangen verzoeken wij u een eventuele beschikking te laten gelden tot 30 juni 2023. In onderstaande tabel zijn globaal een aantal hoofdactiviteiten benoemd, met daarbij een aantal randvoorwaarden in relatie tot de actieve periode vleermuizen.

Tabel 2-1: globale planning van activiteiten.

Activiteit	Planning
1. Voortijdig aanplanten nieuwe bomen waar mogelijk	December 2020
2. Kappen bomen, verwijderen vegetatie en overige voorbereidingen	Vanaf 1 augustus 2022
3. Aanleg infrastructuur (verhardingen, kabels en leidingen, lichtplan inclusief vleermuisvriendelijke verlichting)	Oktober t/m december 2022
4. Aanleg vleermuisportaal aansluiting N18-nieuwe parallelweg	Vanaf 1 augustus 2022
5. Aanplant nieuwe bomen	December 2022, uiterlijk maart 2023

2.3 Doel en belang van de voorgenomen ontwikkeling

Om het aantal ongevallen op de N18, in dit geval specifiek ter plaatse van Lichtenvoorde, te beperken en de gevolgen van de resterende ongevallen te reduceren, is het maatregelenpakket Meer Veilig 3 opgesteld. In het kader van de verkeersveiligheid wordt de N18 heringericht. Een van de maatregelen op de N18 is het verminderen van het aantal gelijkvloerse kruispunten. Uit onderzoeken en stakeholdersbijeenkomsten is een voorkeursvariant bepaald. De voorkeursvariant draagt optimaal bij aan de doorstroming op de N18, de verkeersafwikkeling op de kruispunten en de verkeersveiligheid.

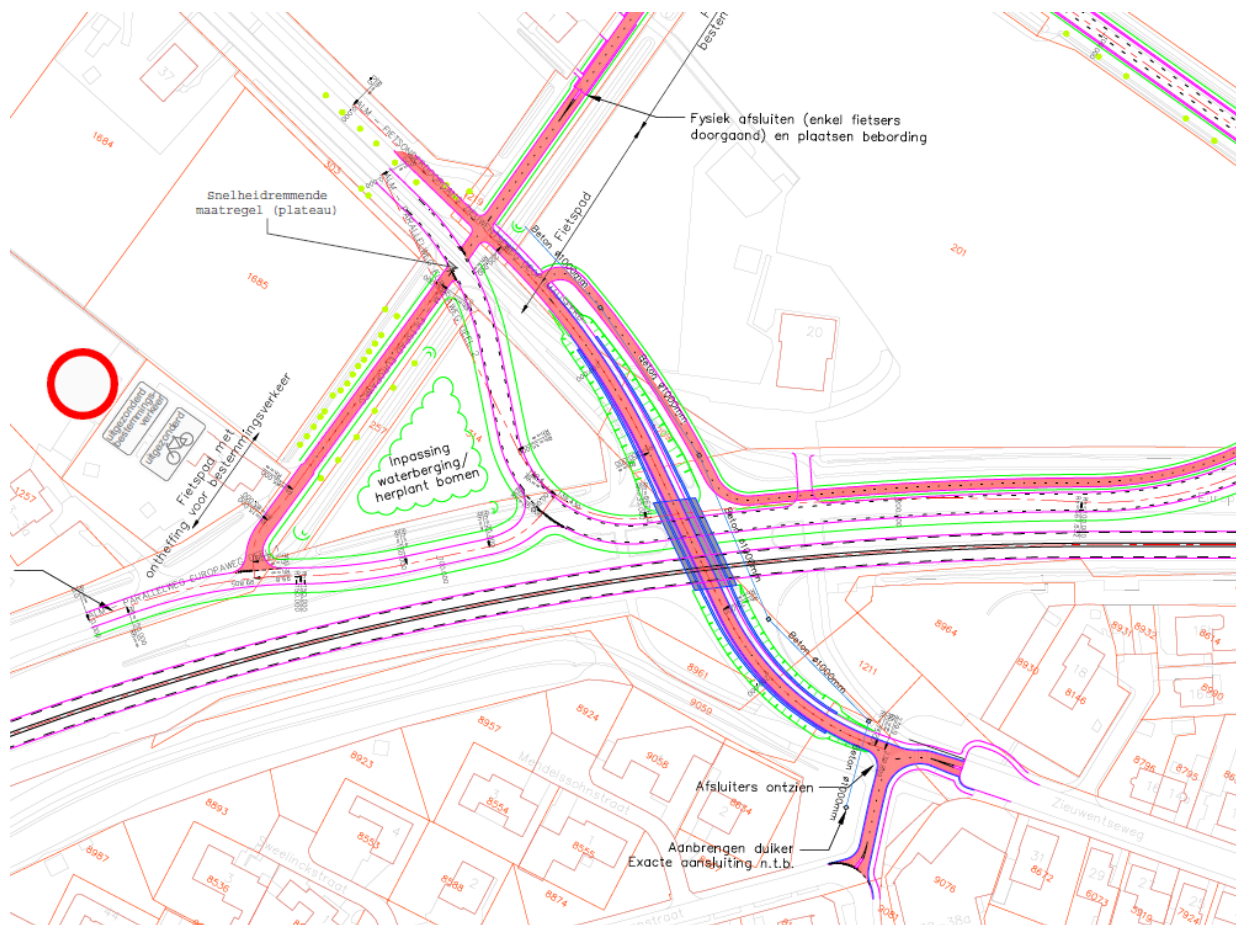
De voorkeursvariant bezit een aantal kenmerkende elementen, zoals een fietstunnel en een parallelstructuur met vrijliggend fietspad om één kruispunt (Zieuwentseweg) af te kunnen sluiten en het verkeer dat normaliter van dat kruispunt gebruik maakt om te leiden naar een nabijgelegen kruispunt (Richterslaan), zie navolgende figuren 2-4 en 2-5.

De voorkeursvariant houdt het volgende in:

- Het opheffen van het kruispunt Zieuwentseweg met de N18 voor het gemotoriseerd verkeer;
- Het realiseren van een ongelijkvloerse kruising voor fietsers en voetgangers onder het op te heffen kruispunt onder de N18 door;
- Het verbinden van de Zieuwentseweg met de Richterslaan door middel van een parallelweg voor de ontsluiting van het gemotoriseerde verkeer;
- Het afsluiten van de Zieuwentseweg in beide richtingen voor de realisatie van de fietstunnel en het bevorderen van de verkeersveiligheid en de doorstroming op de N18.



Figuur 2-4: Wijzigingen N18 en onderliggend wegnnet (OWN) als uitwerking van de voorkeursvariant, welke tevens voorziet in een ondertunneld fietspad in het verlengde van de Zieuwentseweg (zie detailuitwerking in figuur 2-5)



Figuur 2-5: nader detailontwerp ter hoogte van voorziene fietstunnel Zieuwentseweg en omgeving, onder de N18 en de parallelweg door.

Voornoemde ruimtelijke ingreep kan onderbouwd worden in het volgende belang, zoals genoemd in de Habitatrichtlijn:

- *in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;*

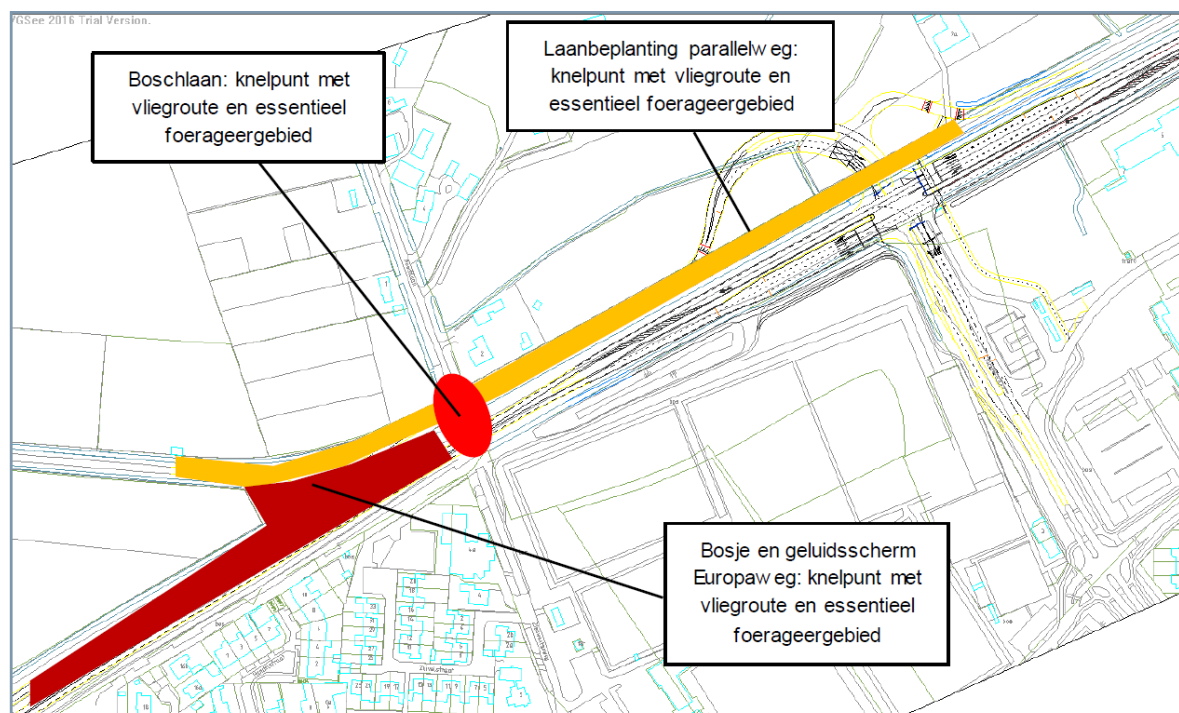
Het verkeer op de N18 loopt in toenemende mate vast, wat eveneens in toenemende mate leidt tot onveilige situaties. De voorgenen ontwikkeling heeft als doel de doorstroming op de N18 te verbeteren en de verkeersveiligheid te verhogen door een kruising op te heffen (ter hoogte van de Zieuwentseweg) en fietsverkeer een veilige ongelijkvloerse oversteek van de N18 te bieden. Zo wordt de huidige -in toenemende mate onveilige situatie- verbeterd ten gunste van verkeersveiligheid. Dit heeft een gunstig effect op de openbare veiligheid.

Verder is sprake van een dwingende reden van groot openbaar belang, omdat het verbeteren van de doorstroming -zonder uitbreiding van de fysieke capaciteit van de N18- leidt tot positieve effecten op leefbaarheid, volksgezondheid en milieu. Een vlottere doorstroming leidt immers netto tot minder emissies van motorvoertuigen in een scenario van autonome groei¹.

¹ Let wel: het is mogelijk dat er plaatselijk zeer kleine toenames van verkeersemissies optreden, als gevolg van gewijzigde verkeersstromen, waar dit op andere plekken tot afnames leidt.



Figuur 2-7: voorkeursvariant met fietsvoorziening langs noordelijke parallelweg.



Figuur 2-8: effecten van voorkeursvariant met en zonder fietsvoorziening.

- 1 Alternatieve variant, uitgaande van behoud aansluiting Zieuwentseweg. In het westelijk deel van het plangebied bevinden zich geen essentiële foerageergebieden of vliegroues. Er is bij dit

ontwerp mogelijk alleen een knelpunt bij de laanbeplanting op/langs de geluidsscherm langs de Europaweg, indien hier sprake is van bomenkap of toename van verlichting. Deze variant heeft de minste impact op aanwezige vliegroutes en foerageergebieden van vleermuizen.



Figuur 2-9: alternatieve variant, met behoud aansluiting Zieuwentseweg richting Zieuwent

Deze alternatieve variant is niet gekozen, omdat deze niet kan voldoen aan de opgave ten aanzien van veiligheid en doorstroming van het verkeer bij een autonome groei van het verkeersaanbod binnen het huidige tweestrooks wegprofiel van de N18, op basis van geactualiseerde verkeersmodellen (Royal HaskoningDHV, december 2020). Er blijft bovendien sprake van knelpunt bij behoud van deze aansluiting, wat de verkeersveiligheid niet ten goede komt, alsmede de leefbaarheid langs onderliggend wegennet in de kom van Lichtenvoorde. Zodoende is gekozen voor een verbeterde versie van de eerste voorkeursvariant, waarin de N18 niet wordt verbreed, groenstructuren maximaal worden geoptimaliseerd en de doorgaande parallelle groenstructuur wordt ingepast door middel van een vleermuisportaal, gecombineerd met vleermuisvriendelijke verlichting. Op deze manier is een verkeersveilig ontwerp tot stand gekomen waar beschermde soorten en landschap optimaal in ingepast worden, op een zodanige wijze dat effecten geneutraliseerd worden.

Uitvoering & planning

Het project reconstructie N18 Lichtenvoorde dient nog op de markt gezet te worden voor uitvoering. Bij deze uitvraag aan uitvoerende partijen zullen eisen en randvoorwaarden meegegeven worden ten aanzien van de uitvoering en planning. Ten aanzien van planning van de bouwwerkzaamheden geldt als randvoorwaarde dat deze wordt afgestemd op de meest kwetsbare perioden van vleermuizen, in dit geval de kraam- en de paarperiode.

De exacte wijze van uitvoering ligt bij de te contracteren aannemer van het werk. De verwachte periode van uitvoering begint medio 2022 en loopt door tot medio 2023. Op welke wijze er rekening gehouden wordt met de voorkomende soorten is beschreven in hoofdstuk 4.

Wanneer de in hoofdstuk 4 beschreven mitigerende maatregelen worden uitgevoerd en werkzaamheden tussen november en maart, buiten de kwetsbare periode van vleermuizen (april t/m oktober) zullen plaatsvinden, is er geen sprake van directe overtreding van verbodsbepalingen uit de Wnb ten aanzien van vleermuizen. Ook zullen de mitigerende maatregelen voor behoud van bestaande vliegroutes ertoe leiden dat er geen indirecte overtreding van verbodsbepalingen plaatsvindt omtrent doden en beschadigen en vernielen van vaste rust- en verblijfplaatsen. Bestaande doorgaande structuren en essentiële routes worden immers gefaciliteerd in het nieuwe ontwerp, zodat er geen indirecte effecten optreden op vaste rust- en verblijfplaatsen in het lokale netwerk en geen vleermuizen onnodig aangereden worden. Bovendien kan een lokaal, deels tijdelijk verlies van essentieel foerageergebied opgevangen worden door - talrijk aanwezige - geschikte groenstructuren in de omgeving, waardoor een gewenningsperiode feitelijk niet aan de orde is. Zo kan overtreding van verbodsbepalingen van artikel 3.5, eerste lid (opzettelijk doden) en vierde lid (beschadigen en vernielen van vaste rust- en voortplantingsplaatsen), in voldoende mate voorkomen worden, onder voorbehoud van zorgvuldig werken geredeneerd vanuit de soorten.

Daarnaast voorkomt werken in de periode tussen november en maart dat er broedgevallen van vogels worden verstoord of aangetast. Daarmee wordt overtreding van verbodsbepalingen uit artikel 3.1, eerste lid (opzettelijk doden), de Wnb ten aanzien van vogels voorkomen.

Omdat er geen verbodsbepalingen uit de Wnb ten aanzien van beschermde soorten worden overtreden hoeft er geen ontheffing te worden aangevraagd. Wel moet er ten aanzien van het vellen van houtopstanden een melding worden gedaan bij het bevoegd gezag en moet in het kader van werken volgens de gedragscode van Rijkswaterstaat een ecologisch werkprotocol worden opgesteld. Voor alle in het wild levende soorten geldt de algemene zorgplicht (artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming), welke ook moet worden uitgewerkt in een nader op te stellen ecologisch werkprotocol voor de uitvoeringsfase.

3 Uitgevoerde onderzoeken

Dit hoofdstuk geeft aan welke onderzoeken zijn uitgevoerd en hoe deze zich verhouden tot de aanvraag. In 2017 is een quickscan flora en fauna Wet natuurbescherming uitgevoerd (Staring Advies, 2017, zie Bijlage 2) en in datzelfde jaar is een vervolgonderzoek gedaan (Staring Advies, 12 oktober 2017, zie Bijlage 3²) naar het voorkomen van vaste vliegroutes van voorkomende vleermuissoorten. De quickscan, het aanvullend onderzoek en het opstellen van een advies ten aanzien van mitigerende maatregelen zijn uitgevoerd door deskundige ecologen van Staring Advies en Royal HaskoningDHV.

Onderstaande is een samenvatting opgenomen en is beschreven voor welke verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming een ontheffing wordt aangevraagd. Op de aangetroffen leefgebiedsfuncties en de ecologie van de aangetroffen soorten wordt in het volgende hoofdstuk nader ingegaan. Voor de helderheid wordt hieronder een uitgebreide samenvatting van de onderzoeksresultaten per soort gegeven.

3.1 Samenvatting resultaten aanvullend onderzoek 2017

Tijdens het veldonderzoek zijn in het plangebied en de directe omgeving 6 soorten vleermuizen aangetroffen: gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis. Per soort wordt hieronder het gebiedsgebruik beschreven. In het aanvullend onderzoek in bijlage 3 van dit activiteitenplan zijn per soort verspreidingskaarten opgenomen op basis van destijds gedane waarnemingen.

Gewone dwergvleermuis

Verspreid over het onderzoeksgebied zijn foeragerende en langsvliegende gewone dwergvleermuizen aangetroffen. Er wordt onder andere gefoerageerd bij de opgaande groenstructuren en erfbeplantingen langs de Europaweg, de Boschlaan, de Lakendijk en de parallelweg. Met name de laanbeplanting langs de Boschlaan en de parallelweg worden intensief gebruikt door deze soort als foerageergebied en vliegroute en vormt essentieel leefgebied voor deze soort. De kruising van de Boschlaan – Zieuwentseweg met de Europaweg is dan ook een belangrijke hop-over voor de gewone dwergvleermuis. Ook het bosje langs de Europaweg, zuidwestelijk van de Boschlaan, wordt als oversteek gebruikt door de gewone dwergvleermuis. Overige groenstructuren in het onderzoeksgebied worden minder intensief gebruikt en zijn niet van essentieel belang voor de gewone dwergvleermuis.

De aangetroffen vleermuizen hebben hun verblijfplaats(en) in de bebouwde kom van Lichtenvoorde. De locatie(s) zijn niet bekend. Tijdens het veldbezoek van 12 juni is wel een verblijfplaats van de gewone dwergvleermuis vastgesteld bij een woning aan de Lakendijk. Hier zijn 2 uitvliegende exemplaren uit een open stootvoeg aan de zuidzijde van het woonhuis aangetroffen.

Op 22 augustus en op 26 september is een baltsend mannetje van de gewone dwergvleermuis aangetroffen langs de Boschlaan. Deze soort balst in vlucht, in de nabijheid van de verblijfplaats. Deze bevindt zich dan ook vermoedelijk in één van de gebouwen aan de Boschlaan 2 of 4.

Laatvlieger

Verspreid over het onderzoeksgebied zijn foeragerende en langsvliegende laatvliegers aangetroffen. Er wordt onder andere gefoerageerd bij de opgaande groenstructuren langs de Europaweg, de Boschlaan

² Dit onderzoek is – gelet op het feit dat dit bijna 3 jaar oud is - anno 2020 geverifieerd door de auteur van dit activiteitenplan. De situatie in het veld is tot op heden in lijn met de onderzoekscondities van destijds. Daarbij zijn vleermuizen zeer conservatief in hun gebruik van vliegroutes. Daarmee wordt het aanvullend onderzoek uit 2017 bruikbaar geacht in het kader van deze aanvraag.

en de parallelweg. Met name de laanbeplanting langs de Boschlaan wordt intensief gebruikt door deze soort als foerageergebied en vliegroute en vormt essentieel leefgebied voor deze soort. De kruising van de Boschlaan – Zieuwentseweg met de Europaweg is ook voor de laatvlieger een belangrijke hop-over. Ook het bosje langs de Europaweg, zuidwestelijk van de Boschlaan, wordt als oversteek gebruikt door deze soort. Overige groenstructuren in het onderzoeksgebied worden minder intensief gebruikt en zijn niet van essentieel belang voor de laatvlieger.

De aangetroffen vleermuizen hebben hun verblijfplaats(en) in de bebouwde kom van Lichtenvoorde. De locatie(s) zijn niet bekend.

Gewone grootoorvleermuis

Van de gewone grootoorvleermuis is eenmalig, op 22 augustus, een foeragerend exemplaar waargenomen in de Boschlaan. Het is niet bekend waar dit exemplaar vandaan komt. De gewone grootoorvleermuis verblijft zowel in bomen als in gebouwen. Er zijn geen verblijfplaatsen van deze soort aangetroffen tijdens het vleermuisonderzoek. Er zijn geen essentiële leefgebiedsfuncties vastgesteld in het plangebied. **Voor deze soort is een ontheffingsaanvraag dan ook niet aan de orde.**

Rosse vleermuis

Er zijn enkele overvliegende en foeragerende rosse vleermuizen aangetroffen in het plangebied. De rosse vleermuis gebruikt in de meeste gevallen geen lijnvormige groenstructuren als geleiding, maar vliegen hoog boven het landschap. Bij de laanbeplanting langs de Boschlaan zijn enkele foeragerende rosse vleermuizen waargenomen. Hier is tijdens het veldbezoek van 22 augustus ook een baltsend exemplaar waargenomen. Dit exemplaar heeft zijn verblijfplaats in één van de laanbomen, ten hoogte van de Boschlaan 4. In de bomen binnen het plangebied zijn geen verblijfplaatsen van deze soort aangetroffen. Met uitzondering van de laanbeplanting langs de Boschlaan zijn overige groenstructuren in het onderzoeksgebied niet van essentieel belang voor de rosse vleermuis. **Voor deze soort is een ontheffingsaanvraag dan ook niet aan de orde.**

Ruige dwergvleermuis

Van de ruige dwergvleermuis zijn op 12 juni 6 foeragerende exemplaren waargenomen bij het bosje langs de Europaweg. Op 26 september is hier 1 foeragerend exemplaar waargenomen. Het is niet bekend waar deze exemplaren vandaan komen. De ruige dwergvleermuis verblijft zowel in bomen als in gebouwen. Er zijn geen verblijfplaatsen van deze soort aangetroffen tijdens het vleermuisonderzoek. Er zijn geen essentiële leefgebiedsfuncties vastgesteld in het plangebied. **Voor deze soort is een ontheffingsaanvraag dan ook niet aan de orde.**

Watervleermuis

Van de watervleermuis zijn eenmalig, op 22 augustus, 2 foeragerende exemplaren waargenomen in de Boschlaan. Het is niet bekend waar deze exemplaren vandaan komen. De verblijfplaatsen van de watervleermuis bevinden zich in bomen. Er zijn geen verblijfplaatsen van deze soort aangetroffen tijdens het vleermuisonderzoek. Er zijn geen essentiële leefgebiedsfuncties vastgesteld in het plangebied. **Voor deze soort is een ontheffingsaanvraag dan ook niet aan de orde.**

Conclusie op basis van onderzoeksresultaten

Voor voornoemde vleermuissoorten gelden de verbodsbepalingen van artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming, die inhouden dat vleermuizen niet zonder ontheffing mogen worden verstoord en verblijfplaatsen niet direct of indirect aangetast mogen worden, alsook daarmee samenhangende essentiële leefgebiedsfuncties. Zodoende wordt ontheffing aangevraagd voor overtreding van verbodsbepalingen zoals genoemd in artikel 3.5, van de Wnb, nader gespecificeerd in het volgende hoofdstuk. De voorwaarden voor een ontheffing staan genoemd in artikel 3.8, lid 5, van de Wnb.

4 Mitigerende maatregelen per soort

Tijdens het aanvullend onderzoek in 2017 zijn in het plangebied en de directe omgeving 6 soorten vleermuizen aangetroffen. Echter zijn niet voor alle voornoemde soorten essentiële leefgebiedsfuncties vastgesteld. Aanwezigheid van essentiële vliegroutes en foerageergebieden heeft feitelijk alleen betrekking op gewone dwergvleermuis en laatvlieger. Overige vleermuissoorten zijn weinig danwel incidenteel waargenomen, zodat gesteld kan worden dat essentiële leefgebiedsfuncties voor deze soorten niet zijn vastgesteld. Zodoende worden deze soorten niet in de aanvraag betrokken. Wel liften deze soorten volledig mee op de mitigerende maatregelen zoals uitgewerkt in paragraaf 4.1.4.

4.1 Gewone dwergvleermuis

4.1.1 Voorkomen en de regionale en landelijke staat van instandhouding

De gewone dwergvleermuis komt in Nederland algemeen voor en is een wijdverbreide soort die in heel Nederland wordt waargenomen. Het is de meest algemene vleermuissoort in Nederland. De soort komt vooral in de bebouwde omgeving voor, zowel in het stedelijk gebied als op het platteland.

Er zijn geen uitspraken te doen over aantalsontwikkelingen: er zijn geen aanwijzingen voor een af- dan wel toename in aantallen. Mogelijk neemt het aanbod van geschikte verblijfplaatsen wel af vanwege de toenemende na-isolatie van gebouwen en het dichten van kieren en gaten in gebouwen in het licht van de energietransitie. Al met al is de staat van instandhouding nog altijd gunstig te noemen, met de kanttekening dat het toekomstperspectief mogelijk (vrij) ongunstig is als gevolg van sloop en renovatie van geschikte gebouwen (Arcadis, 2018). Dit leidt ertoe dat de eindbeoordeling van de staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis alsnog als “ongunstig-ontoereikend” aangemerkt wordt binnen de provincie Gelderland.

4.1.2 Functie van het plangebied voor de gewone dwergvleermuis

In het gehele plangebied zijn foeragerende en langsvliegende gewone dwergvleermuizen aangetroffen. Er wordt onder andere gefoerageerd bij de opgaande groenstructuren en erfbeplantingen langs de Europaweg, de Boschlaan, de Lakendijk en de parallelweg noordelijk van de N18. Met name de laanbeplanting langs de Boschlaan en de parallelweg worden intensief gebruikt door deze soort als foerageergebied en vliegroute en vormt essentieel leefgebied voor deze soort. De kruising van de Boschlaan – Zieuwentseweg met de Europaweg is dan ook een belangrijke hop-over voor de gewone dwergvleermuis. Ook het bosje langs de Europaweg wordt als oversteek gebruikt door de gewone dwergvleermuis. Overige groenstructuren in het onderzoeksgebied worden minder intensief gebruikt en zijn niet van essentieel belang voor de gewone dwergvleermuis.

De aangetroffen vleermuizen hebben hun verblijfplaats(en) in de bebouwde kom van Lichtenvoorde. De exacte locaties zijn niet bekend, met uitzondering van de bewuste woning aan de Lakendijk, zoals in voorgaand hoofdstuk is beschreven.

Verder is eenmalig een baltsend mannetje van de gewone dwergvleermuis aangetroffen langs de Boschlaan. Deze soort balts in vlucht, in de nabijheid van de verblijfplaats. Deze bevindt zich dan ook vermoedelijk in één van de gebouwen aan de Boschlaan 2 of 4, welke verder niet door de ingreep wordt aangetast.



Figuur 4-1: vastgestelde vliegroutes en essentiële foerageergebieden van zowel gewone dwergvleermuis als laatvlieger (Staring Advies, oktober 2017).

4.1.3 Effect van de voorgenomen ontwikkeling

De functionaliteit van het leefgebied van de gewone dwergvleermuis wordt (mogelijk) aangetast als er in de aaneengesloten groenstructuren gaten van 7 meter of meer ontstaan, als een wezenlijk deel van de aanwezige opgaande beplanting verwijderd wordt of als er lichtverstoring optreedt door extra wegverlichting.

Door de toegenomen openheid van het gebied kan het verwijderen van bomen al snel een negatief effect op vleermuizen hebben door toename van wind. Ook kan hierdoor het voedselaanbod voor vleermuizen afnemen. Wanneer foerageergebieden niet meer bereikbaar zijn of significant in kwaliteit of kwantiteit afnemen, leidt dit mogelijk tot aantasting van de functionaliteit van in de nabijheid aanwezige vaste rust- en verblijfplaatsen binnen het netwerk van de betreffende vleermuispopulaties die van deze functies afhankelijk zijn.

Daarmee leidt kap van bomen en bijgevolg toegenomen versnippering en afnemend voedselaanbod tot overtreding van artikel 3.5, vierde lid, van de Wnb.

Er zijn aanvullende preventieve en mitigerende maatregelen nodig om overtreding van voornoemde verbodsbepaling te voorkomen en waar mogelijk zoveel als mogelijk te niet te doen, opdat de staat van

instandhouding van gewone dwergvleermuis, laatvlieger en andere vleermuissoorten niet in het geding komt.

4.1.4 Voorzorgs- en mitigerende maatregelen

Om te voorkomen dat vliegroutes en daarmee samenhangende leefgebiedsfuncties van vleermuizen worden aangetast worden de volgende mitigerende maatregelen getroffen:

Tabel 4-1

Maatregel	Beschrijving	Randvoorwaarden	Doel	Figuur
1	Aanbrengen bosplantsoen/hoog struweel, ter continuering van ter plaatse doorsneden landschapselementen	Aanleg- en beheerhoogte van minimaal 2,5 meter langs verlegde wegen, veelal op de noordelijke taluds.	Dit zorgt voor geleiding langs onderliggend wegennet en draagt bij aan foerageermogelijkheden voor passerende vleermuissoorten, in het bijzonder gewone dwergvleermuis. Dit is vooral een ondersteunende maatregel en nooit een korte termijnvervanging van essentiële vliegroutes.	Figuur 4-3
2	Aanplanten laanbomen, bij voorkeur zomereiken en lindes.	Kruinhoogte minimaal 6 meter hoogte ter plaatse van kruingaten (minimaal 5 stuks). De onderlinge plantafstand is zodanig, dat de onderlinge kroonafstand niet meer dan 7 meter is. Bij grotere kroonafstanden kan onderplanten van struweel overwogen worden, indien een kleinere plantafstand niet wenselijk is. <i>NB op grond van derden zijn reeds lindes in een rij geplant en tussen de N18 en de Europaweg zijn in december '20 reeds 4 eiken geplant ter opvulling van gaten in de te behouden bomenrij, e.e.a. volgens bijlage 4.</i>	Dit zorgt voor geleiding langs onderliggend wegennet en draagt bij aan foerageermogelijkheden voor passerende vleermuissoorten, in het bijzonder gewone dwergvleermuis.	Figuur 4-3
3	Behouden bomen op vliegroute over N18 ter hoogte van Boschlaan – Zieuwentseweg.	Plaatsing van een of twee grote bomen (zie randvoorwaarden punt 5 in deze tabel) in de bermen tussen de N18 en de parallelweg ter hoogte van de Boschlaan. NB Dit is alleen nodig als er een boom	Waarborgen kwaliteit bestaande vliegroute N18-Boschlaan voor passerende vleermuissoorten, in het bijzonder gewone dwergvleermuis.	Figuur 4-3

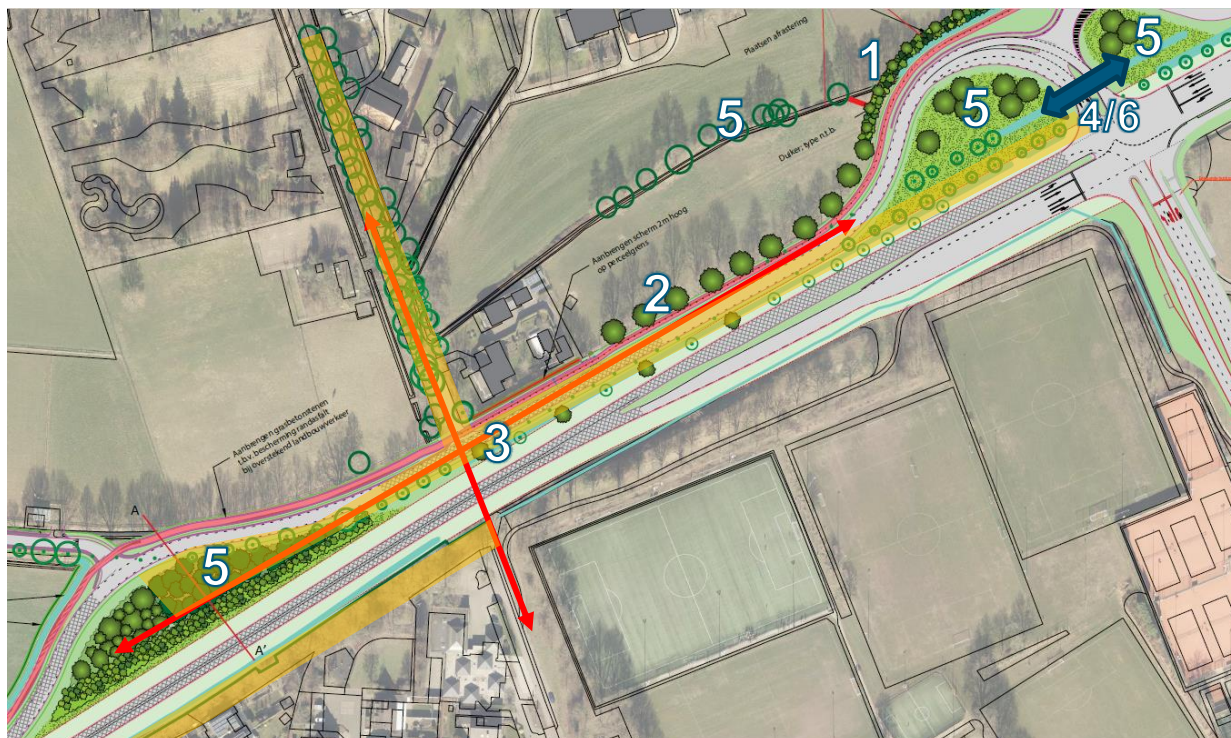
Maatregel	Beschrijving	Randvoorwaarden	Doel	Figuur
		moet wijken ter hoogte van de vliegroute over de N18 ter hoogte van de Boschlaan. Vooralsnog is dit niet aan de orde, maar dat zou kunnen veranderen op basis van voortschrijdend inzicht.		
4	Aanbrengen van één vleermuisgeleidende constructie ter hoogte van de oostelijke aansluiting van de parallelweg op de N18, rekening houdend met het verkeerskundige gebruik van de N18; deze wordt uitgevoerd middels een houten of metalen constructie welke de aansluiting geheel overspant.	Aanbrengen van een vleermuisgeschikt permanent portaal over de westelijke rijbaan van de aansluiting van de parallelweg op de N18 gedurende inactieve periode, zodat deze verbinding doorlopend functioneel blijft in de actieve periode van vleermuizen.	Waarborgen vliegroute parallel aan N18 voor passerende vleermuissoorten, in het bijzonder gewone dwergvleermuis.	Figuur 4-2, 4-3
5	Eén-op één herplanten van gekapte bomen binnen dan wel in de omgeving van het projectgebied, in de vorm van lijnvormige elementen en afwisselende groenstructuren die voorzien in geschikt foerageerhabitat.	Bomen worden gekapt en herplant tijdens de inactieve periode van vleermuizen, grofweg van november tot en met februari. - Herplant geschiedt met passende inheemse boomsoorten als zomereik en kleinbladige linde, plaatselijk aangevuld met valse acacia (Robinia); dit zijn droogteresistente soorten, waarmee effectieve werking van groene geleiding gewaarborgd wordt. - Op minder droge plaatsen wordt gekozen voor soorten als zwarte els, steeliep, zomereik, veldesdoorn, hazelaar en ratelpopulier. - Waar mogelijk worden nieuwe bomen al aangeplant voordat bestaande bomen wijken.	Waarborgen vliegroutes annex foerageergebieden ter hoogte van en nabij de N18 voor passerende vleermuissoorten, in het bijzonder gewone dwergvleermuis; op deze manier blijft de kwaliteit van het omringende leefgebied op peil voor de huidige vleermuispopulaties die gebruik maken van dit leefgebied.	Figuur 4-3, bijlage 1
6	Vleermuisvriendelijke LED-verlichting en waar mogelijk geen verlichting (wordt nog nader uitgewerkt in te actualiseren ontwerp): - Nieuwe kruising met Richterslaan wordt	Ter hoogte van vastgestelde en gefaciliteerde essentiële vliegroutes, zowel ter hoogte van de N18 als heringerichte delen van onderliggend wegennet. Basis-eisen aan toe te passen verlichting:	Voorkomen en beperken van aantasting van vliegroutes en foerageergebieden.	Oostelijke aansluiting, nader uit te werken in nieuwe tekeningversie

Maatregel	Beschrijving	Randvoorwaarden	Doel	Figuur
	voorzien van vleermuisvriendelijke verlichting. - Verlichting ter hoogte van de kruising met de Zieuwentseweg wordt verwijderd, - Wegverlichting ter hoogte van vaste vliegroutes wordt vervangen en vleermuisvriendelijk uitgevoerd.	- Lichtmasten van maximaal 5 meter hoog; - Flexibel inregelbaar, bijvoorbeeld op basis van verkeersaanbod. - Gebruik lichtkappen die alleen het asfalt belichten - Gebruik van aantoonbaar vleermuisvriendelijk amberkleurig licht.		

Maatregelen 1 t/m 3 zijn weergegeven op de ontwerptekening (Bijlage 1, uitsnede figuur 4-3). Maatregel 4 zal over het gehele plangebied worden genomen, evenals maatregel 5. Maatregel 6 tenslotte wordt toegepast op plaatsen waar essentiële vliegroutes zijn vastgesteld dan wel worden gefaciliteerd, in dit geval ter hoogte van de oostelijke aansluiting van de parallelweg op de N18.



Figuur 4-2: voorbeeld van een aantoonbaar functionerend vleermuisportaal ter hoogte van de N35 bij Wijthmen (Bron: S. Bogaerts, Rijkswaterstaat).



Figuur 4-3: Weergave van vliegroutes (rode pijlen) die onderbroken worden door het kappen van bomen. In het helder lichtgroen is aangegeven waar bomen worden terug geplant voor herstel van de functionaliteit van de essentiële vliegroute. Bestaande bomen zijn donkergroen ingetekend. De blauwe blokpijl geeft weer waar het vleermuisgeleidende portal wordt geplaatst. Tot slot geeft de oranje polygoon vastgestelde essentiële foerageergebieden aan. In bijlage 1 is de legenda getoond die voor de ondergrond van deze tekening geldt. Nummers corresponderen met maatregelnummers in tabel 4-1.

Planning van maatregelen

Voornoemde maatregelen hebben effect op de planning en de wijze van uitvoering, zie daarvoor onderstaande tabel:

Activiteit	Planning	Toelichting
Voortijdig aanplanten nieuwe bomen waar mogelijk	December 2020	Er zijn op 19 december 2020 reeds 5 eiken geplant om gaten in de te behouden bomenrij tussen de bestaande parallelweg en de N18 op te vullen. Ook zijn er op 19 december '2020 langs het traject van de verlegde parallelweg nog eens 10 lindes geplant, zie ook bijlage 4. Wellicht ten overvloede: er zijn geen bomen gekapt, dit gebeurt pas vanaf 1 augustus 2022.
Kappen bomen, verwijderen vegetatie en overige voorbereidingen	Vanaf 1 augustus 2022	Kap van bomen welke reeds functioneel gecompenseerd zijn in 2020 vindt plaats tussen 1 augustus en 1 november 2022. Dit geldt voor bomen langs de parallelweg ter hoogte van de Boschlaan. Op plaatsen waar nog geen vervangende beplanting is geregeld (ter hoogte van de lus-aansluiting op de N18), mag er pas gekapt worden na 1 november. Hierbij geldt als voorwaarde dat vervangende beplanting uiterlijk in maart 2023 gerealiseerd is.

Activiteit	Planning	Toelichting
Aanleg infrastructuur (verhardingen, kabels en leidingen, lichtplan inclusief vleermuisvriendelijke verlichting)	Oktober t/m december 2022	Tot 1 november vinden er geen werkzaamheden plaats tussen zonsondergang en zonsopkomst, met het oog op het voorkomen van lichthinder in het paarseizoen. Vleermuisvriendelijke verlichting van een nog nader te bepalen leverancier wordt naar verwachting voor eind december 2022 doch uiterlijk in maart 2023 aangebracht Na deze periode zijn er geen beperkingen ten aanzien van vleermuizen, onder voorbehoud van overleg met en toestemming van een ter zake deskundige op het gebied van vleermuizen.
4. Aanleg vleermuisportaal aansluiting N18- nieuwe parallelweg	Vanaf 1 augustus 2022	Hierbij geldt - bij de kap van bomen t.h.v. de toekomstige aansluiting parallelweg/N18- van 1 augustus tot 1 november dat er op dezelfde dag voor zonsondergang een tijdelijke danwel permanente voorziening is gerealiseerd welke direct een veilige oversteek van de parallelweg waarborgt, parallel aan de te behouden bomenrij langs de N18. Als dit niet haalbaar blijkt, dient alsnog uitgeweken te worden naar de winterrustperiode, grofweg vanaf 1 november. Tussen 1 november en 31 maart geldt deze eis niet en is er - bij afwezigheid van vleermuisactiviteit - gelegenheid om meer tijd te nemen en gelijk een definitieve voorziening aan te brengen, die uiterlijk 31 maart 2023 moet functioneren voor vleermuizen.
5. Aanplant nieuwe bomen	December 2022, uiterlijk maart 2023	Nog in het werk te planten nieuwe bomen worden naar verwachting voor eind december 2022 doch uiterlijk in maart 2023 aangeplant.

Effectiviteit van mitigerende maatregelen

Voor genoemde maatregelen zijn in beginsel bewezen effectief. Het Kennisdocument voor zowel gewone als ruige dwergvleermuis (BIJ12, juli 2017) geeft aan dat zowel fysieke (al dan niet tijdelijke) portalen als groene geleiding en groene hop-overs effectief zijn ter behoud van essentiële vliegroutes. Ook passen genoemde maatregelen in de Leidraad faunavoorzieningen van Rijkswaterstaat (Rijkswaterstaat, 2013) en mogen mede op basis daarvan als voldoende effectief beschouwd worden, bij gebrek aan concrete alternatieven.

Op basis van bovenstaande is een voorkeur af te leiden voor groene geleiding, te meer omdat dit tegelijk kan voorzien in jachtgebied. De toegepaste dimensionering en plantafstand van de nieuw aan te planten bomen (kruinhoogte: minimaal 6 m1) van maatregelen waarborgt een snelle beschikbaarheid en een veilige passeerhoogte ter hoogte van wegvakken. Verder zijn er talrijke alternatieven aanwezig in het omringende kleinschalige landschap. Zodoende kan aantasting van eventueel gerelateerde verblijfplaatsen redelijkerwijs niet aan de orde zijn.

Verder kan gesteld worden dat ter hoogte van essentiële vliegroutes die de N18 kruisen in de huidige situatie geen voorzieningen aanwezig zijn die vleermuizen helpen om de weg op veilige hoogte te kruisen. De afstand tussen groenelementen aan weerszijden van de N18 niet toe, zodat de situatie ter hoogte van beide vliegroutes niet verslechtert.

Omdat bestaande vliegroutes worden versterkt, kan zelfs sprake zijn van een netto positief effect op de staat van instandhouding van gewone dwergvleermuis en andere vleermuissoorten die de vliegroutes ter hoogte van de N18 in het plangebied gebruiken.

Ten aanzien van technische haalbaarheid van groene geleiding c.q. hop-overs kan gesteld worden dat een goede verzorging en conditionering (bijvoorbeeld toepassen bodemverbetering, periodiek water geven in groeiseizoen) van de bomen in de eerste drie jaren na aanplant goede kansen biedt op functioneel herstel. Hiervoor is gericht advies gegeven aan de opdrachtgever, ten aanzien van de boomsoorten die het beste aangeplant kunnen worden. Zo hebben winterlindes en acacia's de voorkeur boven zomereiken, omdat eerstgenoemde beter tegen droogte bestand zijn (Bomenwijzer.be, geraadpleegd op 29 juli 2020). Daarmee wordt werking en levensvatbaarheid van groene geleiding maximaal gewaarborgd, ook in langdurig droge periodes. Zo ontstaat er bovendien meer diversiteit in het bomenbestand, waarin zomereiken nu dominant zijn.

Tot slot zijn een aantal nieuwe bomen reeds geplant in december '20, wat maakt dat bomen tijd hebben om aan te slaan en hun kronen te verbreden, zodat de kroonafstand van bomen tussen de parallelweg en de N18 altijd <7 meter bedraagt, in lijn met het Kennisdocument gewone dwergvleermuis.

Voorkomen van slachtoffers

Er wordt optimaal rekening gehouden met de meest kwetsbare perioden van voorkomende vleermuissoorten, te weten april tot en met oktober.

Bomen die op de kaplijst staan worden in de periode november t/m maart verwijderd, in periodes met avond- en nachttemperaturen van minder dan 7 graden, omdat verreweg de meeste soorten dan niet (ver) vliegen. Ter hoogte van vliegroutes worden reeds voor het eerstvolgende actieve seizoen van vleermuizen (d.w.z. buiten de winterperiode) na de bomenkap tijdelijke dan wel permanente voorzieningen aangebracht, zodat de functionaliteit van vastgestelde essentiële vliegroutes zowel tijdens als na de uitvoeringsperiode van het werk gewaarborgd is. Daarmee wordt voorkomen dat vleermuizen die de N18 en de aansluiting hierop passeren ter hoogte van vaste vliegroutes op onveilige hoogte de weg moeten kruisen met risico op dodelijke aanrijdingsslachtoffers onder vleermuizen.

4.1.5 Staat van instandhouding op lange termijn

Er gaan netto geen essentiële vliegroutes verloren, aldus paragraaf 4.1.3. Twee vliegroutes over de N18 worden volledig ingepast ten opzichte van de huidige situatie, op basis van de maatregelen zoals beschreven in paragraaf 4.1.4. Hierbij is het uitgangspunt dat er geen verslechtering optreedt en te overbruggen (kroon)afstanden niet groter worden.

Kap van bomen langs onderliggend wegennet noordelijk van de N18 leiden plaatselijk tot kap van bomen en onderbreking van bestaande landschapselementen. Echter worden gekapte bomen 1-op-1 herplant en worden "gaten" in de beplanting langs de parallelweg opgevuld met nieuwe bomen die reeds bij aanplant voldoende hoog zijn als veilige geleiding. Daarbij geldt dat kronen van bestaande bomen (zomereiken) goed ontwikkeld zijn, opdat er geen gaten ontstaan die groter zijn dan 7 meter. Omdat de gaten in kwestie reeds zijn opgevuld ligt het in de verwachting dat de situatie in het najaar van '22 op voldoende niveau is om de functie van essentiële vliegroute te waarborgen.

Verder zijn er noordelijk van de N18 nog ruim voldoende landschapselementen in de directe die een eventueel tijdelijk verlies van effectiviteit van vliegroutes en foerageergebieden ruimschoots opvangen. Bovendien worden landschapselementen op meerdere plaatsen versterkt vanuit het project. Zodoende kan gesteld worden dat de activiteit met toepassing van voornoemde mitigerende maatregelen geen negatief effect heeft op de staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis, alsook andere (vleermuis)soorten die gebruik maken van de vastgestelde vaste vliegroutes en essentiële foerageergebieden.

4.2 Laatvlieger

4.2.1 Voorkomen en de regionale en landelijke staat van instandhouding

De laatvlieger komt in Nederland algemeen voor en is een wijdverbreide soort die in heel Nederland wordt waargenomen. De soort komt vooral in de bebouwde omgeving voor, zowel in het stedelijk gebied als op het platteland.

Er zijn geen uitspraken te doen over aantalsontwikkelingen: er zijn geen concrete aanwijzingen voor een af- dan wel toename in aantallen. Mogelijk neemt het aanbod van geschikte verblijfplaatsen wel af vanwege de toenemende na-isolatie van gebouwen en het dichten van kieren en gaten in gebouwen in het licht van de energietransitie. Afnemend insectenaanbod in de vorm van kevers en nachtvlinders maken de soort potentieel kwetsbaar. Al met al is de staat van instandhouding nog altijd vrij gunstig te noemen, zo ook in de regio Oost-Gelderland, met de kanttekening dat het toekomstperspectief mogelijk (vrij) ongunstig is als gevolg van sloop en renovatie van geschikte gebouwen (Arcadis, 2018). Dit leidt ertoe dat de eindbeoordeling van de staat van instandhouding van de laatvlieger alsnog als “ongunstig-ontoereikend” aangemerkt wordt binnen de provincie Gelderland.

4.2.2 De functie van het plangebied voor de laatvlieger

In het gehele plangebied zijn foeragerende en langsvliegende laatvliegers aangetroffen, al zijn de aantallen beperkt ten opzichte van de aantallen gewone dwergvleermuizen. Verspreid over het onderzoeksgebied zijn foeragerende en langsvliegende laatvliegers aangetroffen. Er wordt onder andere gefoerageerd bij de opgaande groenstructuren langs de Europaweg, de Boschlaan en de parallelweg. Met name de laanbeplanting langs de Boschlaan wordt intensief gebruikt door deze soort als foerageergebied en vliegroute en vormt essentieel leefgebied voor deze soort. De kruising van de Boschlaan – Zieuwentseweg met de Europaweg is ook voor de laatvlieger een belangrijke hop-over. Ook het bosje langs de Europaweg wordt als oversteek gebruikt door deze soort. Overige groenstructuren in het onderzoeksgebied worden minder intensief gebruikt en zijn niet van essentieel belang voor de laatvlieger.

De aangetroffen laatvliegers hebben hun verblijfplaats(en) hoogst waarschijnlijk in de bebouwde kom van Lichtenvoorde. De locatie(s) zijn niet bekend.



Figuur 4-4: vastgestelde vliegrouetes en essentiële foerageergebieden van zowel gewone dwergvleermuis als laatvlieger (Staring Advies, oktober 2017).

De aangetroffen vleermuizen hebben hun verblijfplaats(en) in de bebouwde kom van Lichtenvoorde. De exacte locatie(s) zijn niet bekend.

4.2.3 Het effect van de voorgenomen ontwikkeling

Hiervoor geldt een soortgelijke redenering als voor de gewone dwergvleermuis. De functionaliteit van het leefgebied wordt aangetast als er in de aaneengesloten groenstructuren gaten van 10 meter of meer ontstaan, als een wezenlijk deel van de aanwezige opgaande beplanting verwijderd wordt of als er lichtverstoring optreedt door extra wegverlichting. Door de toegenomen openheid van het gebied zal het verwijderen van bomen al snel een negatief effect op vleermuizen hebben door toename van wind. Ook zal hierdoor het voedselaanbod voor vleermuizen afnemen. Wanneer foerageergebieden niet meer bereikbaar zijn of significant in kwaliteit of kwantiteit afnemen, zal dit leiden tot aantasting van de functionaliteit van in de nabijheid aanwezige vaste rust- en verblijfplaatsen binnen het netwerk van de betreffende vleermuispopulaties die van deze functies afhankelijk zijn.

Daarmee leidt de voorgenomen ontwikkeling en in het bijzonder daarmee gepaard gaande kap van bomen en bijgevolg toegenomen versnippering en afnemend voedselaanbod tot overtreding van artikel 3.5, vierde lid, van de Wnb.

Er zijn aanvullende preventieve en mitigerende maatregelen nodig om overtreding van voornoemde verbodsbepaling te voorkomen en waar mogelijk zoveel als mogelijk te niet te doen, opdat de staat van instandhouding van laatvlieger niet in het geding komt.

4.2.4 Voorzorgs- en mitigerende maatregelen

Om te voorkomen dat vliegroutes en daarmee samenhangende leefgebiedsfuncties van vleermuizen worden aangetast worden de volgende mitigerende maatregelen getroffen, welke feitelijk identiek zijn aan de maatregelen voor de gewone dwergvleermuis, zoals beschreven in paragraaf 4.1.4:

Maatregel	Beschrijving	Randvoorwaarden	Doel	Figuur
1	Aanbrengen bosplantsoen/hoog struweel, ter continuering van ter plaatse doorsneden landschapselementen	Aanleg- en beheerhoogte van minimaal 2,5 meter langs verlegde wegen, veelal op de noordelijke taluds. Planning: november '22 t/m februari '23	Dit zorgt voor geleiding langs onderliggend wegennet en draagt bij aan foerageermogelijkheden voor passerende vleermuissoorten, in het bijzonder gewone dwergvleermuis en laatvlieger.	Figuur 4-3
2	Aanplanten laanbomen, bij voorkeur zomereiken en lindes.	Kruinhoogte minimaal 6 meter hoogte ter plaatse van kruingaten (minimaal 5 stuks). De onderlinge plantafstand is zodanig dat de onderlinge kroonafstand bij aanplant niet meer dan 7 meter is. <i>NB op grond van derden zijn reeds lindes geplant en tussen de N18 en de Europaweg zijn in december '20 reeds 4 eiken geplant ter opvulling van gaten in de te behouden bomenrij, e.e.a. volgens bijlage 4.</i>	Dit zorgt voor geleiding langs onderliggend wegennet en draagt bij aan foerageermogelijkheden voor passerende vleermuissoorten, in het bijzonder gewone dwergvleermuis	Figuur 4-3
3	Behouden bomen op vliegroute ter hoogte van Boschlaan – Zieuwentseweg.	Plaatsing van een of twee grote bomen (zie randvoorwaarden punt 5 in deze tabel) in de bermen tussen de N18 en de parallelweg ter hoogte van de Boschlaan. NB Dit is alleen nodig als er een boom moet wijken ter hoogte van de vliegroute over de N18 ter hoogte van de Boschlaan. Vooralsnog is dit niet aan de orde, maar	Waarborgen kwaliteit bestaande vliegroute N18-Boschlaan voor passerende vleermuissoorten, in het bijzonder gewone dwergvleermuis.	Figuur 4-3

Maatregel	Beschrijving	Randvoorwaarden	Doel	Figuur
		dat zou misschien kunnen veranderen op basis van voortschrijdend inzicht.		
4	Aanbrengen van één vleermuisgeleidende constructie ter hoogte van de oostelijke aansluiting van de parallelweg op de N18, rekening houdend met het verkeerskundige gebruik van de N18; deze wordt uitgevoerd middels een houten of metalen constructie welke de aansluiting geheel overspant.	Aanbrengen van een vleermuisgeschikt permanent portaal over de westelijke rijbaan van de aansluiting van de parallelweg op de N18 gedurende inactieve periode, zodat deze verbinding doorlopend functioneel blijft in de actieve periode van vleermuizen.	Waarborgen vliegrouete parallel aan N18 voor passerende vleermuissoorten, in het bijzonder gewone dwergvleermuis.	Figuur 4-2, 4-3
5	Eén-op één herplanten van gekapte bomen binnen dan wel in de omgeving van het projectgebied, in de vorm van lijnvormige elementen en afwisselende groenstructuren die voorzien in geschikt foerageerhabitat.	Bomen worden gekapt en herplant tijdens de inactieve periode van vleermuizen, grofweg van november tot en met februari. - Herplant geschiedt met passende inheemse boomsoorten als zomereik en kleinbladige linde, plaatselijk aangevuld met valse acacia (Robinia); dit zijn droogteresistente soorten, waarmee effectieve werking van groene geleiding gewaarborgd wordt. - Op minder droge plaatsen wordt gekozen voor soorten als zwarte els, steeliep, zomereik, veldesdoorn, hazelaar en ratelpopulier. - Waar mogelijk worden nieuwe bomen al aangeplant voordat bestaande bomen wijken. - Planning: november '22 t/m februari '23, voor eerstvolgend vleermuisactief seizoen	Waarborgen vliegrouetes annex foerageergebieden ter hoogte van en nabij de N18 voor passerende vleermuissoorten, in het bijzonder gewone dwergvleermuis; op deze manier blijft de kwaliteit van het omringende leefgebied op peil voor de huidige vleermuispopulaties die gebruik maken van dit leefgebied.	Figuur 4-3, bijlage 1
6	Vleermuisvriendelijke LED-verlichting en waar mogelijk geen verlichting (wordt nog nader uitgewerkt in te actualiseren ontwerp): - Nieuwe kruising met Richterslaan wordt	Ter hoogte van vastgestelde en gefaciliteerde essentiële vliegrouetes, zowel ter hoogte van de N18 als heringerichte delen van onderliggend wegennet.	Voorkomen en beperken van effecten op foeragerende en passerende vleermuizen ter hoogte van	Oostelijke aansluiting, nader uit te werken in nieuwe tekeningversie

Maatregel	Beschrijving	Randvoorwaarden	Doel	Figuur
	voorzien van vleermuisvriendelijke verlichting. - Verlichting ter hoogte van de kruising met de Zieuwentseweg wordt verwijderd, - Wegverlichting ter hoogte van vaste vliegroutes wordt vervangen en vleermuisvriendelijk uitgevoerd.	Basis-eisen aan toe te passen verlichting: - Lichtmasten van maximaal 5 meter hoog; - Flexibel inregelbaar, bijvoorbeeld op basis van verkeersaanbod. - Gebruik lichtkappen die alleen het asfalt belichten - Gebruik van aantoonbaar vleermuisvriendelijk amberkleurig licht.	vliegroutes en foerageergebieden.	

Maatregelen 1 t/m 3 zijn weergegeven op de ontwerptekening (Bijlage 1, uitsnede figuur 4-3). Maatregel 4 zal over het gehele plangebied worden genomen, evenals maatregel 5. Maatregel 6 tenslotte wordt toegepast op plaatsen waar essentiële vliegroutes zijn vastgesteld dan wel worden gefaciliteerd, in dit geval ter hoogte van de oostelijke aansluiting van de parallelweg op de N18. Zie paragraaf 4.1.4 van dit activiteitenplan voor situering van de maatregelen.

Planning van maatregelen

Voorname maatregelen hebben effect op de planning en de wijze van uitvoering, zie daarvoor onderstaande tabel:

Activiteit	Planning	Toelichting
Voortijdig aanplanten nieuwe bomen waar mogelijk	Vanaf december 2020	Er zijn op 19 december 2020 reeds 5 eiken geplant om gaten in de te behouden bomenrij tussen de bestaande parallelweg en de N18 op te vullen. Ook zijn er op 19 december '2020 langs het traject van de verlegde parallelweg nog eens 10 lindes geplant, zie ook bijlage 4. Wellicht ten overvloede: er zijn geen bomen gekapt, dit gebeurt pas vanaf 1 augustus 2022.
Kappen bomen, verwijderen vegetatie en overige voorbereidingen	Vanaf 1 augustus 2022	Kap van bomen welke reeds functioneel gecompenseerd zijn in 2020 vindt plaats tussen 1 augustus en 1 november 2022. Dit geldt voor bomen langs de parallelweg ter hoogte van de Boschlaan. Op plaatsen waar nog geen vervangende beplanting is geregeld (ter hoogte van de lus-aansluiting op de N18), mag er pas gekapt worden na 1 november. Hierbij geldt als voorwaarde dat vervangende beplanting uiterlijk in maart 2023 gerealiseerd is.
Aanleg infrastructuur (verhardingen, kabels en leidingen, lichtplan inclusief vleermuisvriendelijke verlichting)	Oktober t/m december 2022	Tot 1 november vinden er geen werkzaamheden plaats tussen zonsondergang en zonsopkomst, met het oog op het voorkomen van lichthinder in het paarseizoen. Vleermuisvriendelijke verlichting van een nog nader te bepalen leverancier wordt naar verwachting voor eind december 2022 doch uiterlijk in maart 2023 aangebracht

Activiteit	Planning	Toelichting
		Na deze periode zijn er geen beperkingen ten aanzien van vleermuizen, onder voorbehoud van overleg met en toestemming van een ter zake deskundige op het gebied van vleermuizen.
4. Aanleg vleermuisportaal aansluiting N18-nieuwe parallelweg	Vanaf 1 augustus 2022	Hierbij geldt - bij de kap van bomen t.h.v. de toekomstige aansluiting parallelweg/N18- van 1 augustus tot 1 november dat er op dezelfde dag voor zonsondergang een tijdelijke danwel permanente voorziening is gerealiseerd welke direct een veilige oversteek van de parallelweg waarborgt, parallel aan de te behouden bomenrij langs de N18. Als dit niet haalbaar blijkt, dient alsnog uitgeweken te worden naar de winterrustperiode, grofweg vanaf 1 november. Tussen 1 november en 31 maart geldt deze eis niet en is er - bij afwezigheid van vleermuisactiviteit - gelegenheid om meer tijd te nemen en gelijk een definitieve voorziening aan te brengen, die uiterlijk 31 maart 2023 moet functioneren voor vleermuizen.
5. Aanplant nieuwe bomen	December 2022, uiterlijk maart 2023	Nog in het werk te planten nieuwe bomen worden naar verwachting voor eind december 2022 doch uiterlijk in maart 2023 aangeplant.

Effectiviteit van mitigerende maatregelen

Er is geen kennisdocument beschikbaar voor de laatvlieger. Het Kennisdocument voor zowel gewone als ruige dwergvleermuis (BIJ12, juli 2017) geeft aan dat zowel fysieke (al dan niet tijdelijke) portalen als groene geleiding en groene hop-overs effectief zijn ter behoud van essentiële vliegroutes. Daarnaast geeft de Zoogdierverseniging aan dat lanen, singels en groenelementen belangrijk zijn als jachtgebied en oriëntatie voor de laatvlieger, al kan de soort bij gunstige weersomstandigheden ook door open landschap vliegen. Ook passen genoemde maatregelen in de Leidraad faunavoorzieningen van Rijkswaterstaat (Rijkswaterstaat, 2013) en mogen mede op basis daarvan als voldoende effectief beschouwd worden, bij gebrek aan concrete alternatieven, ook voor de laatvlieger.

De toegepaste dimensionering van de nieuw aan te planten bomen (kruinhoogte: minimaal 6 m1) van maatregelen waarborgt een snelle beschikbaarheid en een veilige passeerhoogte ter hoogte van wegvakken.

Verder kan gesteld worden dat ter hoogte van essentiële vliegroutes die de N18 kruisen in de huidige situatie geen voorzieningen aanwezig zijn die vleermuizen helpen om de weg op veilige hoogte te kruisen. De afstand tussen groenelementen aan weerszijden van de N18 niet toe, zodat de situatie ter hoogte van beide vliegroutes niet verslechtert.

Omdat bestaande vliegroutes worden versterkt, kan zelfs sprake zijn van een netto positief effect op de staat van instandhouding van laatvlieger en andere vleermuissoorten die de vliegroutes ter hoogte van de N18 in het plangebied gebruiken.

Ten aanzien van technische haalbaarheid van groene geleiding c.q. hop-overs kan gesteld worden dat een goede verzorging en conditionering (denk aan toepassen bodemverbetering, periodiek water geven in groeiseizoen) van de bomen in de eerste drie jaren na aanplant goede kansen biedt op functioneel herstel. Hiervoor is gericht advies gegeven aan de opdrachtgever, ten aanzien van de boomsoorten die het beste aangeplant kunnen worden. Zo hebben winterlindes en acacia's de voorkeur boven zomereiken, omdat eerstgenoemde beter tegen droogte bestand zijn (Bomenwijzer.be, geraadpleegd op 29 juli 2020). Daarmee wordt werking en levensvatbaarheid van groene geleiding maximaal gewaarborgd, ook in

langdurig droge periodes. Zo ontstaat er bovendien meer diversiteit in het bomenbestand, waarin zomereiken nu dominant zijn.

Tot slot zijn een aantal nieuwe bomen reeds geplant in december '20, wat maakt dat bomen tijd hebben om aan te slaan en hun kronen te verbreden.

Voorkomen van slachtoffers

Er wordt optimaal rekening gehouden met de meest kwetsbare perioden van voorkomende vleermuissoorten, te weten april tot en met oktober.

Bomen die op de kaplijst staan worden in de periode november t/m maart verwijderd, in periodes met avond- en nachttemperaturen van minder dan 7 graden Celsius, omdat verreweg de meeste soorten dan niet (ver) vliegen, indachtig dat een warmteminnende soort als de laatvlieger veelal niet meer vliegt als het na zonsondergang kouder is dan 12 graden Celsius. Ter hoogte van vliegroutes worden reeds voor het eerstvolgende actieve seizoen van vleermuizen (d.w.z. buiten de winterperiode) na de bomenkap tijdelijke dan wel permanente voorzieningen aangebracht, zodat de functionaliteit van vastgestelde essentiële vliegroutes zowel tijdens als na de uitvoeringsperiode van het werk gewaarborgd is. Daarmee wordt voorkomen dat vleermuizen die de N18 en de aansluiting hierop passeren ter hoogte van vaste vliegroutes op onveilige hoogte de weg moeten kruisen met risico op dodelijke aanrijdingsslachtoffers onder vleermuizen.

4.2.5 Staat van instandhouding op lange termijn

Er gaan netto geen essentiële vliegroutes verloren, aldus paragraaf 4.1.3. Twee vliegroutes over de N18 worden volledig ingepast ten opzichte van de huidige situatie, op basis van de maatregelen zoals beschreven in paragraaf 4.1.4.

Kap van bomen langs onderliggend wegennet noordelijk van de N18 leiden plaatselijk tot kap van bomen en onderbreking van bestaande landschapselementen. Echter worden gekapte bomen 1-op-1 herplant en worden "gaten" in de beplanting langs de parallelweg opgevuld met nieuwe bomen die reeds bij aanplant voldoende hoog zijn als veilige geleiding. Verder zijn er noordelijk van de N18 nog ruim voldoende landschapselementen in de directe die een eventueel tijdelijk verlies van effectiviteit van vliegroutes en foerageergebieden ruimschoots opvangen. Bovendien worden landschapselementen op meerdere plaatsen versterkt vanuit het project. Zodoende kan gesteld worden dat de activiteit met toepassing van voornoemde mitigerende maatregelen geen negatief effect heeft op de staat van instandhouding van de laatvlieger, alsook andere (vleermuis)soorten die gebruik maken van de vastgestelde vaste vliegroutes en essentiële foerageergebieden.

5 Algemene zorgplicht bij het kappen van bomen

Voor alle aanwezige dieren geldt de wettelijke zorgplicht ex artikel 1.11 van de Wnb. Bij het kappen van de bomen moet altijd rekening worden gehouden met eventueel aanwezige broedende vogels. Verstoring en vernietiging van nesten kan worden voorkomen door de werkzaamheden uit te voeren buiten het broedseizoen (globaal van maart t/m juli). Omdat ook buiten de periode maart t/m juli gebroed kan worden, wordt het plangebied voorafgaand aan de werkzaamheden gecontroleerd op de aanwezigheid van broedvogels. De kans op aanwezigheid van broedvogels is tussen 15 augustus en 30 september klein. Wanneer nesten worden aangetroffen dienen de werkzaamheden te worden uitgesteld of dient buiten de verstoringafstand van het betreffende broedgeval te worden gewerkt.

6 Samenvatting

Kap van bomen en bijgevolg toegenomen versnippering en afnemend voedselaanbod leidt (mogelijk) tot overtreding van artikel 3.5, vierde lid, van de Wnb ten aanzien van voorkomende vleermuissoorten, in dit geval gewone dwergvleermuis en laatvlieger. Van overige vleermuissoorten zijn geen essentiële leefgebiedsfuncties aangetroffen en worden zodoende geen verbodsbepalingen overtreden.

Voor laatvlieger en gewone dwergvleermuis geldt dat de lokale staat van instandhouding niet in het geding komt door het nemen van een reeks mitigerende maatregelen, waarbij tijdens de uitvoering maximaal rekening wordt gehouden met de meest kwetsbare periodes. Voornoemde vleermuissoorten zullen direct profiteren van de soortgerichte maatregelen, waarbij tevens alternatieve vliegroutes aanwezig zijn in omringend kleinschalig landschap. Zo komt de staat van instandhouding van geen enkele voorkomende vleermuissoort in het geding als gevolg van de beoogde ruimtelijke ingreep.

Maatregelen worden, met inachtneming met de voorwaarden van de verleende ontheffingsaanvraag, uitgewerkt in een project-specifiek ecologisch werkprotocol.

Literatuur

BIJ12, 2017a. Kennisdocument gewone dwergvleermuis.

BIJ12, 2017a. Kennisdocument ruige dwergvleermuis.

Boerboom, R., 2017b. Quicksan natuurtoets, Europaweg in Lichtenvoorde. Staring Advies, Hoog-Keppel.

Boerboom, R., 2017a. Aanvullend vleermuisonderzoek, Europaweg in Lichtenvoorde. Staring Advies, Hoog-Keppel.

RHDHV, 2019. Ecologische vervolgstappen wegverbreding N18.

Rijkswaterstaat, juni 2013. Leidraad Faunavoorzieningen bij Infrastructuur – bijlagen.

Arcadis, 16 mei 2018. De staat van instandhouding – Factsheets voor 25 soorten in Gelderland.

Goudappel-Coffeng, 29 juni 2017. N18 kruispunten Lichtenvoorde.

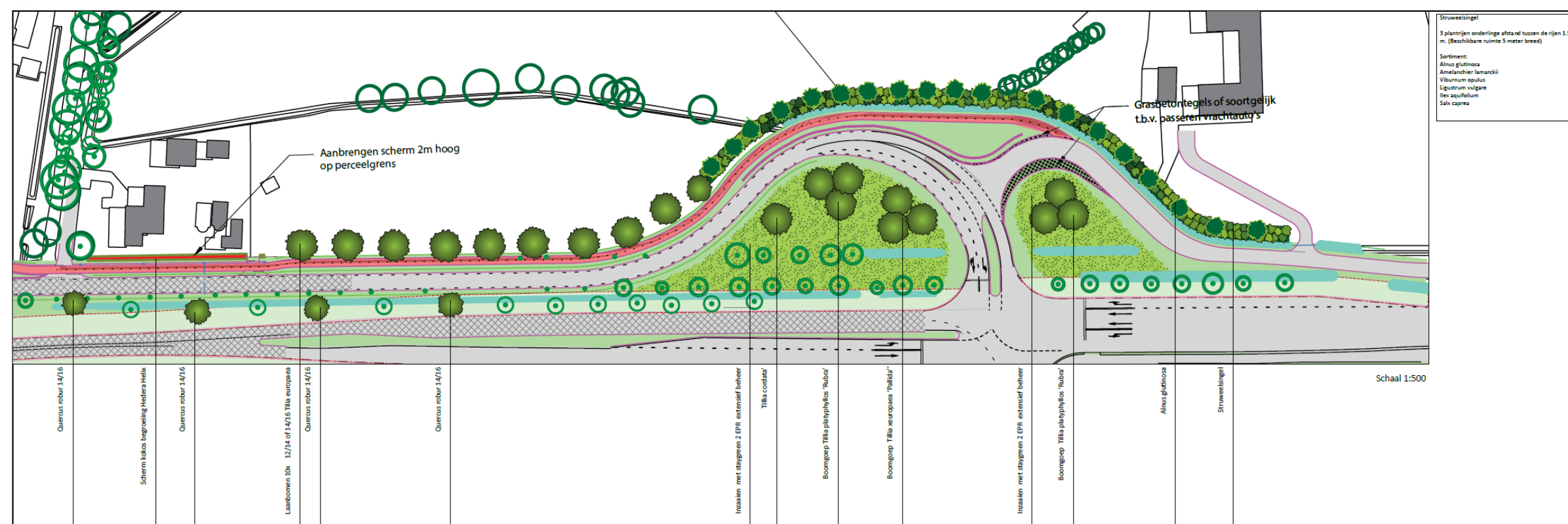
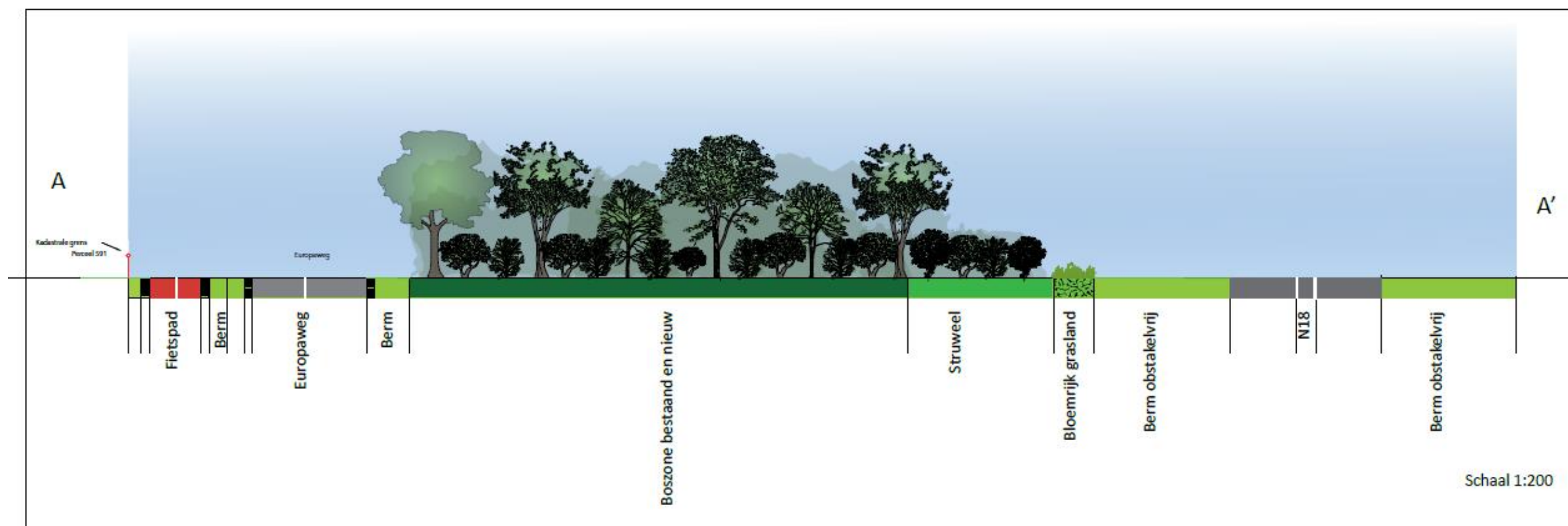
Royal HaskoningDHV, 8 december 2020. Actualisatie verkeersmodel Achterhoek.

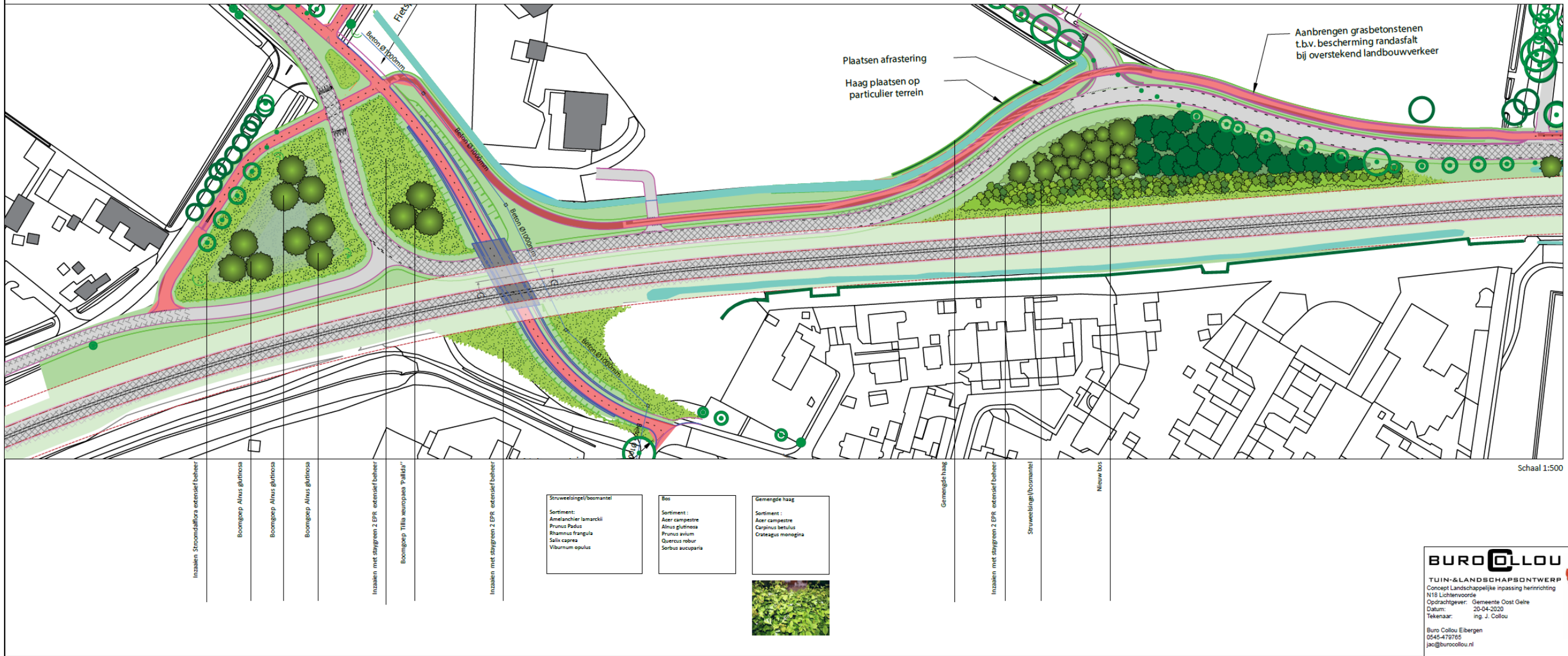
Webkoppelingen

<https://www.vleermuis.net/vleermuis-soorten/laatvlieger>

<https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/laatvlieger>







BURO COLLOU
TUIN- & LANDSCHAPSONTWERP
Concept Landschappelijke inpassing herinrichting
N18 Lichtenvoorde
Opdrachtgever: Gemeente Oost Gelre
Datum: 20-04-2020
Tekenaar: ing. J. Collou
Buro Collou Eibergen
0545-476765
jaco@burocollou.nl

Bijlage 2 Quicksan Wet natuurbescherming

Bijlage 3 Aanvullend onderzoek

Bijlage 4 Ontwerp totaalplan, versie 21 januari 2021