



Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat Oost en West
Achtergrondrapport Natuur en Aanvulling

Provincie Noord-Brabant



Inhoudsopgave

- 1. Achtergrondrapport Natuur**
- 2. Aanvulling achtergrondrapport natuur; optische verstoring**

Achtergrondrapport Natuur



Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat

Achtergrondrapport Natuur

Provincie Noord-Brabant



Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat

Achtergrondrapport Natuur

Dit achtergrondrapport is opgesteld in opdracht van de Provincie Noord-Brabant in samenwerking met de gemeenten Heusden, Waalwijk, 's-Hertogenbosch en het waterschap Aa en Maas

Definitieve versie behorend bij het Milieueffectrapport voor de Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat Oost en West, het Inpassingsplan Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat Oost en het Inpassingsplan Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat West

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Beschrijving project GOL	1
1.2	Besluitvorming	2
1.3	Leeswijzer	3
2	Regelgeving en beoordelingskader	4
2.1	Wet Natuurbescherming (Wn)	4
2.1.1	<i>Gebiedsbescherming</i>	4
2.1.2	<i>Zorgplicht</i>	5
2.1.3	<i>Programmatistische Aanpak Stikstofdepositie (PAS)</i>	5
2.2	Soortbescherming	6
2.3	Beleid	8
2.3.1	<i>Rijksbeleid</i>	8
2.3.2	<i>Provincie Noord-Brabant</i>	10
2.3.3	<i>Gemeentelijk beleid gemeente Heusden</i>	11
2.3.4	<i>Gemeentelijk beleid gemeente Waalwijk</i>	11
2.4	Beoordelingskader	12
3	Werkwijze van het onderzoek	16
3.1	Inleiding	16
3.2	Alternatieven, varianten en fasering	16
3.3	Maatregelen GOL	18
3.4	Huidige situatie en referentiesituatie	21
3.5	Studiegebied	22
3.6	Werkwijze	29
4	Natura 2000	35
4.1	Inleiding	35
4.2	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	35
4.2.1	<i>GOL Oost</i>	35
4.2.2	<i>GOL West</i>	41
5	Effecten op Natura 2000-gebieden GOL Oost	56
5.1	Fysiek ruimtebeslag	56
5.1.1	<i>NRD-alternatief fase 1</i>	56
5.1.2	<i>NRD-alternatief fase 1+2</i>	56
5.1.3	<i>Variant verlegde toe- en afrit</i>	56
5.2	Licht	57
5.2.1	<i>NRD-alternatief fase 1</i>	57
5.2.2	<i>NRD-alternatief fase 1+2</i>	57
5.2.3	<i>Variant verlegde toe- en afrit fase 1</i>	57
5.2.4	<i>Variant verlegde toe- en afrit fase 1+2</i>	57
5.3	Geluid	57
5.3.1	<i>NRD-alternatief fase 1</i>	57
5.3.2	<i>NRD-alternatief fase 1+2</i>	58
5.3.3	<i>Variant verlegde toe- en afrit fase 1</i>	58
5.3.4	<i>Variant verlegde toe- en afrit fase 1+2</i>	58
5.4	Stikstofdepositie	58
5.4.1	<i>NRD-alternatief fase 1</i>	58
5.4.2	<i>NRD-alternatief fase 1+2</i>	59

5.4.3	<i>Variant verlegde toe- en afrit fase 1</i>	59
5.4.4	<i>Variant verlegde toe- en afrit fase 1+2</i>	59
5.5	Verdroging	59
5.5.1	<i>NRD-alternatief fase 1</i>	59
5.5.2	<i>NRD-alternatief fase 1+2</i>	59
5.5.3	<i>Variant verlegde toe- en afrit fase 1 en fase 1+2</i>	59
5.6	Samenvatting	60
5.7	Mitigerende maatregelen	60
6	Effecten op Natura 2000-gebieden GOL West	61
6.1	Fysiek ruimtebeslag	61
6.1.1	<i>NRD-alternatief fase 1</i>	61
6.1.2	<i>NRD-alternatief fase 1+2</i>	61
6.1.3	<i>Variant Overstortweg fase 1+2</i>	62
6.2	Licht	62
6.2.1	<i>NRD-alternatief fase 1</i>	62
6.2.2	<i>Fase 1+2 NRD-alternatief fase 1+2</i>	62
6.2.3	<i>Variant Overstortweg fase 1+2</i>	62
6.3	Geluid	62
6.3.1	<i>NRD-alternatief fase 1</i>	62
6.3.2	<i>NRD-alternatief fase 1+2</i>	63
6.3.3	<i>Variant Overstortweg fase 1+2</i>	63
6.4	Stikstofdepositie	63
6.4.1	<i>NRD-alternatief fase 1</i>	63
6.4.2	<i>NRD-alternatief fase 1+2</i>	64
6.4.3	<i>Variant Overstortweg fase 1+2</i>	64
6.5	Verdroging	64
6.5.1	<i>NRD-alternatief fase 1</i>	64
6.5.2	<i>NRD-alternatief fase 1+2</i>	64
6.5.3	<i>Variant Overstortweg fase 1+2</i>	64
6.6	Samenvatting	65
6.7	Mitigerende maatregelen	65
7	Natuurnetwerk Nederland (NNN)	66
7.1	Inleiding	66
7.2	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	66
7.2.1	<i>GOL Oost</i>	66
7.2.2	<i>GOL West</i>	71
8	Effecten op het Natuurnetwerk Nederland GOL Oost	76
8.1	Fysiek ruimtebeslag	76
8.1.1	<i>NRD-alternatief fase 1</i>	76
8.1.2	<i>NRD-alternatief fase 1+2</i>	77
8.1.3	<i>Variant verlegde toe- en afrit fase 1 en fase 1+2</i>	77
8.2	Licht	77
8.2.1	<i>NRD-alternatief fase 1</i>	77
8.2.2	<i>NRD-alternatief fase 1+2</i>	77
8.2.3	<i>Variant verlegde toe- en afrit fase 1 en fase 1+2</i>	78
8.3	Geluid	78
8.3.1	<i>NRD-alternatief fase 1</i>	78
8.3.2	<i>NRD-alternatief fase 1+2</i>	79
8.3.3	<i>Variant verlegde toe- en afrit fase 1</i>	79

8.3.4	<i>Variant verlegde toe- en afrit fase 1+2</i>	79
8.4	Stikstofdepositie	79
8.4.1	<i>NRD-alternatief fase 1</i>	79
8.4.2	<i>NRD-alternatief fase 1+2</i>	80
8.4.3	<i>Variant verlegde toe- en afrit fase 1</i>	80
8.4.4	<i>Variant verlegde toe- en afrit fase 1+2</i>	80
8.5	Verdroging	80
8.5.1	<i>NRD-alternatief fase 1</i>	80
8.5.2	<i>NRD-alternatief fase 1+2</i>	80
8.5.3	<i>Variant verlegde toe- en afrit fase 1 en fase 1+2</i>	80
8.6	Barrièrewerking	81
8.6.1	<i>NRD-alternatief fase 1</i>	81
8.6.2	<i>NRD-alternatief fase 1+2</i>	81
8.6.3	<i>Variant verlegde toe- en afrit fase 1 en fase 1+2</i>	81
8.7	Samenvatting	81
8.8	Mitigerende maatregelen	82
8.9	Compenserende maatregelen	83
9	Effecten op het Natuurnetwerk Nederland GOL West	84
9.1	Fysiek ruimtebeslag	84
9.1.1	<i>NRD-alternatief fase 1</i>	84
9.1.2	<i>NRD-alternatief fase 1+2</i>	85
9.1.3	<i>Variant Overstortweg fase 1+2</i>	85
9.2	Licht	86
9.2.1	<i>NRD-alternatief fase 1</i>	86
9.2.2	<i>NRD-alternatief fase 1+2</i>	86
9.2.3	<i>Variant Overstortweg fase 1+2</i>	86
9.3	Geluid	86
9.3.1	<i>NRD-alternatief fase 1</i>	86
9.3.2	<i>NRD-alternatief fase 1+2</i>	87
9.3.3	<i>Variant Overstortweg</i>	87
9.4	Stikstofdepositie	87
9.4.1	<i>NRD-alternatief fase 1</i>	87
9.4.2	<i>NRD-alternatief fase 1+2</i>	88
9.4.3	<i>Variant Overstortweg fase 1+2</i>	88
9.5	Verdroging	88
9.5.1	<i>NRD-alternatief fase 1</i>	88
9.5.2	<i>NRD-alternatief fase 1+2</i>	88
9.5.3	<i>Variant Overstortweg</i>	88
9.6	Barrièrewerking	88
9.6.1	<i>NRD-alternatief fase 1</i>	88
9.6.2	<i>NRD-alternatief fase 1+2</i>	89
9.6.3	<i>Variant Overstortweg fase 1+2</i>	89
9.7	Samenvatting	89
9.8	Mitigerende maatregelen	90
9.9	Compenserende maatregelen	91
10	Ecologische Verbindingszone	92
10.1	Inleiding	92
10.2	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	92
10.2.1	<i>GOL Oost</i>	92
10.2.2	<i>GOL West</i>	93

11 Effecten op ecologische verbindingzones GOL Oost	96
11.1 Barrièrewerking	96
11.1.1 <i>NRD-alternatief fase 1</i>	96
11.1.2 <i>NRD-alternatief fase 1+2</i>	97
11.1.3 <i>Variant verlegde toe- en afrit fase 1 en fase 1+2</i>	97
11.2 Samenvatting	97
11.3 Mitigerende maatregelen	97
12 Effecten op ecologische verbindingzones GOL West	98
12.1 Barrièrewerking	98
12.1.1 <i>NRD-alternatief fase 1</i>	98
12.1.2 <i>NRD-alternatief fase 1+2</i>	99
12.1.3 <i>Variant Overstortweg fase 1+2</i>	99
12.2 Samenvatting	100
12.3 Mitigerende maatregelen	100
13 Groenblauwe mantel	101
13.1 Inleiding	101
13.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling	101
13.2.1 <i>GOL Oost</i>	101
13.2.2 <i>GOL West</i>	102
14 Effecten op Groenblauwe mantel GOL Oost	104
14.1 Ruimtebeslag	104
14.1.1 <i>NRD-alternatief fase 1</i>	104
14.1.2 <i>NRD-alternatief fase 1+2</i>	105
14.1.3 <i>Variant verlegde toe- en afrit fase 1 en fase 1+2</i>	105
14.2 Samenvatting	105
14.3 Mitigerende maatregelen	105
15 Effecten op Groenblauwe mantel GOL West	106
15.1 Ruimtebeslag	106
15.1.1 <i>NRD-alternatief fase 1</i>	106
15.1.2 <i>NRD-alternatief fase 1+2</i>	106
15.2 Samenvatting	107
15.3 Mitigerende maatregelen	107
16 Gemeentelijke groenstructuur	108
16.1 Inleiding	108
16.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling	108
16.2.1 <i>GOL Oost</i>	108
16.2.2 <i>GOL West</i>	110
17 Effecten op gemeentelijke groenstructuur GOL Oost	113
17.1 <i>NRD-alternatief fase 1</i>	113
17.2 <i>NRD-alternatief fase 1+2</i>	113
17.3 <i>Variant verlegde toe- en afrit fase 1</i>	114
17.4 <i>Variant verlegde toe- en afrit fase 1+2</i>	114
17.5 Samenvatting	115
17.6 Mitigerende maatregelen	115
18 Effecten op gemeentelijke groenstructuur GOL West	116

18.1 NRD-alternatief fase 1	116
18.2 NRD-alternatief fase 1+2	116
18.3 Variant Overstortweg	116
18.4 Samenvatting	116
18.5 Mitigerende maatregelen	117
19 Beschermde soorten	118
19.1 Inleiding	118
19.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling	118
19.2.1 GOL Oost	118
19.2.2 GOL West	124
20 Effecten op beschermde soorten GOL Oost	129
20.1 Ruimtebeslag	129
20.1.1 NRD-alternatief fase 1	129
20.1.2 NRD-alternatief fase 1+2	131
20.1.3 Variant verlegde toe- en afrit fase 1	132
20.1.4 Variant verlegde toe- en afrit fase 1+2	133
20.2 Verstoring	133
20.2.1 NRD-alternatief fase 1	133
20.2.2 NRD-alternatief fase 1+2	133
20.2.3 Variant verlegde toe- en afrit fase 1	133
20.2.4 Variant verlegde toe- en afrit fase 1+2	134
20.3 Samenvatting	134
20.4 Mitigerende maatregelen	134
21 Effecten op beschermde soorten GOL West	136
21.1 Ruimtebeslag	136
21.1.1 NRD-alternatief fase 1	136
21.1.2 NRD-alternatief fase 1+2	138
21.1.3 Variant Overstortweg	138
21.2 Verstoring	138
21.2.1 NRD-alternatief fase 1	138
21.2.2 NRD-alternatief fase 1+2	138
21.2.3 Variant Overstortweg fase 1+2	139
21.3 Samenvatting	139
21.4 Mitigerende maatregelen	139
21.5 Compenserende maatregelen	140
22 Effectbeoordeling en conclusie	141
22.1 GOL Oost	141
22.1.1 Natura 2000	141
22.1.2 Natuurnetwerk Nederland	141
22.1.3 Ecologische verbindingszone	142
22.1.4 Groenblauwe mantel	142
22.1.5 Gemeentelijk Groenstructuur	142
22.1.6 Beschermde soorten	143
22.2 Beoordeling effecten	143
22.2.1 Integrale score effect GOL Oost	144
22.2.2 Mitigerende maatregelen	145
22.2.3 Compenserende maatregelen	147
22.3 GOL West	148

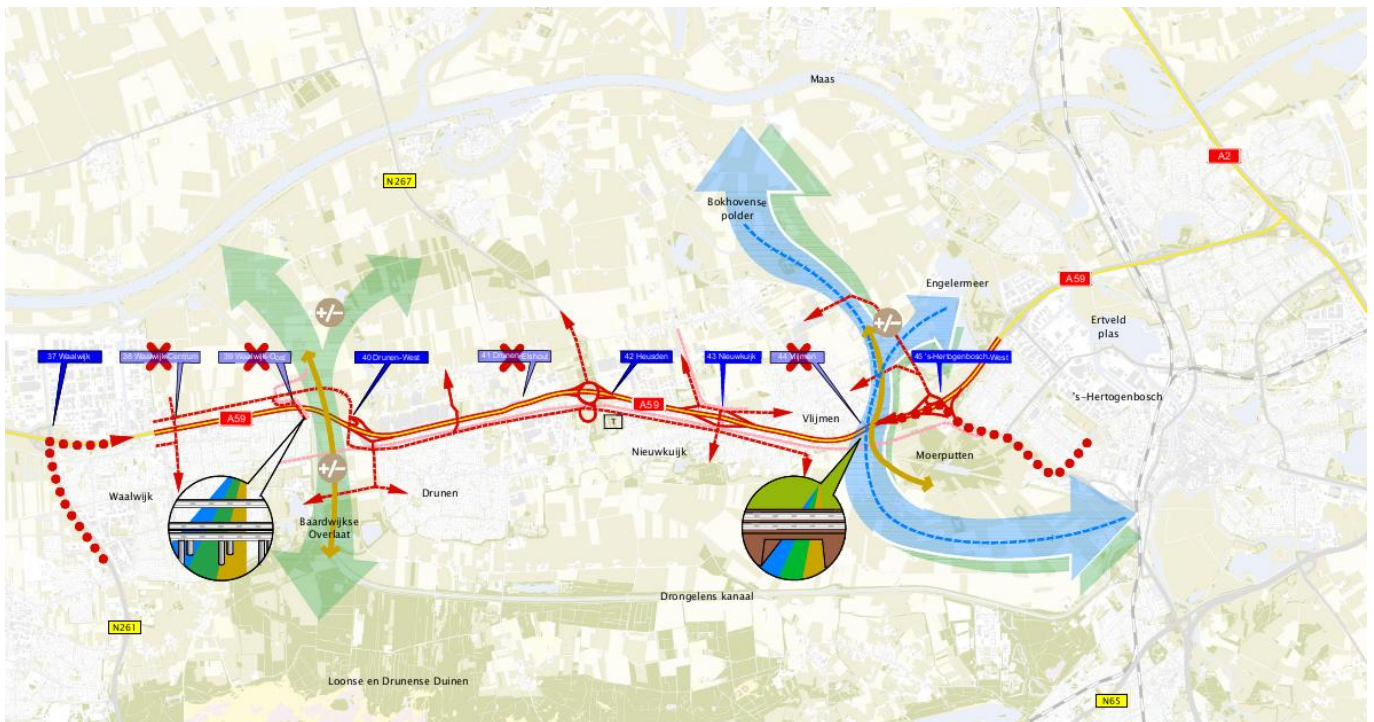
22.3.1	<i>Natura 2000</i>	148
22.3.2	<i>Natuurnetwerk Nederland</i>	148
22.3.3	<i>Ecologische verbindingszone</i>	149
22.3.4	<i>Groenblauwe mantel</i>	150
22.3.5	<i>Gemeentelijk Groenstructuur</i>	150
22.3.6	<i>Beschermde soorten</i>	150
22.4	Beoordeling effecten	150
22.5	Integrale score effect GOL West	151
22.6	Mitigerende maatregelen	152
22.7	Compenserende maatregelen	154
22.8	Doelbereik	155
22.9	Nadere uitwerking compensatie na besluitvorming stuurgroep	155
23	Leemte in kennis en informatie	156
23.1	Aanvullend onderzoek vogels met jaarrond beschermde nesten en vleermuizen spoordijk	156
23.2	Natuurwet	156
Colofon		157
Bijlage I	Kaarten geluidscontouren	1
Bijlage II	Verspreidingskaarten beschermde soorten	2
Bijlage III Bronnen		3
Bijlage IV	Overzichtskaarten GOL	i
Bijlage V	Compensatie Natuurnetwerk	i
Bijlage VI	Compensatie Groenblauwe mantel	xi

1 Inleiding

1.1 Beschrijving project GOL

Programma

Een aantal overheden en organisaties heeft samen een programma ontwikkeld voor de verbetering van de kwaliteit van de omgeving van de A59 tussen 's-Hertogenbosch en Waalwijk. Dit programma, Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat (GOL), verbetert de economische vitaliteit van het gebied én de leefkwaliteit van de bewoners en gebruikers. De veiligheid op de A59 wordt vergroot doordat gevaarlijke op en –afritten verdwijnen. Door de aanleg van (parallel-)wegen verbetert de doorstroming van het verkeer van en naar de A59. Het programma GOL verhoogt ook de ecologische en recreatieve kwaliteit van het gebied en zorgt voor meer bescherming tegen extreem hoog water (zie figuur 1.1 en bijlage IV).



Figuur 1.1: Overzichtskartaat GOL

Samenwerking

In het programma GOL werken 20 partijen samen om de verschillende projecten rond de A59 te realiseren: de provincie Noord-Brabant, het waterschap Aa en Maas, de gemeenten 's-Hertogenbosch, Heusden en Waalwijk, ZLTO, Staatsbosbeheer, Vereniging Natuurmonumenten, Brabants Landschap, Brabantse Milieufederatie, MKB Heusden, Waalwijks Bedrijven Platform, Kamer van Koophandel Brabant, Recron Brabant, EVO, Transport en Logistiek Nederland, Brabants Particulier Grondbezit, Fietzersbond De Langstraat, Heusdens Bedrijvenplatform en de Brabants-Zeeuwse Werkgeversvereniging. Ook Rijkswaterstaat en Waterschap Brabantse Delta zijn betrokken bij de voorbereidingen. De provincie is de regisseur voor het programma. Zij coördineert alle projecten en werkzaamheden en is het aanspreekpunt voor iedereen met vragen.

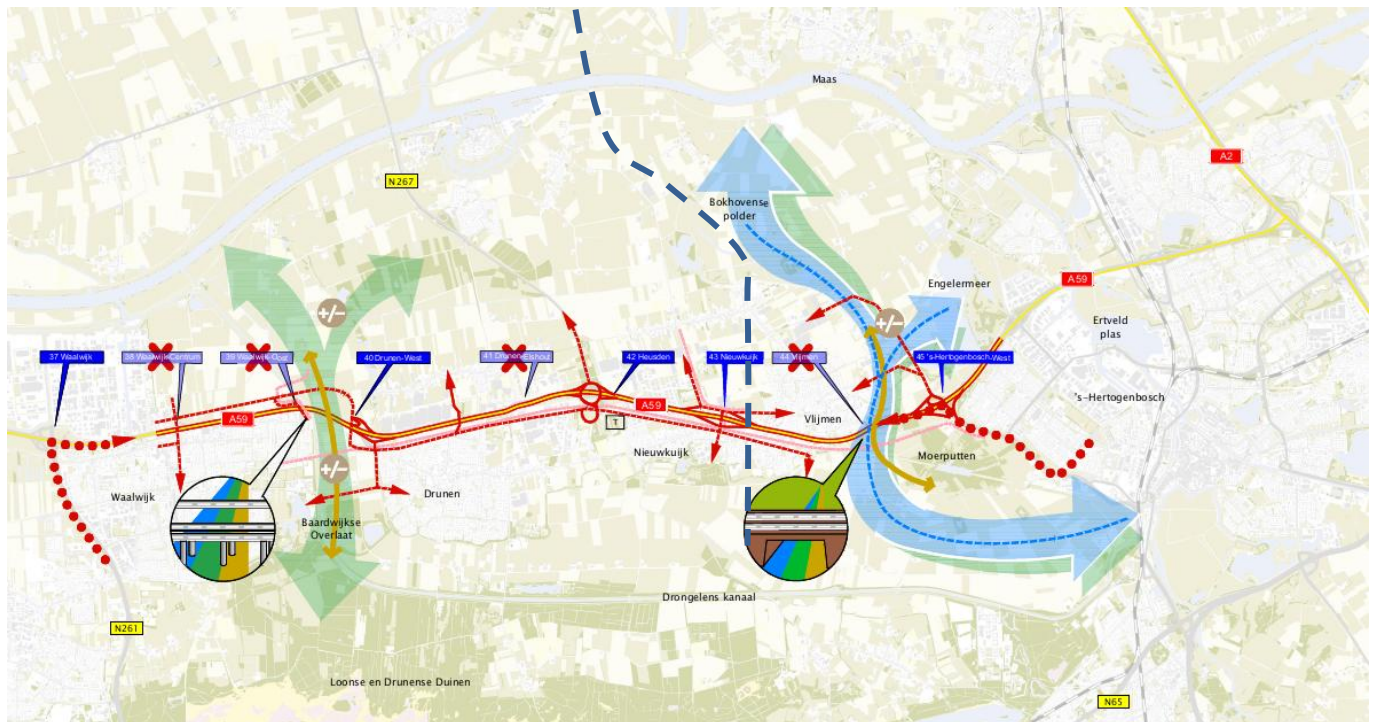
Maatregelen

Als onderdeel van GOL worden de volgende maatregelen gerealiseerd (zie ook het hoofdrapport MER voor een nadere toelichting):

- Realisatie van een volledige aansluiting 40 Drunen-West, die de onvolledige aansluitingen 38 Waalwijk-Centrum, 39 Waalwijk-Oost en 40 Drunen-West vervangt;
- Vervolmaking van de parallelstructuur langs de A59 rondom aansluiting 40. Hiertoe worden een Noordelijke Parallelstructuur in Waalwijk en een Westelijke Randweg in Drunen gerealiseerd en wordt de Spoorlaan in Drunen doorgetrokken;
- Verlengen van de brug over het Drongelens Kanaal, realisering van een ecologische verbindingszone (EVZ) aan de oostzijde van het Drongelens Kanaal en realisering van een ecologische verbinding tussen het Drongelens Kanaal en de Elshoutse Zeedijk;
- Aanpassing van aansluiting 43 Nieuwkuijk en realisatie van de zuidelijke parallelweg Vlijmen;
- Realisatie van een Ecotunnel van 20 meter breed onder de A59 tussen Vlijmen en 's-Hertogenbosch (Howabo – ecotunnel en compartimenteringsdijk);
- Realisatie van een EVZ bij de Voordijk;
- Realisatie van een volledige aansluiting 45 's-Hertogenbosch-West, waarbij aansluiting 44 Vlijmen vervalt en de Randweg Vlijmen wordt aangelegd. In dit gebied wordt tevens een ecologische verbindingszone gerealiseerd;
- Afronden van een fietsverbinding oost-west en een fietsverbinding noord-zuid;
- Landbouwstructuurversterking door herverkaveling en het uitruilen van gronden voor natuur en infrastructuurmaatregelen.

1.2 Besluitvorming

De projecten zullen ruimtelijk worden vastgelegd in twee Provinciale Inpassingsplannen (PIP's); een PIP voor het oostelijke deel van het gebied (GOL Oost) en een PIP voor het westelijk deel (GOL West). Ten behoeve van de besluitvorming hierover wordt een Milieueffectrapport (MER) opgesteld. In het Milieueffectrapport worden de effecten van het programma op het milieu beschreven en wordt onderzocht welke maatregelen moeten worden genomen om ongewenste effecten op het milieu te voorkomen of te verminderen.



Figuur 1.2: Begrenzing tussen PIP Oost en PIP West ter plaatse van de aansluiting 42

1.3 Leeswijzer

Dit achtergrondrapport is een bijlage bij zowel het MER als de twee PIP's voor de Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat. Hoofdstuk 2 beschrijft de regelgeving en beoordelingskader voor dit thema. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de werkwijze van het onderzoek. Hierin worden onderwerpen behandeld als het studiegebied, de gebruikte werkwijze bij de verschillende criteria en de alternatieven, varianten en fasering. Vervolgens worden voor het MER de effecten van het GOL beschreven in de hoofdstukken 4 t/m 21. In hoofdstuk 22 wordt een samenvatting gegeven van de conclusies van de verschillende aspecten inclusief een doorkijk naar de mate waarin de GOL-doelen voor natuur worden gehaald. Tot slot wordt in hoofdstuk 23 ingegaan op de leemte in kennis die er op dit moment zijn.

Ten behoeve van het aspect Natura 2000 wordt een passende beoordeling opgesteld nadat een besluit is genomen over het definitieve alternatief/ variant. In de effectbepalingen Natura 2000 (hoofdstuk 5 en 6) is een voorschot genomen op de conclusies uit de passende beoordeling.

2 Regelgeving en beoordelingskader

In dit hoofdstuk staat een beschrijving van de relevante wet- en regelgeving (2.1) en het beleidskader (2.2). Daarnaast zijn in dit hoofdstuk de beoordelingscriteria en de scoringsmethodiek (ten behoeve van het MER) en het toetskader (voor het OTB) toegelicht (2.3). Paragraaf 2.1 bevat de beschrijving van de vigerende wet- en regelgeving. Het gaat daarbij sinds 1 januari 2017 om de Wet Natuurbescherming.

2.1 Wet Natuurbescherming (Wn)

Op 19 januari 2016 is de Wet natuurbescherming in het Staatsblad (nr. 34) gepubliceerd. De wet treedt op 1 januari 2017 in werking. De Wet natuurbescherming vervangt de Natuurbeschermingswet 1998, Flora- en faunawet en de Boswet. Veel verantwoordelijkheden en bevoegdheden gaan naar de provincies. Er zijn hierop wel uitzonderingen waarvoor het ministerie van EZ bevoegd gezag blijft. Dit betreft onder andere de aanleg, uitbreiding en, voor zover van toepassing, inrichting, alsmede wijziging, gebruik, beheer en onderhoud van hoofdwegen en hoofdvaarwegen als bedoeld in artikel 1, eerste lid, van de Tracéwet en hoofdspoorwegen als bedoeld in artikel 1, eerste lid, van de Spoorwegwet. Gemeenten hebben een loketfunctie. Het is mogelijk om een natuurvergunning 'aan te haken' bij de omgevingsvergunning, maar dit hoeft niet.

2.1.1 Gebiedsbescherming

Ten aanzien van de gebiedsbescherming van de Natuurbeschermingswet 1998 zijn er geen grote wijzigingen in de nieuwe Wet natuurbescherming. Wel komt de aanwijzing van Beschermd Natuurmonumenten te vervallen, evenals de doelstellingen die al geformuleerd zijn voor bestaande Beschermd Natuurmonumenten.

De gebiedsbescherming is vastgelegd in artikel 2.1 tot en met 2.11 van de Wet natuurbescherming. Hierin wordt de aanwijzing en bescherming van Natura 2000-gebieden geregeld. Hiermee zijn de verplichtingen uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, voor zover die betrekking hebben op gebiedsbescherming, geïmplementeerd in het Nederlands recht. De begrenzing van de Natura 2000-gebieden en de instandhoudingsdoelstellingen voor die gebieden zijn vastgelegd in de aanwijzingsbesluiten voor de betreffende gebieden. De instandhoudingsdoelstellingen beschrijven voor de voor het gebied aangewezen habitattypen en soorten of een bepaalde ontwikkeling ervan gewenst is of dat het behoud ervan op het aanwezige niveau moet worden nagestreefd. Voor activiteiten of projecten die schadelijk kunnen zijn voor de beschermde natuur geldt een vergunningplicht. Deze vergunningen worden verleend door de provincies of door de minister van EZ.

Voortoets en Passende beoordeling

Bij plannen in, of in de nabijheid (externe werking) van, een Natura 2000-gebied dienen de initiatiefnemers in een oriënterende fase (voortoets) te onderzoeken of het plan een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van het betreffende Natura 2000-gebied kan hebben. Met externe werking wordt bedoeld dat ook activiteiten buiten het gebied de natuurwaarden in het gebied kunnen beïnvloeden. Indien na dit onderzoek niet kan worden uitgesloten dat de activiteit een significant negatief effect heeft, dient de initiatiefnemer meer gedetailleerd dan in de oriënterende fase in kaart te brengen wat de effecten van de activiteit kunnen zijn.

Daarbij dienen ook, indien noodzakelijk, de mitigerende maatregelen te worden betrokken. Deze analyse heet een 'passende beoordeling'. Het bevoegd gezag toetst de passende beoordeling. Wanneer uit de passende beoordeling alsnog de zekerheid wordt verkregen dat de activiteit niet leidt tot significant negatieve effecten, kan de activiteit doorgang vinden. Wanneer uit de voortoets blijkt dat er wel kans is op een negatief effect, maar dit als niet significant kan worden gezien, kan eveneens, op basis van een verslechteringstoets toestemming voor het uitvoeren van de activiteit worden verleend. Wanneer uit de passende beoordeling blijkt dat significante negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, kan het project alleen doorgang vinden op grond van de "ADC-criteria". Dit betekent dat:

A – alternatieve oplossingen voor het plan ontbreken;

D – er dwingende redenen van groot openbaar belang zijn, en

C – de initiatiefnemer compenserende maatregelen vooraf en tijdig treft.

2.1.2 *Zorgplicht*

Binnen de kaders van de Wet natuurbescherming is de Zorgplichtbepaling (artikel 1.11) van toepassing. Deze zorgplicht houdt o.a. in dat als een activiteit wordt ondernomen waarvan kan worden vermoed dat deze nadelig kan zijn voor de natuurwaarden van het gebied, deze activiteit niet plaats mag vinden. Ook moeten alle maatregelen worden genomen om nadelige gevolgen te voorkomen of te beperken.

2.1.3 *Programmatische Aanpak Stikstofdepositie (PAS)*

De Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) welke per 1 juli 2015 van kracht is geworden, is onveranderd opgenomen in het Besluit natuurbescherming. Stikstofdepositie vormde jarenlang een knelpunt bij de besluitvorming over plannen en projecten, omdat in veel Natura 2000-gebieden overbelasting van stikstofdepositie een probleem is voor de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen voor de, voor stikstof gevoelige, natuur in die gebieden. Het PAS beoogt een oplossing te bieden voor dit probleem. Het doel is het beschermen en ontwikkelen van kwetsbare, voor stikstof gevoelige natuur, terwijl tegelijkertijd economische ontwikkelingen mogelijk blijven. Het programma bevat hiertoe maatregelen die leiden tot een afname van stikstofdepositie (bronmaatregelen) en maatregelen die leiden tot een versterking van de natuurwaarden in de Natura 2000-gebieden (herstelmaatregelen). Het PAS is, inclusief de depositieruimte die binnen het programma beschikbaar is, in zijn geheel passend beoordeeld. De gebiedsanalyses, die onderdeel uitmaken van het programma, vormen de onderbouwing van de passende beoordeling op gebiedsniveau.

Voor vergunningaanvragen en verlening wordt gebruik gemaakt van het rekeninstrument AERIUS. De depositieruimte is alle ruimte die beschikbaar is voor economische ontwikkelingen. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen projecten en handelingen die niet toestemmingsplichtig zijn en projecten waarvoor wel een vergunning vereist is. De eerste categorie bestaat uit autonome ontwikkelingen, zoals toename van bevolking of wegverkeer, en uit projecten die tussen 0,05 en 1 mol per hectare per jaar stikstofdepositie in een Natura 2000-gebied veroorzaken. Voor deze laatste groep bestaat een meldingsplicht. De tweede categorie activiteiten valt uiteen in prioritaire projecten (segment 1) en overige projecten en handelingen (segment 2). Prioritaire projecten zijn door het Rijk of de provincies aangemerkt als projecten van nationaal of provinciaal maatschappelijk belang. De verdeling van de depositieruimte over de vier delen is een bestuurlijke keuze van Rijk en provincies.

2.2 Soortbescherming

Ten aanzien van beschermde soorten vervalt ten opzichte van de Flora- en faunawet voor een aantal soorten de bescherming, terwijl er ook 'nieuwe soorten' op de soortenlijsten zijn opgenomen. De Wet natuurbescherming maakt onderscheid tussen:

1. soorten van de Vogelrichtlijn (artikel 3.1 Wn);
2. soorten van de Habitatrichtlijn, Verdrag van Bern en Verdrag van Bonn (artikel 3.5 Wn);
3. 'andere soorten' (artikel 3.10 Wn).

Vogelrichtlijn (artikel 3.1 Wn)

Het beschermingsregime voor soorten van de Vogelrichtlijn is vastgelegd in artikel 3.1.

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Het is mogelijk om ontheffing aan te vragen voor de verbodsbepalingen. Deze aanvraag wordt getoetst op:

- Er is geen andere bevredigende oplossing (alternatievenafweging);
- Aanwezigheid geldig wettelijk belang conform Vogelrichtlijn. Een geldig wettelijk belang voor deze categorie soorten is o.a. belang 1: 'in het belang van de volksgezondheid of openbare veiligheid';
- Er is geen verslechtering van de staat van instandhouding van de desbetreffende soort.

Habitatrichtlijn, Verdrag van Bern en/of Bonn (artikel 3.5 Wn)

Deze categorie bestaat uit Europees beschermde soorten. De verbodsbepalingen zijn vastgelegd in artikel 3.5:

1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
5. Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen.

Onder de Wet natuurbescherming geldt dat het voor streng beschermde soorten zoals opgenomen in artikel 3.5 mogelijk is om bij ruimtelijke ontwikkelingen te werken volgens een door de minister goedgekeurde gedragscode. Hierbij geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen uit artikel 3.5. Het bij ruimtelijke ontwikkelingen ook voor deze soorten kunnen werken met een goedgekeurde gedragscode is een belangrijk verschil met de Flora- en faunawet (geldig tot en met 31 december 2016).

Naast het werken volgens een goedgekeurde gedragscode kan voor soorten zoals opgenomen in artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming bij overtreding van de verbodsbepalingen een vergunning worden aangevraagd. De aanvraag wordt beoordeeld op:

- Er is geen andere bevredigende oplossing (alternatievenafweging);
- Aanwezigheid geldig wettelijk belang conform Habitatrichtlijn. Een geldig wettelijk belang voor deze categorie soorten is o.a. belang 3: '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';
- Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

Andere soorten (artikel 3.10 Wn)

De categorie 'andere soorten' bestaat uit soorten zoals opgenomen in bijlage A en B van de wettekst. De verbodsbepalingen zijn vastgelegd in artikel 3.10:

Het is verboden:

- a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
- b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
- c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen.

Voor deze soorten geldt een vrijstelling wanneer aantoonbaar gewerkt wordt volgens een door de minister van EZ goedgekeurde gedragscode.

Naast het werken volgens een goedgekeurde gedragscode kan voor soorten uit de categorie 'andere soorten' van de Wet natuurbescherming bij overtreding van de verbodsbepalingen een vergunning worden aangevraagd. De aanvraag wordt beoordeeld op:

- Er is geen andere bevredigende oplossing (alternatievenafweging);
- Aanwezigheid geldig wettelijk belang. Een geldig wettelijk belang voor deze categorie soorten is o.a. belang h 'in het algemeen belang';
- Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

Algemeen vrijgestelde soorten

Voor soorten van de categorie 'andere soorten' (bijlage A en B van de wettekst) kan een vrijstellingsregeling gelden, die per provincie anders kan worden ingestoken. De meeste provincies hebben 'tabel 1 soorten' van de Flora- en faunawet opnieuw vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen. Een aantal provincies heeft dat niet gedaan voor sommige kleine marterachtigen. Werkzaamheden aan hoofdspoorwegen vallen onder het bevoegd gezag van het ministerie van EZ (Wet natuurbescherming artikel 1.3 vijfde lid onderdeel a en Besluit natuurbescherming artikel 1.3). In de Regeling natuurbescherming is aangegeven voor welke soorten het ministerie van EZ een vrijstelling hanteert (opgenomen in bijlage 13 behorende bij artikel 3.31 van de regeling). Dit zijn 19 soorten zoogdieren en 5 soorten amfibieën. Deze soorten waren onder de Flora- en faunawet ook algemeen vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen (de 'tabel 1 soorten').

Bovengenoemde soorten zijn bij ruimtelijke projecten algemeen vrijgesteld van vergunningplicht. Wel dient rekening te worden gehouden met de zorgplicht (artikel 1.11 Wet natuurbescherming). Deze zorgplicht houdt in dat een ieder nadelige gevolgen voor flora en fauna zoveel mogelijk moet voorkomen.

2.3 Beleid

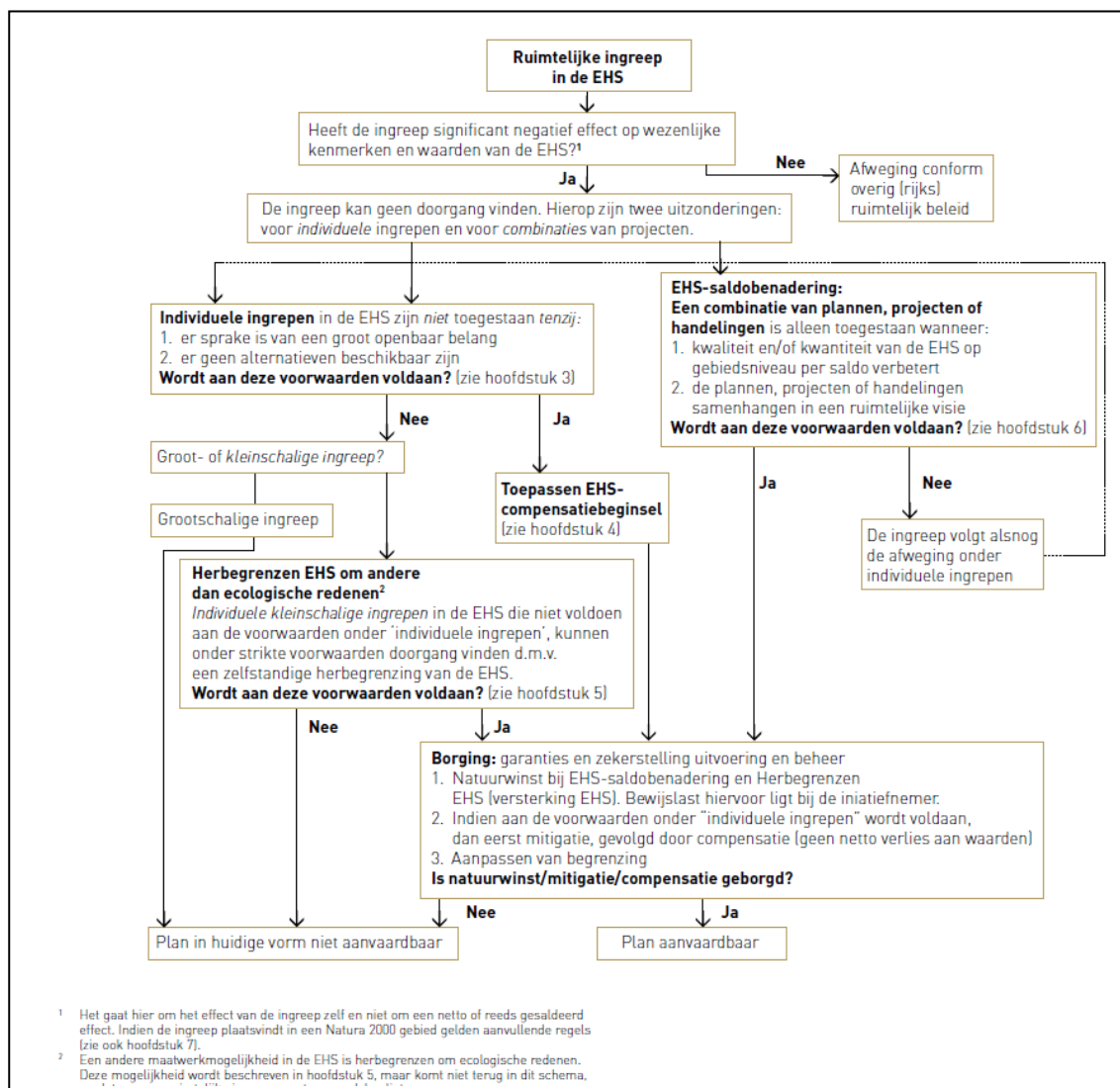
2.3.1 Rijksbeleid

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is het Nederlands netwerk (de voormalige Ecologische Hoofdstructuur) van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Het nationaal beleid met betrekking tot de gebiedsbescherming van het Natuurnetwerk Nederland is vastgelegd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). De rijksoverheid heeft de bruto begrenzing van het NNN vastgesteld, de provincies zijn bevoegd om dit netto te begrenzen. De SVIR vervangt verschillende rijksbeleidsstukken zoals de Nota Ruimte en de Nota Mobiliteit. De juridische borging van de nationale ruimtelijke belangen die in de SVIR worden aangewezen vindt plaats via het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). Via het Barro werkt het rijksbeleid door naar de ruimtelijke verordeningen van de provincies. Het NNN is de opvolger van de EHS sinds de afsluiting van het Natuurpact tussen Rijk en de provincies. Omdat veel provincies vrij recent een nieuw natuurbeleid hadden geformuleerd wordt daarin nog de (oude) term EHS gehanteerd. In het deelrapport Natuur wordt de term NNN gebruikt

Nee-tenzij principe

Voor het NNN geldt het 'nee, tenzij'-principe. Dit betekent dat nieuwe plannen of projecten niet zijn toegestaan als ze de wezenlijke (potentiële) waarden en kenmerken van het NNN significant aantasten. Uitzonderingen hierop zijn wanneer sprake is van redenen van groot openbaar belang en er geen reële alternatieven zijn. De schade dient in dat geval door mitigerende maatregelen zoveel mogelijk beperkt te worden. De restschade dient te worden gecompenseerd. De rijkslijn zoals verwoord in het SVIR en Barro is dat er bij het NNN geen sprake is van externe werking. Het Rijk en de provincies hebben spelregels afgesproken over wat wel en niet kan ontrent het NNN. Hieronder staat het beslisschema uit de brochure "Spelregels EHS" [ministeries LNV en VROM en de provincies] weergegeven



Figuur 2.1: Stroomschema ruimtelijke ingrepen in de EHS (tegenwoordig het NNN) [8].

Het NNN en de ecologische verbindingzones zijn planologisch beschermd in de Provinciale Structuurvisies en Verordeningen. In de Verordening staat aangegeven aan welke voorwaarden bij ruimtelijke ingrepen in en langs het NNN moet worden voldaan. Ook is het compensatiebeleid bij aantastingen van het Natuurnetwerk Nederland hierin opgenomen.

2.3.2 Provincie Noord-Brabant

Het beleid van het NNN van de provincie Noord-Brabant is vastgelegd in de Verordening ruimte 2014. De Verordening Ruimte 2014 schrijft voor dat fysieke aantasting van het NNN 1:1 gecompenseerd moet worden. In geval van aantasting van vegetatietypen met een langere ontwikkeltijd geldt een toeslag in oppervlak, plus de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer. In de Verordening Ruimte is hiervoor een viertal categorieën opgenomen. Dit zijn:

- natuur met een ontwikkeltijd van 5 jaar of minder: geen toeslag;
- tussen 5 en 25 jaar te ontwikkelen natuur: toeslag van 1/3 in oppervlak, plus de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer;
- tussen 25 en 100 jaar te ontwikkelen natuur: toeslag van 2/3 in oppervlak, plus de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer;
- bij een ontwikkelingsduur van meer dan 100 jaar: de toeslag in oppervlak en de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer is maatwerk.

Compensatie is alleen van toepassing op ruimtelijke ontwikkelingen met een permanent karakter. Tijdelijk ruimtebeslag in het NNN zoals een tijdelijk werkterrein, moet weer in de oorspronkelijke staat worden teruggebracht op het moment dat het werkterrein wordt opgeheven.

Naast fysieke aantasting schrijft de Verordening Ruimte voor dat ook naar externe werking moet worden gekeken. In artikel 5.1 lid 6 is ten aanzien van *'een plan dat is gelegen buiten het NNN en dat leidt tot een aantasting van de ecologische waarden en kenmerken van het NNN'*, opgenomen dat de negatieve effecten waar mogelijk moeten worden beperkt en overblijvende negatieve effecten worden gecompenseerd.

Voor het bepalen van de externe werking moet worden gekeken naar de effecten van licht, geluid en verstoring door beweging. Voor geluid dient de geluidscontour van 45 dB(A) te worden bepaald. Het geluidsbelast oppervlak dat door het plan toeneemt, moet gecompenseerd worden. Het gaat dan om 1/3 van het verstoorde gebied. In overleg met de provincie kan in plaats van de 45 dB(A) contour ook naar de 42 en 47 dB(A) contour worden gekeken, afhankelijk van aanwezigheid van open en gesloten landschap.

Compensatie van het NNN dient bij voorkeur plaats te vinden in de nog niet gerealiseerde delen van het NNN. Dit betreft 'nog om te vormen landbouwgronden naar natuur'.

Wezenlijke waarden en kenmerken

In het natuurbeheerplan van de provincie Noord-Brabant is aangegeven wat onder wezenlijke waarden en kenmerken wordt volstaan. Wezenlijke actuele en potentiële waarden van het gebied zijn bijvoorbeeld: natuurdoelen en -kwaliteit, geomorfologische en aardkundige waarden en processen, de waterhuishouding, kwaliteit van bodem, water en lucht, rust, stilte, donkerte, openheid of juist geslotenheid en de landschapsstructuur. In het natuurbeheerplan is een bijlage met natuurgebiedsplannen opgenomen met de beschrijving van de ecologische waarden en kenmerken per gebied [45].

Groenblauwe mantel

Naast NNN dient in de provincie Noord-Brabant ook rekening te worden met de Groenblauwe mantel. Dit zijn gebieden met een belangrijke nevenfunctie voor natuur en water die overwegend grenzen aan de NNN en ecologische verbindingzones of die deze verbinden [10]. In artikel 6.16 van de Verordening Ruimte van de provincie is aangegeven dat bij een bestemmingsplanwijziging voor wegen een toelichting moet worden gegeven over de te treffen voorzieningen, gericht op het ongedaan maken, beperken of compenseren van de nadelige gevolgen van de uitvoering van het werk op de groenblauwe mantel. In de Handreiking Kwaliteitsverbetering Landschap van de provincie is aangegeven welke uitgangspunten worden gehanteerd. Uitgangspunt is dat bij wezenlijke aantasting van de groenblauwe mantel bij ruimtelijke ordening 20% van de opbrengsten afkomstig uit de opwaardering van de grondwaarde door bestemmingsplanwijziging wordt ingezet voor kwaliteitsverbetering van de groenblauwe mantel in de omgeving [11].

2.3.3 Gemeentelijk beleid gemeente Heusden

De gemeente Heusden heeft een Groenstructuurplan. Dit plan geeft op hoofdlijnen aan hoe de gemeente, binnen de huidige en gewenste groenstructuur, om dient te gaan met de elementen die hiervoor de bouwstenen vormen [30].

In beginsel zullen onderdelen van de groenstructuren gehandhaafd blijven en dient bij ontwikkelingen rekening gehouden te worden met de aanwezigheid en het behoud hiervan. Hoewel dit het uitgangspunt is bij ontwikkelingen kan hier als daar zwaarwegende redenen voor zijn van afgeweken worden.

Deze redenen (cumulatief) zijn [30]:

- Groot maatschappelijk/openbaar belang dat gediend is met de geplande ontwikkeling.
- Geen maatschappelijk verantwoorde alternatieven voor de geplande ontwikkeling.
- Er compensatie geregeld is.

Compensatie dient plaats te vinden in oppervlak en kwaliteit. In uitzonderlijke gevallen mag financiële compensatie plaats vinden [30].

2.3.4 Gemeentelijk beleid gemeente Waalwijk

De gemeente Waalwijk heeft een Groenstructuurplan. Het Groenstructuurplan is een visie op het groen voor de komende 25 jaar. In de visie wordt onderscheid gemaakt tussen een groene hoofd- en nevenstructuur. Hierin wordt bepaald welke elementen waardevol zijn en dus behouden, versterkt of verbeterd moeten worden. Vervolgens wordt deze uitgewerkt in een groenbeheersplan en groen(her)inrichtingsmaatregelen [31].

In het Groenstructuurplan zijn geen voorwaarden opgenomen waaraan moet worden voldaan bij aantasting van de groenstructuur. Er is geen compensatieplicht opgenomen.

2.4 Beoordelingskader

Voortvloeiend uit de beschreven wet- en regelgeving komen in het onderliggende deelrapport natuur de volgende aspecten aan bod:

- Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten
- Nationaal natuurnetwerk (voorheen Ecologische Hoofdstructuur) en Ecologische verbindingzones
- Groenblauwe Mantel
- Groenstructuurplannen gemeente Heusden en gemeente Waalwijk
- Beschermde soorten

In de onderstaande tabel is het beoordelingskader voor het MER weergegeven. Per aspect zijn de te onderzoeken criteria weergegeven. Criteria waarbij op voorhand geen effecten worden verwacht zijn niet in de tabel opgenomen.

De waardering van effecten gebeurt door middel van een vijf puntsschaal:

- ++ Sterk positief effect
- + Positief effect
- 0 Geen effect of per saldo neutraal effect
- Negatief effect
- Sterk negatief effect

Tabel 2.1: Beoordelingskader thema Natuur

Aspecten	Criteria	Uitgedrukt in:
Natura 2000/ Beschermd Natuurmonument	Fysiek ruimtebeslag	Ha
	Licht	Kwalitatief
	Geluid	Geluidsbelast oppervlak (ha) op basis van verschuiving van de 42 en 47 dB(A) contouren.
	Stikstofdepositie	Kwalitatief
	Verdroging	Kwalitatief
NNN	Fysiek ruimtebeslag	Ha
	Licht	Kwalitatief
	Geluid	Geluidsbelast oppervlak (ha) op basis van verschuiving van de 42 en 47 dB(A) contouren.
	Stikstofdepositie	Kwalitatief
	Verdroging	Kwalitatief
	Barrièrewerking	Kwalitatief
Ecologische verbindingszones	Barrièrewerking	Kwalitatief
Groenblauwe mantel	Fysiek ruimtebeslag	Ha
Groenstructuurplan Heusden/Waalwijk	Aantasting	kwalitatief
Beschermden soorten	Fysiek ruimtebeslag ter plaatse van beschermde soorten in relatie tot overtreding van de verbodsbepalingen Ffwet	kwalitatief en waar mogelijk kwantitatief
	Verstoring beschermde soorten in relatie tot overtreding van de verbodsbepalingen Ffwet (o.a. geluid, licht)	kwalitatief en waar mogelijk kwantitatief

De effecten van het voorkeursalternatief worden inzichtelijk gemaakt door deze te vergelijken met de autonome ontwikkeling (dit is de referentiesituatie in het MER). Deze vergelijking vindt plaats op basis van een + / - score. In onderstaande overzichten is per aspect aangegeven welke beoordelingsschaal is gehanteerd.

Natura 2000/ Beschermde Natuurmonumenten

+++	Zeer groot positief effect	Zeer sterke verbetering van Natura 2000-gebied en/of Beschermde Natuurmonumenten
++	Groot positief effect	Sterke verbetering van Natura 2000-gebied en/of Beschermde Natuurmonumenten
+	Positief effect	Verbetering van Natura 2000-gebied en/of Beschermde Natuurmonumenten
0	Geen effect	Geen effecten binnen Natura 2000-gebieden en/of Beschermde Natuurmonumenten
-	Negatief effect	Negatieve effecten op Natura 2000-gebieden en/of Beschermde Natuurmonumenten, maar significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen zijn uit te sluiten
- -	Groot negatief effect	Sterk negatieve effecten op Natura 2000-gebieden en/of Beschermde Natuurmonumenten, significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen kunnen niet met zekerheid worden uitgesloten, maar mitigatie is mogelijk.
- - -	Zeer groot negatief effect	Sterk negatieve effecten op Natura 2000-gebieden en/of Beschermde Natuurmonumenten, significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen kunnen niet met zekerheid worden uitgesloten en mitigatie is niet mogelijk.

Het NNN, ecologische verbindingzones

+++	Zeer groot positief effect	Zeer sterke verbetering van de wezenlijke kenmerken of waarden en/of aanzienlijke uitbreiding van het NNN
++	Groot positief effect	Sterke verbetering van de wezenlijke kenmerken of waarden en/of aanzienlijke uitbreiding van het NNN
+	Positief effect	Verbetering van de wezenlijke kenmerken of waarden en/of uitbreiding van het NNN
0	Geen effect	Geen effecten binnen het NNN
-	Negatief effect	Wezenlijke kenmerken of waarden van het NNN worden beperkt aangetast en/of een deel gaat verloren
- -	Groot negatief effect	Wezenlijke kenmerken of waarden van het NNN worden aangetast en/of een deel gaat verloren
- - -	Zeer groot negatief effect	Wezenlijke kenmerken of waarden van het NNN worden ernstig aangetast en/of een aanzienlijk deel gaat verloren

Groenblauwe mantel

+++	Zeer groot positief effect	Zeer sterke toename oppervlakte Groenblauwe mantel
++	Groot positief effect	Sterke toename oppervlakte Groenblauwe mantel
+	Positief effect	Toename oppervlakte Groenblauwe mantel
0	Geen effect	Geen effecten binnen de Groenblauwe mantel
-	Negatief effect	Afname oppervlakte Groenblauwe mantel
--	Groot negatief effect	Sterke afname oppervlakte Groenblauwe mantel
---	Zeer groot negatief effect	Zeer sterke afname oppervlakte Groenblauwe mantel

Gemeentelijke groenstructuur

+++	Zeer groot positief effect	Zeer sterke verbetering gemeentelijke groenstructuur
++	Groot positief effect	Sterke verbetering gemeentelijke groenstructuur
+	Positief effect	Verbetering gemeentelijke groenstructuur
0	Geen effect	Geen effecten binnen de gemeentelijke groenstructuur
-	Negatief effect	Afname gemeentelijke groenstructuur
--	Groot negatief effect	Sterke afname gemeentelijke groenstructuur
---	Zeer groot negatief effect	Zeer sterke afname gemeentelijke groenstructuur

Beschermde soorten (Flora- en faunawet)

+++	Zeer groot positief effect	Grote verbetering of grote uitbreiding van leefgebieden van zwaar beschermde (tabel 3) soorten en vogels met jaarrond beschermde nestplaats
++	Groot positief effect	Verbetering of uitbreiding van leefgebieden van zwaar beschermde (tabel 3) soorten en vogels met jaarrond beschermde nestplaats
+	Positief effect	Verbetering of uitbreiding van leefgebieden van matig beschermde (tabel 2) soorten en vogels zonder jaarrond beschermde nestplaats
0	Geen effect	Geen aantasting of verbetering van leefgebieden van beschermde soorten
-	Negatief effect	Aantasting of verlies van leefgebieden van matig beschermde (tabel 2) soorten en/of vogels zonder jaarrond beschermde nestplaats
--	Groot negatief effect	Aantasting of verlies van leefgebieden van zwaar beschermde (tabel 3) soorten en/of vogels met jaarrond beschermde nestplaats. Mitigatie en/of compensatie is mogelijk.
---	Zeer groot negatief effect	Aantasting of verlies van leefgebieden van zwaar beschermde (tabel 3) soorten en/of vogels met jaarrond beschermde nestplaats. Mitigatie en/of compensatie is niet mogelijk

3 Werkwijze van het onderzoek

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de gevolgde werkwijze bij het uitvoeren van het effectenonderzoek. Achtereenvolgens wordt ingegaan op de beschouwde situatie, het studiegebied en de gehanteerde methoden en modellen.

3.2 Alternatieven, varianten en fasering

Ten behoeve van het MER worden in dit rapport de effecten onderzocht van het NRD-alternatief en twee varianten. Het NRD-alternatief bestaat uit alle maatregelen die zijn genoemd in paragraaf 1.1 van dit rapport. Aanvullend op dit alternatief is er sprake van twee lokale varianten.

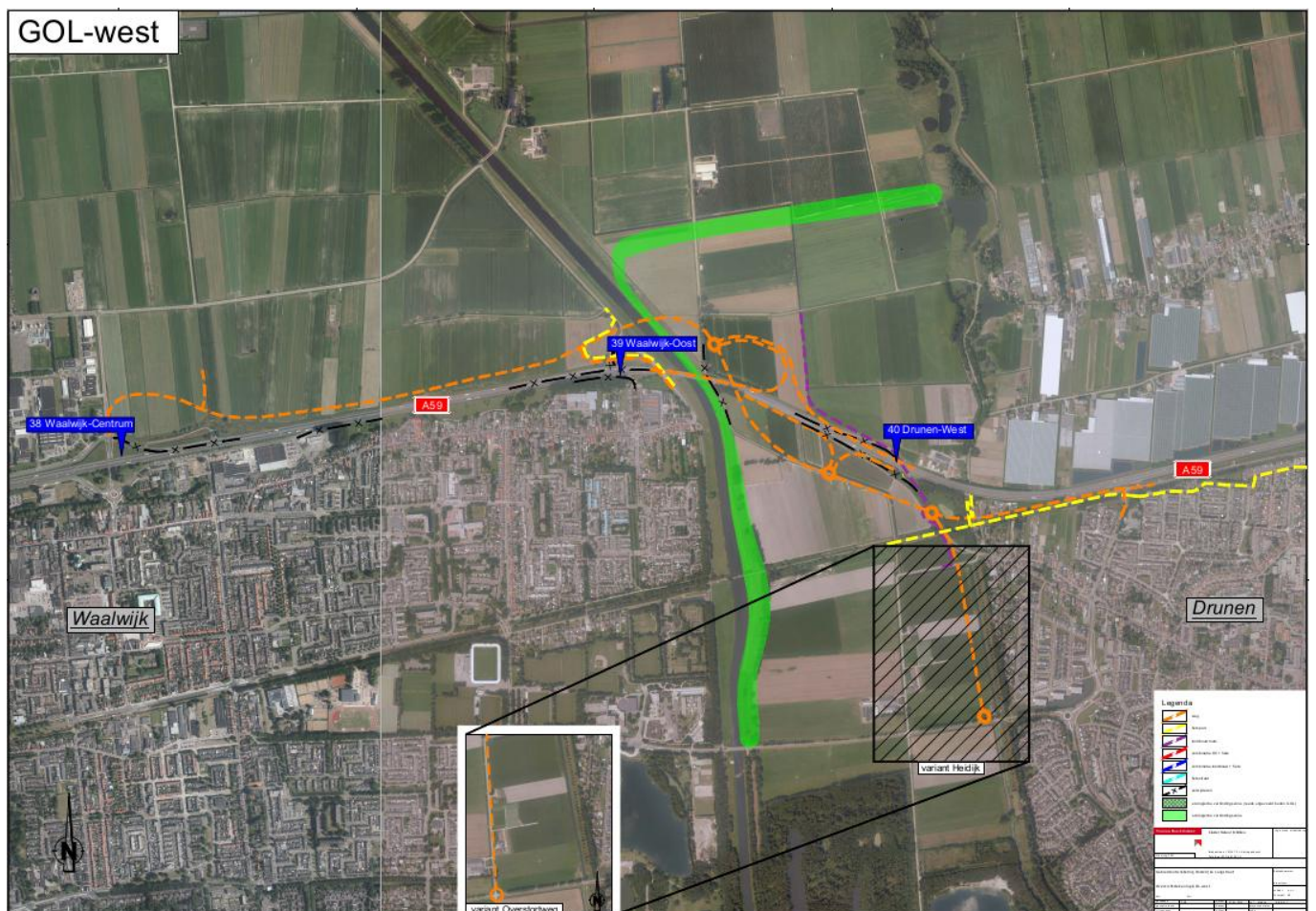
- Variant Overstortweg: bij deze variant ligt de randweg Drunen direct ten oosten van de Overstortweg. Ten opzichte van het NRD-alternatief is dit een meer westelijke ligging omdat de randweg bij het NRD-alternatief in het oostelijk deel van de Baardwijkse Overlaat is gelegen.
- Variant Verlegde toe- en afrit: bij deze variant wordt de zuidelijke op- en afrit bij aansluiting 43 verplaatst naar in oostelijke richting, ter hoogte van het bedrijventerrein bij de Nassaulaan.

Het NRD-alternatief en de twee varianten zijn uitgewerkt in een Ruimtelijk Ontwerp (RO) waarin ook de civieltechnische aanpassingen (VO) zijn opgenomen. De voorgenomen activiteit waarvoor de effecten worden bepaald bestaat uit de combinatie van RO en VO. Een uitgebreide beschrijving van het NRD-alternatief en de twee varianten is opgenomen in het MER. Het MER bevat tevens detailkaarten van het RO inclusief civieltechnische maatregelen.

Daarnaast is sprake van een fasering van het programma GOL in twee fases. De Fase 1-projecten worden direct bestemd in een PIP en kunnen na vaststelling van het PIP direct worden uitgevoerd. De Fase 2-projecten worden met een wijzigingsbevoegdheid bestemd. Dat wil zeggen dat deze projecten pas na een definitief besluit voor het wijzigen van de bestemming kunnen worden uitgevoerd. Dit besluit zal later (doch binnen 10 jaar na vaststellen PIP) nog door de betreffende gemeente worden genomen (Zie figuur 2.1 en 2.2. en bijlage IV).



Figuur 2.1: GOL Oost NRD-alternatief en variant Verlegde toe- en afrit (inzet)



Figuur 2.2: GOL West NRD-alternatief en variant Overstortweg (inzet)

In dit achtergrondrapport wordt als volgt met deze fasering omgegaan. Allereerst worden de effecten van alleen de Fase 1-projecten beschreven. Daarnaast worden ook de effecten van het totale programma GOL beschreven. Met andere woorden: dit rapport beschrijft de effecten van:

- GOL fase 1, de projecten die direct kunnen worden uitgevoerd;
- GOL fase 1 plus GOL fase 2 (GOL totaal), het totale programma.

Door deze aanpak ontstaat in dit achtergrondrapport een beeld van de effecten van de gefaseerde uitvoering van de verschillende projecten binnen GOL. In het verdere planproces zal worden gezien of de voorgestane fasering tot knelpunten zou leiden. Wellicht ontstaan ook andere knelpunten dan nu voorzien. Mogelijkerwijs leidt dat tot een andere fasering/aangepaste pakketten. In dat geval zal dit in het MER nader worden gemotiveerd en zullen de effecten ervan worden beschreven. De effecten van GOL fase 1 én van GOL totaal worden vergeleken met de milieutoestand in de referentiesituatie. Verder wordt er een doorkijk gemaakt naar de effecten van GOL totaal in combinatie met de ruimtelijke ontwikkelingen die in de referentiesituatie plus zijn opgenomen. Dit geeft een beeld van de effecten van GOL in combinatie met alle gewenste (maar nog niet zekere) ruimtelijke ontwikkelingen. De eerste situatie is de 'kale' referentiesituatie die de juridisch zekere ontwikkeling van het gebied beschrijft. Van deze referentiesituatie wordt de milieusituatie berekend en hiermee worden de effecten van GOL vergeleken. Deze referentiesituatie vormt de basis voor het programma GOL.

3.3 Maatregelen GOL

In de onderstaande tabellen is een overzicht opgenomen over de ingrepen die de GOL projecten met zich meebrengen. In deze lijst zijn de al gerealiseerde projecten niet meegenomen. Welke projecten gerealiseerd zijn, staat in hoofdstuk 3 bij de beschrijving van de referentiesituatie.

Tabel 2.3: Fase 1-projecten (van west naar oost)

Naam	Aard	Beschrijving
Aansluiting 38 Waalwijk-Centrum	Rijksweg	• Afsluiten aansluiting
Aansluiting 39 Waalwijk-Oost	Rijksweg	• Afsluiten aansluiting
Noordelijke Parallelstructuur Waalwijk	Gemeentelijke weg	• Aansluiting bedrijventerrein Waalwijk op aansluiting 40 via Kloosterheulweg, inclusief een nieuwe brug over het Drongelens kanaal
Ecologische verbindingszone Drongelens Kanaal	Natuur	• Verleggen waterkering oostzijde en voorbereiding ecopassage over ongeveer 600 m onder de verbrede snelwegbrug en de nieuw brug ten behoeve van de noordelijke parallelstructuur Waalwijk.
Ecologische verbindingszone Drongelens Kanaal	Natuur	• Ecoduiker onder de Drunenseweg / Overlaatweg, inclusief geleidende voorzieningen.
Aansluiting 40 Drunen-West	Rijksweg	• Volledige aansluiting realiseren in plaats van onvolledige
Aansluiting 40	RO maatregelen NRD -	• T.b.v. cultuurhistorie water toevoegen

Naam	Aard	Beschrijving
	alternatief	ter hoogte van • oksel knoop • ten zuiden van de spoordijk • ten noorden van rijksweg • Dempden bestaande plas, incl. kap bomen • Dichtmaken (herstel) van de Heidijk, ter hoogte van de Eindstraat • Plaatsing object in de oksel Kloosterheulweg/ parallelweg noord
Aansluiting 40	RO maatregelen Overstortweg	• Openmaken talud spoordijk • Dempden bestaande plas, incl. kap bomen • Dichtmaken (herstel) van de Heidijk, ter hoogte van de Eindstraat • Plaatsing object in de oksel Kloosterheulweg/ Parallelweg noord
Westelijke Randweg Drunen	Gemeentelijke weg	• Nieuwe verbinding van aansluiting 40 naar Overlaatweg door Baardwijkse Overlaat ter ontsluiting van Waalwijk Oost en Drunen West. Er worden 2 varianten meegenomen: • NRD-alternatief: Randweg direct ten westen van de Heidijk. • Overstortweg: Randweg direct ten oosten van de Overstortweg
Doortrekken Spoorlaan (gedeelte aansluiting 40 – Kastanjelaan-west Drunen)	Gemeentelijke weg	• Verbinding aansluiting 40 met bestaande parallelstructuur (Spoorlaan – Kastanjelaan)
Aansluiting 43 Nieuwkuijk	Rijksweg	• Aanpassen aansluiting. Hiervoor worden 2 varianten meegenomen: • NRD-alternatief: Turborotonde. Huidige ligging van de aansluiting wordt gehandhaafd. • Verlegde toe- en afrit: nieuwe zuidelijke op- en afrit nabij bedrijventerrein Nassaulaan, inclusief opheffen van de huidige zuidelijke op- en afrit bij aansluiting 43 en parallelweg vanaf de nieuwe aansluiting bij het bedrijventerrein naar de Vendreef.
Aansluiting 44	Rijksweg	• Afsluiten aansluiting
Aansluiting 45 Ring 's-Hertogenbosch-West	Rijksweg	• Aanpassing aansluiting
Aansluiting 45	RO maatregelen	• Verwijderen groenstrook langs Engelermeer

Naam	Aard	Beschrijving
Randweg Vlijmen	Gemeentelijke weg	Zuidelijk deel van de randweg vanaf de aansluiting 45 tot aan de Vijfhoevenlaan (80 km/u) en het opwaarderen van het noordelijk deel van de randweg vanaf de Vijfhoevenlaan via de Voorste Zeedijk en De Bellaard naar de Tuinbouwweg (60 km/u)
Randweg Vlijmen	Natuur	In totaal drie ecoduikers, inclusief geleidende voorzieningen ter hoogte van de Meliestraat, Vijfhoevenlaan en Tuinbouwweg.
Ecotunnel Vlijmen-Oost	Natuur	Het realiseren van een grote faunatunnel, inclusief geleidende voorzieningen onder de A59 voor de verbinding van hoogwaterbergingsgebieden

Tabel 2.4: Fase 2-projecten (van west naar oost)

Naam	Aard	Beschrijving
Aansluiting 38 Waalwijk-Centrum	Rijksweg	Opruimen aansluiting
Ecologische verbindingszone Drongelens Kanaal	Natuur	Inrichten ecologische verbindingszone langs het kanaal en oost-west verbinding met de Elshoutse Zeedijk
Fietsverbindingen Haarsteeg – Nieuwkuijk en Waalwijk-'s-Hertogenbosch	Fietsverbinding	Aanpassen, nieuwbouw fietsroute, fietsverbinding west-oost ten zuiden van A59
Parallelstructuur Nieuwkuijk (Vlijmen-Zuid)	Gemeentelijke weg	- Er zijn 2 varianten: NRD-alternatief: Doortrekken Spoorlaan tot Industriestraat (indien nodig: plaatsen geluidscherm) Verlegde toe- en afrit: een parallelweg van de huidige aansluiting 43 naar de nieuwe aansluiting bij het bedrijventerrein.
Aansluiting 44	Rijksweg	Opruimen aansluiting
Natuurinrichting Vlijmen-Oost	Natuur	Het toevoegen van ecologische en recreatieve doelen aan natuur- en hoogwaterbergingsgebieden in de omgeving.

3.4 Huidige situatie en referentiesituatie

Er worden in het m.e.r.-onderzoek twee referentiesituaties gehanteerd:

- de toekomstige situatie in het gebied, met daarin, naast de huidige inrichting, ook ontwikkelingen (zoals nieuwe wegen en woningbouw) waarvan op dit moment zeker is dat deze er zullen komen. Ontwikkelingen zijn zeker als er bijvoorbeeld een bestemmingsplan voor is.
- de toekomstige situatie met daarin zowel alle zekere als ook een aantal geplande (maar nog niet geheel zekere) relevante ruimtelijke ontwikkelingen.

De eerste situatie is de 'kale' referentiesituatie die de juridisch zekere ontwikkeling van het gebied beschrijft. Van deze referentiesituatie wordt de milieusituatie berekend en hiermee worden de effecten van GOL vergeleken. Deze referentiesituatie vormt de basis voor het programma GOL.

De tweede situatie is een referentiesituatie 'plus'. Deze situatie beschrijft hoe het gebied zich ontwikkelt als een aantal gewenste en afgesproken ontwikkelingen in de regio doorgaat. De situatie in referentiesituatie plus (waarin extra verkeer zit vanwege extra ontwikkelingen van woonwijken en bedrijventerreinen) is van belang voor de waardevastheidstoets van de plannen. Daarom wordt de verkeerssituatie van de referentiesituatie plus berekend ten behoeve van de Provinciale Inpassingsplannen.

De beide referentiesituaties omvatten ook de reeds gerealiseerde ontwikkelingen uit het programma GOL.

De effecten van GOL fase 1 én van GOL totaal worden vergeleken met de milieutoestand in de referentiesituatie. Voor het aspect natuur wordt er geen doorkijk gemaakt naar de effecten van GOL totaal in combinatie met de ruimtelijke ontwikkelingen die in de referentiesituatie plus zijn opgenomen. In de onderstaande schema's is weergegeven welke situatie met elkaar worden vergeleken.

Ruimtelijke ontwikkeling	Huidige ruimtelijke situatie (2016)	Vastgestelde plannen 2030		Vastgestelde plannen plus zachte plannen 2030
Situatie				
Huidige situatie	1 Huidige situatie	1a Referentiesituatie 2030		1b Referentiesituatie 'plus' 2030 voor waardevastheidstoets PIP
GOL fase 1		2a(1) NRD-alternatief fase 1 wordt in MER en PIP vergeleken met referentiesituatie 1a	2a(2) Variant verleggen toe- en afrit fase 1 wordt in MER en PIP vergeleken met referentiesituatie 1a	2b voor waardevastheidstoets PIP
GOL fase 2		3a(1) NRD-alternatief fase 2 wordt in MER en PIP vergeleken met referentiesituatie 1a	3a(2) Variant verleggen toe- en afrit fase 2 wordt in MER en PIP vergeleken met referentiesituatie 1a	3b doorkijk naar volledige benutting GOL

Figuur 3.2: Schema vergelijkingen in het MER voor GOL Oost. Paarse blokken: te berekenen milieusituaties. Pijlen: situaties die met elkaar vergeleken worden.

Ruimtelijke ontwikkeling Situatie	Huidige ruimtelijke situatie (2016)	Vastgestelde plannen 2030		Vastgestelde plannen plus zachte plannen 2030
Huidige situatie	1 Huidige situatie	1a Referentiesituatie 2030		1b Referentiesituatie 'plus' 2030 voor waardevastheidstoets PIP
GOL fase 1		2a(1) NRD-alternatief wordt in MER en PIP vergeleken met referentiesituatie 1a	2a(2) Variant Overstortweg wordt in MER en PIP vergeleken met referentiesituatie 1a	2b voor waardevastheidstoets PIP
GOL fase 2				3b doorkijk naar volledige benutting GOL

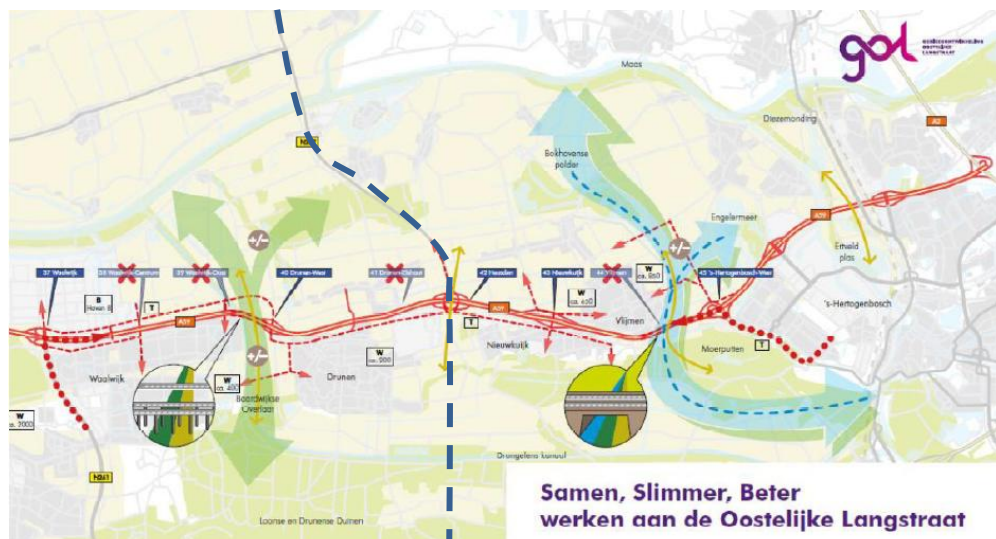
Figuur 3.3: Schema vergelijkingen in het MER voor GOL West. Paarse blokken: te berekenen milieusituaties. Pijlen: situaties die met elkaar vergeleken worden.

3.5 Studiegebied

Splitsing GOL Oost en West

Voor het project GOL worden twee PIP's gemaakt (zie paragraaf 1.2). De effectbeschrijving is daarom opgesplitst in twee deelgebieden; GOL Oost en GOL West. De effectbeschrijving is opgesplitst in oost en een west. De scheidslijn tussen beide delen ligt op de N267 en vanaf het Ei-van-Drunen recht naar het zuiden (zie figuur 3.2). Deze scheidslijn is zodanig gekozen dat de maatregelen in oost geen significant effect hebben op de verkeersintensiteiten in west en vice versa. Bij de stikstofdepositieberekeningen en de geluidberekeningen zijn de projecten binnen GOL Oost en GOL West niet apart doorberekend. Alle GOL projecten, voor Fase 1 en Fase 2 apart, zijn in 1 berekening meegenomen. De maatregelen van GOL West hebben echter weinig invloed op de verkeersbewegingen in GOL Oost en visa versa. Er is daarom gekozen om de effecten wel apart per deelgebied te beschrijven.

Ook de variant verlegde toe- en afrit (gelegen binnen GOL Oost) en de variant Overstortweg (gelegen binnen GOL West) hebben weinig invloed op de verkeersbewegingen in het naastliggende deelgebied. De effecten van variant verlegde toe- en afrit worden daarom alleen besproken binnen deelgebied GOL Oost. De effecten van variant Overstortweg alleen binnen deelgebied GOL West.



Figuur 3.4: Indeling in gebied Oost en West. De scheidslijn ligt op het hart van de N267 en vanaf het Ei-van-Drunen recht naar het zuiden.

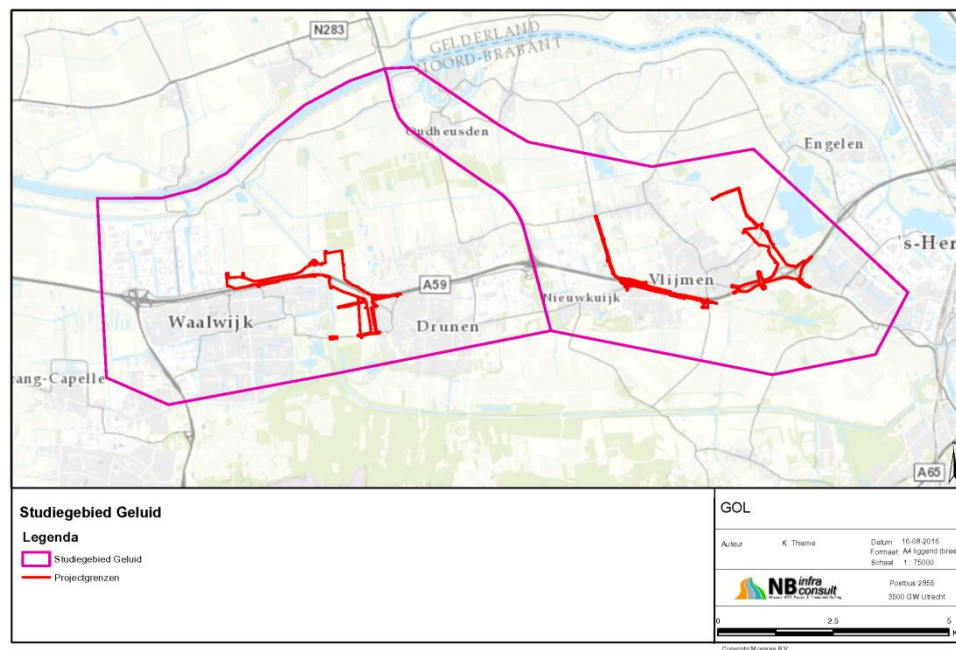
Ruimtebeslag, barrièrewerking, verdroging en verlichting

Voor de criteria ruimtebeslag en barrièrewerking is het studiegebied gelijk aan het projectgebied. Dit is de locatie waar de fysieke ingrepen ten behoeve van de Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat plaatsvinden. Voor het criterium verdroging is het studiegebied groter dan het projectgebied aangezien door een eventuele ingreep in het projectgebied de grondwaterstromen buiten het projectgebied beïnvloed kunnen worden. Ten behoeve van het criterium verlichting wordt het studiegebied meegenomen waar uitstraling optreedt.

Geluid

Extra verkeer als gevolg van het project kan leiden tot extra geluidsbelasting in de natuurgebieden. Voor de afbakening van het studiegebied voor dit onderdeel is beoordeeld waar het verkeer op het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet met meer dan 20% toeneemt als gevolg van het project. Dit percentage is gebaseerd op een empirisch bepaalde waarde met een veilige marge. Een toename in intensiteit in de orde grootte van maximaal 30% leidt tot een stijging van de geluidsbelasting van afgerond maximaal 1 dB. Vogels horen in het algemeen minder goed en in een smaller frequentiebereik dan de mens [5] en [6]. Een geluidstoename van minder dan 1 dB geldt als niet waarneembaar voor mensen [7]. Aangezien vogels in de regel duidelijk minder gevoelig zijn voor geluid is het veilig om te stellen dat een verschil van 1 dB in geluidbelasting dus ook niet waarneembaar is voor vogels en er geen sprake is van extra verstoring.

Het resulterende studiegebied voor de geluideffecten op natuur is weergegeven in de onderstaande figuur.



Figuur 3.5: studiegebied geluideffecten op natuur

Stikstofdepositie

Natura 2000-gebieden

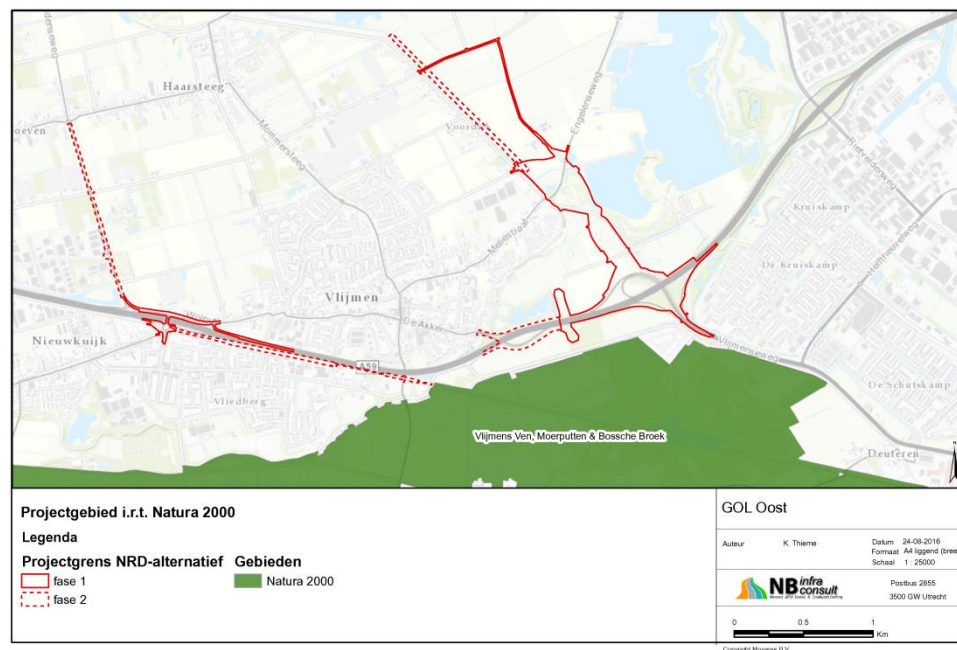
Extra verkeer kan leiden tot extra uitstoot van stikstof en daardoor tot extra stikstofdepositie. Dit kan effecten hebben op daarvoor gevoelige natuurwaarden. Om het studiegebied ten aanzien van stikstofdepositie te bepalen is gekeken naar wegen met een toename aan verkeer als gevolg van het project (netwerkeffect). Hierbij zijn wegen meegenomen waar een toename 1000 motorvoertuigen per etmaal of meer worden verwacht. Vervolgens is gekeken welke Natura 2000-gebieden binnen 3 km van deze wegen liggen.

Dit zijn de volgende Natura 2000-gebieden:

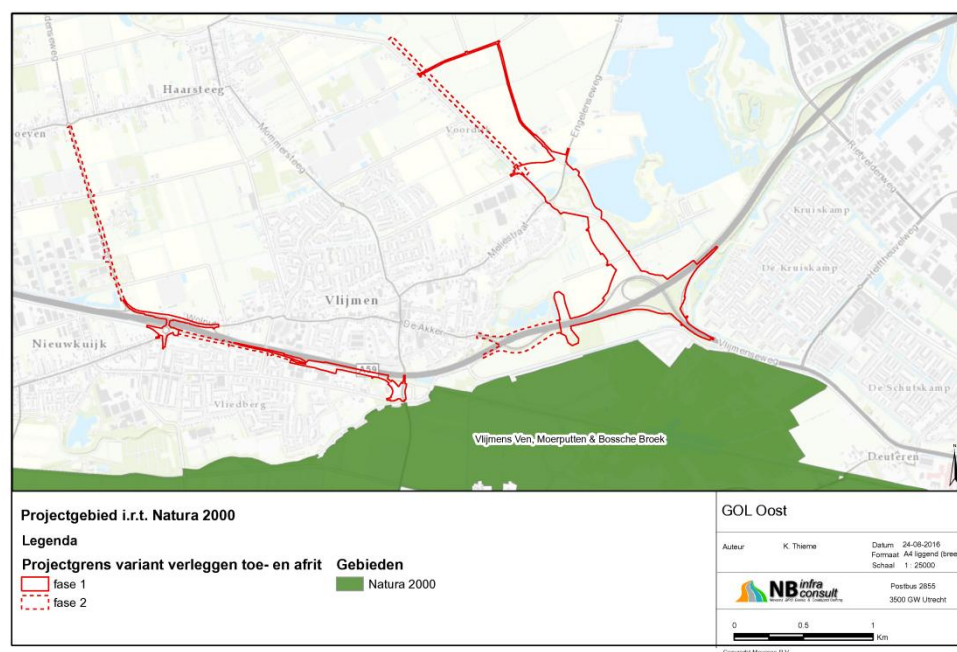
- Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek
- Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen
- Langstraat

Deze gebieden zijn meegenomen in de effectbepaling.

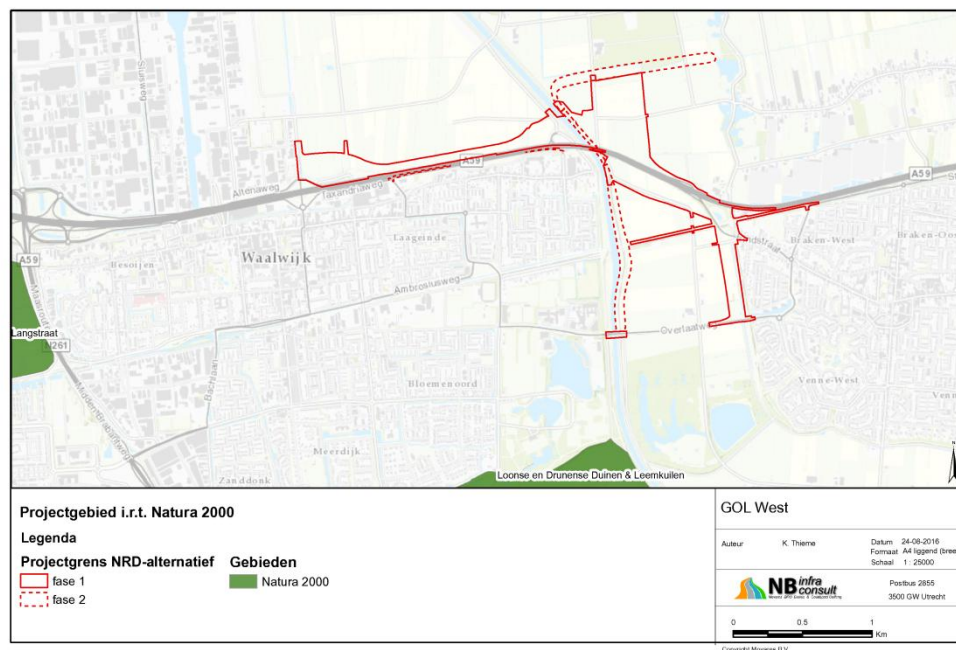
In de onderstaande figuur is de ligging van de Natura 2000-gebieden weergegeven binnen GOL Oost en GOL West die in de effectbeoordeling stikstofdepositie zijn meegenomen.



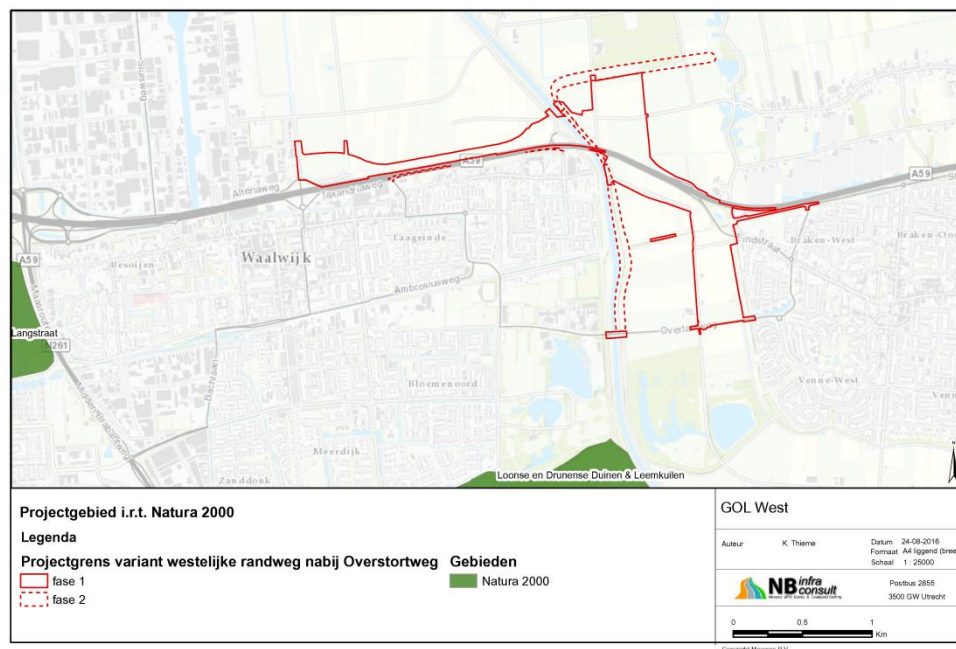
Figuur 3.6: Onderzochte Natura 2000-gebieden studiegebied stikstofdepositie GOL Oost NRD-alternatief.



Figuur 3.7: Onderzochte Natura 2000-gebieden studiegebied stikstofdepositie GOL Oost met variant verlegde toe- en afrit.



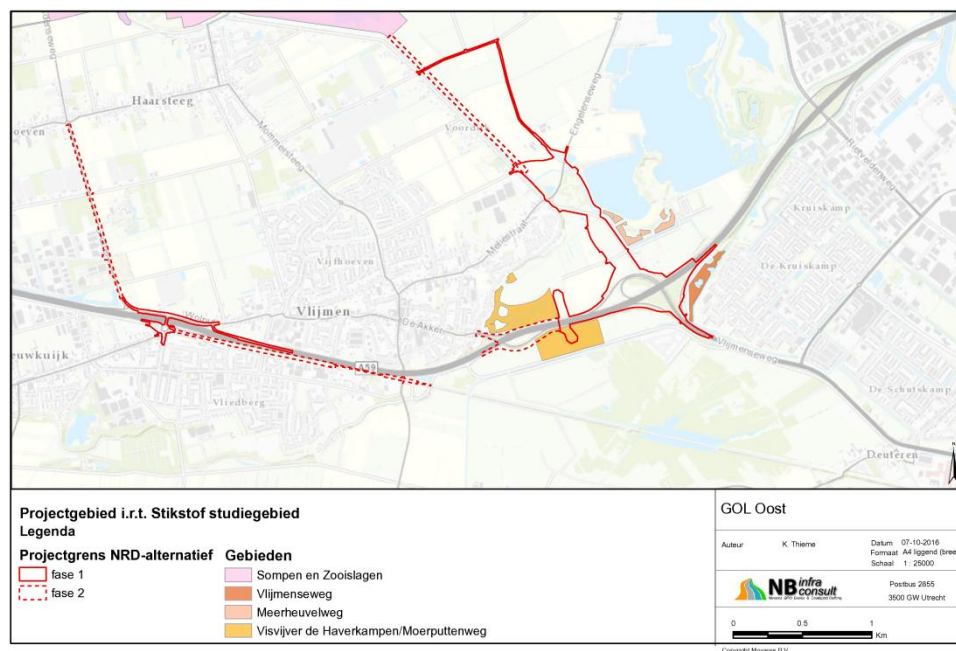
Figuur 3.8: Onderzochte Natura 2000-gebieden studiegebied stikstofdepositie GOL West NRD-alternatief.



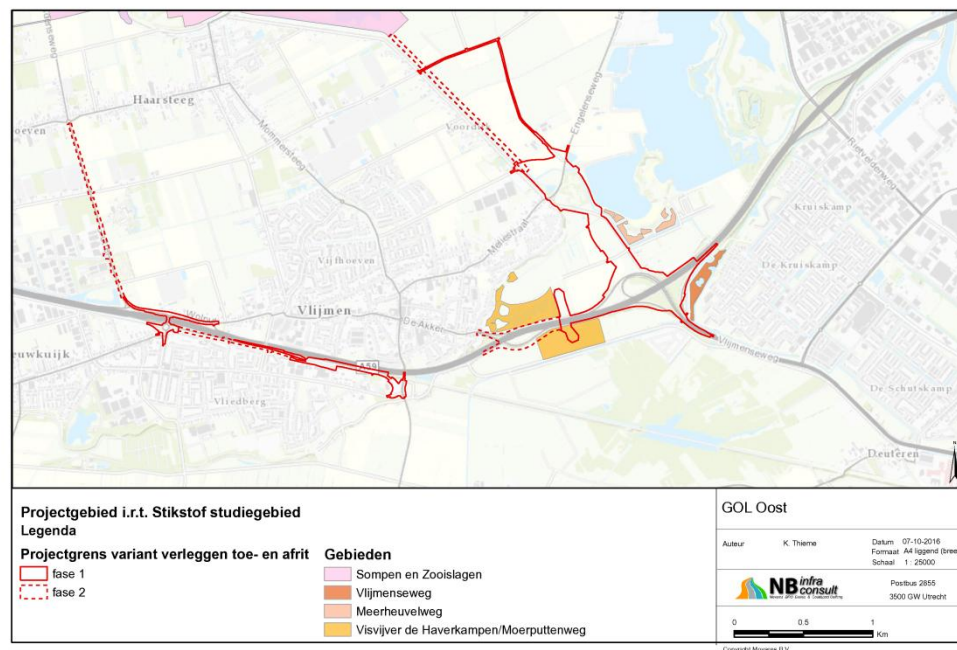
Figuur 3.9: Onderzochte Natura 2000-gebieden studiegebied stikstofdepositie GOL West NRD-alternatief.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

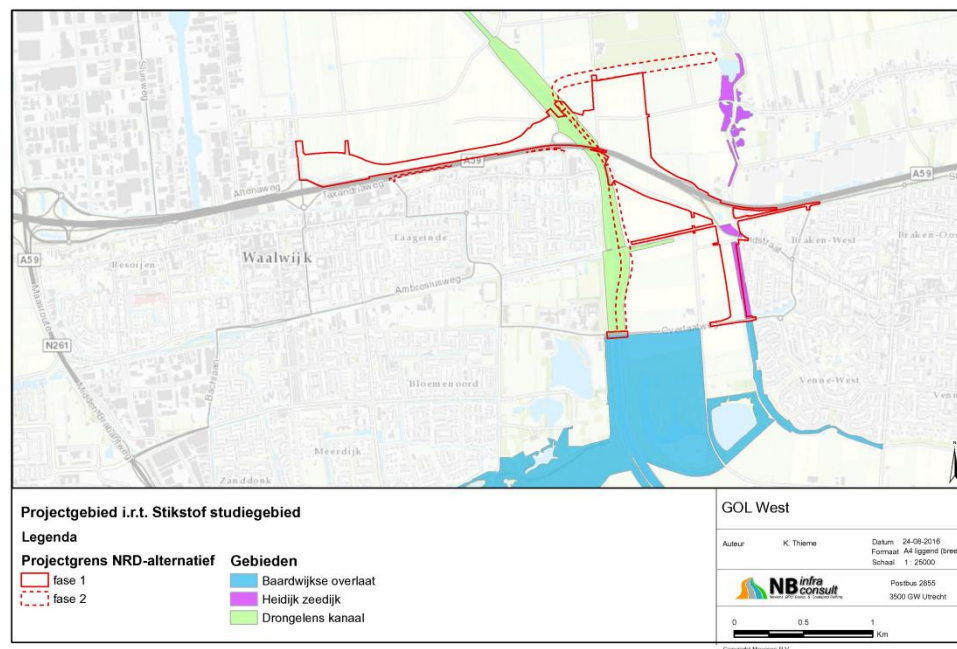
Het NNN overlapt voor een groot deel met Natura 2000. De effecten op NNN-gebieden die overlappen met Natura 2000-gebieden worden besproken bij Natura 2000. De overige NNN-gebieden waarvoor effecten door stikstofdepositie worden beschreven zijn in de onderstaande figuren weergegeven.



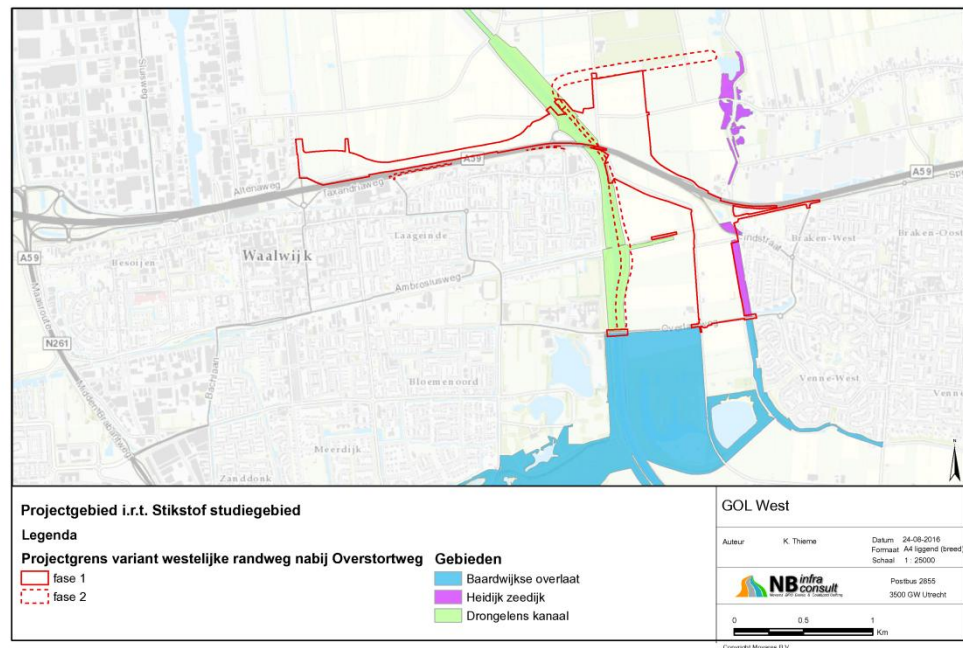
Figuur 3.10: Onderzochte NNN-gebieden studiegebied stikstofdepositie GOL Oost NRD-alternatief.



Figuur 3.11: Onderzochte NNN-gebieden studiegebied stikstofdepositie GOL Oost variant verlegde toe- en afrit .



Figuur 3.12: Onderzochte NNN-gebieden studiegebied stikstofdepositie GOL West NRD-alternatief.



Figuur 3.13: Onderzochte NNN-gebieden studiegebied stikstofdepositie GOL West variant Overstortweg.

3.6 Werkwijze

Fysiek ruimtebeslag

Op basis van het ontwerp en de ligging van beschermde gebieden is in GIS bepaald of er sprake is van fysiek ruimtebeslag.

Verdroging

Mogelijke effecten door verdroging zijn kwalitatief beoordeeld op basis van het achtergrondrapport water.

Barrièrewerking

Ter hoogte van doorkruisingen van NNN en EVZ is op basis van expert judgement, beoordeeld of de barrièrewerking wordt vergroot. Hierbij is het huidige MJPO-programma in ogenschouw genomen.

Licht

Mogelijke effecten door verstoring door licht worden kwalitatief beoordeeld.

Geluidberekeningen

Verkeersgeluid heeft een negatief effect op het aantal broedparen van veel broedvogelsoorten. De onderzoekers Reijnen en Foppen hebben op basis van onderzoek aan wegverkeerslawaaï drempelwaarden bepaald voor verstoring van verschillende typen vogels [1], [2], [3] en [4]. Dit zijn geluidsniveaus waarbij de broedvogeldichtheid van de betreffende soortgroep, gemiddeld afneemt. Voor het studiegebied van GOL is zowel de drempelwaarde voor soorten van open landschap (weidevogels) als voor bosvogels relevant. De drempelwaarde voor vogels van open landschap is de 47 dB(A) contour. De drempelwaarde voor bosvogels is de 42 dB(A) contour [3], [4]. Deze geluidcontouren zijn middels een modelberekening bepaald.

Voor de geluidberekeningen is gebruik gemaakt van het software programma Geomilieu versie 2.61. Hierbij is gerekend volgens het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 . Er is gebruik gemaakt van verkeersgegevens en informatie ten aanzien van de hoogteligging van wegen, de aanwezigheid van geluidsschermen, de aanwezigheid van bodemgebieden en de aanwezigheid van gebouwen (en hun hoogte). Informatie over de gebouwen is overgenomen uit de BAG, de informatie over de bestaande geluidsschermen uit het Geluidsregister en informatie over de bodemgebieden ondermeer uit de TOP10-vector en de ontwerpen. Binnen de geselecteerde Natura-2000 gebieden is een regelmatig grid aan rekenpunten opgenomen met een afstand van 50 meter. De geluidscontouren zijn berekend als een gemiddelde 24-uurs waarde. De geluidsberekeningen zijn uitgevoerd op een hoogte van 1,5 meter boven het maaiveld.

Stikstofdepositie

Op basis van de ligging van de Natura 2000-gebieden en stikstofgevoelige habitattypen en beheertypen zijn effecten als gevolg van stikstofdepositie bepaald. In de passende beoordeling zijn de effecten als gevolg van stikstofdepositie met behulp van AERIUS berekend.

Habitattypen

Bij provincie Noord-Brabant zijn de meest recente GIS bestanden met de ligging van de verschillende habitattypen opgevraagd (12 juli 2016). Dit zijn concept kaarten. Definitieve habitattypenkaarten zijn op het moment nog niet beschikbaar.

Bij de kwalitatieve effectbepaling is gekeken naar de instandhoudingsdoelstellingen waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. Vervolgens wordt op basis van de gevoeligheid van de habitattypen waarvoor het gebied is aangewezen in relatie tot de ligging van de betreffende habitattypen in het gebied op basis van expert judgement een uitspraak gedaan over de mogelijke effecten door stikstofdepositie.

Beschermde soorten

Bij het bepalen van de aanwezige beschermde soorten is een bureaustudie gedaan en veldonderzoek.

In de onderstaande paragrafen wordt per studiegebied ingegaan op de gebruikte bronnen en de uitgevoerde veldonderzoeken.

Bureauonderzoek

In het verleden zijn al verschillende ecologische onderzoeken uitgevoerd. Een aantal in het kader van het project GOL. Een aantal ten ebhoef van het vervangen van de bru over het Drongelens kanaal dat momenteel wordt uitgevoerd door Rijkswaterstaat. Deze onderzoeken zijn gebruikt als input voor het bureauonderzoek.

Ten behoeve van het bureauonderzoek naar beschermde soorten in het studiegebied van GOL Oost zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

1. Econsultancy, 4 juli 2011. Quickscan flora en fauna Oostelijke Randweg Vlijmen te Vlijmen in de gemeente Heusden. Rapportnummer: 11043272.
2. Econsultancy, 23 oktober 2012. Aanvullend Ecologisch Veldonderzoek Oostelijke Randweg te Vlijmen in de gemeente Heusden. Rapportnummer: 11077305.
3. Econsultancy, 23 september 2013. Quickscan Flora en Fauna Oostelijke randweg Vlijmen in de gemeente Heusden/ 's-Hertogenbosch. Rapportnummer: 13073473.

4. Econsultancy, 20 november 2014. Aanvullend Ecologisch Veldonderzoek Oostelijke randweg Vlijmen + knooppunt 45 A59 te Vlijmen en 's-Hertogenbosch in de gemeente Heusden en 's-Hertogenbosch. Rapportnummer:13103696.

Ten behoeve van het bureauonderzoek naar beschermde soorten in het studiegebied van GOL West zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

1. BTL Advies BV., 28 februari 2013. Flora- en faunaonderzoek brug Drongelens kanaal, A59. Rijkswaterstaat Noord-Brabant. Quick scan. Kenmerk: 222250.
2. BTL Advies BV., 8 oktober 2013. Flora- en Faunaonderzoek Brug Drongelens kanaal, A59. Rijkswaterstaat Zuid. Quickscan plus aanvullende onderzoeken. Kenmerk: 222250
3. BTL Advies BV., 11 maart 2014. Natuuronderzoek Brug Drongelens Kanaal, A59. Rijkswaterstaat Zuid. Quickscan plus aanvullende onderzoeken. Kenmerk: 222250/224005.

Veldinventarisaties

Inventarisatiegegevens ten behoeve van een ontheffingsaanvraag Flora- en faunawet mogen maximaal 3 jaar oud zijn. In dat licht zijn de gegevens ten behoeve van de oostelijke randweg Vlijmen, in deelgebied GOL Oost aan de oude kant. Hiervoor heeft in 2015 een update plaats gevonden. Deze update bestond uit oriënterend en aanvullend onderzoek. Daarnaast heeft er in deelgebied GOL Oost, oriënterend en aanvullend onderzoek plaats gevonden ter hoogte van aansluiting 43 en de verschillende Fase 2 projecten (ecologische verbinding Vlijmen Oost, fietspad noord-zuid en west-oost). In 2016 heeft aanvullend onderzoek plaatsgevonden ten behoeve van de variant verlegde toe- en afrit.

Het uitgevoerde onderzoek in het deelgebied GOL West betreft met name de vervanging van de brug over Drongelens kanaal. Het projectgebied van GOL West is groter dan het projectgebied van deze brug. Er heeft daarom in 2015 een oriënterend en aanvullend veldonderzoek plaatsgevonden. In 2016 heeft een aanvullend onderzoek plaatsgevonden ten behoeve van de variant Overstortweg.

In de onderstaande tabel zijn de verschillende veldbezoeken uit 2014, 2015 en 2016 weergegeven.

Tabel 3.4: overzicht uitgevoerde veldbezoeken GOL Oost in 2014, 2015 en 2016

Datum	Tijd	Type onderzoek	Weer (indien van toepassing)
1-05-2014		oriënterend veldonderzoek aansluiting 43 en zuidelijke randweg Vlijmen	
05-03-2015		oriënterend onderzoek oostelijke randweg + onderzoek steenuil	
19-03-2015		onderzoek steenuil	
24-03-2015		oriënterend veldonderzoek noord-zuid en west-oost fietspad ter hoogte van aansluiting 43	
07-04-2015		onderzoek steenuil + onderzoek jaarrond beschermde nesten	

Datum	Tijd	Type onderzoek	Weer (indien van toepassing)
07-05-2015		onderzoek jaarrond beschermde nesten	
21-05-2015		onderzoek jaarrond beschermde nesten	
10-06-2015		nader onderzoek planten oostelijke randweg Vlijmen + oriënterend onderzoek ecologische zone Vlijmen Oost + aansluiting 44	
09-05-2015	21:15-23:45	batdetector onderzoek vleermuizen	13°C, droog, 3 Bft
29-06-2015	22:05-00:35	batdetector onderzoek vleermuizen	20°C, droog, 1 Bft
30-06-2015		Kooronderzoek amfibieën	
07-07-2015		Kooronderzoek amfibieën	
03-09-2015	20:15-22:45	batdetector onderzoek vleermuizen	12°C, droog, 2 Bft
21-06-2016		Oriënterend veldbezoek nieuwe aansluiting Nieuwkuijk	

Tabel 3.5: overzicht uitgevoerde veldbezoeken GOL West in 2014, 2015 en 2016

Datum	Tijd	Type onderzoek	Weer (indien van toepassing)
20-03-2014		oriënterend velonderzoek	
4-05-2014		onderzoek naar jaarrond beschermde nesten	
5-05-2014		onderzoek naar jaarrond beschermde nesten	
15-05-2014		onderzoek naar jaarrond beschermde nesten	
10-06-2014		boomcamera onderzoek boomholten	
11-06-2014	21:55-24:00	batdetector onderzoek vleermuizen	droog, 18 graden C, 2 Bft
14-06-2014	21:55-24:05	batdetector onderzoek vleermuizen	droog, 17 graden C, 3 Bft
15-07-2014	03:30-05:40	batdetector onderzoek vleermuizen	droog, 12 graden C, 2 Bft
16-07-2014	03:30-05:40	batdetector onderzoek vleermuizen	droog, 14 graden C, 2 Bft
18-07-2014	03:35-05:45	batdetector onderzoek vleermuizen	droog, 18 graden C, 2 Bft
30-07-2014		visinventarisatie	
20-08-2014	21:50-23:55	batdetector onderzoek vleermuizen	droog, 13 graden C, 2 Bft
21-08-2014	21:50-23:55	batdetector onderzoek vleermuizen	droog, 14 graden C, 2 Bft

Datum	Tijd	Type onderzoek	Weer (indien van toepassing)
26-08-2014	21:40-23:45	batdetector onderzoek vleermuizen	droog, 12 graden C, 3 Bft
12-09-2014	21:00-23:00	batdetector onderzoek vleermuizen	droog, 11 graden C, 3 Bft
13-09-2014	21:00-23:00	batdetector onderzoek vleermuizen	droog, 13 graden C, 3 Bft
10-06-2015		oriënterend onderzoek 38 + 39	
14-06-2016		Batdetector onderzoek vleermuizen + onderzoek gierzwaluw en uilen Overstortweg	Droog, half bewolkt, 13 graden Celcius, 2 Bft
21-06-2016		Onderzoek huismus Overstortweg	
28-06-2016		Onderzoek gierzwaluw en uilen Overstortweg	
06-07-2016		Onderzoek huismus Overstortweg	
07-07-2016		Onderzoek gierzwaluw Overstortweg	
11-07-2016		Batdetector onderzoek vleermuizen Overstortweg	Droog, half bewolkt, 17 graden Celcius, 3 Bft.
24-08-2016		Batdetector onderzoek vleermuizen Overstortweg	Droog, helder, 20 graden Celcius, 2 Bft
13-09-2016		Batdetector onderzoek vleermuizen Overstortweg	Droog, helder, 22 gr graden Celcius, 1 Bft

Vogels met jaarrond beschermde nesten

Horsten in het projectgebied die geschikt zijn als verblijfplaats voor vogels met jaarrond beschermde nesten zijn driemaal rond zonsopgang onderzocht op de aanwezigheid van deze soorten. Bij het onderzoek is soortenstandaard buizerd van RVO aangehouden.

De woningen langs de Overstortweg zijn geschikt als verblijfplaats voor de gierzwaluw. Die zijn volgens de soortenstandaard gierzwaluw van RVO 3 maal onderzocht in de avondschemering.

De woningen aan de Overstortweg zijn ook geschikt als verblijfplaats van de huismus. Ten behoeve van deze soortgroep zijn de woningen 2 maal na zonsopgang op de aanwezigheid van deze soortgroep. De bezoeken hebben later plaatsgevonden dan aangegeven in de soortenstandaard huismus van RVO. Desondanks kon een duidelijk beeld van de aanwezigheid van deze soort worden verkregen.

Vleermuizen

De boomholten geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen zijn in eerste instantie onderzocht met behulp van een boomcamera. Geschikte holten en gebouwen binnen het projectgebied zijn vervolgens onderzocht met behulp van een batdetector met time-expansion (Pettersen D240x). Hiermee zijn vertraagde opnames gemaakt. Voor de analyse van deze opnames is gebruik gemaakt van het programma Batsound. Dit onderzoek is uitgevoerd conform het vleermuisprotocol van het Netwerk Groene Bureaus van maart 2013.

Amfibieën

Ten behoeve van het aanvullend onderzoek naar amfibieën is tweemaal na zonsondergang geluisterd naar kooractiviteit van de poelkikker. Hierbij is de soortstandaard poelkikker van RVO aangehouden.

Ten beoeve van onderzoek naar de kamsalamander is de poel die geschikt werd geacht voor deze soort eenmaal geïnventariseerd met behulp van een schepnet. Voorafgaand hieraan is een watermonster genomen ten behoeve van eDNA analyse.

Vissen

De watergangen ter hoogte van het plangebied GOL West zijn vrij breed. Het aanvullend onderzoek vissen is daarom uitgevoerd door middel van elektrisch vissen.

Peiljaren

Het MER wordt opgesteld ten behoeve van de besluitvorming in het kader van het PIP. In het onderzoek dat ten grondslag wordt gelegd aan het PIP worden twee peiljaren gebruikt: het jaar van vaststelling ('huidig') en 10 jaar na openstellen (2020). Op dit moment is vaststelling van het PIP voorzien in 2017. Voor het milieuonderzoek wordt daarom uitgegaan van 2017 en 2030 als peiljaren. Dit voldoet dan voor het MER, voor het PIP en voor de Passende Beoordeling. In de Passende Beoordeling wordt daarnaast een berekening gemaakt van het 1^e jaar van gebruik (2021). Dit is voor stikstofdepositie naar verwachting een 'worst case' situatie doordat er dan al een toename aan verkeer is door het projecteffect en de motoren nog minder schoon zijn. De Passende Beoordeling maakt geen onderdeel uit van de onderliggende effectrapportage. Bij het aspect Natura 2000 wordt voor het criterium stikstofdepositie wel een samenvatting uit de Passende Beoordeling gegeven. Hierbij wordt 2021 als peiljaar meegenomen.

4 Natura 2000

4.1 Inleiding

In het studiegebied van de GOL liggen drie Natura 2000-gebieden (zie paragraaf 3.3). In de onderstaande paragrafen worden deze Natura 2000-gebieden per deelgebied (GOL Oost en GOL West) besproken. Hierbij wordt een Natura 2000-gebied eenmaal behandeld, bij GOL Oost of GOL West. Dit betreft alleen een administratieve indeling. Bij het onderzoek van verkeersgerelateerde aspecten is het gebied als geheel beschouwd.

4.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

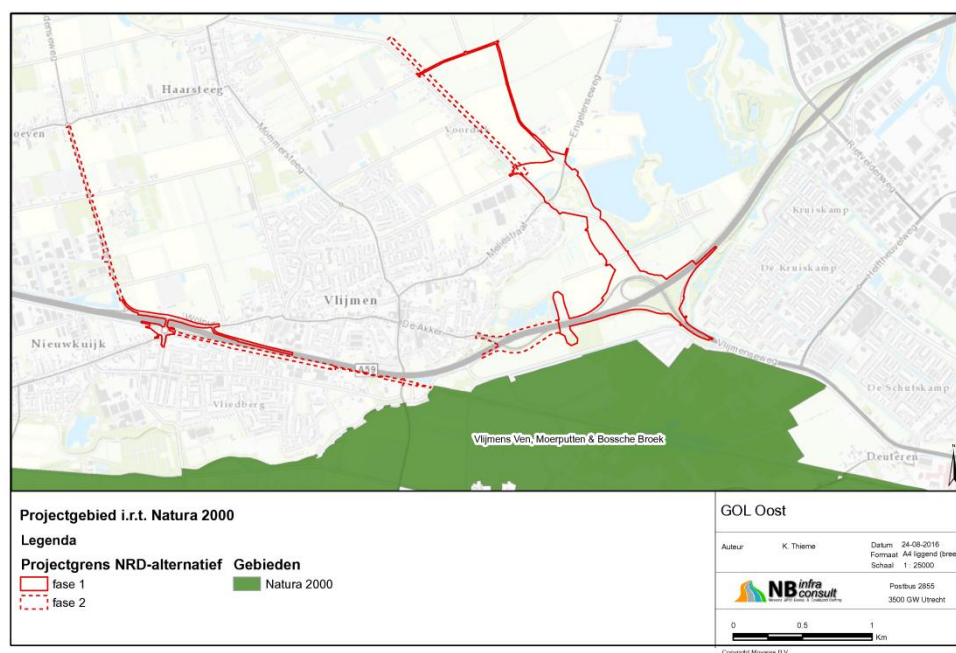
4.2.1 GOL Oost

Beschrijving huidige situatie

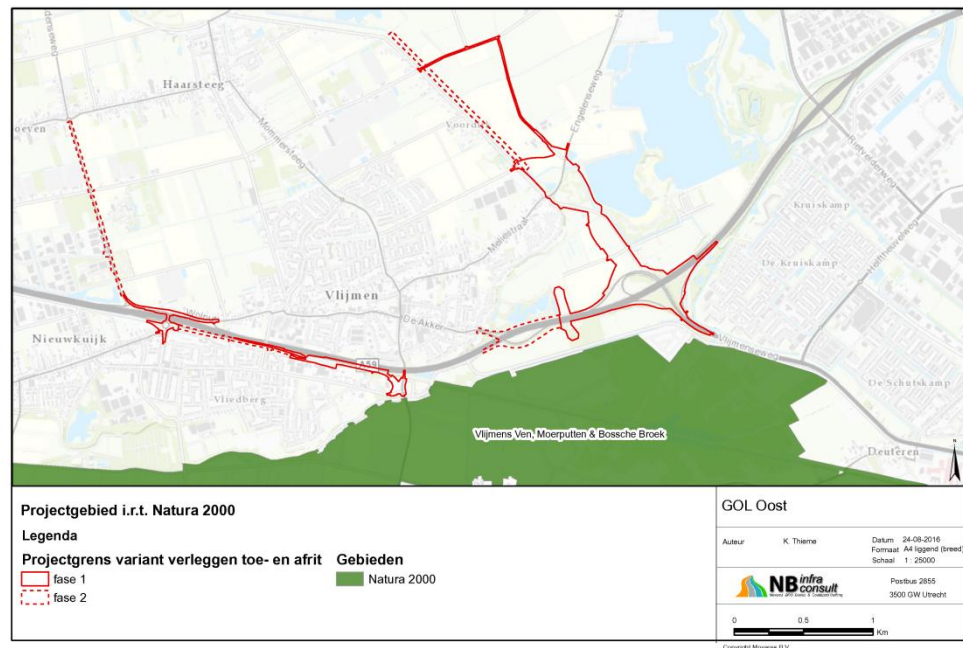
Binnen het studiegebied van GOL Oost ligt één Natura 2000-gebied. Het gaat om het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek. Het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen ligt op grote afstand (>3km van het projectgebied van GOL Oost) van het projectgebied GOL Oost. Dit gebied wordt bij de effectbespreking van GOL West meegenomen.

Binnen het plangebied GOL Oost liggen geen Beschermde Natuurmonumenten.

In de onderstaande figuren is de ligging van het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek ten opzichte van het projectgebied van GOL Oost weergegeven.



Figuur 4.1 Ligging Natura 2000 ten opzichte van begrenzing GOL Oost van het NRD-alternatief.

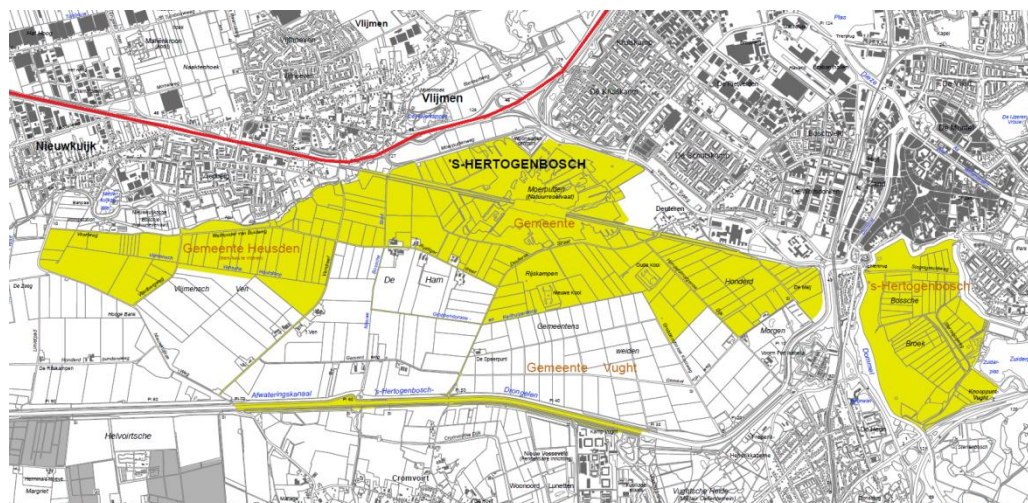


Figuur 4.2 Ligging Natura 2000 ten opzichte van begrenzing GOL Oost met variant verlegde toe- en afrit.

Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek

Het Vlijmens Ven, de Moerputten en het Bossche Broek vormen samen één Natura 2000-gebied ten zuidwesten van 's-Hertogenbosch. Hier gaat het beekdal van de Dommel over in het laagveengebied van de "Naad van Brabant". Door de ligging in deze overgangszone zijn in het gebied basenminnende water-, moeras- en graslandvegetaties aanwezig. Vanaf de Middeleeuwen is het in dit gebied ontstane veen vergraven, waarbij een slagenlandschap ontstond van lange, smalle percelen en sloten (zoals in het Vlijmens Ven) en plaatselijk diepe veenplassen (zoals in de Moerputten). Het Vlijmens Ven is een kwelgebied waar kranswiervegetaties worden aangetroffen in sloten. De Moerputten is een relatief laag gelegen gebied te midden van oude rivierduinen en zandruggen, dat bestaat uit open water, moerasvegetatie, wilgenstruweel, moerasbos en schraalland. Het Bossche Broek is een moerassig gebied in de benedenloop van de Dommel, waar onder andere blauwgraslanden aanwezig zijn [11].

Het hele gebied is aangewezen als speciale beschermingszone als bedoeld in de Habitatrictlijn (zie figuur 4.3).



Figuur 4.3: ligging Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek (geel: HR (897 ha) ten opzichte van de globale ligging van de A59 (rood) [12].

In de onderstaande tabel zijn de instandhoudingsdoelstellingen weergegeven voor de habitattypen en soorten waarvoor het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek is aangewezen.

Tabel 4.1: Overzicht instandhoudingsdoelen (IHD) voor habitattypen en soorten waarvoor het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek is aangewezen [11].

	IHD oppervlakte (leefgebied)	IHD kwaliteit (leefgebied)	IHD populatie
Habitattypen			
H3140 kranwierwateren	uitbreiding	verbetering	
H6410 blauwgraslanden	uitbreiding	verbetering	
H6430 ruigten en zomen, subtype A moerasspirea	behoud	behoud	
H6510 glanshaver- en vossenstaarthooilanden, subtype A glanshaver	uitbreiding	verbetering	
H7140 overgangs- en trilvenen, subtype A trilvenen	behoud	behoud	
Habitatrichtlijnsoorten			
H1059 pimperlblauwtje	uitbreiding	verbetering	uitbreiding
H1061 donker pimperlblauwtje	uitbreiding	verbetering	uitbreiding
H1145 grote modderkruiper	uitbreiding	verbetering	uitbreiding
H1149 kleine modderkruiper	behoud	behoud	behoud
H1831 drijvende waterweegbree	behoud	behoud	behoud

Beschrijving referentiesituatie

Fysiek ruimtebeslag

Op het moment vinden grote werkzaamheden plaats bij het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek (zie aspect verdroging). Voor zover bekend zijn er geen andere project gepland met ruimtebeslag op dit gebied.

Licht

Het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek is aangewezen voor soorten die gevoelig zijn voor verstoring door licht. Dit is opgenomen in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Overzicht gevoeligheid verstoring door licht voor soorten van de Habitatrichtlijn. Groen: niet gevoelig, Oranje: gevoelig, Rood: zeer gevoelig voor verstoring door licht. Bron: effectenindicator ministerie EZ.

Nr.	Soorten	Gevoelig voor verstoring door licht (effectenindicator min EZ)
H1059	pimpernelblauwtje	n.v.t.
H1061	donker pimpernelblauwtje	n.v.t.
H1145	grote modderkruiper	Gevoelig
H1149	kleine modderkruiper	Gevoelig
H1831	drijvende waterweegbree	n.v.t.

Voor zover bekend zijn er geen projecten waarbij in (de directe omgeving van) het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek verlichting wordt geplaatst.

Geluid

Het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek is aangewezen voor soorten die gevoelig zijn voor geluid. Dit is weergegeven in tabel 4.3.

Tabel 4.3: Overzicht gevoeligheid verstoring door geluid voor soorten van de Habitatrichtlijn. Groen: niet gevoelig, Oranje: gevoelig, Rood: zeer gevoelig voor verstoring door geluid. Bron: effectenindicator ministerie EZ.

Nr.	Soorten	Gevoelig voor verstoring door geluid (effectenindicator min EZ)
H1059	pimpernelblauwtje	n.v.t.
H1061	donker pimpernelblauwtje	n.v.t.
H1145	grote modderkruiper	Zeer gevoelig
H1149	kleine modderkruiper	Zeer gevoelig
H1831	drijvende waterweegbree	n.v.t.

Als gevolg van de autonome groei van het verkeer zal de geluidbelasting als gevolg van de A59 toenemen. Dit speelt met name bij het deel van het Natura 2000-gebied dat direct grenst aan de A59. Het verschil tussen de huidige situatie en de autonome ontwikkeling ter hoogte van de Deuterseweg is kleiner (zie bijlage I)

Stikstofdepositie

In het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek zijn (zeer) stikstofgevoelige habitattypen aanwezig (zie tabel 4.4). Tevens zijn er binnen dit Natura 2000-gebied soorten aanwezig die als stikstofgevoelig kunnen worden aangemerkt. Dit zijn soorten die voorkomen in habitattypen welke gevoelig zijn voor stikstofdepositie.

Tabel 4.4: Overzicht kritische depositiewaarden en gevoeligheid per habitatype en soort. Rood: zeer gevoelig; Oranje gevoelig; Groen minder/niet gevoelig. Bron KDW en gevoeligheid stikstofdepositie: [8] en [9].

Nr.	Habitatype/soorten	Kritische depositiewaarde (mol N/ha/jr)	Gevoeligheid
Habitattypen			
H3140	kranswierwateren	571	Zeer gevoelig
H6410	blauwgraslanden	1.071	Zeer gevoelig
H6430	Ruigten en zomen, subtype A moerasspirea	>2.400	Minder/niet gevoelig
H6510	glanshaver- en vossenstaarthooilanden, subtype A glanshaver	1.429	Gevoelig
H7140	overgangs- en trilvenen, subtype A trilvenen	1.214	Zeer gevoelig
Habitatrichtlijnsoorten			
H1059	pimpernelblauwtje		Zeer gevoelig
H1061	donker pimpernelblauwtje		Zeer gevoelig
H1145	grote modderkruiper		Niet gevoelig
H1149	kleine modderkruiper		Niet gevoelig
H1831	drijvende waterweegbree		Zeer gevoelig

Voor vrijwel alle habitattypen wordt de kritische depositiewaarde (KDW) al door de achtergronddepositie overschreden of plaatselijk overschreden (zie tabel 4.5). De KDW is de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitatype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie [8].

De achtergronddepositie in tabel 4.5 is weergegeven als een range. Dit komt door de verspreiding van de habitattypen op verschillende locaties binnen het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek. Weergegeven is de minimale en maximale achtergronddepositiewaarde op locaties met het betreffende habitatype binnen het gebied.

Tussen de huidige situatie (2017) en het zichtjaar 2030 neemt de achtergronddepositie, ondanks de toename aan autoverkeer, met gemiddeld ongeveer 200 mol/ha/jr af (zie tabel 4.5). Dit komt doordat het verkeer schoner wordt (schonere motoren, zuiniger auto's, elektrische tractie) [28].

Uit de gegevens uit tabel 4.5 kan het volgende worden geconcludeerd.

- Het habitatype H6430 is minder/niet gevoelig voor stikstofdepositie. De KDW wordt niet overschreden door de gemiddelde achtergronddepositie.
- Voor de overige habitattypen wordt in 2017, 2021 en 2030 de KDW overschreden door de gemiddelde achtergronddepositie. Voor deze habitattypen kan bij een eventuele toename van de bijdrage van het wegverkeer aan stikstofdepositie het risico op significante negatieve effecten niet worden uitgesloten.

Tabel 4.5: Gemiddelde achtergronddepositie in 2017, 2021 en 2030 (N mol/ha/jr). Aangegeven is of de kritische depositiewaarde (KDW) wordt overschreden voor het habitatype (Rood= overschreden; Groen=niet overschreden).

Nr.	Habitatype	KDW (mol/ha/jr)	Jaar	Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek
H3140	kranswierwateren	571	2017	1460
			2021	1380
			2030	1267
ZGH3140	kranswierwateren	571	2017	1522
			2021	1442
			2030	1324
H6410	blauwgraslanden	1.071	2017	1612
			2021	1535
			2030	1419
H6430	ruigten en zomen, subtype A moerasspirea	>2.400	2017	1612
			2021	1535
			2030	1419
H6510 A	glanshaver- en vossenstaartheuilen, subtype A glanshaver	1.429	2017	1761
			2021	1681
			2030	1551
H7140	overgangs- en trilvenen, subtype A trilvenen	1.214	2017	1432
			2021	1353
			2030	1243

Verdroging

Op het moment vinden grote werkzaamheden plaats bij het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek. Onder de naam Blues in the Marshes wordt op ongeveer 150 ha de toplaag van de bodem afgegraven en afgevoerd. Daarnaast worden extra stuwtjes geplaatst in sloten, waardoor de waterhuishouding in het gebied voor de natuur beter kan worden gereguleerd. Door het sluiten van de stuwtjes kan (kwel)water langer in het gebied worden vastgehouden. In combinatie met het afgraven van grond, zorgt deze maatregel dat het kwelwater tot in het maaiveld

kan doordringen. De wortelzone van de bestaande en nieuw te ontwikkelen graslanden komt daardoor weer in contact met het zuivere kwelwater (www.natuurmonumenten.nl). De waterhuishouding zal in de autonome ontwikkeling daarom vooruitgaan. Verdroging treedt niet op.

Conclusie

In het jaar 2030 is in het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek binnen het studiegebied GOL Oost als gevolg van de autonome ontwikkeling ten opzichte van de huidige situatie sprake van een toename van de geluidbelasting en een afname van stikstofdepositie. De KDW van vrijwel alle habitattypen (op H6430 ruigten en zomen na) wordt echter in de autonome ontwikkeling nog steeds overschreden. Voor deze habitattypen kan bij een eventuele toename van de bijdrage van het wegverkeer aan stikstofdepositie het risico op negatieve effecten niet worden uitgesloten. De waterhuishouding in het gebied wordt verbeterd.

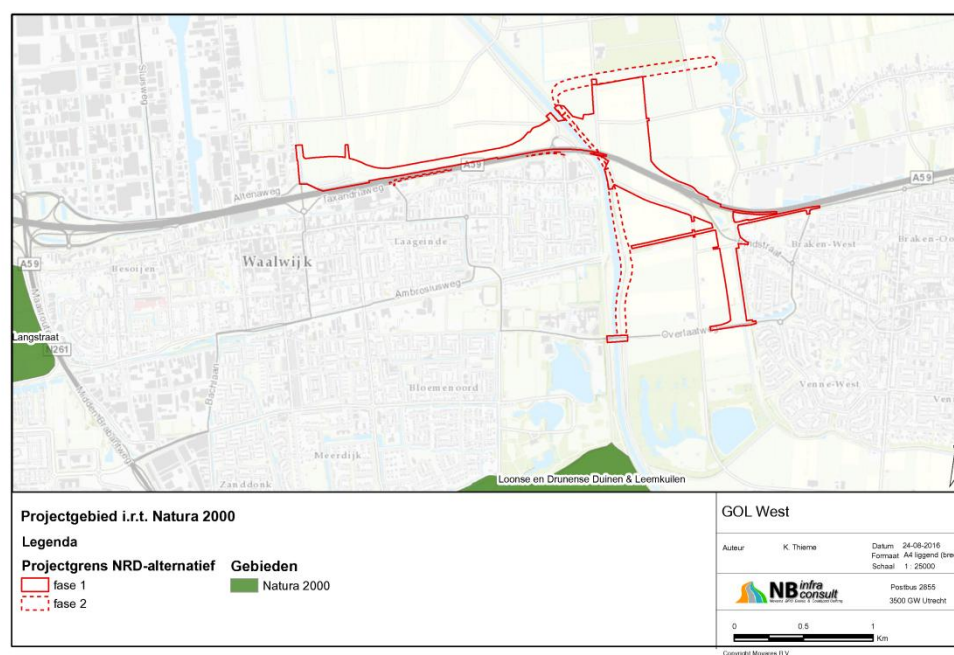
4.2.2 GOL West

Beschrijving huidige situatie

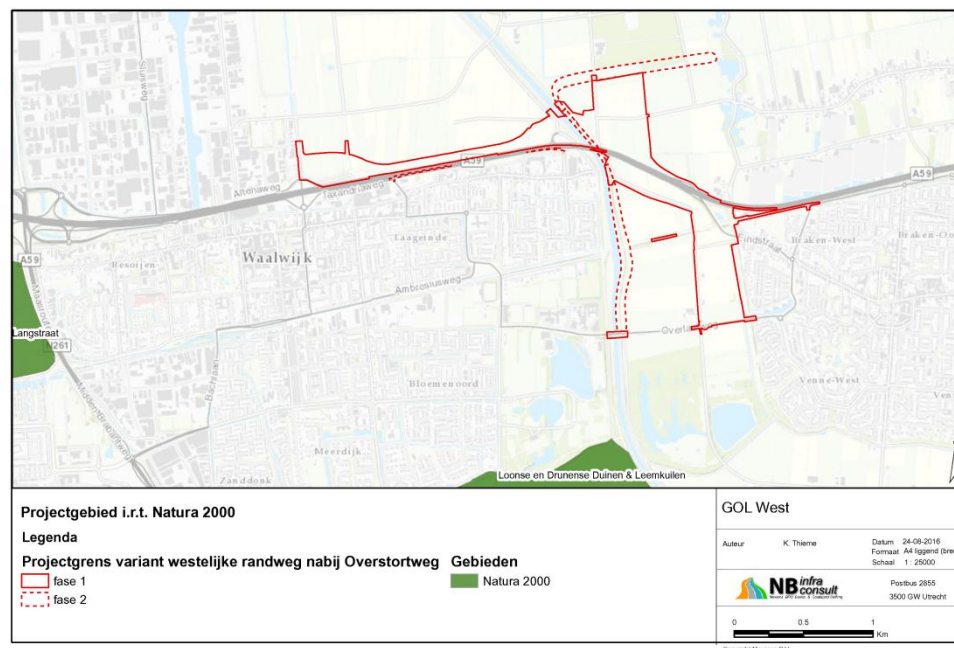
Binnen het studiegebied van GOL west liggen twee Natura 2000-gebieden (zie paragraaf 3.3). Het gaat om het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en het Natura 2000-gebied Langstraat.

Binnen het studiegebied GOL West liggen geen Beschermde Natuurmonumenten.

In de onderstaande figuren is de ligging van de Natura 2000-gebieden Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en Langstraat ten opzichte van het projectgebied van GOL West weergegeven.



Figuur 4.4: Ligging Natura 2000 ten opzichte van begrenzing NRD-alternatief GOL West.



Figuur 4.5: Ligging Natura 2000 ten opzichte van begrenzing GOL West met variant Overstortweg.

Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen (kortweg LDL)

Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen behoort tot het Natura 2000-landschap “Hogere zandgronden”. De Loonse en Drunense Duinen is een groot stuifzandgebied. In dit gebied zijn dikke pakketten dekzand afgezet. Deze dekzanden zijn in de loop der tijd begroeid geraakt met bos, maar door houtkap en overbeweiding kon het zand weer gaan stuiven en ontstonden de huidige Loonse en Drunense Duinen. Het stuifzandgebied wordt omringd door uitgestrekte naald- en eikenbossen die aan de zuidkant aansluiten op de Brand, een beekdal met alluviale bossen, moeras en vennen. Enkele kilometers ten zuiden van het gebied liggen – geïsoleerd – de Leemkuilen. Dit gebied bevat vele gegraven plassen, omgeven door moerasbos [13].

Het Natura 2000-gebied is aangewezen als speciale beschermingszone als bedoeld in de Habitatrichtlijn (zie figuur 4.6).

Tabel 4.6 Overzicht instandhoudingsdoelen (IHD) voor habitattypen en soorten waarvoor het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen is aangewezen [13][13]. Prioritaire habitattypen zijn met een * aangegeven.

	IHD oppervlakte (leefgebied)	IHD kwaliteit (leefgebied)	IHD populatie
Habitattypen			
H2310 stuifzandheiden met struikhei	uitbreiding	verbetering	
H2230 zandverstuivingen	uitbreiding	verbetering	
H3130 zwakgebufferde vennen	behoud	behoud	
H6410 blauwgraslanden	uitbreiding	verbetering	
H9160 eiken-haagbeukenbossen, subtype A hogere zandgronden	behoud	behoud	
H9190 oude eikenbossen	behoud	behoud	
H91EO vochtige alluviale bossen, subtype C beekbegeleidende bossen*	uitbreiding	verbetering	
Habitatrichtlijnsoorten			
H1166 kamsalamander	uitbreiding	verbetering	uitbreiding
H1831 drijvende waterweegbree	behoud	behoud	behoud

Natura 2000-gebied Langstraat

Natura 2000-gebied Langstraat bestaat uit een aantal natuurterreinen (het Labbegat, de Dullaert, de Dulver en de Hoven) op de grens van de zandgronden, het rivierengebied en zeekleigronden. Er zijn gradiënten aanwezig van zand naar veen en van basenarme lokale kwel naar basenrijke regionale kwel. Het gebied is een ontgonnen laagveenvlakte en een restant van een oud slagenlandschap met zeer lange en smalle graslanden begrensd door elzenhagen. Het gebied bestaat uit sloten, trilvenen, schrale soortenrijke graslanden en zeggenmoerassen. In petgaten komen uiteenlopende verlandingsstadia voor. Daarnaast traden in het verleden inundaties op, waardoor nu nog wielen aanwezig zijn in het gebied. In Dulver ligt een eendenkooi [15].

Het Natura 2000-gebied is aangewezen als speciale beschermingszone zoals bedoeld in de Habitatrichtlijn (zie figuur 4.7).

Licht

Het Natura 2000-gebied Langstraat is aangewezen voor soorten die gevoelig zijn voor verstoring door licht. Dit is weergegeven in tabel 4.8. Het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen is aangewezen voor de kamsalamander. Van deze soort is het onbekend of deze soort gevoelig is voor verstoring door licht.

Tabel 4.8: Overzicht gevoeligheid verstoring door licht voor soorten van de Habitatrichtlijn binnen het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en binnen het Natura 2000-gebied Langstraat. Groen: niet gevoelig, Oranje: gevoelig, Rood: zeer gevoelig voor verstoring door geluid. Bron: effectenindicator ministerie EZ.

Nr.	Soorten	Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	Langstraat	Gevoelig voor verstoring door licht (effectenindicator min EZ)
H1145	grote modderkruiper		X	gevoelig
H1149	kleine modderkruiper		X	gevoelig
H1166	kamsalamander	X		onbekend
H1831	drijvende waterweegbree	X		n.v.t.

Voor zover bekend zijn er geen projecten waarbij in (de directe omgeving van) de Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en Langstraat verlichting wordt geplaatst.

Geluid

Het Natura 2000-gebied Langstraat is aangewezen voor soorten die zeer gevoelig zijn voor verstoring door geluid. Dit is weergegeven in tabel 4.9. Het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen is aangewezen voor de kamsalamander. Van deze soort is het onbekend of deze soort gevoelig is voor verstoring door geluid.

Tabel 4.9: Overzicht gevoeligheid verstoring door geluid voor soorten van de Habitatrichtlijn binnen het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en binnen het Natura 2000-gebied Langstraat. Groen: niet gevoelig, Oranje: gevoelig, Rood: zeer gevoelig voor verstoring door geluid. Bron: effectenindicator ministerie EZ.

Nr.	Soorten	Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	Langstraat	Gevoelig voor verstoring door geluid (effectenindicator min EZ)
H1145	grote modderkruiper		X	zeer gevoelig
H1149	kleine modderkruiper		X	zeer gevoelig
H1166	kamsalamander	X		onbekend
H1831	drijvende waterweegbree	X		n.v.t.

Als gevolg van de autonome groei van het verkeer zal de geluidbelasting als gevolg van de A59 toenemen (zie bijlage I).

Stikstofdepositie

In zowel het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen als het Natura 2000-gebied Langstraat zijn (zeer) stikstofgevoelige habitattypen aanwezig (zie tabel 4.10). Tevens zijn er binnen dit Natura 2000-gebied soorten aanwezig die als stikstofgevoelig kunnen worden aangemerkt. Dit zijn soorten die voorkomen in habitattypen welke gevoelig zijn voor stikstofdepositie. Voor de kamsalamander geldt dat deze als niet gevoelig wordt aangemerkt in de quick scan uitgevoerd door Grontmij [9], maar wel in de analyse uitgevoerd door het ministerie van EZ [10].

Tabel 4.10: Overzicht kritische depositiewaarden en gevoeligheid per habitattype en soort. Rood: zeer gevoelig; Oranje gevoelig; Groen minder/niet gevoelig. Bron KDW en gevoeligheid stikstofdepositie [8], [9] en [10].

Nr.	Habitattype/soorten	Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	Langstraat	Kritische depositiewaarde (mol N/ha/jr)	Gevoeligheid
Habitattypen					
H2310	stuifzanden met struikheide	X		1.071	zeer gevoelig
H2330	zandverstuivingen	X		714	zeer gevoelig
H3130	zwakgebufferde vennen	X		571	zeer gevoelig
H3140hz	Kranswierwateren in hogere zandgronden		X	571	Zeer gevoelig
H3140lv	Kranswierwateren op laagveengebieden		X	2.143	gevoelig
H6410	Blauwgraslanden	X	X	1.071	Zeer gevoelig
H7140	Overgangs- en trilvenen, subtype A trilvenen		X	1.214	Zeer gevoelig
H7140	Overgangs- en trilvenen, subtype B veenmosrietlanden		X	714	zeer gevoelig
H7230	kalkmoerassen		X	1.143	zeer gevoelig

Nr.	Habitatype/soorten	Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	Langstraat	Kritische depositiewaarde (mol N/ha/jr)	Gevoeligheid
H9160	eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	X		1.429	gevoelig
H9190	oude eikenbossen	X		1.071	gevoelig
H91E0	vochtige alluviale bossen, subtype C beekbegeleidende bossen	X		1.857	gevoelig
Habitatrichtlijnsoorten					
H1145	grote modderkruiper		X		Niet gevoelig
H1149	kleine modderkruiper		X		Niet gevoelig
H1166	kamsalamander	X			gevoelig
H1831	drijvende waterweegbree	X			Zeer gevoelig

Voor vrijwel alle habitattypen wordt de kritische depositiewaarde (KDW) al overschreden of plaatselijk overschreden (zie tabel 4.11). De KDW is de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitatype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie [8].

De achtergronddepositie in tabel 4.11 is weergegeven als een range. Dit komt door de verspreiding van de habitattypen op verschillende locaties binnen de Natura 2000-gebieden Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en Langstraat. Weergegeven is de minimale en maximale achtergronddepositiewaarde op locaties met het betreffende habitatype binnen het gebied. Een aantal habitatype komen binnen 1 kilometerhok voor. Bij deze habitatype is geen range weergegeven.

Tussen de huidige situatie (2017) en het zichtjaar 2030 neemt de achtergronddepositie, ondanks het toenemen van het autoverkeer, met gemiddeld ongeveer 200 mol/ha/jr af (zie tabel 4.11). Dit komt doordat het verkeer schoner wordt (schonere motoren, zuiniger auto's, elektrische tractie) [28].

Uit de gegevens uit tabel 4.11 kan het volgende worden geconcludeerd.

- Het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen is aangewezen voor het habitatype H6410B blauwgraslanden. Dit habitatype komt echter niet in het gebied voor. Er zijn op de habitatypenkaart ook geen zoekgebieden voor dit habitatype weergegeven. Er kan daarom niet worden bepaald wat de achtergronddepositie ter hoogte van dit habitatype of zoekgebied van dit habitatype is. Gezien de achtergrondwaarde bij de andere habitatypen van het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen is de verwachting dat de achtergrond waarde de KDW van het habitatype H6410B blauwgraslanden overschrijdt. Dit heeft een negatief effect op de ontwikkeling van dit habitatype binnen het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen.
- De KDW van het habitatype H3140lv kranswierwateren in laagveengebieden kranswierwateren (Natura 2000-gebied Langstraat) en het habitatype H91E0 Vochtige alluviale bossen (Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen) wordt niet overschreden.
- In het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen wordt de KDW van het habitatype H9160 eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden) wordt in 2030 niet meer overschreden.
- Voor de overige habitatype in beide Natura 2000-gebieden wordt in 2017, 2021 en 2030 de KDW overschreden door de achtergronddepositie. Voor deze habitatypen kan bij een eventuele toename van de bijdrage van het wegverkeer aan stikstofdepositie het risico op negatieve effecten niet worden uitgesloten.

Tabel 4.11: Gemiddelde achtergronddepositie in 2017, 2021 en 2030 (N mol/ha/jr). Aangegeven is of de kritische depositiewaarde (KDW) wordt overschreden voor het habitatype (Rood= overschreden; Groen=niet overschreden).

Nr.	Habitatype	KDW (mol/ha/ jr)	Jaar	Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	Langstraat
H2310	stuifzanden met struikhei	1.071	2017	1459	
			2021	1377	
			2030	1244	
H2330	zandverstuivingen	714	2017	1477	
			2021	1395	
			2030	1261	
H3130	zwakgebufferde vennen	571	2017	1676	
			2021	1576	
			2030	1426	
H3140hz	Kranswierwateren op hogere zandgronden	571	2017		1497

Nr.	Habitatype	KDW (mol/ha/ jr)	Jaar	Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	Langstraat
			2021		1420
			2030		1313
H3140lv	Kranswierwateren in laagveengebieden	2.143	2017		1646
			2021		1566
			2030		1457
H6410	Blauwgraslanden	1.071	2017	/	1505
			2021	/	1431
			2030	/	1326
H7140	Overgangs- en trilvenen, subtype A trilvenen	1.214	2017		1503
			2021		1427

Nr.	Habitatype	KDW (mol/ha/ jr)	Jaar	Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	Langstraat
			2030		1325
ZGH7140	Zoekgebied overgangs- en trilvenen, subtype A trilvenen	1.214	2017		1490
			2021		1410
			2030		1306
H7140	Overgangs- en trilvenen, subtype B veenmosrietlanden	714	2017		1529
			2021		1451
			2030		1341
H7230	kalkmoerassen	1.143	2017		1478
			2021		1399
			2030		1293

Nr.	Habitatype	KDW (mol/ha/ jr)	Jaar	Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	Langstraat
H9160	eiken- haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	1.429	2017	1647	
			2021	1563	
			2030	1420	
H9190	oude eikenbossen	1.071	2017	1625	
			2021	1539	
			2030	1393	
H91E0	vochtige alluviale bossen, subtype C beekbegeleidende bossen	1.857	2017	1657	
			2021	1574	
			2030	1430	

Verdroging

Voor zover bekend zijn er geen projecten in de Natura 2000-gebieden Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en Langstraat gepland, waardoor de waterhuishouding in de autonome ontwikkeling verandert.

Conclusie

In het jaar 2030 is binnen de Natura 2000-gebieden in het studiegebied GOL West als gevolg van de autonome ontwikkeling ten opzichte van de huidige situatie sprake van een toename van de geluidbelasting en een afname van stikstofdepositie. De KDW van vrijwel alle habitattypen (op de habitattypen H3140lv Kranswierwateren in laagveengebieden, H9160 eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden) en H91E0 vochtige alluviale bossen, subtype C beekbegeleidende bossen na) wordt echter in 2030 in de autonome ontwikkeling nog steeds overschreden. Voor deze habitattypen kan bij een eventuele toename van de bijdrage van het wegverkeer aan stikstofdepositie het risico op negatieve effecten niet worden uitgesloten.

5 Effecten op Natura 2000-gebieden GOL Oost

In de onderstaande paragrafen worden de effecten van het NRD-alternatief voor het aspect Natura 2000 besproken ten opzichte van de autonome ontwikkeling in 2021 (stikstofdepositie) en 2030 (alle criteria).

Gezien de aard van het project en de ligging worden de volgende mogelijke effecten verwacht:

- Fysiek ruimtebeslag
- Lichtverstoring
- Toename geluidbelasting
- Toename stikstofdepositie
- Verdroging

Deze mogelijke effecten zijn in de onderstaande paragrafen uitgewerkt. Andere effecten zijn, gezien de aard van de voorgenen werkzaamheden en ligging, niet aan de orde.

Omdat significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen ten gevolge van een toename van stikstofdepositie niet konden worden uitgesloten, wordt, nadat gekozen is voor het definitieve ontwerp, tevens een passende beoordeling opgesteld. Dit is een separate rapportage.

De variant westelijk randweg nabij Overstortweg (aansluiting 40), gelegen binnen GOL West, heeft geen invloed op de verkeersbewegingen binnen GOL Oost. Deze variant wordt daarom niet binnen GOL Oost besproken.

5.1 Fysiek ruimtebeslag

5.1.1 *NRD-alternatief fase 1*

In Fase 1 treedt er geen ruimtebeslag op het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek op. De projecten liggen op minimaal 15 meter van het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek (zie figuur 4.1 paragraaf 4.2.1).

5.1.2 *NRD-alternatief fase 1+2*

Aanvullend op Fase 1 treedt er in Fase 2 geen ruimtebeslag op het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek op. Het fietspad tussen Nieuwkuijk en de Heidijk dat in Fase 2 zal worden doorgetrokken, eindigt op 15 meter van dit Natura 2000-gebied. De afstand tot de overige projecten is groter (zie figuur 4.1 paragraaf 4.2.1)

5.1.3 *Variant verlegde toe- en afrit*

Door het verleggen van de zuidelijke toe- en afrit van aansluiting 43 treedt er, zowel in fase 1 als in fase 2, geen ruimtebeslag op het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek op.

5.2 Licht

5.2.1 *NRD-alternatief fase 1*

Het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek is aangewezen voor de soorten grote modderkruiper en kleine modderkruiper. Deze soorten zijn gevoelig voor verlichting.

Ter hoogte van de Vlijmense weg ligt het plangebied van GOL Oost op korte afstand van het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek. Hier vinden geen aanpassingen aan de weg plaats in de directe omgeving van het Natura 2000-gebied. De verlichting wordt niet verplaatst. Op die locaties waar wel aanpassingen plaatsvinden aan de Vlijmenseweg is tussen het projectgebied en het Natura 2000-gebied een bos aanwezig. Er is daarom geen uitstraling van verlichting in het Natura 2000-gebied. Negatieve effecten door een toename aan lichtverstoring worden uitgesloten.

De overige deelprojecten liggen op grotere afstand tot dit Natura 2000-gebied. Gezien de afstand is verstoring door verlichting eveneens uitgesloten.

5.2.2 *NRD-alternatief fase 1+2*

In Fase 2 wordt tussen Nieuwkuijk en de Heidijk een fietspad aangelegd. Ter hoogte van de Heidijk grenst dit fietspad direct aan het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek. Er wordt echter langs dit fietspad geen verlichting aangebracht. Er is hier daarom geen sprake van toename van verstoring door licht.

De overige deelprojecten liggen op grotere afstand tot dit Natura 2000-gebied. Gezien de afstand is verstoring door verlichting eveneens uitgesloten.

5.2.3 *Variant verlegde toe- en afrit fase 1*

Door de variant verlegde toe- en afrit wordt ter hoogte van de Vendreef in fase 1 een nieuwe rotonde aangelegd. Dit is op ongeveer 20 meter afstand van het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek. In de huidige situatie staan op de kruising van de Vendreef met de Nassaulaan al lantaarnpalen. Door de rotonde wordt de kruising wel groter en komen de lantaarnpalen verder naar buiten te staan. Tussen de rotonde en het Natura 2000-gebied blijven echter bosschages aanwezig. Hierdoor wordt het Natura 2000-gebied afgeschermd van de verlichting van de nieuwe rotonde. Negatieve effecten door verlichting zijn hiermee uitgesloten.

5.2.4 *Variant verlegde toe- en afrit fase 1+2*

In fase 2 zijn er geen werkzaamheden die tot toename van verlichting leiden.

5.3 Geluid

5.3.1 *NRD-alternatief fase 1*

Ten opzichte van de autonome ontwikkeling is ter hoogte van de A59 een kleine afname aan geluidbelasting te zien. De 47 dB(A) contour verschuift hier circa 25 meter naar de A59. Als gevolg van het NRD-alternatief neemt het verkeer op de Deuterseweg toe. Ter hoogte van deze weg is een kleine toename aan geluidbelast oppervlak te zien. De 47 dB(A) contour schuift hier op het breedste punt circa 17 meter van de weg af (zie bijlage I).

Volgens de effectenindicator is van de aangewezen soorten alleen kleine modderkruiper en grote modderkruiper gevoelig voor geluid (zie tabel 4.3). Alleen ter hoogte van de Deuterseweg is een toename aan geluidbelasting te zien ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Het gaat echter om een kleine verschuiving in een gebied waar nu ook al geluidbelasting door verkeer is. Het gaat ook om een klein gedeelte van het Natura 2000-gebied. Significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen door verstoring door geluid worden daarom niet verwacht.

5.3.2 *NRD-alternatief fase 1+2*

Ten opzichte van het NRD-alternatief fase 1 is er geen toename als gevolg van de fase 2 projecten ter hoogte van het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek (zie bijlage I).

5.3.3 *Variant verlegde toe- en afrit fase 1*

Ten opzichte van het NRD-alternatief fase 1 is er geen toename als gevolg van variant verlegde toe- en afrit fase 1 ter hoogte van het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek (zie bijlage I).

5.3.4 *Variant verlegde toe- en afrit fase 1+2*

Ten opzichte van het NRD-alternatief fase 1+2 is er geen toename als gevolg van variant verlegde toe- en afrit fase 1+2 ter hoogte van het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek (zie bijlage I).

5.4 *Stikstofdepositie*

5.4.1 *NRD-alternatief fase 1*

Voortoets

Door de projecten binnen GOL zullen de verkeersintensiteiten binnen het studiegebied wijzigen. Hierdoor is er sprake van een verandering in de wegbijdrage aan stikstofdepositie in de projectsituatie ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek is aangewezen voor habitattypen die (zeer) gevoelig zijn voor stikstofdepositie. In 2017, 2021 en 2030 wordt de KDW van alle aanwezige habitattypen, op het habitatype H6430 ruigten en zomen, subtype A na, overschreden door de gemiddelde achtergronddepositie (zie tabel 4.5, paragraaf 4.2.1). De KDW is de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitatype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie [8]. Het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek is bovendien opgenomen in de gebiedsanalyse van PAS. Binnen PAS worden er maatregelen genomen om gevolgen van stikstofdepositie te mitigeren. Iedere verhoging kan daarom leiden tot significante effecten. Op de habitattypen H6430 ruigten en zomen, subtype A en H7140 overgangs- en trilvenen na, geldt voor alle habitattypen dat er bovendien sprake is van een uitbreidingsdoelstelling. Significante negatieve effecten kunnen daarom niet worden uitgesloten. In een passende beoordeling worden deze effecten daarom verder uitgewerkt.

5.4.2 *NRD-alternatief fase 1+2*

Ten opzichte van het NRD-alternatief fase 1 worden er door NRD-alternatief fase 1+2 geen grote verschillen verwacht. Stikstofdepositie bij de twee fasen is ten opzichte van elkaar niet onderscheidend doordat de meeste verkeersmaatregelen plaats vinden in fase 1. In de passende beoordeling worden de effecten als gevolg van stikstofdepositie voor het uiteindelijke gekozen voorkeursalternatief berekend met behulp van AERIUS.

5.4.3 *Variant verlegde toe- en afrit fase 1*

Ten opzichte van het NRD-alternatief fase worden er door de variant verlegde toe- en afrit geen grote verschillen verwacht. Stikstofdepositie bij de varianten is ten opzichte van elkaar niet onderscheidend doordat de verschillen in het ontwerp klein zijn. In een passende beoordeling worden de effecten als gevolg van stikstofdepositie voor het uiteindelijke gekozen voorkeursalternatief berekend met behulp van AERIUS.

5.4.4 *Variant verlegde toe- en afrit fase 1+2*

Ten opzichte van de variant verlegde toe- en afrit fase 1 worden er door variant toe- en afrit fase 1+2 geen grote verschillen verwacht. Stikstofdepositie bij de twee fasen is ten opzichte van elkaar niet onderscheidend doordat de meeste verkeersmaatregelen plaats vinden in fase 1. Gezien de beperkte verschillen in het ontwerp zijn de verschillen tussen variant verlegde toe- en afrit fase 1+2 en NRD-alternatief fase 1+2 niet onderscheidend. In de passende beoordeling worden de effecten als gevolg van stikstofdepositie voor het uiteindelijke gekozen voorkeursalternatief berekend met behulp van AERIUS.

5.5 *Verdroging*

5.5.1 *NRD-alternatief fase 1*

Er treedt geen verdroging op (zie rapport water). De lengterichting van de ecotunnel en de drie ecoduikers liggen evenwijdig met de stromingsrichting van het grondwater. Dit betekent dat de ligging geen invloed heeft op de grondwaterstroming en daarmee ook niet op de stijghoogte en de grondwaterstand. Negatieve effecten door verdroging treden dan ook niet op.

5.5.2 *NRD-alternatief fase 1+2*

In het kader van fase 2 worden geen onderdoorgangen gerealiseerd die mogelijk invloed kunnen hebben op de grondwaterstromen. Wel wordt er van de in fase 1 afgesloten afrit 44 verhard oppervlak verwijderd. Tegelijkertijd is er een toename aan verhard oppervlak door de realisatie van de parallelstructuur Nieuwkuijk. Deze toe- en afname heeft geen effect op de waterhuishouding in het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek. Negatieve effecten door verdroging zijn uitgesloten.

5.5.3 *Variant verlegde toe- en afrit fase 1 en fase 1+2*

Door de variant verlegde toe- en afrit worden zowel in fase 1 als fase 2 geen onderdoorgangen gerealiseerd die mogelijk invloed kunnen hebben op de grondwaterstromen. Wel is er een toename verhard oppervlak door de aanleg van de nieuwe zuidelijke toe- en afrit (fase 1) en de parallelweg naar deze toe- en afrit (fase 2). Deze toename heeft geen effect op de waterhuishouding in het Natura 2000-gebied

Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek. Negatieve effecten door verdroging zijn uitgesloten.

5.6 Samenvatting

Voor het aspect Natura 2000-gebieden in het studiegebied GOL Oost scoren de meeste criteria neutraal ten opzichte van de referentiesituatie (autonome ontwikkeling in 2030). Er is geen sprake van ruimtebeslag, lichtverstoring of verdroging. De toename geluidbelasting ter hoogte van de Deuterseweg is dermate klein dat geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek worden verwacht.

Er is voor het NRD-alternatief fase 1 vastgesteld dat significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek als gevolg van de toename van stikstofdepositie niet zijn uit te sluiten. Dit is niet onderscheidend voor de varianten en fases. In de passende beoordeling worden de effecten als gevolg door stikstofdepositie voor het voorkeursalternatief met AERIUS berekend.

Tabel 5.1: overzicht score effecten op Natura 2000-gebieden in het studiegebied GOL Oost voor het NRD-alternatief en de variant verlegde toe- en afrit.

	Referentiesituatie (kaal)	NRD fase 1	NRD fase 1+2	Variant fase 1	Variant fase 1+2
Ruimtebeslag	0	0	0	0	0
Lichtverstoring	0	0	0	0	0
Geluidbelasting	0	0	0	0	0
Stikstofdepositie	0	--	--	--	--
Verdroging	0	0	0	0	0

5.7 Mitigerende maatregelen

Er worden alleen negatieve effecten verwacht door de toename aan stikstofdepositie door het project. Het project GOL is als prioritair project opgenomen in het PAS. Er zal gebruik worden gemaakt van de ontwikkelingsruimte die voor dit project binnen het PAS is gereserveerd. Binnen het PAS zijn maatregelen opgenomen om de negatieve effecten door de toename aan stikstofdepositie te mitigeren. Dit zijn de maatregelen zoals beschreven in de gebiedsanalyse voor het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek. Op basis van het PAS en de conclusies uit de passende beoordeling die in het kader van het PAS is gemaakt, kan worden geconcludeerd dat het project met het toedelen van de ontwikkelingsruimte niet leidt tot aantasting of verslechtering van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek.

6 Effecten op Natura 2000-gebieden GOL West

In de onderstaande paragrafen worden de effecten van het NRD-alternatief voor het aspect Natura 2000 besproken ten opzichte van de autonome ontwikkeling in 2021 (stikstofdepositie) en 2030 (alle criteria).

Gezien de aard van het project en de ligging worden de volgende mogelijke effecten verwacht:

- Fysiek ruimtebeslag
- Lichtverstoring
- Toename geluidbelasting
- Toename stikstofdepositie
- Verdroging

Deze mogelijke effecten zijn in de onderstaande paragrafen uitgewerkt. Andere effecten zijn, gezien de aard van de voorgenomen werkzaamheden en ligging, niet aan de orde.

Omdat significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen ten gevolge van een toename van stikstofdepositie niet konden worden uitgesloten, wordt, na vaststellen van het definitieve ontwerp, tevens een passende beoordeling opgesteld. Dit is een separate rapportage.

De variant verlegde toe- en afrit (aansluiting 43), gelegen in GOL Oost, heeft vrijwel geen invloed op de verkeersbewegingen in GOL West. Deze variant wordt daarom niet binnen GOL West besproken.

De variant Overstortweg wordt vergeleken met het NRD alternatief fase 1+2. Bij deze variant is er alleen in fase 1 een wijziging ten opzichte van het NRD alternatief, namelijk het verleggen van de westelijke randweg in westelijke richting. De Fase 2 maatregelen zijn voor het NRD- alternatief en de variant Overstortweg gelijk.

6.1 Fysiek ruimtebeslag

6.1.1 *NRD-alternatief fase 1*

Het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen ligt op ruim 1 km afstand van het projectgebied. Het Natura 2000-gebied Langstraat ligt op ruim 2 km afstand van het projectgebied (zie figuur 4.3, paragraaf 4.2.2). Negatieve effecten door ruimtebeslag treden niet op.

6.1.2 *NRD-alternatief fase 1+2*

Het projectgebied van de Fase 2 projecten ligt op grotere afstand tot de Natura 2000-gebieden Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en Langstraat dan het projectgebied van de Fase 1 projecten (zie figuur 4.3, paragraaf 4.2.2). Ook bij de realisatie van Fase 2 treden daarom geen negatieve effecten door ruimtebeslag op.

6.1.3 *Variant Overstortweg fase 1+2*

De variant Overstortweg ligt op ongeveer 1 km afstand van het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en op ruim 4 km afstand van het Natura 200-gebied Langstraat. Negatieve effecten door ruimtebeslag op Natura 2000-gebieden door deze variant treden dan ook niet op.

6.2 Licht

6.2.1 *NRD-alternatief fase 1*

Het Natura 2000-gebied Langstraat is aangewezen voor de soorten grote modderkruiper en kleine modderkruiper. Deze soorten zijn gevoelig voor verstoring door licht. Het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen is aangewezen voor de kamsalamander. Van deze soort is onbekend of deze gevoelig is voor verstoring door licht (zie tabel 4.8, paragraaf 4.2.2).

Het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen ligt op ruim 1 km afstand van het projectgebied. Het Natura 2000-gebied Langstraat ligt op ruim 2 km afstand van het projectgebied. Gezien deze afstand worden negatieve effecten door verstoring door licht uitgesloten.

6.2.2 *Fase 1+2 NRD-alternatief fase 1+2*

Het projectgebied van de fase 2 projecten ligt op grotere afstand tot de Natura 2000-gebieden Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en Langstraat dan het projectgebied van de fase 1 projecten. Ook bij de realisatie van fase 2 worden daarom negatieve effecten door verstoring door licht uitgesloten.

6.2.3 *Variant Overstortweg fase 1+2*

De variant Overstortweg ligt op ongeveer 1 km afstand van het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en op ruim 4 km afstand van het Natura 200-gebied Langstraat. Gezien deze afstand worden negatieve effecten door verstoring door verlichting uitgesloten.

6.3 Geluid

6.3.1 *NRD-alternatief fase 1*

De 42 en 47 dB(A) contouren voor het project GOL vallen buiten het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen. De afstand van het projectgebied tot dit gebied is te groot. Negatieve effecten door verstoring door geluid door het project op dit Natura 2000-gebied zijn daarmee uitgesloten.

Ter hoogte van het Natura 2000-gebied Langstraat is er een kleine afname ten opzichte van de autonome ontwikkeling te zien. Het verschil is echter zeer klein. De 47 dB(A) contour schuift circa 17 meter richting het knooppunt van de A59 met de N261 op. Deze verschuiving heeft geen effect op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Langstraat.

6.3.2 *NRD-alternatief fase 1+2*

Ten opzichte van het NRD-alternatief fase 1 is er een kleine toename als gevolg van de fase 2 projecten ter hoogte van het Natura 2000-gebied Langstraat (zie bijlage I). Ondanks deze toename is er nog steeds een afname te zien ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

6.3.3 *Variant Overstortweg fase 1+2*

Ten opzichte van het NRD-alternatief fase 1+2 is er geen toename als gevolg van de variant Overstortweg fase 1+2 ter hoogte van het Natura 2000-gebied Langstraat (zie bijlage I).

6.4 Stikstofdepositie

6.4.1 *NRD-alternatief fase 1*

Voortoets

Door de projecten binnen GOL zal het verkeer in de projectsituatie toenemen. Hierdoor is er sprake van een toename in de wegbijdrage aan stikstofdepositie in de projectsituatie ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

De Natura 2000-gebieden Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en Langstraat zijn aangewezen voor habitattypen die (zeer) gevoelig zijn voor stikstofdepositie.

Binnen het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen wordt de KDW (kritische depositiewaarde) van de habitattypen H2310 stuifzanden met struikhei (1.071 mo/ha/jr), H2330 Zandverstuivingen, H3130 Zwakgebufferde vennen en H9190 Oude eikenbossen in 2021 en 2030 overschreden door de achtergronddepositie. De KDW van het habitatype H9160 wordt in 2030 niet meer overschreden door de achtergronddepositie. Alleen de KDW van het habitatype H91E0 Vochtige alluviale bossen wordt in de huidige situatie al niet door de achtergronddepositie overschreden. De KDW is de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitatype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie [8]. Het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen is opgenomen in de gebiedsanalyse van PAS. Binnen PAS zijn er maatregelen opgenomen om gevolgen van stikstofdepositie te mitigeren. Iedere verhoging kan daarom leiden tot significante effecten. Voor de habitattypen H2310 stuifzanden met struikhei, H2330 zandverstuivingen en H6410 blauwgraslanden is er bovendien sprake van een uitbreidingsdoelstelling. Significante negatieve effecten op het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen door de toename aan verkeer kunnen daarom niet worden uitgesloten. In een passende beoordeling worden deze effecten daarom verder uitgewerkt.

Binnen het Natura 2000-gebied Langstraat wordt de KDW van het habitatype H3140 kranswierwateren in laagveengebieden niet wordt overschreden. Voor de overige habitattypen, H3140 kranswierwateren op hogere zandgronden, H6410 blauwgraslanden, H7140A overgangs- en trilvenen, subtype A trilvenen, H7140 B overgangs- en trilvenen, subtype B veenmosrietlanden en H7230 kalkmoerassen, wordt in 2017, 2021 en 2030 de KDW overschreden door de achtergronddepositie. De KDW is de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitatype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie [8].

Het Natura 2000-gebied Langstraat is opgenomen in de gebiedsanalyse van PAS. Binnen PAS maatregelen worden er maatregelen genomen om gevolgen van stikstofdepositie te mitigeren. Iedere verhoging kan daarom leiden tot significante effecten. Op het habitatype H3140 kranswierwateren na, geldt er bovendien voor alle habitattypen waarvoor het Natura 2000-gebied Langstraat is aangewezen, een uitbreidingsdoelstelling. Significante negatieve effecten op het Natura 2000-gebied Langstraat kunnen daarom niet worden uitgesloten. In de passende beoordeling worden deze effecten daarom verder uitgewerkt.

6.4.2 *NRD-alternatief fase 1+2*

Ten opzichte van het NRD-alternatief fase 1 worden er door NRD-alternatief fase 1+2 geen grote verschillen verwacht. Stikstofdepositie bij de twee fasen is ten opzichte van elkaar niet onderscheidend doordat de meeste verkeersmaatregelen plaats vinden in fase 1. In de passende beoordeling worden de effecten als gevolg van stikstofdepositie voor het uiteindelijke gekozen voorkeursalternatief berekend met behulp van AERIUS.

6.4.3 *Variant Overstortweg fase 1+2*

Ten opzichte van het NRD-alternatief fase 1+2 worden er door variant Overstortweg fase 1+2 geen grote verschillen verwacht. Stikstofdepositie bij de twee fasen is ten opzichte van elkaar niet onderscheidend doordat de meeste verkeersmaatregelen plaats vinden in fase 1. In de passende beoordeling worden de effecten als gevolg van stikstofdepositie voor het uiteindelijke gekozen voorkeursalternatief berekend met behulp van AERIUS.

6.5 *Verdroging*

6.5.1 *NRD-alternatief fase 1*

Er treedt geen verdroging op (zie rapport water). De lengterichting van de ecoduiker ligt evenwijdig met de stromingsrichting van het grondwater. Dit betekent dat de ligging geen invloed heeft op de grondwaterstroming en daarmee ook niet op de stijghoogte en de grondwaterstand. Negatieve effecten door verdroging treden dan ook niet op.

6.5.2 *NRD-alternatief fase 1+2*

In het kader van Fase 2 worden geen onderdoorgangen gerealiseerd die mogelijk invloed kunnen hebben op de grondwaterstromen. Wel wordt er van de in Fase 1 afgesloten afritten 38 en 39 verhard oppervlak verwijderd. Deze afname heeft, gezien het oppervlak en afstand tot de Natura 2000-gebieden, geen effect op de waterhuishouding in de Natura 2000-gebieden Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en Langstraat. Negatieve effecten door verdroging zijn uitgesloten.

6.5.3 *Variant Overstortweg fase 1+2*

In de variant Overstortweg zijn geen onderdoorgangen opgenomen die van invloed kunnen zijn op de grondwaterstromen. In geval van de variant Overstortweg is de toename aan verhard oppervlak groter dan bij de randweg uit het NRD-alternatief. Dit komt doordat de randweg in variant westelijke randweg langer is dan in het NRD-alternatief. Deze toename heeft geen effect op de waterhuishouding in de Natura 2000-gebieden Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en Langstraat. Negatieve effecten door verdroging zijn uitgesloten.

6.6 Samenvatting

Voor het aspect Natura 2000-gebieden in het studiegebied GOL West scoren de meeste criteria neutraal. Er is geen sprake van ruimtebeslag, lichtverstoring, verstoring door geluid of verdroging op de Natura 2000-gebieden Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en Langstraat.

Er is voor het NRD-alternatief fase 1 vastgesteld dat significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en het Natura 2000-gebied Langstraat als gevolg van de toename van stikstofdepositie niet zijn uit te sluiten. Dit is niet onderscheidend voor de varianten en fases. In de passende beoordeling worden de effecten als gevolg door stikstofdepositie voor het voorkeursalternatief met AERIUS berekend.

Tabel 6.1: overzicht score effecten op Natura 2000-gebieden in het studiegebied GOL West voor het NRD-alternatief en de variant Overstortweg.

	Referentiesituatie (kaal)	NRD fase 1	NRD fase 1+2	Variant fase 1+2
Ruimtebeslag	0	0	0	0
Lichtverstoring	0	0	0	0
Geluidbelasting	0	0	0	0
Stikstofdepositie	0	- -	- -	- -
Verdroging	0	0	0	0

6.7 Mitigerende maatregelen

Er worden alleen negatieve effecten verwacht door de toename aan stikstofdepositie. Het project GOL is als prioritair project opgenomen in het PAS. Er zal gebruik worden gemaakt van de ontwikkelingsruimte die voor dit project binnen het PAS is gereserveerd. Binnen het PAS zijn mitigerende maatregelen opgenomen om de negatieve effecten door de toename aan stikstofdepositie te mitigeren. Dit zijn de maatregelen zoals beschreven in de gebiedsanalyses voor het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en het Natura 2000-gebied Langstraat. Op basis van het PAS en de conclusies uit de passende beoordeling die in het kader van het PAS is gemaakt, kan worden geconcludeerd dat het project met het toedelen van de ontwikkelingsruimte niet leidt tot aantasting of verslechtering van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en het Natura 2000-gebied Langstraat.

7 Natuurnetwerk Nederland (NNN)

7.1 Inleiding

In het studiegebied van GOL liggen verschillende gebieden die onderdeel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), de voormalige EHS. In de onderstaande paragrafen worden de aanwezige NNN-gebieden per deelgebied (GOL Oost en GOL West) besproken.

7.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

7.2.1 GOL Oost

Beschrijving huidige situatie

In de directe omgeving van het projectgebied GOL Oost liggen verschillende NNN-gebieden. Deze gebieden liggen met name in de directe omgeving van aansluiting 45 en 44. Deze NNN gebieden overlappen voor een groot deel met het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek (zie figuur 7.1 en 7.2). Deze gebieden zijn meegenomen in de beoordeling van de Natura 2000-gebieden. Een aantal NNN-gebieden valt buiten het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek. Het gaat om de volgende gebieden (zie figuur 7.3 en 7.4):

- Visvijver de Haverkampen/Moerputtenweg (ter hoogte van aansluiting 44)
- Vlijmenseweg (ten zuiden van aansluiting 45)
- Meerheuvelweg (ten noorden van aansluiting 45)
- Sompen en Zooislagen (ter hoogte van de geplande Oostelijke Randweg Vlijmen)

Ter hoogte van Visvijver de Haverkampen/Moerputtenweg liggen enkele NNN-gebieden. De beheertypen van deze gebieden zijn:

- N04.02 Zoete plas
- N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
- N16.02 Vochtig bos met productie

Ter hoogte van Vlijmenseweg liggen enkele NNN-gebieden. Het beheertype van deze gebieden is:

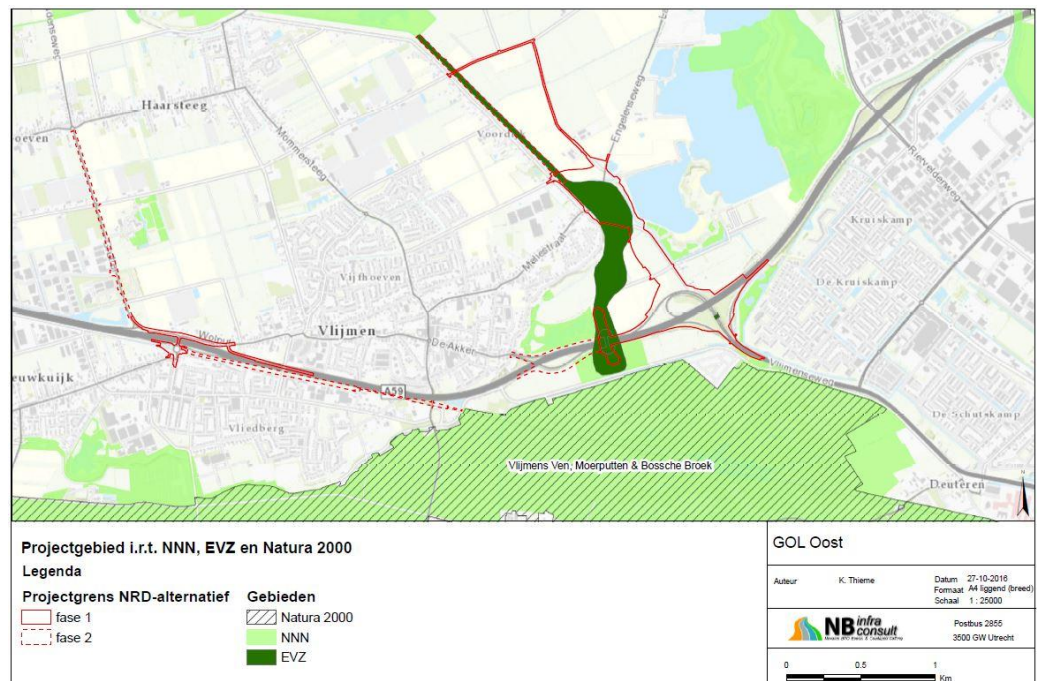
- N16.01 Droge bossen met productie

Ter hoogte van Meerheuvelweg liggen enkele NNN-gebieden. Het beheertype van deze gebieden is:

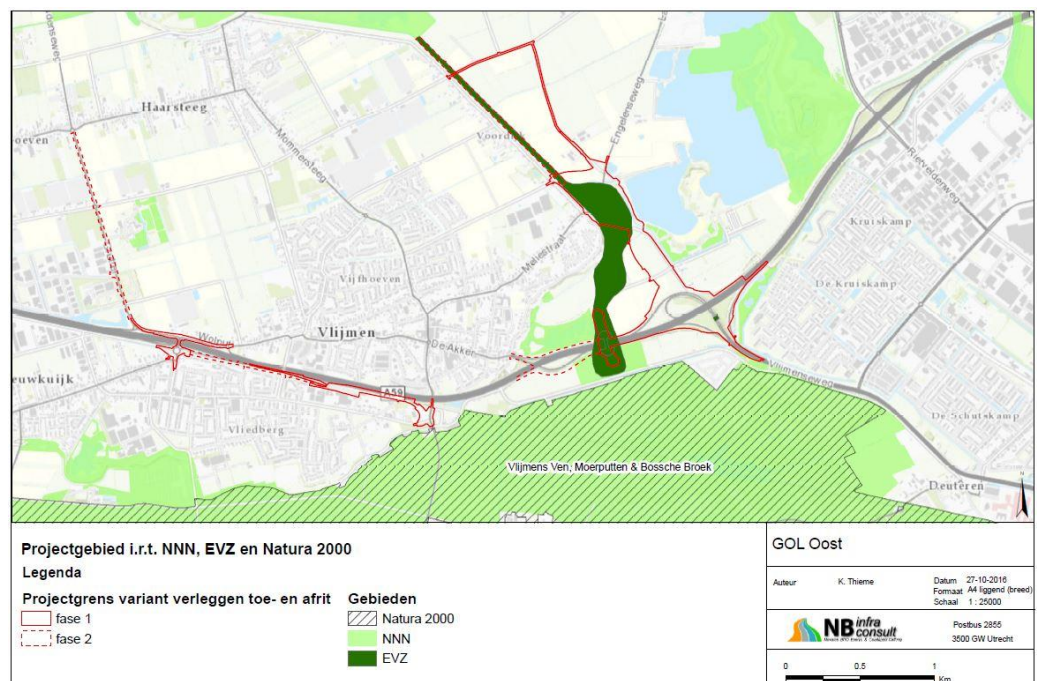
- N16.02 Vochtig bos met productie

Ter hoogte van de geplande Oostelijke Randweg Vlijmen ligt het NNN-gebied Sompen en Zooislagen. De typen van dit gebied zijn:

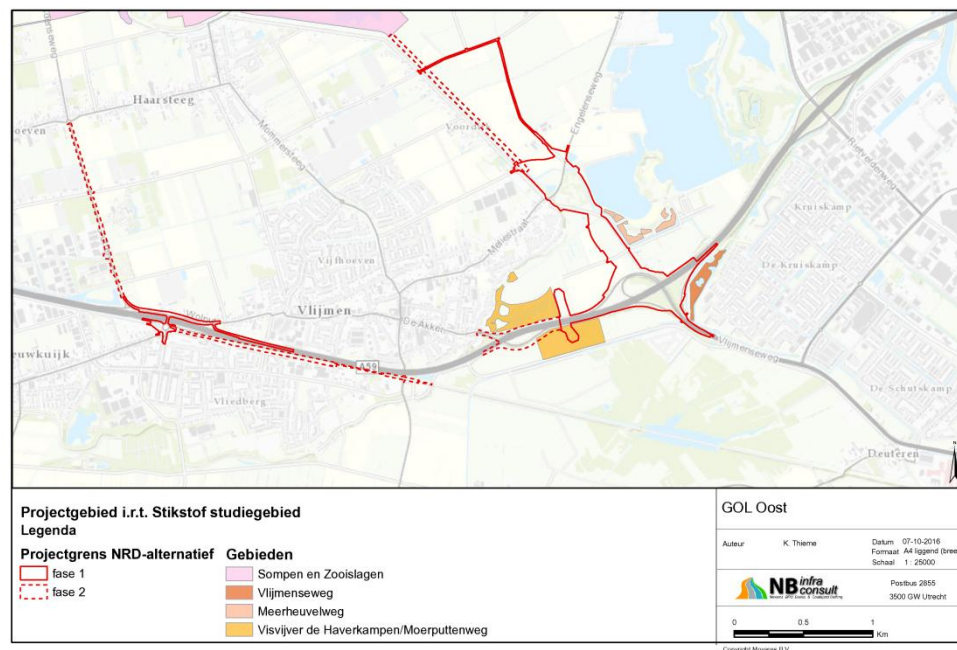
- N03.01 Beek en bron
- N04.02 Zoete plas
- N05.01 Moeras
- N10.01 Nat schraalland
- N10.02 Vochtig Hooiland
- N17.01 Vochtig hakhout en middenbos
- N17.04 Eendenkooi



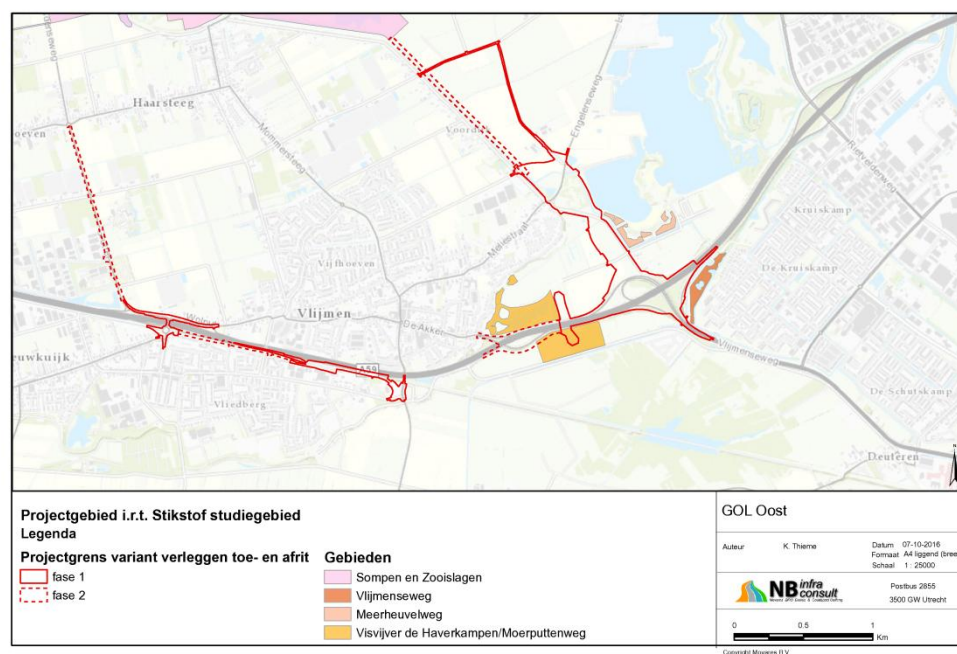
Figuur 7.1 Ligging NNN en EVZ ten opzichte van begrenzing GOL Oost, NRD-alternatief.



Figuur 7.2 Ligging NNN en EVZ ten opzichte van begrenzing GOL Oost, variant verlegde toe- en afrit.



Figuur 7.3: Onderzochte NNN-gebieden GOL Oost NRD-alternatief.



Figuur 7.4: Onderzochte NNN-gebieden GOL Oost variant verlegde toe- en afrit .

Meerjarenprogramma ontsnippering (MJPO)

Om bestaande knelpunten door doorsnijding van het NNN op te lossen is landelijk het Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO) opgezet. Binnen dit programma zijn knelpunten benoemd en zijn bijbehorende doelstellingen geformuleerd. Binnen het projectgebied is het MJPO-knelpunt NB13, Vlijmen aanwezig (zie figuur 7.5) [29]. In het MJPO is knelpunt NB13 als volgt omschreven:

NB13, Vlijmen

De A59 vormt een barrière tussen de Loonse en Drunense Duinen en de Bergsche Maas. Ter hoogte van knelpunt Engelermeer-Moerputten worden twee faunatunnels en een ecoduiker aangelegd. Parallel liggende lokale wegen worden eveneens door middel van een ecoduiker ontsnipperd. Tussen de drie ecoduikers wordt een natte verbinding gerealiseerd. De gemeente 's-Hertogenbosch heeft een voorstel om op deze locatie een grote faunavoorziening aan te leggen door de A59 op palen te zetten [29].

Binnen GOL is een ecotunnel opgenomen om dit knelpunt op te lossen.



Figuur 7.5: Overzicht knelpunten MJPO nabij projectgebied. Uitsnede uit de kaart uit het programmaboek MJPO [29].

Beschrijving referentiesituatie

Fysiek ruimtebeslag

Voor zover bekend zijn er geen autonome ontwikkelingen in of nabij bovenstaande NNN-gebieden bekend die resulteren in een wijziging van het ruimtebeslag van de betreffende natuurgebieden.

Licht

Voor zover bekend zijn er geen projecten waarbij in (de directe omgeving van) de bovenstaande NNN-gebieden verlichting wordt geplaatst.

Geluid

Als gevolg van de autonome groei van het verkeer zal de geluidbelasting als gevolg van de A59 toenemen (zie bijlage I). Er is echter alleen een toename aan geluidbelasting ter hoogte van het NNN-gebied Meerheувelweg gelegen nabij het Engelermeer. Het NNN-gebied Sompen en Zooislagen ligt op een dermate grote afstand van de A59 dat deze buiten de 42 en 47 dB(A) contour valt. Bij de overige gebieden is de geluidbelasting dermate groot dat het geluidsniveau in deze gebieden in de huidige situatie al hoger is dan 42 en 47 dB(A).

Stikstofdepositie

In de NNN-gebieden zijn stikstofgevoelige vegetatietypen aanwezig. Dit betreft droge bossen met productie, beek en bron, nat schraalland en vochtig schraalland. Uit de uitgevoerde berekeningen voor stikstofdepositie blijkt dat ten opzichte van de huidige situatie, de stikstofdepositie als gevolg van het wegverkeer afneemt in de autonome ontwikkeling (2030), ondanks het toenemen van het autoverkeer. Deze afname van de wegbijdrage aan stikstofdepositie, ten opzichte van de huidige situatie (2017), bedraagt in het jaar 2030 ter hoogte van Visvijver de Haverkampen/Moerputtenweg ongeveer 40 mol/ha/jr, ter hoogte van de Vlijmenseweg ongeveer 20 mol/ha/jr, ter hoogte van de Meerheuvelweg ongeveer 9 mol/ha/jr en ter hoogte van Sompen en Zooislagen ongeveer 3 mol/ha/jr. Dit komt doordat het verkeer schoner wordt (schonere motoren, zuiniger auto's, elektrische tractie) [28].

Tabel 7.1: Maximale wegbijdrage stikstofdepositie op NNN-gebieden in de huidige situatie en voor de autonome ontwikkeling in 2021 en 2030.
Weergegeven is de maximale wegbijdrage in het deel van het NNN gebied dat het dichtst op de weg (A59) ligt.

NNN-gebied buiten Natura 2000	Maximale wegbijdrage stikstofdepositie (mol/ha/jr)		
	2017 huidig	2021 autonoom	2030 autonoom
Visvijver de Haverkampen/Moerputtenweg	392,3	349,9	347,8
Vlijmenseweg	176,7	156,1	156,2
Meerheuvelweg	41,9	35,4	32,8
Sompen en Zooislagen	19,1	14,2	10,3

Verdroging

Aan de NNN-gebieden binnen het studiegebied GOL Oost zijn o.a. beheertypen toegekend van vochtige vegetatietypen, zoals vochtige bossen met productie, vochtig schraalland en nat schraalland. De NNN gebieden die onderdeel uitmaken van het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek zullen profiteren van de werkzaamheden in het kader van het LIFE project Blues in the Marshes (zie paragraaf (4.2.1)). Voor zover bekend zijn voor de overige gebieden geen maatregelen met betrekking tot de waterhuishouding gepland.

Barrièrewerking

Voor zover bekend zijn er geen projecten gepland waardoor barrièrewerking kan optreden.

Conclusie

Als gevolg van de autonome ontwikkeling (2030) is er ten opzicht van de huidige situatie een afname van stikstofdepositie in NNN-gebieden. Ter hoogte van het deel van het NNN-gebied Meerheuvelweg is er een toename aan geluidbelasting in de autonome ontwikkeling. Voor de overige NNN-gebieden is het geluidsniveau in de huidige situatie al hoger dan 42 en 47 dB(A) of het ligt op een dusdanige afstand van de A59 dat de 42 en 47 dB(A) geluidscontouren niet tot dit gebied komen.

7.2.2 GOL West

Beschrijving huidige situatie

In de directe omgeving van het plangebied GOL West liggen verschillende NNN-gebieden. Deze NNN-gebieden overlappen voor een deel met de Natura 2000-gebieden Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en Langstraat (zie figuur 7.1 en 7.2). Deze gebieden zijn meegenomen in de beoordeling van de Natura 2000-gebieden. Een aantal NNN-gebieden valt buiten deze Natura 2000-gebieden. Het gaat om de volgende gebieden (zie figuur 7.3 en 7.4):

- Drongelens kanaal
- Zeedijk/Heidijk
- Baardwijkse overlaat

Deze gebieden liggen met name tussen Waalwijk en Drunen.

Ter hoogte van het Drongelens kanaal liggen NNN-gebieden die vallen binnen het projectgebied van GOL West. De beheertypen van deze gebieden zijn:

- N04.02 Zoete plas
- N12.01 Bloemdijk

Ter hoogte van de Zeedijk/Heidijk liggen verschillende NNN-gebieden. Enkele NNN-gebieden op de Heidijk liggen binnen het projectgebied. De beheertypen van deze gebieden zijn:

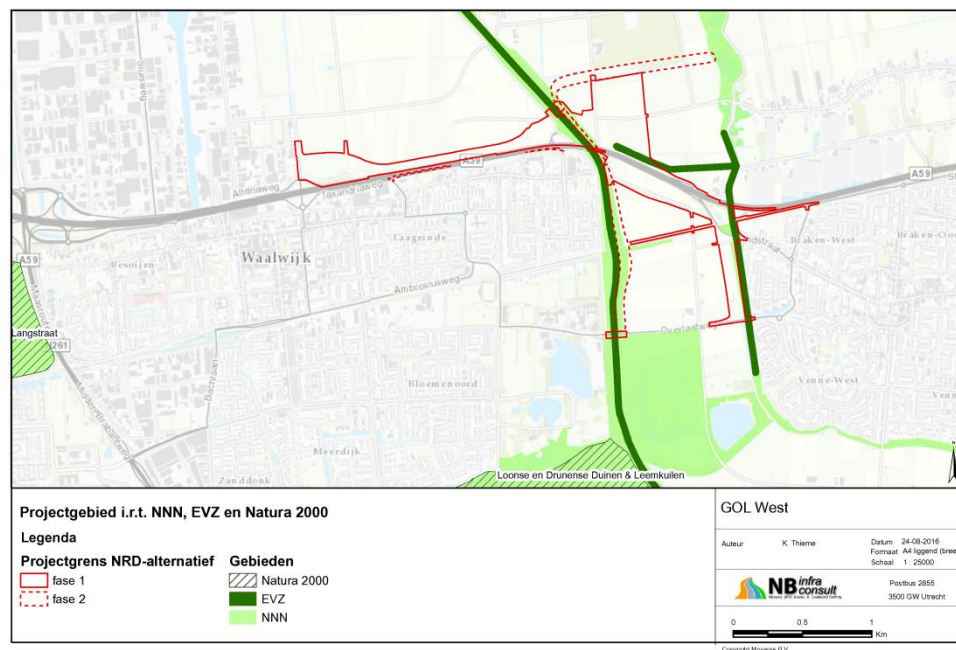
- N12.01 Bloemdijk
- N16.02 Vochtige bossen met productie

De NNN-gebieden op de Zeedijk liggen buiten het projectgebied van GOL West, maar wel binnen het studiegebied van GOL West. Samen met de NNN-gebieden van de Heidijk, maken deze gebieden onderdeel uit van een ecologische verbindingzone (zie hfdst 10). De beheertypen van de NNN-gebieden ter hoogte van de Zeedijk zijn:

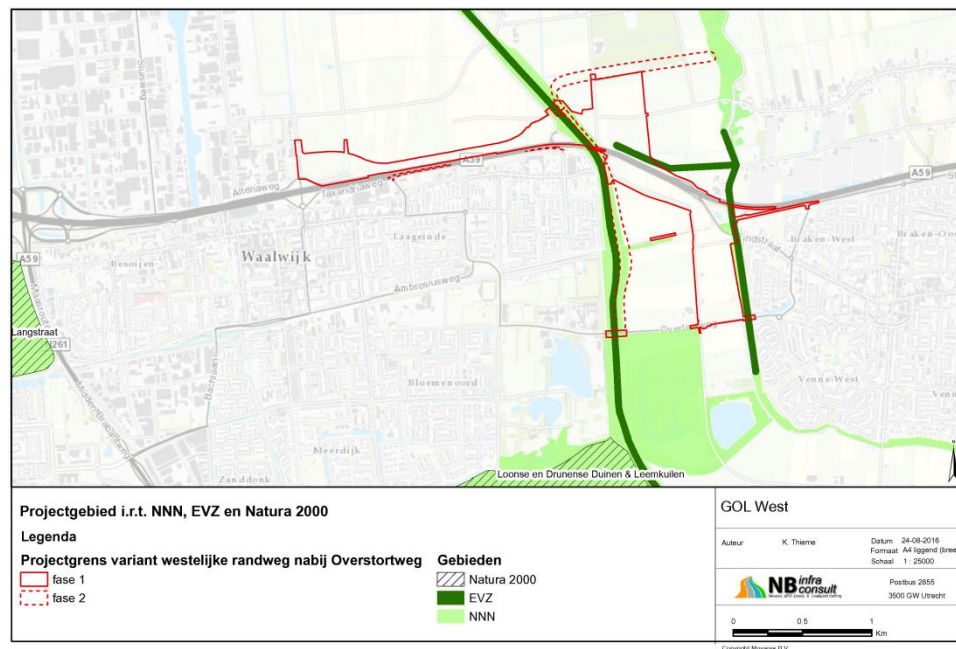
- N04.02 Zoete plas
- N05.01 Moeras
- N16.01 Droge bossen met productie
- N16.02 Vochtige bossen met productie

Direct ten zuiden van de Overlaatweg ligt het natuurgebied Baardwijkse Overlaat. Dit NNN-gebied valt buiten het projectgebied GOL West, maar binnen het studiegebied. Door de aanleg van de westelijk randweg Drunen zal er meer verkeer over de Overlaatweg rijden, wat van invloed kan zijn op dit NNN-gebied. De beheertypen van dit NNN-gebied zijn:

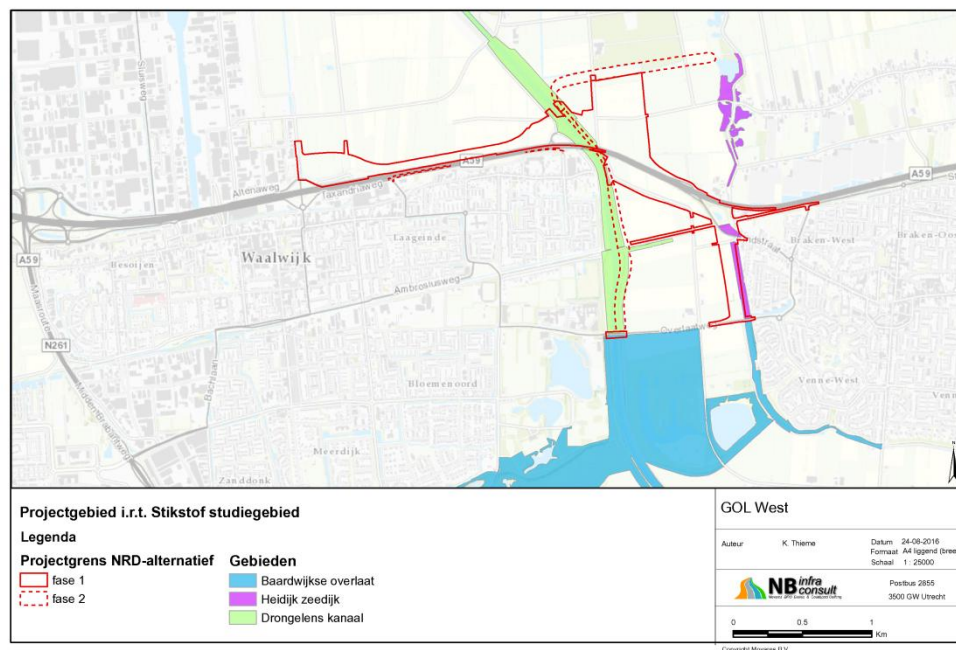
- N04.02 Zoete plas
- N12.01 Bloemdijk
- N15.02 Dennen-, eiken- of beukenbos
- N16.01 Droge bossen met productie



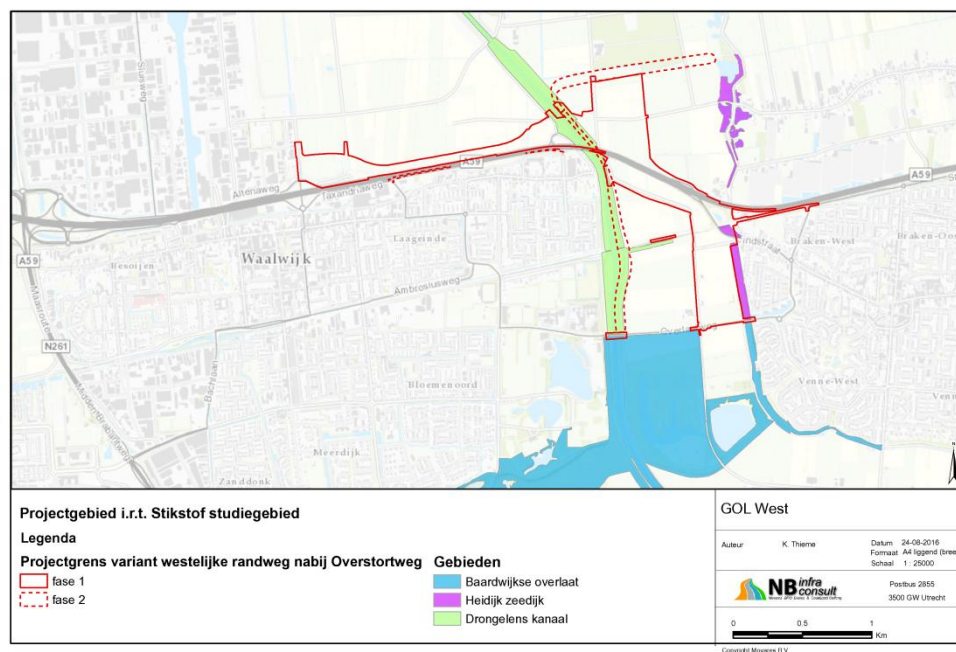
Figuur 7.6 Ligging NNN en EVZ ten opzichte van begrenzing GOL West, NRD-alternatief.



Figuur 7.7 Ligging NNN en EVZ ten opzichte van begrenzing GOL West, variant Overstortweg.



Figuur 7.8: Onderzochte NNN-gebieden GOL West NRD-alternatief.



Figuur 7.9: Onderzochte NNN-gebieden GOL West variant Overstortweg.

Beschrijving referentiesituatie

Fysiek ruimtebeslag

Op dit moment wordt de brug over het Drongelens kanaal door Rijkswaterstaat vervangen. Hierbij is er tijdelijk ruimtebeslag op het beheertype N12.01 Bloemdijk en een tijdelijke grotere overschaduwung op de beheertypen N04.02 Zoete plas en N12.01 Bloemdijk door de tijdelijke hulpbrug. Van het beheertype N12.01 Bloemdijk zal daadwerkelijk een klein oppervlak verdwijnen ten gevolge van het verleggen van de dijk. De verbindende functie van de dijk blijft daarbij echter behouden. Uiteindelijk zal de overschaduwung kleiner worden dan in de huidige situatie, maar groter dan de huidige situatie door de verbreding van de brug. Negatieve effecten op de wezenlijk waarden worden echter, gezien de aanwezige soorten in de oorspronkelijke situatie, niet verwacht. Dit is beschreven in de natuurtoets uitgevoerd door BTL Advies [27].

Voor zover bekend zijn er verder geen autonome ontwikkelingen in of nabij bovenstaande NNN-gebieden bekend die resulteren in een wijziging van het ruimtebeslag van de betreffende natuurgebieden.

Licht

Mogelijk treedt er bij de vervanging van de brug over het Drongelens kanaal tijdelijk verstoring van licht op door het gebruik van bouwlampen. Door de verbreding van de brug zal de wegverlichting ook verder naar buiten worden geplaatst, waardoor mogelijk een kleine toename aan verlichting optreedt. Negatieve effecten op de wezenlijke waarden worden echter niet verwacht.

Er zijn geen andere projecten bekend waar een toename aan verstoring door licht op NNN-gebieden in het studiegebied van GOL West optreedt.

Geluid

Als gevolg van de autonome groei van het verkeer zal de geluidbelasting als gevolg van de A59 en de Overlaatweg toenemen (zie bijlage I). Dit geldt voor alle drie de NNN-gebieden.

Stikstofdepositie

In de NNN-gebieden zijn stikstofgevoelige vegetatietypen aanwezig. Dit betreft bloemdijk en droge bossen met productie. Uit de uitgevoerde berekeningen voor stikstofdepositie blijkt dat ten opzichte van de huidige situatie, de stikstofdepositie als gevolg van het wegverkeer afneemt in de autonome ontwikkeling (2030) ondanks het toenemen van het autoverkeer. Deze afname van de wegbijdrage aan stikstofdepositie, ten opzichte van de huidige situatie (2017), bedraagt in het jaar 2030 ter hoogte van Drongelens kanaal ongeveer 48 mol/ha/jr, ter hoogte van de Heidijk/Zeedijk circa 9 mol/ha/jr en ter hoogte van de Baardwijkse Overlaat ongeveer 3 mol/ha/jr. Dit komt doordat het verkeer schoner wordt (schonere motoren, zuiniger auto's, elektrische tractie) [28].

Tabel 7.2: Maximale wegbijdrage stikstofdepositie op NNN-gebieden in de huidige situatie en voor de autonome ontwikkeling in 2021 en 2030.

Weergegeven is de maximale wegbijdrage in het deel van het NNN gebied dat het dichtst op de weg ligt.

NNN-gebied buiten Natura 2000	Maximale wegbijdrage stikstofdepositie (mol/ha/jr)		
	2017 huidig	2021 autonoom	2030 autonoom
Drongelens kanaal	334,5	292,0	286,0
Heidijk/ Zeedijk	67,4	55,2	47,1
Baardwijkse Overlaat	49,1	37,0	28,1

Verdroging

Aan de NNN-gebieden binnen het studiegebied GOL West zijn o.a. beheertypen toegekend van vochtige vegetatietypen, zoals 'vochtige bossen met productie'. Voor zover bekend zijn voor deze gebieden geen maatregelen met betrekking tot de waterhuishouding gepland.

Barrièrewerking

Op het moment wordt de brug over het Drongelens kanaal vervangen. Afhankelijk van de uitvoering van de werkzaamheden is het mogelijk dat een bouwkuip wordt gerealiseerd. Dit gedeelte wordt vermoedelijk ook afgesloten voor mensen en daarmee ook voor fauna. Dit betekent dat tijdelijk (gedurende circa 1,5 jaar) het buitendijkse gebied ter hoogte van het onderzoeksgebied niet passeerbaar is voor fauna. Tijdens de uitvoeringsperiode dient daarom rekening te worden gehouden met de passeerbaarheid voor kleine zoogdieren en amfibieën aan beide zijden van het kanaal [27]. Na de vervanging van de brug over het Drongelens kanaal is de brug met 25 meter verlengd. De dijkverlegging heeft dan echter nog niet plaats gevonden. De barrièrewerking ter hoogte van deze brug is daarom vergelijkbaar met de huidige situatie.

Voor zover bekend zijn er geen andere projecten gepland waardoor barrièrewerking kan optreden.

Conclusie

Als gevolg van de autonome ontwikkeling (2030) is er ten opzicht van de huidige situatie een afname van stikstofdepositie in NNN-gebieden. Als gevolg van de autonome groei van het verkeer zal de geluidbelasting als gevolg van de A59 en de Overlaatweg toenemen.

8 Effecten op het Natuurnetwerk Nederland GOL Oost

In de onderstaande paragrafen worden de effecten van het NRD-alternatief voor het aspect NNN besproken ten opzichte van de autonome ontwikkeling in 2021 (stikstofdepositie) en 2030 (alle criteria).

Gezien de aard van het project en de ligging worden de volgende mogelijke effecten verwacht:

- Fysiek ruimtebeslag
- Lichtverstoring
- Toename geluidbelasting
- Toename stikstofdepositie
- Verdroging
- Barrièrewerking

De variant westelijk randweg nabij Overstortweg (aansluiting 40), gelegen binnen GOL West, heeft geen invloed op de verkeersbewegingen binnen GOL Oost. Deze variant wordt daarom niet binnen GOL Oost besproken.

8.1 Fysiek ruimtebeslag

8.1.1 NRD-alternatief fase 1

Door de voorgenomen werkzaamheden binnen het projectgebied GOL Oost treedt er ruimtebeslag op de NNN op. Het gaat om NNN gebieden ter hoogte van de geplande ecotunnel, aansluiting 45 en de oostelijke randweg Vlijmen (zie figuur 7.1).

In tabel 8.1 is het ruimtebeslag op de NNN als gevolg van GOL Oost weergegeven. Het gaat hierbij om het globale ruimtebeslag op basis van de projectgrenzen. Bij de uitwerking van het PIP zal het precieze ruimtebeslag worden berekend. Het ruimtebeslag ter hoogte van de ecotunnel betreft tijdelijk ruimtebeslag. Na aanleg van de ecotunnel zal het gebied weer ecologisch worden ingericht. Het ruimtebeslag als gevolg van de ecotunnel is daarom niet meegenomen in het ruimtebeslag in tabel 8.1). Omdat het natuurdoeltype na inrichting anders is dan het huidige natuurdoeltype (16.02 vochtig bos met productie) dient wel een verzoek tot wijzigen natuurdoeltype bij de provincie worden ingediend. Ten behoeve van de oostelijke randweg Vlijmen zal aansluiting 45 worden aangepast. Door deze aanpassing treedt er ruimtebeslag op de NNN op ten zuidwesten van de aansluiting.

In de directe omgeving van aansluiting 43 is geen NNN aanwezig. Er treedt hier dan ook geen ruimtebeslag op de NNN op.

Compensatie ruimtebeslag

In de Verordening Ruimte is opgenomen dat afhankelijk van de ontwikkelingsduur van het biotoop waar ruimtebeslag optreedt er een toeslag wordt berekend. Het beheertype van het NNN-gebied Vlijmenseweg (waar ruimtebeslag optreedt) is N16.01 droog bos met productie. De ontwikkelingsduur van dit bos is 25 tot 100 jaar. In de Verordening Ruimte is opgenomen dat voor een dergelijke ontwikkelingsduur een toeslag geldt van 2/3 in oppervlak plus de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer. In tabel 8.1 is het te compenseren oppervlak weergegeven.

Tabel 8.1: Oppervlak ruimtebeslag op NNN door het NRD-alternatief in fase 1 en in fase 1+2 en door de variant verlegde toe- en afrit in fase 1 en fase 1+2 en het te compenseren ruimtebeslag.

	NRD fase 1 (ha)	NRD fase 1+2 (ha)	Variant fase 1 (ha)	Variant fase 1+2 (ha)
Ruimtebeslag NNN	0,07	0,07	0,07	0,07
Te compenseren oppervlak (incl. toeslag vanuit de Verordening Ruimte)	0,12	0,12	0,12	0,12

8.1.2 NRD-alternatief fase 1+2

Ten opzichte fase 1 is er een kleine toename ruimtebeslag op het NNN door de fase 2 projecten. Het gaat om de uitvoering van natuurinrichting Vlijmen-Oost. Na uitvoering van de werkzaamheden is er een verbetering van de aanwezige natuurwaarden. Dit ruimtebeslag hoeft daarom niet meegerekend te worden en is dan ook niet meegenomen in tabel 8.1.

8.1.3 Variant verlegde toe- en afrit fase 1 en fase 1+2

Ter hoogte van de variant verlegde toe- en afrit is geen NNN-gebied aanwezig. Als gevolg van deze variant is er daarom geen extra ruimtebeslag op het NNN ten opzichte van het NRD-alternatief fase 1 en fase 1+2.

8.2 Licht

8.2.1 NRD-alternatief fase 1

Ter hoogte van het Engelermeer komt de nieuwe oostelijk randweg Vlijmen op korte afstand van het NNN te liggen. Dit NNN-gebied (Meerheuvelweg) heeft het beheertype vochtig bos met productie toegekend gekregen. In vegetaties met dit beheertype zijn o.a. vogelsoorten te verwachten die gevoelig kunnen zijn voor verlichting. De nieuwe weg heeft daarom een negatief effect door wegverlichting op wezenlijke waarden van het NNN.

Langs de Bellaard, het meest noordelijk deel van de nieuwe oostelijke randweg Vlijmen, staat in de huidige situatie geen verlichting. In de toekomstige situatie wordt hier wel verlichting geplaatst. Deze weg ligt op ruim 300 meter van het NNN-gebied Sompen en Zooislagen. Op deze afstand wordt geen negatief effect door verstoring door verlichting meer verwacht.

8.2.2 NRD-alternatief fase 1+2

In fase 2 wordt tussen Nieuwkuijk en de Heidijk een fietspad aangelegd. Ter hoogte van de Heidijk grenst dit fietspad direct aan het NNN. Er wordt echter langs dit fietspad geen verlichting aangebracht. Er wordt hier daarom geen toename van verstoring door licht verwacht.

In fase 2 wordt aansluiting 44 herbestemd en opgeruimd. Bij het opruimen van aansluiting 44 zal ook de verlichting worden verwijderd. Dit heeft een positief effect op de NNN gebieden in de directe omgeving van deze aansluiting.

8.2.3 Variant verlegde toe- en afrit fase 1 en fase 1+2

Ter hoogte van de variant verlegde toe- en afrit is geen NNN-gebied aanwezig. Als gevolg van deze variant is er daarom geen extra verstoring door licht op het NNN ten opzichte van het NRD-alternatief fase 1 en fase 1+2.

8.3 Geluid

8.3.1 NRD-alternatief fase 1

Door de aanleg van de oostelijke randweg Vlijmen neemt de geluidbelasting ter hoogte van het NNN-gebied Meerheuvelweg ten opzichte van de autonome ontwikkeling toe. Door de autonome ontwikkeling is het geluidsniveau voor het grootste gedeelte van dit gebied al boven 47 dB(A). Als gevolg van de oostelijke randweg Vlijmen is het geluidsniveau in heel het gebied hoger dan 47 dB(A).

Het NNN-gebied Sompens Zooislagen valt buiten de 42 en 47 dB(A) contouren van de oostelijke randweg Vlijmen. Het NRD-alternatief fase 1 heeft daarom geen effect op het geluidsniveau van dit gebied.

Het geluidsniveau in de overige NNN-gebieden Visvijver de Haverkampen/Moerputtenweg en Vlijmenseweg is in de huidige situatie al dermate hoog dat het geluidsniveau in de huidige situatie al boven de 42 en 45 dB(A) ligt. Geluidgevoelige soorten worden daarom in deze gebieden niet verwacht. Negatieve effecten door verstoring door geluid als gevolg van het project worden op deze gebieden dan ook uitgesloten.

Compensatie geluidbelasting

Vanuit de verordening Ruimte moet 1/3 van de toename aan geluidbelast oppervlak gecompenseerd worden. Hiervoor wordt de 42 dB(A) contour gebruikt in bosrijke gebieden en de 47 dB(A) contour in open landschappen. In tabel 8.2 is het te compenseren oppervlak weergegeven. Het NNN-gebied Meerheuvelweg heeft het natuurdoeltype N16.02 vochtig bos met productie. Voor dit gebied moet naar de 42 dB(A) contour gekeken worden. Deze contour ligt echter, ook in de huidige situatie, buiten dit gebied. Dit houdt in dat de geluidbelasting in dit gebied in de huidige situatie als boven de 42 dB(A) ligt). Toename van geluidbelasting in dit gebied is daarom niet meegenomen in de bepaling van de compensatieopgave.

Het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek is naast Natura 2000 ook NNN-gebied. De effecten voor geluid worden besproken in het hoofdstuk Natura 2000. Bij het bepalen van de toename aan geluidbelast oppervlak dat gecompenseerd dient worden moet ook de toename geluidbelast oppervlak van dit gebied meegenomen worden. In dit gebied komen beheertypen van open biotopen en bos voor. Voor alle beheertypen met open biotopen is gekeken naar de toe- of afname geluidbelast oppervlak onder de 47 dB(A) contour. Ter hoogte van de Deuterseweg is er een toename van geluidbelast oppervlak op gebieden met beheertypen van open biotopen. Ter hoogte van de A59 is er juist een afname van geluidbelast oppervlak op deze gebieden.

Voor de bosrijke beheertypen is gekeken naar de toe- of afname geluidbelast oppervlak onder de 42 d(B) contour. Het geluidsniveau binnen het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek ter hoogte van beheertypen van bosbiotopen is in de huidige situatie al hoger dan 42 dB(A). Er is daarom geen toename van geluid belast oppervlak op deze biotopen dat gecompenseerd moet worden.

In de onderstaande tabel is weergegeven wat de netto toename geluidbelast oppervlak is. Een derde van dit oppervlak dient gecompenseerd te worden.

Tabel 8.2: Toename geluidbelast oppervlak op NNN door het NRD-alternatief in fase 1 en in fase 1+2 en door de variant verlegde toe- en afrit in fase 1 en fase 1+2 en het te compenseren oppervlak.

	NRD fase 1 (ha)	NRD fase 1+2 (ha)	Variant fase 1 (ha)	Variant fase 1+2 (ha)
Toename geluidbelast oppervlak NNN	3,42	3,42	3,42	3,42
Het te compenseren oppervlak (1/3)	1,14	1,14	1,14	1,14

8.3.2 NRD-alternatief fase 1+2

Ten opzichte van het NRD-alternatief fase 1 is er geen toename aan geluidbelasting door de fase 2 projecten.

8.3.3 Variant verlegde toe- en afrit fase 1

Ten opzichte van het NRD-alternatief fase 1 is er geen toename aan geluidbelasting door de variant verlegde toe- en afrit fase 1.

8.3.4 Variant verlegde toe- en afrit fase 1+2

Ten opzichte van het NRD-alternatief fase 1 is er geen toename aan geluidbelasting door de variant verlegde toe- en afrit fase 1+2.

8.4 Stikstofdepositie

8.4.1 NRD-alternatief fase 1

Door de projecten binnen GOL Oost zal het verkeer in de projectsituatie toenemen. Hierdoor is er mogelijk sprake van een toename in stikstofdepositie in de projectsituatie ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Een deel van de beheertypen die aan de NNN-gebieden Visvijver de Haverkampen/Moerputtenweg, Vlijmenseweg en Sompen en Zooislagen zijn toegekend, duiden op vegetatietypen die gevoelig kunnen zijn voor stikstof. Dit betreft droge bossen met productie (Vlijmenseweg), beek en bron (Sompen en Zooislagen), nat schraalland (Sompen en Zooislagen) en vochtig schraalland (Sompen en Zooislagen).

Negatieve effecten door een toename aan stikstofdepositie is gezien de afstand van het project tot de NNN in deze gebieden niet uit te sluiten..

8.4.2 *NRD-alternatief fase 1+2*

Ten opzichte van het NRD-alternatief fase 1 worden er door NRD-alternatief fase 1+2 geen grote verschillen verwacht. Stikstofdepositie bij de twee fasen is ten opzichte van elkaar niet onderscheidend doordat de meeste verkeersmaatregelen plaats vinden in fase 1.

8.4.3 *Variant verlegde toe- en afrit fase 1*

Ten opzichte van het NRD-alternatief fase worden er door de variant verlegde toe- en afrit geen grote verschillen verwacht. Stikstofdepositie bij de varianten is ten opzichte van elkaar niet onderscheidend doordat de verschillen in het ontwerp klein zijn.

8.4.4 *Variant verlegde toe- en afrit fase 1+2*

Ten opzichte van de variant verlegde toe- en afrit fase 1 worden er door de variant verlegde toe- en afrit fase 1+2 geen grote verschillen verwacht. Stikstofdepositie bij de twee fasen is ten opzichte van elkaar niet onderscheidend doordat de meeste verkeersmaatregelen plaats vinden in fase 1.

8.5 *Verdroging*

8.5.1 *NRD-alternatief fase 1*

Er treedt geen verdroging op (zie rapport water). De lengterichting van de ecotunnel en de drie ecoduikers liggen evenwijdig met de stromingsrichting van het grondwater. Dit betekent dat de ligging geen invloed heeft op de grondwaterstroming en daarmee ook niet op de stijghoogte en de grondwaterstand. Negatieve effecten door verdroging treden dan ook niet op.

8.5.2 *NRD-alternatief fase 1+2*

In het kader van fase 2 worden geen onderdoorgangen gerealiseerd die mogelijk invloed kunnen hebben op de grondwaterstromen. Wel wordt er van de in fase 1 afgesloten afrit 44 verhard oppervlak verwijderd. Tegelijkertijd is er een toename aan verhard oppervlak door de realisatie van de parallelstructuur Nieuwkuijk. Deze toe- en afname heeft geen effect op de waterhuishouding in de verschillende NNN-gebieden. Negatieve effecten door verdroging worden dan ook niet verwacht.

8.5.3 *Variant verlegde toe- en afrit fase 1 en fase 1+2*

Door variant verlegde toe- en afrit worden zowel in fase 1 als fase 2 geen onderdoorgangen gerealiseerd die mogelijk invloed kunnen hebben op de grondwaterstromen. Wel is er een toename verhard oppervlak door de aanleg van de nieuwe zuidelijke toe- en afrit (fase 1) en de parallelweg Nieuwkuijk naar deze toe- en afrit (fase 2). Deze toename heeft geen effect op de waterhuishouding in de verschillende NNN-gebieden. Negatieve effecten door verdroging worden dan ook niet verwacht.

8.6 Barrièrewerking

8.6.1 NRD-alternatief fase 1

Ten noorden en ten zuiden van de A59 liggen NNN-gebieden behorende bij het NNN Visvijver de Haverkampen/Moerputtenweg die nu door de A59 van elkaar worden gescheiden. De A59 vormt hierbij een onneembare barrière. In fase 1 wordt een ecotunnel (grote faunatunnel) onder de A59 door gerealiseerd. Hierdoor worden deze NNN-gebieden met elkaar verbonden en wordt MJPO knelpunt NB13 opgelost. De barrièrewerking op de NNN neemt hierdoor af.

De NNN-gebieden Meerheuvelweg en de NNN-gebieden Visvijver de Haverkampen/Moerputtenweg zijn in de huidige situatie niet direct aan elkaar verbonden. Wel is er in de huidige situatie een ruimtelijke samenhang tussen de twee gebieden. Tussen de gebieden is agrarisch gebied aanwezig met een lokale doodlopende weg. Na uitvoering van het NRD-alternatief zal in fase 1 de Randweg Vlijmen Oost als barrière tussen de twee gebieden in liggen. De barrièrewerking voor deze gebieden neemt toe. Deze barrière kan worden verminderd door onder de oostelijke randweg Vlijmen een ecoduiker (bij voorkeur een brug met doorlopende oevers) ter hoogte van de Bossche sloot aan te leggen. Deze is niet in het huidige ontwerp opgenomen.

8.6.2 NRD-alternatief fase 1+2

De NNN-gebieden Visvijver de Haverkampen/Moerputtenweg en de NNN-gebieden Sompens en Zooislagen liggen op grote afstand van elkaar. In fase 2 is de natuurinrichting Vlijmen-Oost opgenomen. Hierdoor ontstaat er een verbinding tussen de NNN-gebieden Visvijver de Haverkampen/Moerputtenweg en de NNN-gebieden Sompens en Zooislagen. Door de aanleg van de oostelijke randweg Vlijmen wordt deze verbinding twee keer doorsneden. Al in fase 1 worden om deze barrièrewerking van de oostelijke randweg Vlijmen te mitigeren twee ecoduiders (brug met doorlopende oevers) opgenomen. Hierdoor wordt de barrièrewerking gemitigeerd. Ten opzichte van het NRD-alternatief fase 1 is er daardoor bij het NRD-alternatief 1+2 sprake van een verder verminderde barrièrewerking.

8.6.3 Variant verlegde toe- en afrit fase 1 en fase 1+2

Ter hoogte van deze variant zijn geen NNN-gebieden aanwezig. Deze variant leidt daarom niet tot een toe- of afname van de barrièrewerking ten opzichte van het NRD-alternatief fase 1 en het NRD-alternatief fase 1+2.

8.7 Samenvatting

GOL Oost scoort voor het aspect NNN op de criteria ruimtebeslag, lichtverstoring, geluidbelasting en stikstofdepositie negatief.

Permanent ruimtebeslag treedt op ten zuidwesten van aansluiting 45. Het gaat hier om een kleine aantasting (+/- 700 m²). Het ruimtebeslag is vrijwel gelijk in fase 1 als 1+2. De variant verlegde toe- en afrit leidt niet tot ander ruimtebeslag. Alle alternatieven en fases scoren daarom -.

In enkele gebieden kan er een toename aan verstoring door licht zijn. Dit speelt bij de aansluiting 45 en de oostelijke randweg Vlijmen. In fase 2 zal er verlichting verdwijnen ter hoogte van aansluiting 44. Ten opzichte van fase 1 is dat maar een klein stuk bij een gebied dat direct grenst aan de A59, waardoor lichtgevoelige soorten niet verwacht worden. Het NRD-alternatief scoort zowel in fase 1 als fase 1+2 daarom -.

De variant verlegde toe- en afrit heeft geen extra negatief effect door verstoring door licht. Ook deze variant scoort daarom zowel in fase 1 als fase 1+2 -.

Op het grootste gedeelte van de NNN-gebieden treden geen negatieve effecten op de kenmerken en waarden van het NNN-gebied op als gevolg van de geluidbelasting door het project op. Alleen op het deel van het NNN-gebied Meerheuvelweg is er een toename door de verschuiving van de 47 dB(A) contour. Effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van dit gebied zijn daarom niet uit te sluiten. Dit criteria scoort daarom -. Er is geen verschil tussen fase 1 en 1+2 en het NRD-alternatief en de variant verlegde toe- en afrit.

Als gevolg van het project is er een toename aan stikstofdepositie te zien op de NNN-gebieden in het studiegebied GOL Oost. De verwachting is dat deze toename geen negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN heeft. Het criterium stikstofdepositie scoort – omdat er een negatief effect is ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Er is geen sprake van verdroging. Dit criteria scoort neutraal.

In fase 1 wordt een ecotunnel (grote faunatunnel) onder de A59 aangelegd. Hierdoor worden NNN-gebieden ten noorden en ten zuiden van de A59 met elkaar verbonden. Voor het criteria barrièrewerking scoren daarom zowel het NRD-alternatief fase 1 als de variant verlegde toe- en afrit fase 1 positief. In fase 2 wordt de natuurinrichting Vlijmen-Oost uitgevoerd. Hierdoor ontstaat er een verbinding tussen de NNN-gebieden Visvijver de Haverkampen/Moerputtenweg en Sompen en Zooislagen. Het NRD-alternatief fase 1+2 en de variant verlegde toe- en afrit fase 1+2 scoren daarom dubbel positief.

Tabel 8.3: overzicht score effecten op NNN-gebieden in het studiegebied GOL Oost voor het NRD-alternatief en de variant verlegde toe- en afrit.

	Referentiesituatie (kaal)	NRD fase 1	NRD fase 1+2	Variant fase 1	Variant fase 1+2
Ruimtebeslag	0	-	-	-	-
Lichtverstoring	0	-	-	-	-
Geluidbelasting	0	-	-	-	-
Stikstofdepositie	0	-	-	-	-
Verdroging	0	0	0	0	0
Barrièrewerking	0	+	++	+	++

8.8 Mitigerende maatregelen

Verstoring door verlichting kan gemitigeerd worden door ter hoogte van NNN-gebieden zoveel mogelijk gebruik te maken van (lage) gerichte verlichting waarbij de directe omgeving van de weg zo min mogelijk wordt beschenen.

Door de ecotunnel, de drie ecoduikers (brug met doorlopende oevers) en de natuurinrichting Vlijmen-Oost wordt de barrièrewerking in het gebied met name voor amfibieën en vissen sterk verminderd. Dit geldt voor de zuidelijke en noordelijke gebieden van het NNN-gebied Visvijver de Haverkampen/Moerputtenweg en tussen de NNN-gebieden Visvijver de Haverkampen/Moerputtenweg en de NNN-gebieden

Sompen en Zooislagen. De barrièrewerking kan nog verder worden verminderd door een ecoduiker (bij voorkeur een brug met doorlopende oevers) aan te leggen onder de nieuwe oostelijke randweg Vlijmen.

Hierdoor wordt de barrièrewerking tussen de NNN-gebieden Visvijver de Haverkampen/Moerputtenweg en Meerheuvelweg veroorzaakt door de aanleg van de oostelijke randweg Vlijmen, gemitigeerd. Deze ecoduiker is nu niet in het ontwerp opgenomen.

8.9 Compenserende maatregelen

In tabel 8.5 is weergegeven het oppervlak NNN dat gecompenseerd dient te worden.

Ruimtebeslag op het Natuurnetwerk Nederland dient conform de verordening Ruimte 2014 van de provincie Noord-Brabant te worden gecompenseerd.

Alleen ter hoogte van aansluiting 45 is er sprake van permanent ruimtebeslag op het NNN-gebied Vlijmenseweg. In de Verordening Ruimte is een toeslag van 2/3 plus gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer opgenomen voor natuur waarvan de ontwikkelingsduur tussen de 25 en 100 jaar in beslag neemt. Dit is het geval voor het NNN-gebied Meerheuvelweg.

Naast het ruimtebeslag dient ook 1/3 van de toename geluidbelast oppervlak gecompenseerd te worden. Voor GOL Oost is er alleen een toename geluidbelast oppervlak ter hoogte van het NNN- en Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek.

Het te compenseren ruimtebeslag is een globale bepaling aan de hand van de projectgrenzen. Na vaststellen van het definitieve ontwerp en het tekenen van de PIP grenzen kan het ruimtebeslag precies worden uitgerekend. Compensatie van de NNN dient te gebeuren door een extra investering bovenop de GOL opgave. Natuurinrichting Vlijmen-Oost kan niet worden gezien als invulling van de compensatie. Compensatie van de NNN kan plaatsvinden in de nog niet gerealiseerde delen van het NNN van de provincie Noord-Brabant. Hierbij moet in principe hetzelfde natuurdoeltype dat verdwijnt worden teruggebracht, maar dat is geen harde eis.

Tabel 8.5: Overzicht globale bepaling te compenseren oppervlak op NNN bij het NRD-alternatief in fase 1 en in fase 1+2 en door de variant verlegde toe- en afrit in fase 1 en fase 1+2.

	NRD fase 1 (ha)	NRD fase 1+2 (ha)	Variant fase 1 (ha)	Variant fase 1+2 (ha)
Te compenseren ruimtebeslag	0,12	0,12	0,12	0,12
Te compenseren geluid belast oppervlak	1,14	1,14	1,14	1,14
Totaal te compenseren NNN	1,29	1,29	1,29	1,29

9 Effecten op het Natuurnetwerk Nederland GOL West

In de onderstaande paragrafen worden de effecten van het NRD-alternatief voor het aspect Natuurnetwerk Nederland besproken ten opzichte van de autonome ontwikkeling in 2021 (stikstofdepositie) en 2030 (alle criteria).

Gezien de aard van het project en de ligging worden de volgende mogelijke effecten verwacht:

- Fysiek ruimtebeslag
- Lichtverstoring
- Toename geluidbelasting
- Toename stikstofdepositie
- Verdroging
- Barrièrewerking

De variant verlegde toe- en afrit (aansluiting 43), gelegen in GOL Oost, heeft vrijwel geen invloed op de verkeersbewegingen in GOL West. Deze variant wordt daarom niet binnen GOL West besproken.

De variant Overstortweg wordt vergeleken met het NRD alternatief fase 1+2. Bij deze variant is er alleen in fase 1 een wijziging ten opzichte van het NRD alternatief, namelijk het verleggen van de westelijke randweg in westelijke richting. De fase 2 maatregelen zijn voor het NRD- alternatief en de variant Overstortweg gelijk.

9.1 Fysiek ruimtebeslag

9.1.1 NRD-alternatief fase 1

In tabel 9.1 is het ruimtebeslag op de NNN als gevolg van GOL Oost weergegeven. Het gaat hierbij om het globale ruimtebeslag op basis van de projectgrenzen. Bij de uitwerking van het PIP zal het precieze ruimtebeslag worden berekend.

Door de voorgenomen werkzaamheden binnen het projectgebied GOL West treedt er ruimtebeslag op het NNN op. Het gaat om NNN gebieden ter hoogte van de kruising van de A59 met het Drongelens kanaal en ter hoogte van Heidijk/Zeedijk (zie figuur 7.4

Het ruimtebeslag ter hoogte van het Drongelens kanaal betreft de verlegging van de dijk en de kruising van de noordelijke parallelweg Waalwijk met het Drongelens kanaal. De dijk wordt verlegd om ruimte te maken voor een ecologische verbinding langs het kanaal, onder de A59 door. Na de verlegging van de dijk zal de nieuwe bredere oever en dijklichaam weer ecologisch worden ingericht. Dit ruimtebeslag is daarom maar tijdelijk en niet meegenomen in de berekening van het ruimtebeslag..

Ook ter hoogte van de kruising met de noordelijke randweg Waalwijk wordt de dijk verlegd, waardoor er een 25 meter brede doorlopende oever onder de brug doorloopt. Deze doorlopende oever en de dijk zullen ecologisch ingericht worden. Ook dit ruimtebeslag is in tabel 9.1 niet meegenomen.

Wel blijft er ruimtebeslag in de uiteindelijke situatie door de noordelijke randweg Waalwijk en het bijbehorende talud.

Door de westelijke randweg Drunen en de aanleg van oppervlaktewater treedt er ruimtebeslag op het NNN op ter hoogte van de Heidijk.

Compensatie ruimtebeslag

In de Verordening Ruimte is opgenomen dat afhankelijk van de ontwikkelingsduur van het biotoop waar ruimtebeslag optreedt er een toeslag wordt berekend. Binnen de NNN-gebieden waar ruimtebeslag optreedt zijn twee beheertypen te onderscheiden. Ter hoogte van het Drongelens kanaal is het beheertype N12.01 aanwezig. De ontwikkelingsduur van dit beheertype is 5 jaar of minder. Hiervoor geldt vanuit de Verordening Ruimte geen toeslag. Ter hoogte van de Heidijk vindt het ruimtebeslag plaats op het beheertype N16.02 vochtig bos met productie. De ontwikkelingsduur van dit bos is 25 tot 100 jaar. In de Verordening Ruimte is opgenomen dat voor een dergelijke ontwikkelingsduur een toeslag geldt van 2/3 in oppervlak plus de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer. In tabel 9.1 is het te compenseren oppervlak weergegeven. Dit is inclusief 2/3 toeslag op het NN-gebied Heidijk met het beheertype N16.02.

Tabel 9.1: Globaal Oppervlak ruimtebeslag op NNN door het NRD-alternatief in fase 1 en in fase 1+2 en door de variant Overstortweg in fase 1+2.

	NRD fase 1 (ha)	NRD fase 1+2 (ha)	Variant fase 1+2 (ha)
Ruimtebeslag NNN	3,70	3,70	2,31
Te compenseren oppervlak (incl. toeslag vanuit de Verordening Ruimte)	5,13	5,13	2,81

9.1.2 NRD-alternatief fase 1+2

Ten opzichte van fase 1 treedt er in fase 2 extra ruimtebeslag op het NNN op. Dit komt echter doordat in fase 2 de ecologische verbingszone langs het Drongelens kanaal en tussen het Drongelens kanaal en de Zeedijk worden ingericht. De verbinding tussen het Drongelens kanaal en de Zeedijk ligt buiten het NNN. De ecologische verbinding langs het Drongelens kanaal ligt in het NNN. Dit zal na de inrichting van de ecologische verbingszone nog steeds een ecologische inrichting hebben. Het betreft dus een tijdelijk ruimtebeslag. Bovendien valt het inrichten van de ecologische verbingszone langs het Drongelens kanaal formeel buiten GOL. Deze zal in fase 2 door het waterschap worden ingericht. Het ruimtebeslag door de inrichting van de EVZ is daarom niet meegenomen in de berekeningen van het ruimtebeslag in tabel 9.1.

Verder zullen in fase 2 binnen het projectgebied GOL West de afgesloten op- en afritten (38 en 39) worden opgeruimd. Deze liggen buiten de NNN en zorgen daarom niet voor ruimtebeslag op de NNN.

9.1.3 Variant Overstortweg fase 1+2

Het ruimtebeslag op het NNN is kleiner bij de variant Overstortweg dan bij het NRD-alternatief. Dit komt door de meer westelijke ligging van de westelijke randweg. Hierdoor is het ruimtebeslag op het NNN-gebied Heidijk kleiner (zie figuur 7.4 en 7.5). Het NNN-gebied Heidijk is ook het gebied waar een 2/3 toeslag vanuit de Verordening Ruimte voor geldt. Omdat het ruimtebeslag ter hoogte van het NNN-gebied Heidijk bij variant Overstortweg kleiner is, leidt dit tot een te compenseren oppervlak dat bij de helft kleiner is dan bij het NRD-alternatief.

9.2 Licht

9.2.1 *NRD-alternatief fase 1*

Door de projecten in de eerste fase treedt er verstoring door verlichting op. Dit treedt o.a. op ter hoogte van de kruising van de noordelijke randweg Waalwijk met het Drongelens kanaal. Hier wordt een nieuwe weg over en door het NNN ter plaatse aangelegd. Bij verlichting van deze randweg zullen negatieve effecten op het NNN optreden. Hierdoor kunnen negatieve effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken van dit NNN-gebied optreden.

Daarnaast zal er ten behoeve van de westelijk randweg Drunen ook nieuwe verlichting worden geplaatst. Het grootste gedeelte zal de randweg op ruim 50 meter van het NNN liggen en is de verstoring van licht minimaal, mits gerichte verlichting wordt gebruikt. Ter hoogte van de Eindstraat grenst het NNN direct aan de nieuwe westelijke randweg Drunen. Hier ligt in de huidige situatie echter al de oprit van de A59. Naar verwachting zal door de westelijk randweg Drunen geen toename van lichtverstoring optreden.

9.2.2 *NRD-alternatief fase 1+2*

Door fase 2 zal er geen extra lichtverstoring optreden ten opzichte van fase 1. Bij projecten in fase 2 wordt geen verlichting geplaatst.

9.2.3 *Variant Overstortweg fase 1+2*

Bij de variant Overstortweg verschuift de westelijke randweg Drunen ongeveer 170 meter in westelijke richting en daarmee ongeveer 170 meter verder van het NNN-gebied Heidijk. Echter indien gerichte verlichting wordt toegepast bij het NRD-alternatief worden bij dit alternatief al geen effecten door verstoring door verlichting verwacht. Het opschuiven van de westelijke randweg Drunen bij variant Overstortweg heeft dan geen positief effect ten opzichte van het NRD-alternatief. In beide gevallen is het effect dan neutraal.

9.3 Geluid

9.3.1 *NRD-alternatief fase 1*

Door het NRD-alternatief neemt de geluidbelasting op alle 3 de NNN-gebieden toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Het grootste effect is te zien ter hoogte van het NNN-gebied Baardwijkse Overlaat. De 47 dB(A) contour schuift hier ongeveer 55 meter op. Negatieve effecten op wezenlijke waarden en kenmerken van het gebied, zoals rust, kunnen daarom niet worden uitgesloten.

In grote delen van de NNN-gebied Drongelens kanaal en Zeedijk/Heidijk is de geluidbelasting in de huidige situatie ook al hoger dan 47 dB(A). Op deze gebieden worden daarom geen grote effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken door verstoring door geluid verwacht.

Compensatie geluidbelasting

Vanuit de verordening Ruimte moet 1/3 van de toename aan geluidbelast oppervlak gecompenseerd worden. Hiervoor wordt de 42 dB(A) contour gebruikt in bosrijke gebieden en de 47 dB(A) contour in open landschappen. In tabel 9.2 is het te compenseren oppervlak weergegeven. Voor de NNN-gebieden is aan de hand van de beheertypen bepaald of het gebied een bos gebied is of een open gebied. Voor de gebieden met een bosbeheertype is het geluidbelast oppervlak aan de hand van de 42 dB(A) contour berekent. Voor de gebieden met een open beheertypen is de 47 dB(A) contour gebruikt.

Ter hoogte van de Overlaatweg is er een toename aan geluidbelast oppervlak op zowel open- als bosgebieden. Ten noorden van de toekomstige kruising van de noordelijke parallelweg Waalwijk met het Drongelens Kanaal en ter hoogte van de Zeedijk is er juist een afname van geluidbelasting op open gebieden. Deze afname is van de toename ter hoogte van de Overlaatweg afgetrokken. In de onderstaande tabel is weergegeven wat de netto toename geluidbelast oppervlak is. Een derde van dit oppervlak dient gecompenseerd te worden.

Tabel 9.2: Toename geluidbelast oppervlak op NNN door het NRD-alternatief in fase 1 en in fase 1+2 en door de variant Overstortweg fase 1+2 en het te compenseren oppervlak.

	NRD fase 1 (ha)	NRD fase 1+2 (ha)	Variant fase 1+2 (ha)
Toename geluidbelast oppervlak NNN	7,47	7,47	9,47
Het te compenseren oppervlak (1/3)	2,49	2,49	2,86

9.3.2 NRD-alternatief fase 1+2

Ten opzichte van het NRD-alternatief fase 1 is er geen toename aan geluidbelasting door de fase 2 projecten.

9.3.3 Variant Overstortweg

Door het verschuiven van de westelijke randweg Drunen is er een kleine toename aan geluidbelasting. De 42 dB(A) contour schuift circa 14 meter op.

9.4 Stikstofdepositie

9.4.1 NRD-alternatief fase 1

Door de projecten binnen GOL West zal het verkeer in de projectsituatie toenemen. Hierdoor is er mogelijk spraken van een toename in stikstofdepositie in de projectsituatie ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Een deel van de beheertypen die aan de NNN gebieden Drongelens kanaal, Heidijk/Zeedijk en Baardwijkse Overlaat zijn toegekend, duiden op vegetatietypen die gevoelig kunnen zijn voor stikstof. Dit betreft bloemdijk (Drongelens kanaal, Heidijk, Baardwijkse Overlaat) en droge bossen met productie (Zeedijk, Baardwijkse Overlaat). Negatieve effecten door een toename aan stikstofdepositie zijn gezien de afstand van de NNN en het projectgebied in deze gebieden niet uit te sluiten.

9.4.2 *NRD-alternatief fase 1+2*

Ten opzichte van het NRD-alternatief fase 1 worden er door NRD-alternatief fase 1+2 geen grote verschillen verwacht. Stikstofdepositie bij de twee fasen is ten opzichte van elkaar niet onderscheidend doordat de meeste verkeersmaatregelen plaats vinden in fase 1.

9.4.3 *Variant Overstortweg fase 1+2*

Ten opzichte van het NRD-alternatief fase 1+2 worden er door de variant Overstortweg fase 1+2 geen grote verschillen verwacht. Stikstofdepositie bij de varianten is ten opzichte van elkaar niet onderscheidend doordat de verschillen in het ontwerp klein zijn.

9.5 *Verdroging*

9.5.1 *NRD-alternatief fase 1*

Er treedt geen verdroging op NNN gebied op. Nabij aansluiting 40 wordt een onderdoorgang aangelegd. Daarnaast wordt een ecoduike aangelegd onder de Overlaatweg ter hoogte van het Drongelens kanaal. De lengterichting van deze onderdoorgangen liggen evenwijdig met de stromingsrichting van het grondwater. Dit betekent dat de ligging geen invloed heeft op de grondwaterstroming en daarmee ook niet op de stijghoogte en de grondwaterstand. Negatieve effecten door verdroging treden dan ook niet op.

9.5.2 *NRD-alternatief fase 1+2*

In het kader van fase 2 worden geen onderdoorgangen gerealiseerd die mogelijk invloed kunnen hebben op de grondwaterstromen. Wel wordt er van de in fase 1 afgesloten afritten 38 en 39 verhard oppervlak verwijderd. Deze afname heeft, gezien het oppervlak en afstand tot het NNN, geen effect op de waterhuishouding in de NNN-gebieden in de directe omgeving. Negatieve effecten door verdroging worden dan ook niet verwacht.

9.5.3 *Variant Overstortweg*

Door variant Overstortweg worden 2 geen onderdoorgangen gerealiseerd die mogelijk invloed kunnen hebben op de grondwaterstromen. Negatieve effecten door verdroging worden dan ook niet verwacht.

9.6 *Barrièrewerking*

9.6.1 *NRD-alternatief fase 1*

In fase 1 van het project GOL West zal de dijk aan de oostzijde van het Drongelens Kanaal worden verlegd. Hierdoor zal tijdelijk deze zijde niet passeerbaar zijn voor soorten. Na verlegging van de dijk zal er echter langs het kanaal een 25 meter brede doorlopende oever onder de A59 aanwezig zijn. De passeerbaarheid van de A59 is dan beter dan in de huidige situatie. De doorlopende oever wordt in fase 1 nog niet ingericht. De passeerbaarheid van de A59 is daarom in deze fase nog niet optimaal.

De Overlaatweg kruist het Drongelens kanaal ten zuiden van de A59. Aan deze weg zullen geen werkzaamheden worden uitgevoerd. Door de aanleg van de westelijke randweg Drunen zal het verkeer op de Overlaatweg toenemen. In fase 1 is ter hoogte

van de Overlaatweg een ecoduiker opgenomen. Dit is een rechthoekige tunnel met een minimale breedte van 1 meter en de hoogte van minimaal 0,75 meter [32]. Deze is o.a. geschikt voor vos, das, overige marterachtige, konijn, egel, muizen en amfibieën [32]. Hierdoor wordt de barrièrewerking voor grondgebonden zoogdieren en amfibieën, als gevolg van de toename aan verkeer, gemitigeerd.

9.6.2 *NRD-alternatief fase 1+2*

In fase 2 wordt de ecologische zone langs het Drongelens kanaal ingericht als ecologische verbindingszone. Dit heeft een positief effect op de doelsoorten die gebruik maken van de NNN-gebieden langs het Drongelens kanaal. Deze kunnen de A59 makkelijker passeren.

Tevens zal een ecologische verbindingszone worden ingericht tussen het Drongelens kanaal en de Zeedijk. Hierdoor worden NNN-gebieden langs het Drongelens kanaal en de Zeedijk met elkaar verbonden. De barrière die de polder ten noorden van de A59 vormt wordt hiermee opgeheven.

9.6.3 *Variant Overstortweg fase 1+2*

Ten opzichte van het NRD-alternatief worden er geen extra effecten door barrièrewerking door de variant Overstortweg verwacht.

9.7 *Samenvatting*

GOL West scoort voor het aspect NNN op de criteria ruimtebeslag, lichtverstoring, geluidbelasting en stikstofdepositie negatief.

Binnen het plangebied GOL West is er sprake van ruim 5 ha ruimtebeslag op het NNN. Dit is gelijk bij zowel het NRD-alternatief fase 1 als fase 1+2. Beide scores daarom – voor het criterium ruimtebeslag. Bij variant Overstortweg is het ruimtebeslag op het NNN minder. Het verschil is echter dermate klein dat ook deze variant – scoort voor het aspect ruimtebeslag.

Er treedt alleen ter hoogte van Drongelens kanaal een toename van verstoring door licht op. Ter hoogte van de westelijke randweg Drunen worden geen effecten verwacht mits gebruik wordt gemaakt van gerichte verlichting. In fase 2 komt er geen verlichting bij. Zowel fase 1 als 1+2 scoort daarom -. Dit geldt ook voor de variant Overstortweg. Als gevolg van het project is er een toename aan geluidbelasting in de NNN-gebieden Drongelens kanaal, Zeedijk/Heidijk en Baardwijkse Overlaat. De grootste negatieve effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN worden verwacht ter hoogte van de Baardwijkse Overlaat. Er is geen verschil in geluidbelasting tussen fase 1 en 2 van het NRD-alternatief. Wel is er een kleine toename door de variant westelijk randweg nabij Overstortweg vergeleken met het NRD-alternatief fase 1+2. Dit verschil is echter dermate klein dat de variant Overstortweg niet slechter scoort dan het NRD-alternatief.

Als gevolg van het project is er na alle waarschijnlijkheid sprake van een toename aan stikstofdepositie op de NNN gebieden in het studiegebied GOL West. Effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken van het gebied worden echter niet verwacht. Er is wel een verslechtering ten opzichte van de autonome ontwikkeling. NNN scoort daarom voor stikstofdepositie.

Het criteria verdroging scoort neutraal. Er zijn geen effecten op de waterhuishouding bij zowel het NRD-alternatief als de variant Overstortweg.

Voor het criteria barrièrewerking scoort het NRD-alternatief fase 1 0. In fase 1 wordt er wel een doorlopende oever van 25 m aangelegd, maar deze wordt nog niet ingericht.

In fase 2 wordt de ecologische verbindingzone langs het Drongelens kanaal en tussen het Drongelens kanaal en de Zeedijk aangelegd. Hierdoor wordt de barrièrewerking door de A59 en de polder ten noorden van de A59 opgeheven. Dit geldt zowel voor het NRD-alternatief als de variant Overstortweg.

Tabel 9.3: overzicht score effecten op Natura 2000-gebieden in het studiegebied GOL West voor het NRD-alternatief en de variant Overstortweg.

	Referentiesituatie (kaal)	NRD fase 1	NRD fase 1+2	Variant fase 1+2
Ruimtebeslag	0	-	-	-
Lichtverstoring	0	-	-	-
Geluidbelasting	0	-	-	-
Stikstofdepositie	0	-	-	-
Verdroging	0	0	0	0
Barrièrewerking	0	0	++	++

9.8 Mitigerende maatregelen

Verstoring door verlichting kan gemitigeerd worden door ter hoogte van NNN-gebieden zoveel mogelijk gebruik te maken van (lage) gerichte verlichting waarbij de directe omgeving van de weg zo min mogelijk wordt beschenen.

In fase 1 is een ecoduiker (kleine faunatunnel opgenomen). Deze mitigeert de barrièrewerking door de toename aan verkeer op de Overlaatweg voor grondgebonden zoogdieren en amfibieën. Voor de ree is de kleine faunatunnel te klein. Voor mitigatie van de barrièrewerking voor deze soort is een grote faunatunnel (minimaal 2x2 meter) nodig. Er kan, t.b.v. mitigatie van ree ook worden gedacht aan het nemen van verkeersmaatregelen.

9.9 Compenserende maatregelen

Ruimtebeslag op het Natuurnetwerk Nederland dient te worden gecompenseerd. Alleen ter hoogte van de westelijke randweg Drunen en ter hoogte van de kruising van de noordelijke randweg Waalwijk met het Drongelens kanaal is er sprake van permanent ruimtebeslag op het NNN. Het ruimtebeslag ter plaatse van de Heidijk is afhankelijk van de keuze voor de variant van de westelijke randweg. Het NRD-alternatief leidt tot een groter ruimtebeslag dan de variant Overstortweg.

In de Verordening Ruimte is een toeslag van 2/3 plus gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer opgenomen voor natuur waarvan de ontwikkelingsduur tussen de 25 en 100 jaar in beslag neemt. Dit is het geval voor het NNN-gebied Heidijk. Voor het beheertype ter hoogte van het Drongelens kanaal geldt een ontwikkelingsduur van 5 jaar om minder. Voor dit gebied is geen toeslag van toepassing.

Naast het ruimtebeslag dient ook 1/3 van de toename geluidbelast oppervlak gecompenseerd te worden. Het te compenseren oppervlak is gelijk voor zowel het NRD-alternatief als de variant Overstortweg.

Het te compenseren ruimtebeslag is een globale bepaling aan de hand van de projectgrenzen. Na vaststellen van het definitieve ontwerp en het tekenen van de PIP grenzen kan het ruimtebeslag precies worden uitgerekend. Compensatie van de NNN dient te gebeuren door een extra investering bovenop de GOL opgave. Inrichting van de ecologische verbindingszone langs het Drongelens kanaal kan niet worden gezien als invulling van de compensatie. Compensatie van de NNN kan plaatsvinden in de nog niet gerealiseerde delen van het NNN van de provincie Noord-Brabant. Hierbij moet in principe hetzelfde natuurdoeltype dat verdwijnt worden teruggebracht, maar dat is geen harde eis.

Tabel 8.5: Overzicht globale bepaling te compenseren oppervlak op NNN bij het NRD-alternatief in fase 1 en in fase 1+2 en door de variant Overstortweg in fase 1+2.

	NRD fase 1 (ha)	NRD fase 1+2 (ha)	Variant fase 1+2 (ha)
Te compenseren ruimtebeslag	5,13	5,13	2,81
Te compenseren geluid belast oppervlak	2,49	2,49	2,86
Totaal te compenseren NNN	7,62	7,62	5,67

10 Ecologische Verbindingszone

10.1 Inleiding

In het studiegebied van GOL bevinden zich drie ecologische verbindingzones (EVZ): één in het studiegebied GOL Oost en twee in het studiegebied GOL West.

10.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

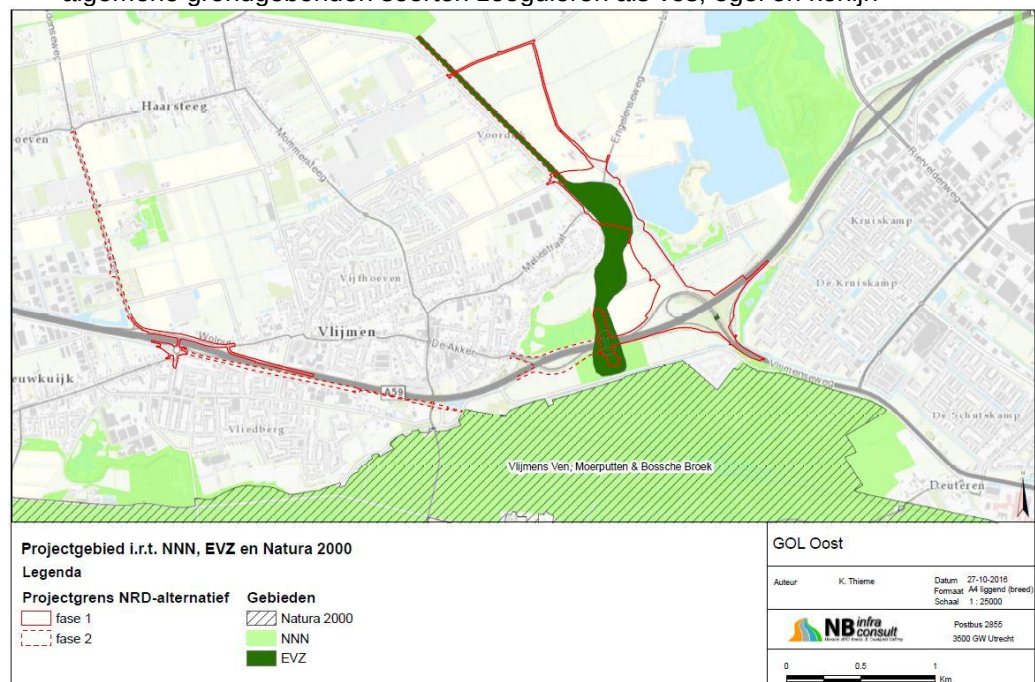
10.2.1 GOL Oost

Beschrijving huidige situatie

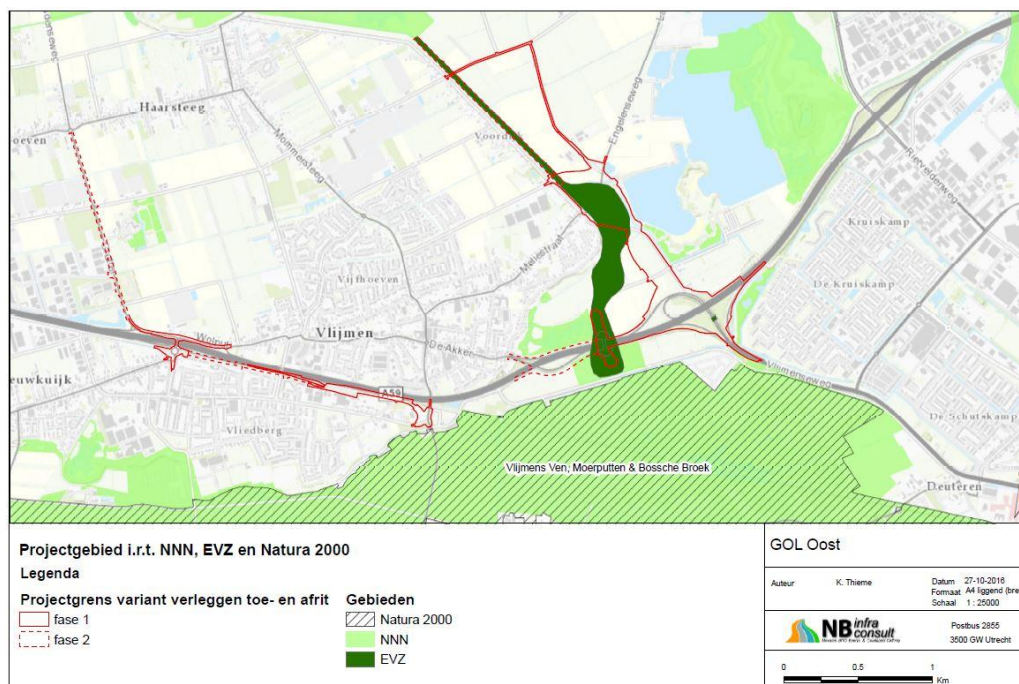
Binnen het studiegebied GOL Oost ligt één ecologische verbindingzone. Deze loopt parallel aan de Voordijk en verbindt de faunatunnel met het NNN-gebied Sompen en Zooislagen (zie figuur 10.1 en 10.2). De EVZ maakt zelf geen onderdeel uit van het NNN. In de huidige situatie bestaat de EVZ uit een brede watergang langs de Voordijk met aangrenzend weiland en akkerland. De inrichting van deze ecologische verbindingzone van Sompen en Zooislagen tot ongeveer de Vijfhoevenlaan is onderdeel van fase 2 van het project GOL. Het deel tussen de Vijfhoevenlaan en de fauntunnel wordt buiten GOL aangelegd.

De doelsoorten van deze EVZ zijn:

- beekdalsoorten (bever en otter);
- middelgrote zoogdieren (ree en das);
- amfibieën, (kleine groene kikker, bruine kikker, heikikker),
- kleine grondgebonden zoogdieren (ondergrondse woelmuis, waterspitsmuis);
- vleermuizen;
- marterachtigen (bunzing, hermelijn);
- vogels (Moerasvogels);
- algemene grondgebonden soorten zoogdieren als vos, egel en konijn



Figuur 10.1 Ligging NNN en EVZ ten opzichte van het plangebied van het NRD-alternatief GOL Oost.



Figuur 10.2 Ligging NNN en EVZ ten opzichte van het plangebied van variant verlegde toe- en afrit GOL Oost.

Beschrijving referentiesituatie

Op het moment wordt EVZ tussen de A59 en de Vijfhoevenlaan aangelegd. Hierdoor neemt de barrièrewerking tussen de A59 en de Vijfhoevenlaan af.

10.2.2 GOL West

Beschrijving huidige situatie

Binnen het studiegebied GOL West liggen twee ecologische verbindingzones: één ter hoogte van de Heijdijk/Zeedijk en één ter hoogte van het Drongelens kanaal (zie figuur 10.3 en 10.4).

De EVZ Heijdijk/Zeedijk maakt gedeeltelijk onderdeel uit van het NNN. In de huidige situatie wordt deze EVZ doorsneden door de Eindstraat, het fietspad over de spoordijk en de A59. De EVZ Heijdijk/Zeedijk heeft binnen de huidige begrenzing nog een aftakking richting het Drongelens kanaal direct ten noorden van de A59. Binnen GOL komt deze verbinding tussen het Drongelens kanaal en de Zeedijk noordelijker te liggen.

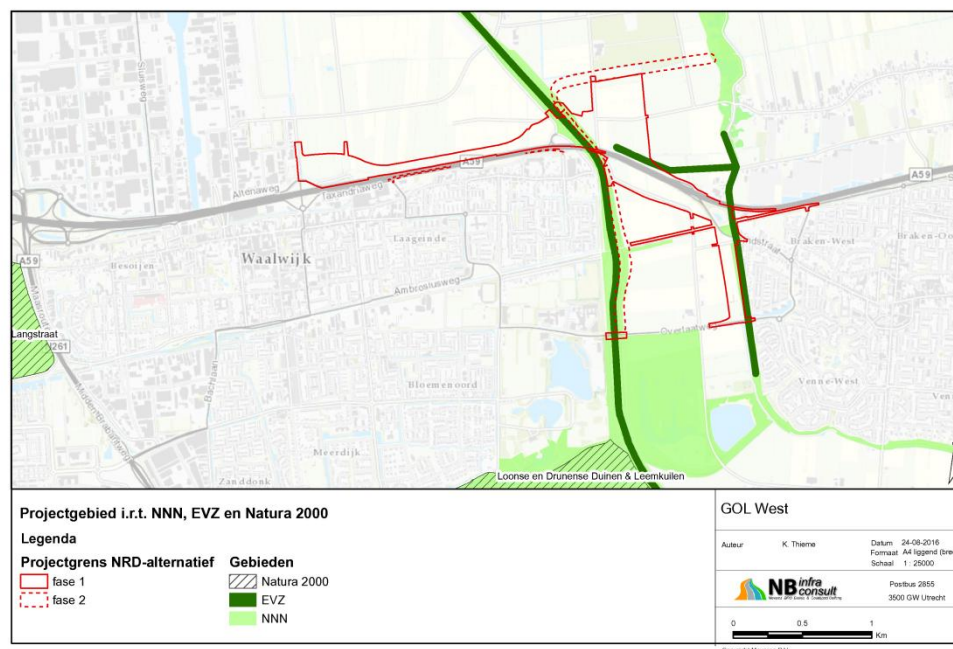
Voor deze EVZ zijn geen doelsoorten opgesteld. In overleg met de gemeente Heusden is wordt bij de effectbepaling van deze EVZ uitgegaan van de volgende doelsoorten:

- Das
- Insecten/vlinders
- Amfibieën

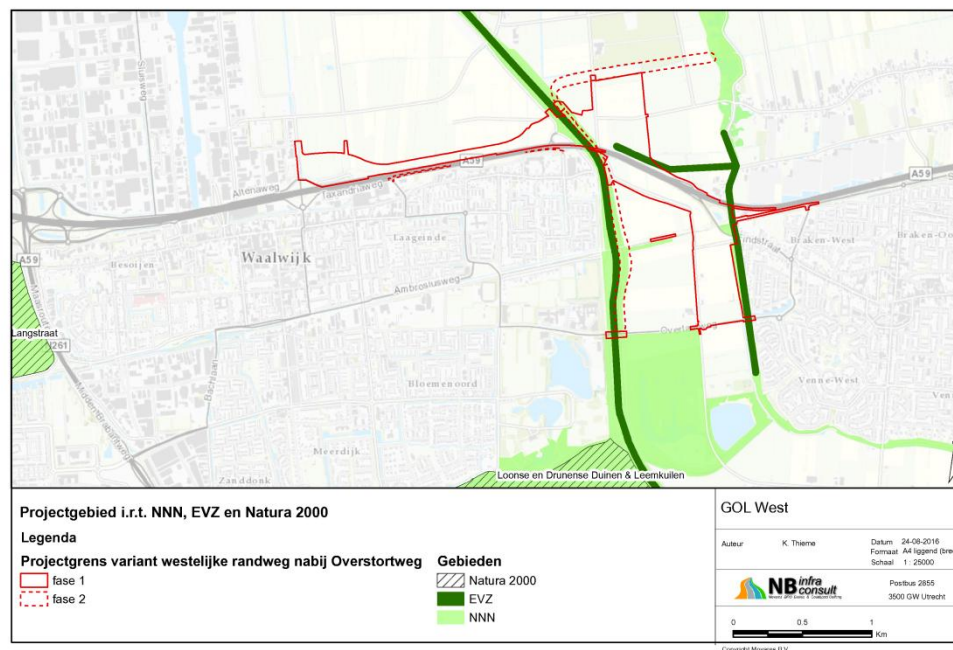
De EVZ Drongelens kanaal is tevens onderdeel van het NNN. Deze verbindingszone verbindt de Drunense Duinen met de Maas. Voor deze EVZ zijn verschillende documenten opgesteld met doelsoorten. Doelsoorten van deze EVZ die in alle documenten terugkomen zijn:

- Bever;
- Das;
- Kamsalamander;
- Otter;
- Ree;
- Vleermuizen.

Inrichting van deze ecologische verbindingszone maakt onderdeel uit van fase 2 van het project GOL.



Figuur 10.3 Ligging NNN en EVZ ten opzichte van het plangebied van het NRD-alternatief GOL West.



Figuur 10.4 Ligging NNN en EVZ ten opzichte van het plangebied van de variant Overstortweg GOL West.

Beschrijving referentiesituatie

Voor zover bekend zijn er geen autonome ontwikkelingen in of nabij de bovenstaande EVZ's bekend die resulteren in een wijziging van de barrièrewerking van de betreffende ecologische verbindingzones.

11 Effecten op ecologische verbindingzones GOL Oost

In de onderstaande paragrafen worden de effecten van het NRD-alternatief voor het aspect ecologische verbindingzone (EVZ) besproken ten opzichte van de autonome ontwikkeling in 2021 en 2030.

Gezien de aard van het project en de ligging worden de volgende mogelijke effecten verwacht:

- Barrièrewerking

Dit is in de onderstaande paragrafen uitgewerkt.

Ruimtebeslag, verstoring door licht en geluid, stikstofdepositie en verdroging is meegenomen bij het aspect Natuurnetwerk Nederland.

11.1 Barrièrewerking

11.1.1 NRD-alternatief fase 1

De meeste werkzaamheden vinden ten oosten van de EVZ langs de Voordijk plaats. Deze hebben geen effect op deze EVZ. Aan de noordzijde van het studiegebied kruist de EVZ De Bellaard, aan de zuidzijde de Engelseweg. In de huidige situatie kruist de EVZ De Bellaard en de Engelseweg door een duiker onder de weg door. De doelsoorten van deze verbinding moeten de weg oversteken om de andere zijde van de EVZ te bereiken. In het kader van de oostelijk randweg Vlijmen zal de Bellaard worden verbreed. Ook zal de hoeveelheid verkeer op De Bellaard toenemen. Om de barrièrewerking veroorzaakt door de oostelijke randweg Vlijmen te mitigeren wordt in fase 1 ter hoogte van De Bellaard en de Engelseweg een ecoduike gerealiseerd. In het ontwerp zijn precieze afmetingen van deze ecodikers niet opgenomen. Om de oostelijke randweg Vlijmen voor alle doelsoorten (zie paragraaf 10.2.1) van de EVZ te mitigeren moeten deze ecodikers bestaan uit een brug met doorlopende oever met een oeverstrook van minimaal 1,5 meter en een hoogte tussen de loopstrook en het plafond van minimaal 2 meter. In de effectbeoordeling wordt ervan uitgegaan dat een brug met doorlopende oevers met minimaal de bovenstaande afmetingen wordt gerealiseerd.

Een brug met doorlopende oevers mitigeert voor vrijwel alle doelsoorten de negatieve effecten door barrièrewerking. Alleen voor de ree mitigeert een brug met doorlopende oevers niet volledig. Om voor de ree te mitigeren moet bij het maken van het inrichtingsplan rekening worden gehouden met oversteekplaatsen voor de ree. Negatieve effecten worden daarom niet verwacht.

Als gevolg van de oostelijke randweg Vlijmen ontstaat er een nieuwe kruising met de EVZ ter hoogte van de Vijfhoevenlaan. Deze barrièrewerking wordt voor de doelsoorten van deze EVZ gemitigeerd door een brug met doorlopende oevers met een loopstrook van minimaal 1,5 meter en een hoogte van minimaal 2 meter tussen de loopstrook en het plafond van de faunavoorziening. Ook bij deze kruising moet bij het maken van het inrichtingsplan rekening worden gehouden met oversteekplaatsen van de ree.

11.1.2 NRD-alternatief fase 1+2

In fase 2 zal de EVZ langs de Voordijk tussen Sompen en Zooislagen en de Vijfhoevenlaan ecologisch worden ingericht. Hoe deze inrichting er precies uit gaat zien is vooralsnog onbekend. Door de ecologische inrichting zal naar alle waarschijnlijkheid de verplaatsing van de doelsoorten langs de EVZ verbeteren. Bij het maken van het inrichtingsplan dient rekening te worden gehouden met oversteekplaatsen van het ree.

11.1.3 Variant verlegde toe- en afrit fase 1 en fase 1+2

De variant verlegde toe- en afrit ligt niet in de directe omgeving van de ecologische verbindingszone nabij de Voordijk. Deze variant heeft daarom geen effect op de EVZ. Bij het maken van het inrichtingsplan dient rekening te worden gehouden met oversteekplaatsen van het ree.

11.2 Samenvatting

In fase 1 treedt er barrièrewerking op de EVZ ter hoogte van de Voordijk op door de aanleg van de oostelijke randweg Vlijmen die de EVZ twee keer kruist. Deze barrièrewerking wordt gemitigeerd door een brug met doorlopende oevers met een loopstrook van minimaal 1,5 meter en een hoogte van minimaal 2 meter tussen de loopstrook en het plafond van de faunavoorziening onder De Bellaart, de Vijfhoevenlaan en de Engelseweg. Deze 'ecoduikers' zijn opgenomen binnen GOL in fase 1. Deze faunavoorzieningen mitigeren de effecten door barrièrewerking door de oostelijke randweg Vlijmen en verbeteren ook de situatie ten opzichte van de huidige situatie.

Het NRD-alternatief in fase 1 scoort daarom +.

In fase 2 wordt vindt natuurinrichting van de EVZ plaats. Dit heeft een positief effect op de EVZ. Het NRD-alternatief scoort daarom ++.

De variant verlegde toe- en afrit heeft geen effect op de EVZ. Deze variant scoort daarom hetzelfde als het NRD-alternatief.

Tabel 11.1: overzicht score effecten op EVZ in het studiegebied GOL Oost voor het NRD-alternatief en de variant verlegde toe- en afrit.

	Referentiesituatie (kaal)	NRD fase 1	NRD fase 1+2	Variant fase 1	Variant fase 1+2
Barrièrewerking	0	+	++	+	++

11.3 Mitigerende maatregelen

De barrièrewerking ter hoogte van De Bellaard en de Vijfhoevenlaan (Vlijmen oost) kan worden gemitigeerd door een brug met doorlopende oevers onder De Bellaard en de Vijfhoevenlaan. Deze faunavoorziening is opgenomen in het project GOL en meegenomen in de effectbeoordeling.

12 Effecten op ecologische verbindingzones GOL West

In de onderstaande paragrafen worden de effecten van het NRD-alternatief voor het aspect EVZ besproken ten opzichte van de autonome ontwikkeling in 2021 en 2030. Gezien de aard van het project en de ligging worden de volgende mogelijke effecten verwacht:

- Barrièrewerking

Dit is in de onderstaande paragrafen uitgewerkt.

Ruimtebeslag, verstoring door licht en geluid, stikstofdepositie en verdroging is meegenomen bij het aspect Natuurnetwerk Nederland.

12.1 Barrièrewerking

12.1.1 NRD-alternatief fase 1

EVZ Heidijk/Zeedijk

In fase 1 wordt ter hoogte van EVZ Heidijk/Zeedijk:

- Aansluiting 40 omgevormd tot een volledige aansluiting;
- Westelijke randweg Drunen gerealiseerd;
- Spoorlaan doorgetrokken.

In de huidige situatie wordt de EVZ Heidijk/Zeedijk al doorsneden door de Eindstraat (op- en afrit 40) en het fietspad op de spoordijk. De Eindstraat wordt na uitvoering van fase 1 doodlopend. Deze barrière wordt daarmee opgeheven. Echter door de doortrekking van de Spoorlaan ontstaat hier een nieuwe barrière. Doordat aansluiting 40 een volledig aansluiting wordt zal hier naar verwachting meer verkeer over rijden dan de huidige Eindstraat. De barrièrewerking neemt daarom iets toe vergeleken met de huidige situatie. Deze kan worden gemitigeerd door een kleine faunatunnel (minimaal 1 meter breed en 0,75 meter hoog) onder de doorgetrokken Spoorlaan. Deze faunavoorziening is niet opgenomen in GOL en daarom niet meegenomen in de effectbeoordeling.

EVZ Drongelens Kanaal

In fase 1 van het project GOL West zal de dijk aan de oostzijde van het Drongelens kanaal worden verlegd. Hierdoor zal tijdelijk deze zijde niet passeerbaar zijn voor soorten. Na verlegging van de dijk zal er echter langs het kanaal een 25 meter brede doorlopende oever onder de A59 aanwezig zijn. De passeerbaarheid van de A59 is dan beter dan in de huidige situatie. De doorlopende oever wordt in fase 1 nog niet ingericht. De passeerbaarheid van de A59 is daarom in deze fase nog niet optimaal.

De Overlaatweg kruist het Drongelens kanaal ten zuiden van de A59. Aan deze weg zullen geen werkzaamheden worden uitgevoerd. Door de aanleg van de westelijke randweg Drunen zal het verkeer op de Overlaatweg toenemen. Als mitigerende maatregel is in fase 1 daarom een ecoduiker (kleine faunatunnel) opgenomen. Deze kleine faunatunnel is een rechthoekige tunnel met een minimale breedte van 1 meter en de hoogte van minimaal 0,75 meter [32]. Deze is o.a. geschikt voor de doelsoorten bever, das, kamsalamander en otter [32]. Voor deze doelsoorten wordt de toename aan barrièrewerking door de toename aan verkeer gemitigeerd. Ook de barrièrewerking in de huidige situatie wordt gemitigeerd door de kleine faunatunnel.

Voor de doelsoorten bever, das, kamsalamander en otter is er een verbetering door GOL ten opzichte van de huidige situatie.

Voor de doelsoorten ree en vleermuizen is een kleine fauntunnel echter niet geschikt. Voor vleermuizen kan deze barrière makkelijk op een andere manier worden opgeheven. Langs de noordzijde en zuidzijde van de Overlaatweg staan bomen die door vleermuizen als hop over kunnen worden gebruikt. Deze bomen zullen in het kader van GOL niet worden gekapt. Er staat ter hoogte van deze bomen wel een lantaarnpaal. Deze kan een negatief effect hebben op het functioneren van de hop over voor vleermuizen. Indien deze lantaarnpaal wordt verplaatst, het licht wordt gedoofd of de lantaarnpalen worden verlaagd kan deze hop over door vleermuizen worden gebruikt en treden er geen negatieve effecten op de doelsoort vleermuizen op als gevolg van de toename aan verkeer. De voorkeur heeft het verlagen van de lantaarnpaal. Door de lage verlichting worden vleermuizen gestimuleerd de weg op grotere hoogte over te steken. Het verplaatsen van de lantaarnpaal, het doven van het licht of het verlagen van de lantaarnpaal is echter niet opgenomen in GOL en is niet meegenomen in de effectbeoordeling.

Voor doelsoort ree zal er als gevolg van de toename van verkeer een verslechtering door barrièrewerking optreden. Mitigatie van deze toename vraagt een grotere inspanning dan voor vleermuizen. Voor de ree kan barrièrewerking worden gemitigeerd door de aanleg van een grote fauntunnel onder de Overlaatweg (minimaal 2x2 meter). Een grote fauntunnel wordt ook gebruikt door vleermuizen en kan de barrièrewerking op deze soortgroep mitigeren. Een grote fauntunnel is niet opgenomen in GOL en daarom niet meegenomen in de effectbeoordeling. Bij het maken van het inrichtingsplan dient rekening te worden gehouden met oversteekplaatsen van het ree.

12.1.2 *NRD-alternatief fase 1+2*

EVZ Heidijk/Zeedijk

Ten opzichte van fase 1 verandert er ter hoogte van de EVZ Heidijk/Zeedijk niets. Er is nog steeds sprake van een vergrote barrière.

EVZ Drongelens Kanaal

In fase 2 wordt de ecologische zone langs het Drongelens kanaal ingericht als ecologische verbindingszone. Dit heeft een positief effect op de doelsoorten die gebruik maken van deze EVZ. Deze kunnen de A59 makkelijker passeren. Tevens zal een ecologische verbindingszone worden ingericht tussen het Drongelens kanaal en de Zeedijk. Hierdoor worden NNN-gebieden langs het Drongelens kanaal en de Zeedijk met elkaar verbonden. De barrière die de polder ten noorden van de A59 vormt wordt hiermee opgeheven.

12.1.3 *Variant Overstortweg fase 1+2*

De variant Overstortweg heeft geen invloed op de EVZ Heidijk/Zeedijk en op de EVZ Drongelens kanaal. Negatieve effecten door barrièrewerking als gevolg van de variant Overstortweg treden niet op.

12.2 Samenvatting

Door de geplande projecten binnen GOL West treedt er barrièrewerking ter hoogte van EVZ Heidijk/Zeedijk op. In de huidige situatie is hier al sprake van barrièrewerking. Door het volledig maken van aansluiting 40, de westelijke randweg Drunen en het doortrekken van de Spoorlaan wordt de barrièrewerking groter dan in de huidige situatie door toename aan verkeer.

Ter hoogte van de kruising van het Drongelens kanaal met de A59 wordt de dijk verlegd waardoor er een ecologische zone van 25 meter onder de A59 doorloopt. Deze zone wordt in fase 1 nog niet ingericht waardoor deze nog niet optimaal functioneert. In fase 1 wordt de barrièrewerking door de Overlaatweg voor de doelsoorten bever, das, kamsalamander en otter verbeterd ten opzichte van de huidige situatie. Voor de doelsoorten ree en vleermuizen neemt de barrièrewerking door GOL toe. Ter hoogte van de EVZ Zeedijk/Heidijk wordt de barrièrewerking vergroot. Door de provincie wordt echter ingezet op de EVZ langs het Drongelens kanaal. De EVZ Zeedijk/Heidijk en Drongelens kanaal zijn ook beide EVZ die noord-zuid lopen. Bovendien zijn deze twee EVZ ter hoogte van het natuurgebied Baardwijkse Overlaat met elkaar zijn verbonden. In fase 2 wordt bovendien de verbinding tussen het Drongelens kanaal en de Zeedijk ten noorden van de A59 ingericht. Aan de EVZ Zeedijk/Heidijk wordt daarom minder belang gehecht. Hierdoor en doordat de kleine faunatunnel onder de Overlaatweg niet voor alle doelsoorten de barrière oplost scoort fase 1 0. In fase 2 wordt de ecologische zone langs het Drongelens kanaal en tussen het Drongelens kanaal en de Zeedijk ecologisch ingericht. Hierdoor neemt de barrièrewerking door de polder ten noorden van de A59 af. Daarom wordt de score +. De variant Overstortweg heeft geen invloed op de barrièrewerking van EVZ Heidijk/Zeedijk en EVZ Drongelens kanaal. De score voor deze variant is gelijk aan de score voor het NRD-alternatief.

Tabel 12.1: overzicht score effecten op EVZ in het studiegebied GOL West voor het NRD-alternatief en de variant Overstortweg.

	Referentiesituatie (kaal)	NRD fase 1	NRD fase 1+2	Variant fase 1+2
Barrièrewerking	0	0	+	+

12.3 Mitigerende maatregelen

Door een kleine faunatunnel (minimaal 1 meter breed en 0,75 meter hoog) onder de doorgetrokken Spoorlaan (GOL West) kan de barrière in de EVZ Heidijk/Zeedijk worden opgeheven. Deze is nu niet opgenomen binnen GOL.

Binnen GOL wordt de barrièrewerking door de toename van verkeer op de Overlaatweg voor de doelsoorten bever, das, kamsalamander en otter gemitigeerd door een kleine faunatunnel. Voor de doelsoorten vleermuizen en ree is deze faunavoorziening niet geschikt. Voor vleermuizen kan de toename aan verkeer gemitigeerd worden door de lantaarnpaal ter hoogte van de hop over te verplaatsen, het licht van deze lantaarnpaal te doven of de lantaarnpaal te verlagen. Deze laatste optie heeft de voorkeur, omdat vleermuizen door de lage verlichting gestimuleerd worden de Overlaatweg op grotere hoogte te kruisen. Deze maatregel zit nu niet in GOL. Voor ree en vleermuizen kan de barrièrewerking van de Overlaatweg ook gemitigeerd worden door een grote faunatunnel (minimaal 2x2 meter) i.p.v. een kleine faunatunnel. Bij het maken van het inrichtingsplan dient rekening te worden gehouden met oversteekplaatsen van het ree.

13 Groenblauwe mantel

13.1 Inleiding

In het studiegebied van GOL liggen verschillende gebieden die onderdeel uitmaken van de Groenblauwe mantel van de provincie Noord-Brabant.

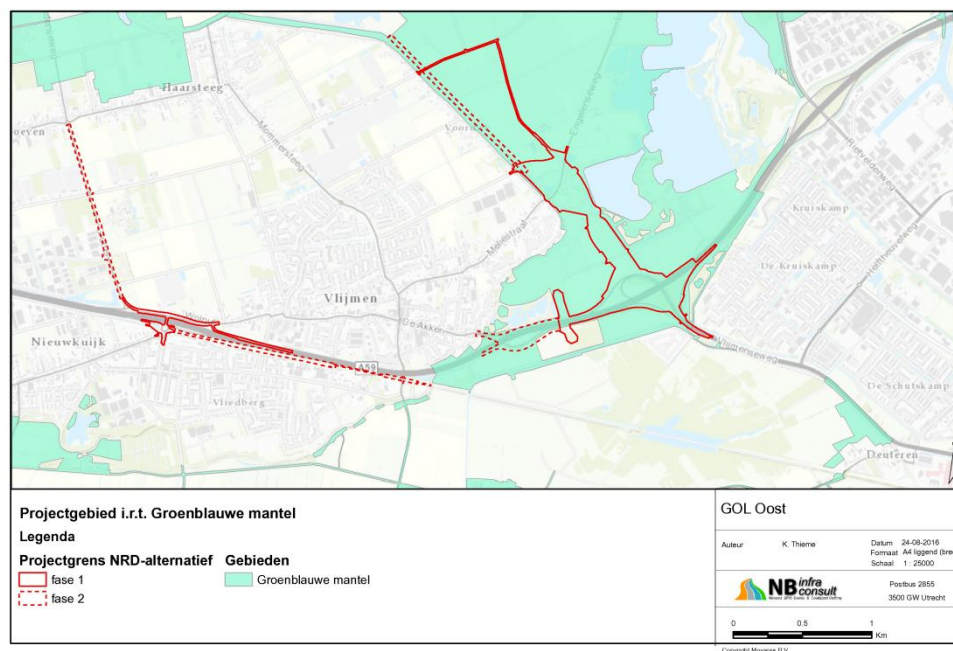
13.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

13.2.1 GOL Oost

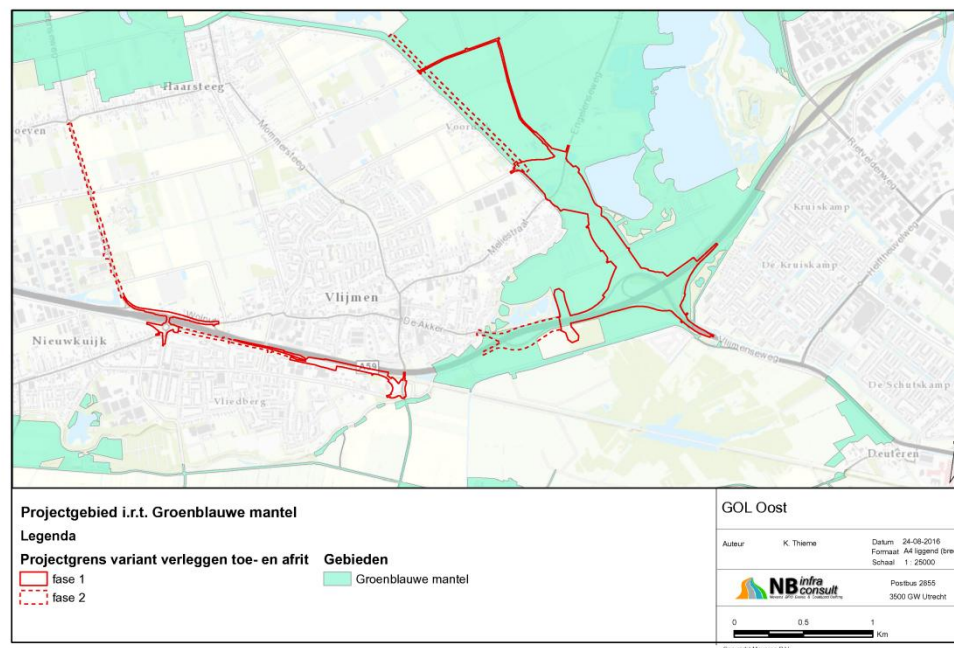
Beschrijving huidige situatie

Een groot deel van het projectgebied GOL Oost ligt binnen de Groenblauwe mantel. Het gaat met name om aansluiting 45. Aansluiting 43 ligt niet binnen de Groenblauwe mantel (zie figuur 13.1 en 13.2).

De Groenblauwe mantel ter hoogte van aansluiting 45 wordt doorsneden door de A59. Een deel van de ruimten tussen de in- en uitvoegstroken ter hoogte van de aansluiting maakt tevens onderdeel uit van de Groenblauwe mantel.



Figuur 13.1 Ligging Groenblauwe mantel ten opzichte van het plangebied van het NRD-alternatief GOL Oost.



Figuur 13.2 Ligging Groenblauwe mantel ten opzichte van het plangebied van de variant verlegde toe- en afrit GOL Oost.

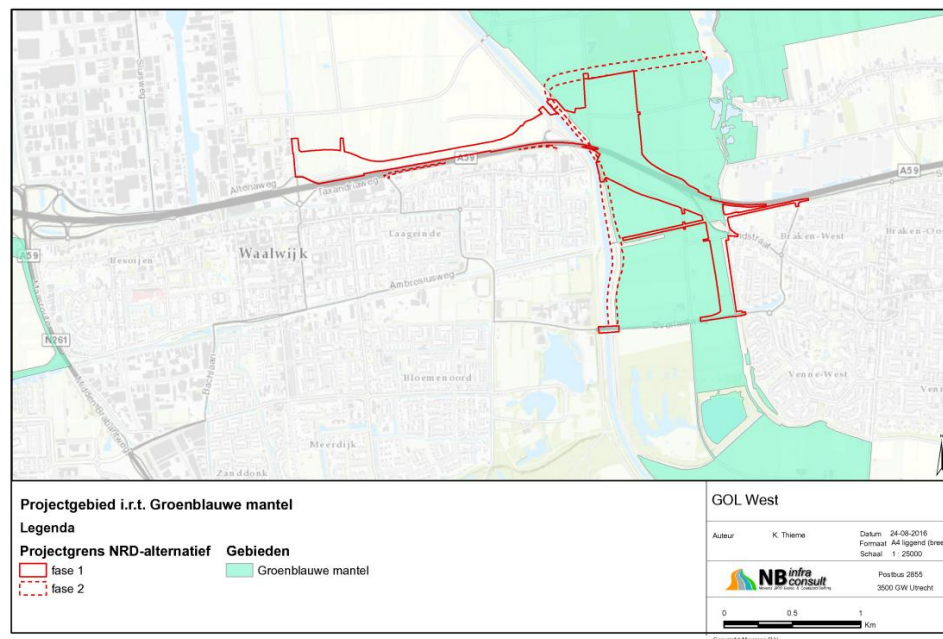
Beschrijving referentiesituatie

Binnen de autonome ontwikkeling wordt HoWaBo (Hoogwateraanpak 's-Hertogenbosch) gerealiseerd. Hierbij wordt het gebied ten westen van 's-Hertogenbosch aan de rand van Vlijmen – Het Vughts Gement en de omgeving van het Engelenmeer ingericht als waterbergingsgebied. Tevens krijgt binnen het project HoWaBo de natuur een impuls, zodat (zeldzame) planten en dieren zich goed kunnen ontwikkelen (www.aanenmaas.nl). Een groot deel van het plangebied van HoWaBo valt binnen de Groenblauwe mantel ter hoogte van aansluiting 45.

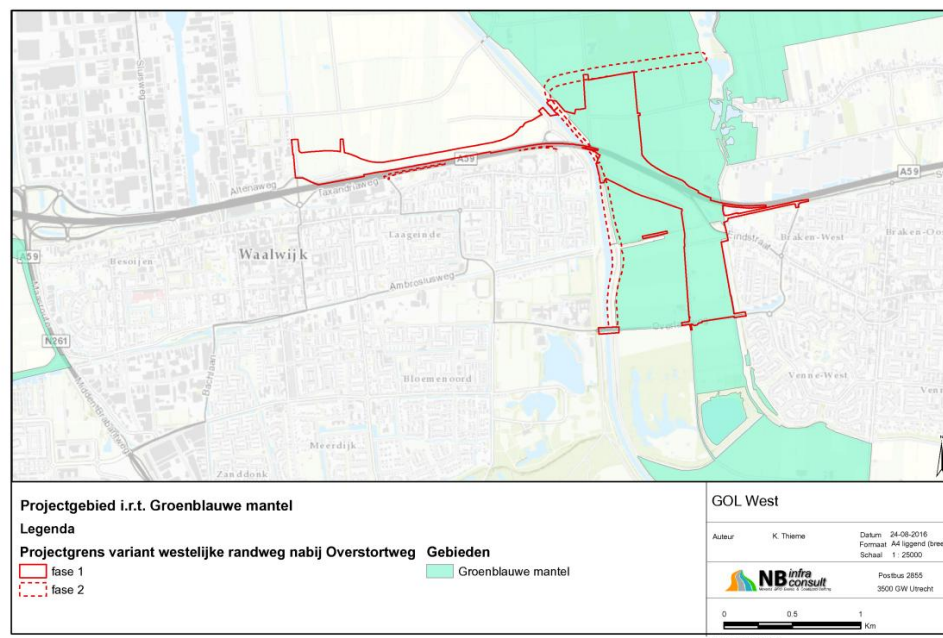
13.2.2 GOL West

Beschrijving huidige situatie

Een groot deel van projectgebied GOL West ligt binnen de Groenblauwe mantel. Het gaat met name om het projectgebied van aansluiting 40. De noordelijke randweg Waalwijk valt grotendeels buiten de Groenblauwe Mantel (zie figuur 13.3 en 13.4).



Figuur 13.3 Ligging Groenblauwe mantel ten opzichte van het plangebied van het NRD-alternatief GOL West.



Figuur 13.4 Ligging Groenblauwe mantel ten opzichte van het plangebied van de variant Overstortweg GOL West.

Beschrijving referentiesituatie

Voor zover bekend zijn er geen autonome ontwikkelingen in of nabij bovenstaande gebieden van de Groenblauwe mantel bekend die resulteren in een wijziging van het ruimtebeslag van de betreffende gebieden.

14 Effecten op Groenblauwe mantel GOL Oost

In de onderstaande paragrafen worden de effecten van het NRD-alternatief voor het aspect Groenblauwe Mantel besproken ten opzichte van de autonome ontwikkeling in 2021 en 2030. Voor deze gebieden is onderzocht of fysiek ruimtebeslag op deze gebieden optreedt.

Dit is in de onderstaande paragrafen uitgewerkt.

14.1 Ruimtebeslag

14.1.1 NRD-alternatief fase 1

Door de projecten in het projectgebied GOL Oost treedt er ruimtebeslag van ruim 40 ha op de Groenblauwe mantel op. Dit ruimtebeslag treedt alleen op ter hoogte van aansluiting 45. Ter hoogte van de aansluiting 43 is er geen ruimtebeslag.

Compensatie ruimtebeslag

Compensatie van het ruimtebeslag op de Groenblauwe mantel is niet gekoppeld aan oppervlak maar aan de waardevermeerdering die de bestemmingsplanwijziging mogelijk maakt. Van deze waardevermeerdering moet 20% in het gebied geïnvesteerd worden in de vorm van landschappelijke kwaliteitsverbeteringen. Dat kan bijvoorbeeld door:

- Verwijderen van bebouwing
- Investeren in de NNN en/of EVZ
- Investeren in recreatie

Net als bij de NNN moet deze compensatie uitgevoerd worden bovenop de autonome opgave binnen GOL. Goede opties voor kwaliteitsverbetering binnen GOL-Oost zijn:

- Aanleggen ecoduiker onder de nieuwe oostelijke randweg Vlijmen ter hoogte van de Bossche sloot, ter hoogte van het Engelermeer.
- Aanbrengen beplanting tussen de nieuwe oostelijke randweg Vlijmen en het fietspad langs het Engelermeer ten behoeve van geluidreductie op recreatiegebied Engelermeer.

Het berekenen van de waardevermeerdering is geen onderdeel van het MER. Dit zal in een later stadium worden bepaald.

Tabel 14.1: Globaal oppervlak ruimtebeslag op Groenblauwe mantel door het NRD-alternatief in fase 1 en in fase 1+2 en door de variant verlegde toe- en afrit in fase 1 en fase 1+2.

	NRD fase 1 (ha)	NRD fase 1+2 (ha)	Variant fase 1	Variant fase 1+2
aansluiting 44/ 45	42,80	42,80	42,80	42,80

14.1.2 NRD-alternatief fase 1+2

In fase 2 treedt er ruimtebeslag op de Groenblauwe mantel op als gevolg van de Natuurinrichting Vlijmen-Oost. Door de Natuurinrichting Vlijmen-Oost vindt er echter een kwaliteitsverbetering van de Groenblauwe mantel plaats. Dit ruimtebeslag is daarom niet meegenomen in de berekening van het ruimtebeslag.

14.1.3 Variant verlegde toe- en afrit fase 1 en fase 1+2

Het plangebied van de variant verlegde toe- en afrit in zowel fase 1 als fase 2 ligt niet binnen de Groenblauwe mantel. Extra effecten door de variant verlegde toe- en afrit treden dan ook niet op.

14.2 Samenvatting

Door de projecten binnen GOL Oost is er sprake van een grote hoeveelheid ruimtebeslag. Fase 1 scoort daarom - -. In fase 2 vindt de natuurinrichting Vlijmen-Oost plaats. Dit ruimtebeslag hoeft echter niet als ruimtebeslag te worden meegerekend, omdat het een verbetering van de landschappelijke kwaliteit betreft. Fase 1 + 2 scoort daarom net als het NRD-alternatief in fase 1 - -. Als gevolg van de variant verlegde toe- en afrit in fase 1 en fase 1+2 treedt er geen extra ruimtebeslag op. Ook deze variant scoort daarom - -.

Tabel 14.2: overzicht score effecten op Groenblauwe mantel in het studiegebied GOL Oost voor het NRD-alternatief en de variant verlegde toe- en afrit.

	Referentiesituatie (kaal)	NRD fase 1	NRD fase 1+2	Variant fase 1	Variant fase 1+2
Ruimtebeslag	0	- -	- -	- -	- -

14.3 Mitigerende maatregelen

Uitgangspunt is dat bij wezenlijke aantasting van de groenblauwe mantel bij ruimtelijke ordening 20% van de opbrengsten afkomstig uit de opwaardering van de grondwaarde door bestemmingsplanwijziging wordt ingezet voor kwaliteitsverbetering van de Groenblauwe mantel in de omgeving. Deze kwaliteitsverbetering komt bovenop de autonome opgave binnen GOL. Natuurinrichting Vlijmen-Oost mag daarom niet als kwaliteitsverbetering worden gebruikt. Goede opties voor de kwaliteitsverbetering binnen GOL Oost zijn:

- Aanleggen ecoduker onder de nieuwe oostelijke randweg Vlijmen ter hoogte van de Bossche sloot, ter hoogte van het Engelermeer.
- Aanbrengen beplanting tussen de nieuwe oostelijke randweg Vlijmen en het fietspad langs het Engelermeer ten behoeve van geluidreductie op recreatiegebied Engelermeer.

Na vaststellen van het definitieve ontwerp en het tekenen van de PIP-grenzen zal de waardevermeerdering worden vastgesteld en zal overleg met de provincie plaats vinden over de compensatieopgave.

15 Effecten op Groenblauwe mantel GOL West

In de onderstaande paragrafen worden de effecten van het NRD-alternatief voor het aspect Groenblauwe mantel besproken ten opzichte van de autonome ontwikkeling in 2021 en 2030. Voor deze gebieden is onderzocht of fysiek ruimtebeslag op deze gebieden optreedt.

Dit is in de onderstaande paragrafen uitgewerkt.

15.1 Ruimtebeslag

15.1.1 NRD-alternatief fase 1

Het projectgebied GOL West ligt voor een groot deel binnen de Groenblauwe Mantel. Het gaat dan voornamelijk om de aansluiting 40 en de westelijke randweg Drunen. De noordelijke randweg Waalwijk ligt er grotendeels buiten. Het betreft een ruimtebeslag van ruim 50 ha (zie tabel 7.3).

Compensatie ruimtebeslag

Compensatie van het ruimtebeslag op de Groenblauwe mantel is niet gekoppeld aan oppervlak maar aan de waardevermeerdering die de bestemmingsplanwijziging mogelijk maakt. Van deze waardevermeerdering moet 20% in het gebied geïnvesteerd worden in de vorm van landschappelijke kwaliteitsverbeteringen. Dat kan bijvoorbeeld door:

- Verwijderen van bebouwing
- Investeren in de NNN en/of EVZ
- Investeren in recreatie

Net als bij de NNN moet deze compensatie uitgevoerd worden bovenop de autonome opgave binnen GOL. Goede opties voor kwaliteitsverbetering binnen GOL-Oost zijn:

- Openmaken spoordijk ten behoeve van openheid;
- EVZ langs het Drongelens kanaal robuuster maken door op zwakke plekken de EVZ te verbreden.

Het berekenen van de waardevermeerdering is geen onderdeel van het MER. Dit zal in een later stadium worden bepaald.

Tabel 15.2: Oppervlak ruimtebeslag op Groenblauwe mantel door het NRD-alternatief in fase 1 en in fase 1+2 en door de variant Overstortweg fase 1+2.

	NRD fase 1 (ha)	NRD fase 1+2 (ha)	Variant fase 1+2
aansluiting 40	50,14	50,14	54,38

15.1.2 NRD-alternatief fase 1+2

Door fase 2 treedt er ruimtebeslag op de Groenblauwe mantel op als gevolg van de inrichting van de ecologische verbindingzone langs het Drongelens kanaal en de ecologische verbindingzone tussen het Drongelens kanaal en de Zeedijk. De inrichting van deze EVZ zorgt echter voor een verbetering van de landschappelijke

kwaliteit. Dit ruimtebeslag is daarom niet meegenomen in de berekening van het ruimtebeslag.

Variant Overstortweg

Bij de variant Overstortweg is er een kleine toename aan ruimtebeslag op de Groenblauwe mantel ten opzichte van het NRD-alternatief fase 1+2.

15.2 Samenvatting

Door de aanpassingen aan aansluiting 40 en de westelijke randweg Drunen is er een groot ruimtebeslag op de Groenblauwe mantel. Dit geldt voor zowel fase 1 als fase 1+2. Beide fasen scoren daarom - -. Ten opzichte van het NRD-alternatief is er een toename aan ruimtebeslag bij variant Overstortweg. Ook deze variant scoort daarom - -.

Tabel 15.2: overzicht score effecten op de Groenblauwe mantel in het studiegebied GOL West voor het NRD-alternatief en de variant Overstortweg.

	Referentiesituatie (kaal)	NRD fase 1	NRD fase 1+2	Variant fase 1+2
Ruimtebeslag	0	- -	- -	- -

15.3 Mitigerende maatregelen

Uitgangspunt is dat bij wezenlijke aantasting van de groenblauwe mantel bij ruimtelijke ordening 20% van de opbrengsten afkomstig uit de opwaardering van de grondwaarde door bestemmingsplanwijziging wordt ingezet voor kwaliteitsverbetering van de groenblauwe mantel in de omgeving. Deze kwaliteitsverbetering komt bovenop de autonome opgave binnen GOL. Inrichting van de EVZ langs het Drongelens kanaal en tussen het Drongelens kanaal en de Zeedijk mogen daarom niet als kwaliteitsverbetering worden gebruikt. Goede opties voor de kwaliteitsverbetering binnen GOL Oost zijn:

- Openmaken spoordijk ten behoeve van openheid;
- EVZ langs het Drongelens kanaal robuuster maken door op zwakke plekken de EVZ te verbreden.

Na vaststellen van het definitieve ontwerp en het tekenen van de PIP-grenzen zal de waardevermeerdering worden vastgesteld en zal overleg met de provincie plaats vinden over de compensatieopgave.

16 Gemeentelijke groenstructuur

16.1 Inleiding

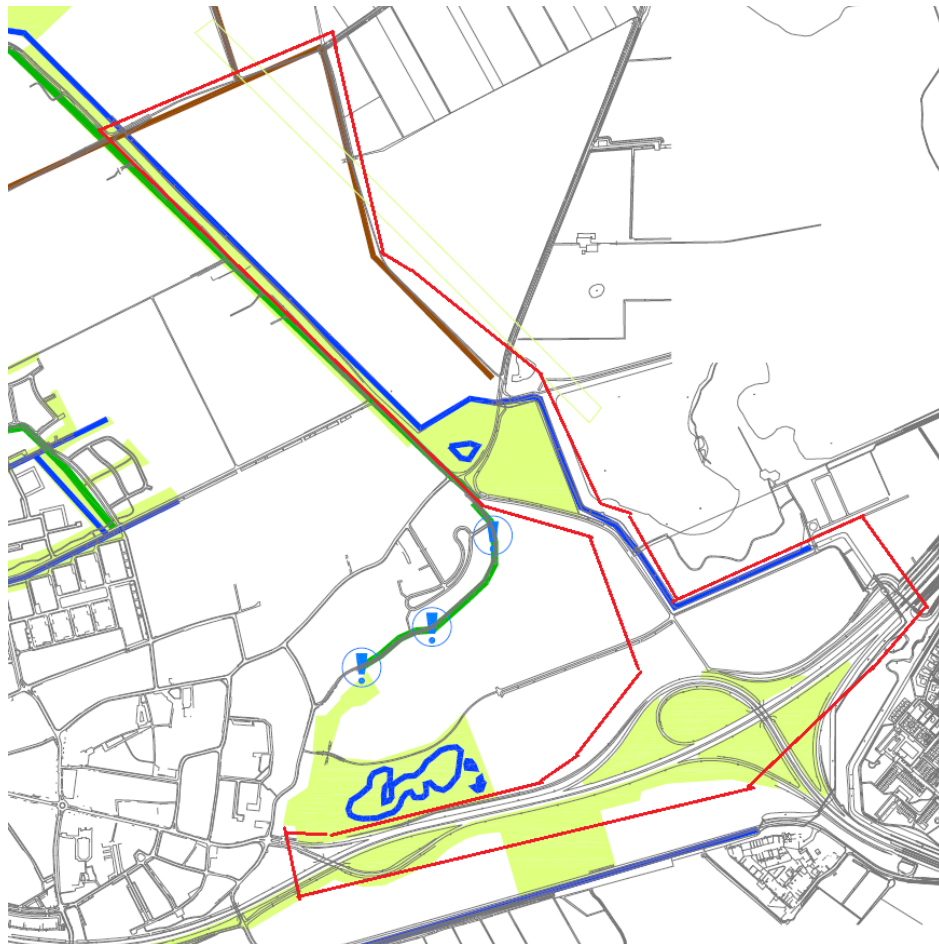
In het studiegebied van GOL liggen verschillende gebieden die onderdeel uitmaken van de groenstructuur van de gemeente Heusden en van de gemeente Waalwijk.

16.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

16.2.1 GOL Oost

Beschrijving huidige situatie

Binnen het studiegebied GOL Oost liggen verschillende structuren die binnen de groenstructuur van de gemeente Heusden vallen (zie figuur 16.1 en 16.2). Een deel van deze gebieden valt ook onder het NNN.

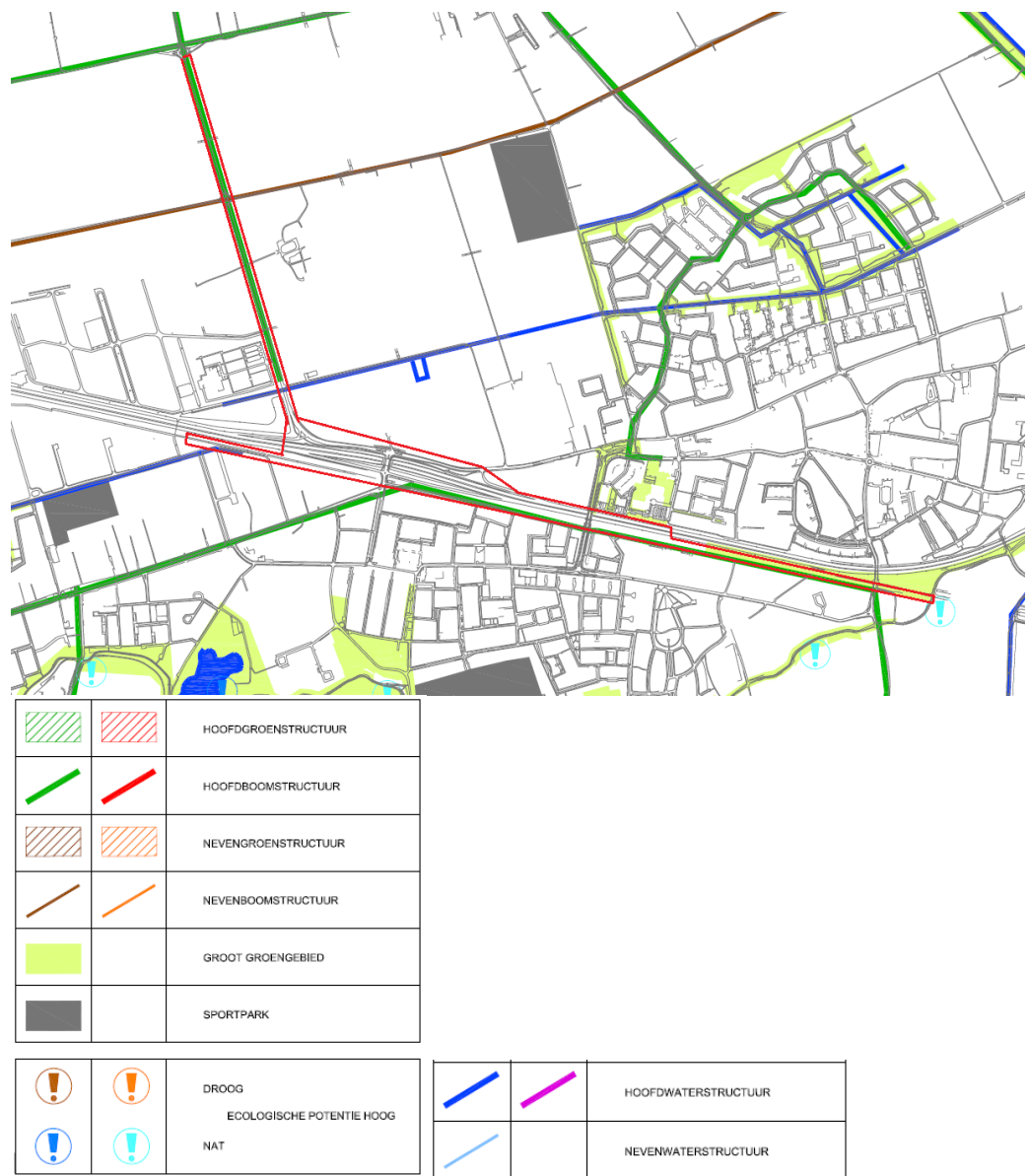


		HOOFDGGROENSTRUCTUUR
		HOOFDBOOMSTRUCTUUR
		NEVENGROENSTRUCTUUR
		NEVENBOOMSTRUCTUUR
		GROOT GROENGEBIED
		SPORTPARK

		DROOG ECOLOGISCHE POTENTIE HOOG
		NAT

		HOOFDWATERSTRUCTUUR
		NEVENWATERSTRUCTUUR

Figuur 16.1: Ligging groenstructuur ten opzichte van globale begrenzing GOL-Oost (rood) ter plaatse van de aansluiting 45. De tweede kolom van de legenda geeft de gewenste structuur weer.



Figuur 16.2: Ligging groenstructuur ten opzichte van globale begrenzing GOL-Oost (rood) ter plaatse van de aansluiting 43.

Beschrijving referentiesituatie

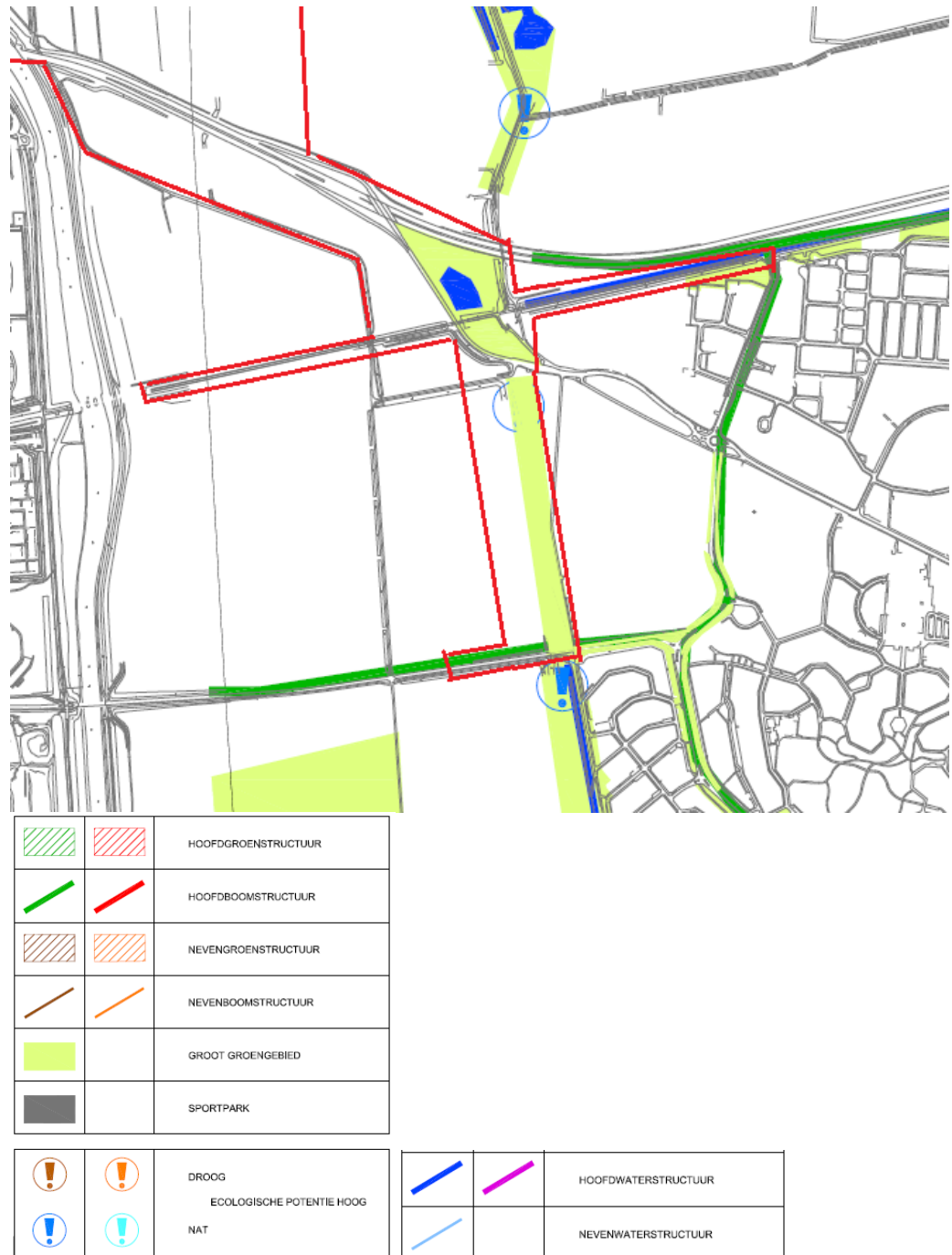
Voor zover bekend zijn er geen projecten binnen de groenstructuur van de gemeente Heusden gepland. In de autonome ontwikkeling is er geen aantasting van de groenstructuur.

16.2.2 GOL West

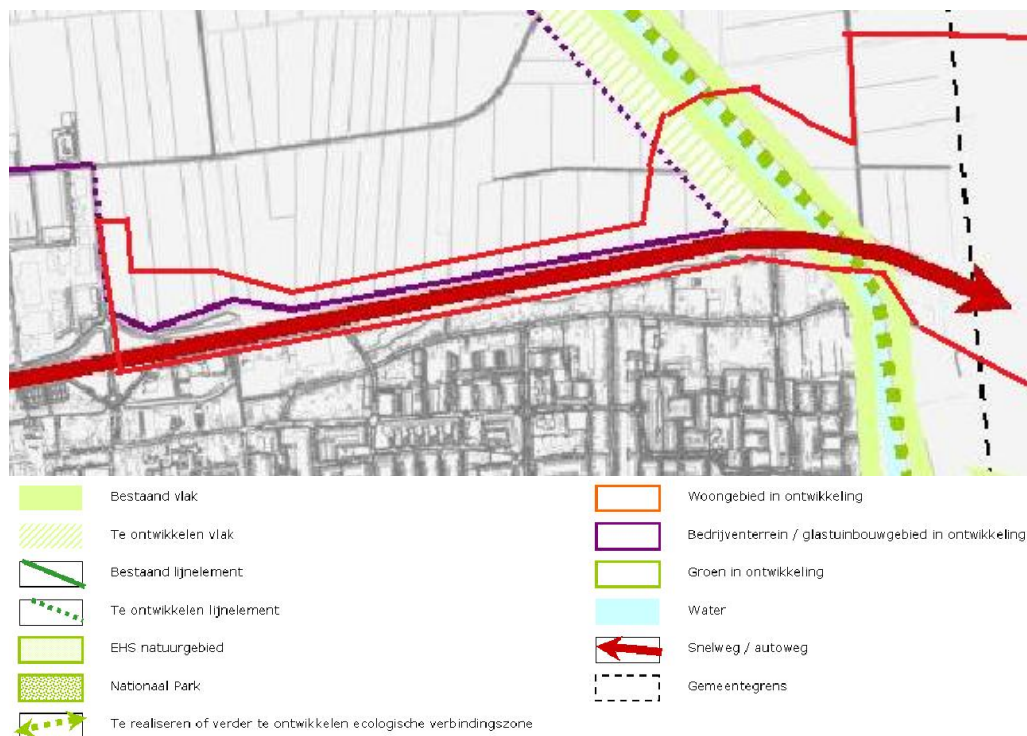
Beschrijving huidige situatie

Binnen het projectgebied GOL West liggen groenstructuren die vallen onder de groenstructuur van gemeente Heusden en van de gemeente Waalwijk (zie figuur 16.3 en 16.4). Het gaat om groot groengebied, hoofdboomstructuur en hoofdwaterstructuur

van de gemeente Heusden en bestaand vlak, water en te ontwikkelen lijnelement van de gemeente Waalwijk.



Figuur 16.3: Ligging groenstructuur gemeente Heusden ten opzichte van de globale begrenzing (rood) GOL-West ter plaatse van de aansluiting 40.



Figuur 16.4: Ligging groenstructuur gemeente Waalwijk ten opzichte van de globale begrenzing (rood) GOL West ter plaatse van de aansluiting 40.

Beschrijving referentiesituatie

Voor zover bekend zijn er geen projecten gepland die van invloed zijn op de gemeentelijke groenstructuur.

17 Effecten op gemeentelijke groenstructuur GOL Oost

In de onderstaande paragrafen worden de effecten van het NRD-alternatief voor het aspect groenstructuur gemeenten besproken ten opzichte van de autonome ontwikkeling in 2021 en 2030. Voor deze gebieden is onderzocht of deze gebieden worden aangetast door projecten binnen GOL.

Dit is in de onderstaande paragrafen uitgewerkt.

17.1 NRD-alternatief fase 1

Door de projecten binnen het projectgebied GOL Oost treedt er aantasting van de gemeentelijke groenstructuur op. Het gaat dan met name om aantasting van de groenstructuur binnen de aansluiting 45 en ter hoogte van de Engelseweg (oostelijke randweg Vlijmen). Het gaat dan om aantasting van groot groengebied en hoofdwaterstructuur van de gemeente Heusden. Binnen het ontwerp van de oostelijke randweg Vlijmen is echter een omleiding van deze hoofdwaterstructuur voorzien. Deze aantasting wordt daarmee gemitigeerd.

Ter hoogte van aansluiting 43 liggen geen elementen van de gemeentelijke groenstructuur binnen het projectgebied van fase 1.

17.2 NRD-alternatief fase 1+2

Ter hoogte van aansluiting 44 zal in fase 2 de op- en afrit worden herbestemd en opgeruimd. Deze op- en afritten liggen voor een deel binnen de gemeentelijke groenstructuur. Er is echter geen sprake van aantasting, omdat door het opruimen van de aansluiting juist ruimte komt voor uitbreiding van de groenstructuur.

In fase 2 wordt de zuidelijke randweg en het noord-zuid fietspad ter hoogte van aansluiting 43 gerealiseerd. Binnen het projectgebied van deze projecten ligt een hoofdboomstructuur. In de huidige situatie is hier echter geen doorlopende bomenrij aanwezig. Dat neemt niet weg dat door de voorgenomen projecten hier een aantal bomen naar alle waarschijnlijkheid zullen worden gekapt. Ter hoogte van de parallelweg worden bomen langs het west-oost fietspad teruggeplaatst en wordt de hoofdstructuur hersteld.

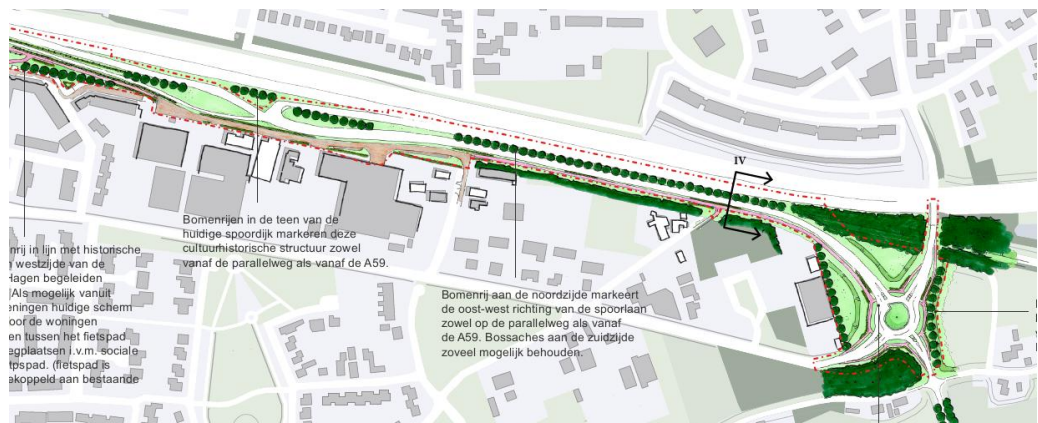
Als gevolg van het fietspad treedt er ruimtebeslag op het groot groengebied van de gemeente Heusden op.



Figuur 17.1: RO met daarop de bomenrij langs de zuidelijke parallelweg.

17.3 Variant verlegde toe- en afrit fase 1

Binnen het projectgebied van variant verlegde toe- en afrit in fase 1 ligt een hoofdboomstructuur. Deze wordt aangetast door de aanleg van deze variant. Daarnaast wordt ook een deel van groot groengebied aangetast. In het ontwerp is het terugplanten van bomen opgenomen waardoor de hoofdboomstructuur wordt hersteld. Er treden daarom alleen extra effecten op ten opzichte van het NRD-alternatief als gevolg van ruimtebeslag op groot groengebied.



Figuur 17.2: Uitsnede RO met daarop de bomenrij langs verlegde toe- en afrit.

17.4 Variant verlegde toe- en afrit fase 1+2

In fase 2 wordt een parallelweg na de nieuwe toe- en afrit aangelegd. Hierdoor wordt de hoofdboomstructuur aangetast. In het ontwerp is echter het terugplanten van een bomenrij opgenomen. Hierdoor wordt de hoofdboomstructuur hersteld. Er treden daarom geen extra effecten op ten opzichte van het NRD-alternatief. Bij het NRD-alternatief wordt in fase 2 het fietspad aangelegd binnen groot groengebied. Bij de variant verlegde toe- en afrit heeft aantasting van dit gebied al in fase 1 plaatsgevonden. Uiteindelijk treden er daarom geen extra effecten op ten opzichte van het NRD-alternatief.



Figuur 17.3: RO met daarop de bomenrij langs de zuidelijke parallelweg bij variant verlegde toe- en afrit.

17.5 Samenvatting

Door de aanpassing van aansluiting 45 en de realisatie van de oostelijke randweg Vlijmen is er sprake van aantasting van een groot groengebied binnen de groenstructuur van de gemeente Heusden. Doordat in het ontwerp verlegging van de hoofdwaterstructuur is meegenomen is er geen sprake van aantasting van de hoofdwaterstructuur.

In fase 2 wordt ter hoogte van aansluiting 43 door het noord-zuid fietspad en de nieuwe parallelweg naar alle waarschijnlijkheid enkele bomen van de hoofdboomstructuur aangetast. Daarentegen komt er juist groenstructuur bij door het opruimen van aansluiting 44. Ook worden langs het west-oost fietspad en de nieuwe parallelweg worden bomen teruggeplant, waardoor de hoofdboomstructuur wordt hersteld. Dit weegt echter niet op tegen de grotere aantasting van groot groengebied in fase 1. Zowel fase 1 als fase 1+2 van het NRD-alternatief scoren daarom -. Bij de variant verlegde toe- en afrit wordt zowel in fase 1 als fase 2 de hoofdboomstructuur aangetast. In het plan is echter de herplant van bomen waardoor deze hoofdstructuur wordt hersteld, voorzien waardoor er geen extra effecten ten opzichte van het NRD-alternatief optreden. Bij zowel het NRD-alternatief als de variant verlegde toe- en afrit treedt er ruimtebeslag op groot groengebied ter hoogte van de Vendreef op. Bij het NRD-alternatief is dit in fase 2 bij de aanleg van het fietspad. Bij de variant verlegde toe- en afrit treedt dit ruimtebeslag in fase 1 al op door de nieuwe toerit.

Tabel 17.1: Overzicht effectscores per criteria voor het aspect gemeentelijk groenstructuur in het studiegebied GOL Oost.

	Referentiesituatie (kaal)	NRD fase 1	NRD fase 1+2	Variant fase 1	Variant fase 1+2
Ruimtebeslag	0	-	-	-	-

17.6 Mitigerende maatregelen

Aantasting van de hoofdboomstructuur door het noord-zuid fietspad ter hoogte van aansluiting 43 kan gemitigeerd worden door langs het fietspad bomen te planten. Herplant van bomen ter hoogte van de nieuwe parallelweg en de verlegde toe- en afrit is binnen GOL opgenomen.

In overleg met de gemeente Heusden moet bepaald worden hoe de aantasting van groot groengebied gemitigeerd kunnen worden. In het kader van GOL wordt in fase 2 natuurinrichting Vlijmen-Oost uitgevoerd. Mogelijk kan dit als mitigatie voor de aantasting van groot groengebied dienen.

18 Effecten op gemeentelijke groenstructuur GOL West

In de onderstaande paragrafen worden de effecten van het NRD-alternatief voor het aspect groenstructuur gemeenten besproken ten opzichte van de autonome ontwikkeling in 2021 en 2030. Voor deze gebieden is onderzocht of deze gebieden worden aangetast door projecten binnen GOL.

Dit is in de onderstaande paragrafen uitgewerkt.

18.1 NRD-alternatief fase 1

Binnen het projectgebied GOL West liggen groenstructuren die vallen onder de groenstructuur van gemeente Heusden en van gemeente Waalwijk. De grootste aantasting vindt plaats op de groenstructuur van de gemeente Heusden. Door de westelijke randweg Drunen, de doorgetrokken Spoorlaan en de volledig aansluiting 40 is er sprake van aantasting op groot groengebied. Tevens wordt door de aansluiting van de westelijke randweg op de Overlaatweg de hoofdboomstructuur aangetast. Door het doortrekken van de Spoorlaan wordt een hoofdwaterstructuur aangetast.

Op de groenstructuur van de gemeente Waalwijk vindt alleen aantasting plaats ter hoogte van het Drongelens kanaal. Na uitvoering van de werkzaamheden (verlegging dijk) is deze groenstructuur weer beschikbaar. Er is daarom sprake van een tijdelijke aantasting.

18.2 NRD-alternatief fase 1+2

In fase 2 zal de ecologische zone langs het Drongelens kanaal worden ingericht. Deze valt binnen de groenstructuur van de gemeente Waalwijk. Door de ecologische inrichting wordt de kwaliteit van deze structuur echter alleen maar beter. Er is dan ook geen sprake van aantasting in fase 2.

18.3 Variant Overstortweg

Ten opzichte van het NRD-alternatief is er een afname van de aantasting op groot groengebied van de groenstructuur van de gemeente Heusden ter hoogte van de Heidijk. De aantasting op groot groengebied door het volledig maken van aansluiting 40 en het doortrekken van de Spoorlaan vindt echter ook bij deze variant plaats.

18.4 Samenvatting

Door de aanpassingen aan aansluiting 40 en de westelijke randweg Drunen is er sprake van aantasting van de groenstructuur van de gemeente Heusden. Dit geldt voor zowel fase 1 als fase 1+2 van het NRD-alternatief. Beide scores daarom -. De variant Overstortweg geeft een kleinere aantasting van het groot groengebied ter hoogte van de Heidijk. Dit is maar een klein deel van de totale aantasting door o.a. het volledig maken van aansluiting 40. Deze variant scoort daarom ook -.

Tabel 18.1: Overzicht effectscores per criteria voor het aspect Groenblauwe mantel in het studiegebied GOL West voor het NRD-alternatief fase 1 en fase 1+2 en voor de variant Overstortweg fase 1+2.

	Referentiesituatie (kaal)	NRD fase 1	NRD fase 1+2	Variant fase 1+2
Ruimtebeslag	0	-	-	-

18.5 Mitigerende maatregelen

De aantasting van de hoofdboomstructuur ter hoogte van de kruising van de Overlaatweg met de westelijke randweg Drunen kan gemitigeerd worden door het terugplaatsen van bomen.

In overleg met de gemeente Heusden moet bepaald wordt hoe de aantasting van groot groengebied gemitigeerd kunnen worden. In het kader van GOL wordt in fase 2 de ecologische verbindingszone langs het Drongelens kanaal en tussen het Drongelens kanaal en de Zeedijk ingericht. Mogelijk kan dit als mitigatie voor de aantasting van groot groengebied dienen.

19 Beschermde soorten

19.1 Inleiding

In het studiegebied van GOL zijn verschillende biotopen aanwezig welke mogelijk geschikt zijn voor beschermde soorten.

Dit is in de onderstaande paragrafen uitgewerkt.

19.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

19.2.1 GOL Oost

Beschrijving huidige situatie

Binnen het studiegebied GOL Oost zijn verschillende beschermde soorten waargenomen. In de onderstaande paragrafen wordt per soortgroep ingegaan op de verwachte aanwezigheid. In de onderstaande tabel wordt een overzicht (samenvatting) gegeven van de beschermde soorten die op basis van het bureauonderzoek en het veldonderzoek naar voren zijn gekomen. In bijlage II van dit rapport zijn verspreidingskaarten opgenomen.

Tabel 19.1: Overzicht verwachte beschermde soorten GOL Oost

Soortgroep	Soort	Bescherming (FF tabel nr.)				Bureaustudie	Veldbezoek
		1	2	3	Vogels		
Planten	zwanenbloem	X				Aansluiting 45	
Broedvogels	verschillende soorten				X	Aansluiting 43 en 45	Aansluiting 43 en 45
Vogels met jaarrond beschermde nesten	buizerd				X	Aansluiting 45 ter hoogte van het knooppunt	
	huismus				X	Aansluiting 45 ter hoogte van De Gemeint 1 en 3.	Aansluiting 45 ter hoogte van De Gemeint 1 en 3.
	steenuil				X	Aansluiting 45 ter hoogte van De Gemeint	Aansluiting 45 ter hoogte van De Gemeint
Grondgebonden zoogdieren	egel	X				Aansluiting 45	
	konijn	X				Aansluiting 43 en 45	Parallelweg vlijmen
Vleermuizen	gewone dwergvleermuis			X		Aansluiting 45	oostelijke randweg Vlijmen
	gewone grootoorvleermuis			X		Aansluiting 45	oostelijke randweg

Soortgroep	Soort	Bescherming (FF tabel nr.)				Bureaustudie	Veldbezoek
		1	2	3	Vogels		
							Vlijmen
	laatvlieger			X		Aansluiting 45	oostelijke randweg Vlijmen
	meervleermuis					Aansluiting 45	
	rosse vleermuis			X		Aansluiting 45	oostelijke randweg Vlijmen
	ruige dwergvleermuis			X		Aansluiting 45	oostelijke randweg Vlijmen
	watervleermuis			X		Aansluiting 45	oostelijke randweg Vlijmen
Amfibieën	poelkikker			X			Aansluiting 45, oostelijke randweg Vlijmen
	bastaard kikker	X					Aansluiting 45, oostelijke randweg Vlijmen
Vissen	bittervoorn			X		Aansluiting 45	
	kleine modderkruiper		X			Aansluiting 45	

Vaatplanten

Langs de oeverzone ter hoogte van het knooppunt 45 zijn op enkele locaties de algemeen beschermde zwanenbloem (tabel 1 van de Flora- en faunawet) aangetroffen [22]. Voor algemeen beschermde soorten geldt een vrijstelling bij ruimtelijke projecten.

In het plangebied zijn verder geen beschermde soorten planten aangetroffen. Dit geldt voor zowel het studiegebied ter hoogte van aansluiting 45 (inclusief oostelijke randweg Vlijmen en aansluiting 44) als aansluiting 43 (inclusief fietspaden).

Vogels

Algemene broedvogels

In het studiegebied van zowel aansluiting 43 als 45 komen verschillende algemene broedvogels voor. De aanwezige struiken, bomen, snoeiafval en houtstapel zijn geschikt als nestplaats voor algemene vogels als merel, heggenmus, winterkoning, roodborst en houtduif [22, 23, veldbezoek]. Daarnaast kunnen er in de rietvegetatie en oeverzone van de wateroppervlakten ter hoogte van knooppunt 45 soorten als kleine karekiet, wilde eend, waterhoen en meerkoet broeden [22]. Verder kunnen op de paardenweides ten zuidwesten van knooppunt 45 en langs de randen hiervan soorten als graspieper, gele kwikstaart, patrijs, Kievit en scholekster broeden [22].

Vogels met jaarrond beschermde nesten

Binnen het studiegebied GOL Oost zijn steenuil, buizerd en huismus aangetroffen. Van deze soorten zijn de nesten jaarrond beschermd.

De steenuil is in 2012, 2014 [21, 24] en tijdens het veldbezoek in 2015 waargenomen ter hoogte van De Gemeint 1 en 3. Ook tijdens het vleermuisonderzoek in 2016 is de steenuil ter hoogte van De Gemeint 1. De kleinschalige agrarische percelen van De Gemeint 1 en 3 maken onderdeel uit van het territorium van de steenuil. De nestlocatie is niet aangetroffen [21, 24].

In het zuidwestelijke klaverblad van het huidige knooppunt 45 is een nest van de buizerd waargenomen. Dit nest was in 2014 in gebruik [21, 22].

Op het erf van de Gemeint 1 en 3 zijn meerdere huismussen waargenomen. De aanwezige huismussen broeden onder dakpannen daken van de woningen. In totaal betreft het circa 20 broedparen. Naast de bebouwing maken de huismussen ook veelvuldig gebruik van het aanwezige groen. Het groen heeft een functie als gezamenlijke schuil- en rustplaats [24].

Binnen het studiegebied van aansluiting 43 zijn geen nesten van vogels met jaarrond beschermde nesten aangetroffen.

Vogels met niet jaarrond beschermde nesten, onderzoek gewenst

Er zijn in het plangebied divers broedvogelsoorten aanwezig uit categorie 5 (nesten niet jaarrond beschermd, onderzoek wel gewenst) aangetroffen dan wel te verwachten. Het gaat o.a. om boerenzwaluw, ekster, groene specht, grote bonte specht, ijsvogels, zwarte kraai, etc. Het gaat hierbij om algemeen voorkomende soorten, die ook in de directe omgeving voldoende broedgelegenheid hebben. Er is daarom geen bijzondere ecologische omstandigheden die rechtvaardigen dat de nesten van genoemde soorten op de onderzoekslocatie een jaarrond beschermde status zouden moeten hebben [23].

Grondgebonden zoogdieren

In het plangebied is op de Voorste Zeedijk een egel waargenomen [23]. Verder is het plangebied ter hoogte van knooppunt 45 geschikt voor algemeen beschermde soorten als egel, haas, vos, mol, konijn en diverse algemene (spits)muissoorten en kunnen er kleine marterachtige voorkomen als wezel en hermelijn [22]. Op basis van het veldbezoek worden ook ter hoogte van aansluiting 43 algemene soorten grondgebonden zoogdieren verwacht, zoals mol en egel.

Dit zijn alle soorten van tabel 1 van de Flora- en faunawet. Voor deze soorten geldt een vrijstelling bij ruimtelijke projecten.

Vleermuizen

Verblijfplaatsen

In de woning van De Gemeint 1 bevindt zich een kraamkolonie gewone dwergvleermuizen (circa 40 vrouwtjes). De dieren verblijven naar verwachting in de spouwmuur en in de ruimte onder dakpannen. De gewone dwergvleermuizen bereiken de betreffende ruimte via de dakrand (overhangende dakpannen), met name aan de zuidzijde in de nok van het dak. Behalve kraamverblijfplaats heeft de bebouwing van De Gemeint 1 ook een functie als paarverblijf. Omdat het woonhuis een functie als kraam- en paarverblijfplaats heeft, is de kans groot dat de woning tevens wordt gebruikt als winterverblijfplaats [24].

Naast gewone dwergvleermuis heeft de bebouwing van De Gemeint 1 een functie als zomerverblijfplaats voor de gewone grootoorvleermuis. Een paarverblijf van deze soort is niet aangetroffen. Het is echter niet uit te sluiten dat een gewone grootoorvleermuis ergens in een gebouw op het erf, op een vorstvrije plek overwintert [24].

Vliegroute

Ten zuidoosten van het knooppunt 45 loopt een watergang, de Bossche Sloop die functioneert al essentiële vliegroute voor de gewone dwergvleermuis en laatvlieger [21].

De lijnvormige landschapstructuren van de bomen langs de huidige wegen

De Gemeint, Biessertweg en de Voordijk binnen het plangebied worden door tientallen gewone dwergvleermuizen gebruikt om zich door het landschap te verplaatsen [24]. Bij het knooppunt De Gemeint/Engelenseweg was duidelijk zichtbaar dat de gewone dwergvleermuizen vanuit het gebied rond het Engelermeer (foerageergebied) richting de bebouwde kom van Vlijmen (verblijfplaatsen) vlogen. Tijdens één ochtendronde zijn er langs de Engelenseweg 25 passerende gewone dwergvleermuizen waargenomen en vanuit De Gemeint 35 passerende gewone dwergvleermuizen. Bij het kruispunt Voordijk/Tuinbouwweg zijn 23 passerende gewone dwergvleermuizen waargenomen. Deze dieren passeerden hier echter in verschillende richtingen. Waarschijnlijk betreft het hier een kruispunt waar gewone dwergvleermuizen afkomstig uit verschillende verblijfplaatsen en foerageergebieden elkaar kruisen. Een deel vloog ook verder via de Tuinbouwweg [24].

Met betrekking tot de vliegrichting van de kraamkolonie gewone dwergvleermuizen in het woonhuis van De Gemeint 1, is er geen sprake van een echte vliegroute langs groene lijnvormige landschapsstructuren. De meeste gewone dwergvleermuizen van deze groep vliegen vanuit de woning rechtstreeks naar de bosschage aan de overzijde van de Meerheuvelweg [24].

In 2015 is er een update van het vleermuisonderzoek uitgevoerd gericht op vliegroutes. Dit onderzoek bevestigde de waargenomen soorten. Ter hoogte van de Engelenseweg zijn echter minder vleermuizen waargenomen die van deze bomenrij gebruik maakte dan in het eerder uitgevoerde onderzoek [24]. Uit het aanvullend onderzoek van 2015 komt naar voren dat de bomenrij langs de De Gemeint ter hoogte van de Meerheuvelweg wel een essentiële vliegroute is. Deze wordt gebruikt door de gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis.

De bomen langs de Parallelweg West (aansluiting 43) kunnen als vliegroute gebruikt worden door verschillende soorten vleermuizen. Het is echter een relatief korte bomenrij en in de directe omgeving zijn voldoende alternatieven. Het gaat daarom niet om een essentiële vliegroute.

Foerageergebied

Het gehele plangebied GOL Oost is geschikt als foerageergebied voor verschillende soorten vleermuizen. De aanwezige bosschages en waterrijke elementen kunnen door vleermuizen gebruikt worden om te foerageren [24 en veldbezoek].

Naast de gewone dwergvleermuizen en de enkele gewone grootoorvleermuis zijn er binnen het plangebied van de oostelijke randweg Vlijmen ook enkele andere foeragerende of passerende vleermuissoorten waargenomen. Het betreft hier de rosse vleermuis, de ruige dwergvleermuis, de laatvlieger, de watervleermuis en de meervleermuis [24]. Ook tijdens de update van het vleermuisonderzoek zijn, op de meervleermuis na, deze soorten foeragerend waargenomen.

Reptielen

De verruigde vegetatie op de taluds van de A59, met name aan de noordzijde van knooppunt 45, vormt geschikt habitat voor de levendbarende hagedis. Deze is echter niet aangetroffen tijdens het veldonderzoek in 2013 [22]. Binnen het plangebied van aansluiting 45 en 43 zijn verder ook geen reptielen te verwachten.

Amfibieën

In het plangebied van aansluiting 45 (inclusief plangebied oostelijke randweg Vlijmen) is zowel geschikt voortplantingsbiotoop als landbiotoop aanwezig voor algemeen beschermde soorten amfibieën, zoals bastaard kikker en gewone pad. De bastaard kikker is ook in een sloot ter hoogte van De Gemeint aangetroffen.

Ter hoogte van aansluiting 43 staan de meeste sloten droog. Er is daarmee geen geschikt voortplantingsbiotoop voor amfibieën aanwezig. Mogelijk wordt het plangebied van aansluiting 43 wel gebruikt als landbiotoop voor algemeen beschermde soorten amfibieën.

Voor algemeen beschermde soorten amfibieën (tabel 1 van de Flora- en faunawet) geldt een vrijstelling bij ruimtelijke projecten.

Tijdens het veldbezoek in 2015 is tevens de poelkikker ter hoogte van de sloot aan De Gemeint aangetroffen. Deze soort is streng beschermd onder de Flora- en faunawet (tabel 3).

Vissen

Ter hoogte van de Bossche Sloot ten zuiden van knooppunt 45 is de kleine modderkruiper waargenomen. Deze soort is ook in de Bossche sloot ten noorden van het knooppunt, ter hoogte van de oostelijke randweg Vlijmen, waargenomen [21]. De kleine modderkruiper is een soort van tabel 2 van de Flora- en faunawet.

Naast de kleine modderkruiper is ook de bittervoorn ten noorden van knooppunt 45 waargenomen [21] (zie bijlage II).

Binnen het plangebied van aansluiting 43 is geen oppervlaktewater aanwezig. Beschermde vissen worden hier daarom niet verwacht.

Ongewervelden

In het plangebied zijn alleen algemene dagvlindersoorten te verwachten. Hoewel in enkele wegbermen in het gebied spaarzaam grote pimpernel groeit, zijn de aantallen planten dermate laag dat het strikt beschermde pimpernelblauwtje (geherintroduceerd populatie in de nabijgelegen Moerputten) niet in het plangebied te verwachten is [23].

Ook andere beschermde ongewervelde worden in het plangebied van zowel aansluiting 45 als 43 niet verwacht.

Beschrijving referentiesituatie

Ruimtebeslag

Voor zover bekend zijn er geen projecten gepland die ruimtebeslag op leefgebieden van beschermde soorten hebben.

Verstoring

Voor zover bekend zijn er geen projecten bekend die een negatief effect hebben op leefgebieden van beschermde soorten. Door de toename aan verkeer is er in een toename aan geluidbelasting op nestplaatsen van huismus, steenuil en buizerd, verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis en grote grootoorvleermuis en op voortplantingsbiotoop van de poelkikker. De nestplaatsen van de huismus, steenuil en buizerd en de verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis en gewone grootoorvleermuis liggen echter nu al in gebieden met een hogere geluidbelasting dan 47 dB(A). Naar verwachting zijn deze soorten daarom minder gevoelig voor verstoring door geluid.

19.2.2 GOL West

Beschrijving huidige situatie

Binnen het studiegebied GOL West zijn verschillende beschermde soorten waargenomen. In de onderstaande paragrafen wordt per soortgroep ingegaan op de verwachte aanwezigheid. In de onderstaande tabel wordt een overzicht (samenvatting) gegeven van de beschermde soorten die op basis van het bureauonderzoek en het veldonderzoek naar voren zijn gekomen. In bijlage II van dit rapport zijn verspreidingskaarten opgenomen.

Tabel 19.2: overzicht verwachte beschermde soorten GOL West.

Soortgroep	Soort	Bescherming (FF tabel nr.)				Bureaustudie	Veldbezoek
		1	2	3	Vogels		
Broedvogels	verschillende soorten				X	Aansluiting 40	X
Vogels met jaarrond beschermde nesten	huismus				X	Ter hoogte van de bebouwde kom Waalwijk	Ter hoogte van de bebouwde kom Drunen, Overstortweg
	ransuil				X	Aansluiting 40	
	roek				X	Aansluiting 40	Ter hoogte van de bebouwde kom Waalwijk en Valkenvoortweg
	steenuil				X		Overstortweg
Vogels waarvan nesten niet jaarrond beschermd zijn, maar wel inventarisatie gewenst	boomkruiper				X	ter hoogte van aansluiting 40	
	ekster				X		ter hoogte van aansluiting 40
	grote bonte specht				X	ter hoogte van aansluiting 40	ter hoogte van aansluiting 40
	koolmees				X	ter hoogte van aansluiting 40	ter hoogte van aansluiting 40
	spreuw				X		ter hoogte van aansluiting 40
Grondgebonden zoogdieren	haas	X				Aansluiting 40	
	konijn	X				Aansluiting 40	
	mol	X				Aansluiting 40	
	das			X		Burchten in natuurgebied	

Soortgroep	Soort	Bescherming (FF tabel nr.)				Bureaustudie	Veldbezoek
		1	2	3	Vogels		
						Baardwijkse Overlaat	
Vleermuizen	gewone dwergvleermuis			X		Aansluiting 40	aansluiting 40
	laatvlieger			X		Aansluiting 40	aansluiting 40
	rosse vleermuis			X			aansluiting 40
	ruige dwergvleermuis			X		Aansluiting 40	
Amfibieën	gewone pad	X				Aansluiting 40	
	bastaardkikker	X				Aansluiting 40	
	poelkikker			X			sloot ter hoogte van Overstortweg
Vissen	kleine modderkruiper		X			Aansluiting 40	aansluiting 40

Vaatplanten

In het bureauonderzoek zijn geen beschermde soorten vaatplanten naar voren gekomen [27]. Ook bij de veldbezoeken in 2014 zijn geen beschermde soorten planten aangetroffen.

Vogels

Algemene broedvogels

In het plangebied zijn meerdere algemene broedvogels, zoals merel en houtduif, aanwezig.

Vogels met jaarrond beschermde nesten

De twee populierenopstanden tussen de A59 en de bebouwde kom van Waalwijk functioneren als kolonielocatie voor de roek [27]. Tevens is bij veldonderzoek in 2014 ten noorden van het plangebied aan de Valkenvoortweg een roekenkolonie aangetroffen (zie bijlage II).

Aan de rand van de bebouwde kom van Waalwijk zijn tevens huismussen waargenomen. Deze soort broedt in de aanwezige bebouwing aldaar [27]. Ook in de bebouwing van Drunen aan de rand van het projectgebied en in de woning aan de Overstortweg zijn broedende huismussen aanwezig.

Een nestplaats van de steenuil is in 2016 waargenomen in de woning aan de overstortweg.

Vogels met niet jaarrond beschermde nesten, onderzoek gewenst

Voor soorten genoemd in categorie 5 van de vaste nesten geldt dat deze alleen jaarrond zijn beschermd als de ecologische omstandigheden dit rechtvaardigen. Er zijn in het onderzoeksgebied van de brug over het Drongelens kanaal geen categorie 5 soorten te verwachten die zeldzaam zijn in de omgeving, of onvoldoende nestgelegenheid hebben in de omgeving. Derhalve zijn er geen ecologische omstandigheden die jaarronde bescherming rechtvaardigen [27].

Tijdens het veldbezoek zijn in het bosje direct ten oosten van de oprit 40 meerdere holten aangetroffen die door de grote bonte specht zijn gemaakt. Deze soort is tijdens het veldbezoek ook waargenomen. De vele spechtengaten zijn voor een deel in gebruik door spreeuwen. Daarnaast is in dit bosje en de directe omgeving koolmees en pimpelmees waargenomen. Ten noorden van de A59 ter hoogte van de toekomstige aansluiting met de noordelijke randweg Waalwijk en ten zuiden van de A59 ter hoogte van de door te trekken Spoorlaan zijn nesten van de zwarte kraai aangetroffen. In het bosje bij aansluiting 44 is tevens een nest van een ekster waargenomen.

Grondgebonden zoogdieren

Van de mol zijn verspreid in het onderzoeksgebied sporen waargenomen in de vorm van molshopen. Mogelijk komen ook andere zoogdieren voor als veldmuis en wezel [27]. Bij veldonderzoek is in de aanwezige graslanden de haas en konijn waargenomen [27].

De streng beschermde waterspitsmuis (tabel 3 van de Flora- en faunawet) wordt niet binnen het plangebied verwacht. Ter plaatse van de brug over het kanaal is de rietkraag te smal en alleen pleksgewijs aanwezig. In de poldersloten is het water relatief troebel en ontbreken uitgebreide oevervegetaties. Hierdoor vormen ook deze een weinig geschikt biotoop voor deze soort [27].

In het natuurgebied Baardwijkse Overlaat, ten zuiden van de Overlaatweg zijn burchten van de das waargenomen (mededeling Dassenwerkgroep Loonse en Drunense duinen e.o). Er zijn waarnemingen van dassen ten noorden van de Overlaatweg (verkeerslactoffers). Waarschijnlijk wordt dit gebied als foerageergebied gebruikt. De das is een streng beschermde soort (tabel 3 van de Flora- en faunawet).

Vleermuizen

Verblijfplaatsen

Vaste rust- en verblijfplaatsen van zowel gebouw- als boombewonende soorten zijn niet waargenomen binnen het onderzoeksgebied van de brug over het Drongelens kanaal [27].

Bij de veldbezoeken zijn verschillende holtes in bomen onderzocht met behulp van een boomcamera. De holten die diep genoeg waren doorgerot zijn onderzocht met behulp van een batdetector. Daarnaast is het pompgebouwtje aan de afrit van aansluiting 40 onderzocht met behulp van een batdetector. Hierbij zijn geen verblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen.

Vliegroute

Gedurende de veldbezoeken t.b.v. de vervanging van de brug over het Drongelens kanaal is gebleken dat de aanwezige beplanting ter hoogte van het Drongelens kanaal nuttig is voor vleermuizen om de oversteek over de A59 te wagen. Gezien het aantal waargenomen dieren gaat het niet om een structureel van belang zijnde vliegroute die nodig is voor de instandhouding van verblijfplaatsen in de directe omgeving [27]. De beplanting parallel aan het Drongelens kanaal zelf en de beplanting langs de Spoordijk worden gebruikt als vliegroute door meerdere soorten. Gezien de relatief laag waargenomen aantallen vleermuizen per afzonderlijke route, lijkt het erop dat niet één route van groot belang is, maar dat de dieren de bebouwde kom verlaten via diverse routes [27].

Langs de afrit van aansluiting 40 staat een bomenrij. Tijdens het batdetector onderzoek bij het pompgebouwtje is ook deze potentiële vliegroute onderzocht. Hier kwamen maar sporadisch gewone dwergvleermuizen voorbij vliegen. Deze bomenrij is daarom naar verwachting geen essentiële vliegroute.

Foerageergebied

Het Drongelens kanaal wordt door meerdere soorten gebruikt om te foerageren en dan vooral ten zuiden van de A59. Dit komt mede door de aanwezige boomstructuren nabij het kanaal. Direct ten noorden van het bebouwde gebied van Waalwijk vormen de aanwezige boomgroepen en bosschages het foerageergebied van de gewone dwergvleermuis. Het open poldergebied is voor vleermuizen weinig interessant om te foerageren, vanwege het ontbreken van voldoende beschutting [27].

Voor de laatvlieger en rosse vleermuis hebben de bosschages ten noorden van Waalwijk geen belangrijke betekenis [27].

Tijdens het veldbezoek zijn ter hoogte van het pomphuisje enkele foeragerende gewone dwergvleermuizen aangetroffen. Ter hoogte van het bosje direct ten oosten van de oprit van de aansluiting 40 zijn foeragerende gewone dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis waargenomen. Bij alle veldbezoeken was constant een enkele foeragerende gewone dwergvleermuis in het bosje aanwezig. De laatvlieger is alleen 14 juni 2014 waargenomen en foerageerde in het voorbijgaan. Op 14 juni 2014 was aan het begin van de avond boven het meertje een groepje foeragerende rosse vleermuizen aanwezig. Tijdens het ochtend bezoek op 16 juli 2014 zijn nog een enkele foeragerende rosse vleermuis waargenomen.

Reptielen

Binnen het studiegebied zijn geen reptielen waargenomen. Op basis van biotoop en verspreiding worden deze ook niet verwacht.

Amfibieën

In de aanwezige poldersloten zijn tientallen exemplaren van de gewone pad aangetroffen. Daarnaast is de bastaardkikker aangetroffen [27].

Tijdens vleermuisonderzoek aan de Overstortweg is een roepende poelkikker waargenomen. Bij het volgende bezoek aan dit gebied was de sloot geschoond. De poelkikker is daarna niet meer waargenomen.

Vissen

In het plangebied is de kleine modderkruiper aangetroffen [27 en veldbezoek]. Andere beschermde soorten zijn niet waargenomen. Op basis van het voorkomende habitat binnen het onderzoeksgebied zijn ook geen andere beschermde vissoorten te verwachten.

Ongewervelden

In het studiegebied GOL West zijn geen beschermde soorten ongewervelde aangetroffen. Op basis van biotoop en verspreiding worden deze ook niet verwacht.

Beschrijving referentiesituatie

Ruimtebeslag

In de autonome ontwikkeling zal de brug over Drongelens kanaal worden vervangen. Hierbij worden de foerageergebieden van vleermuizen en de passage van de A59 voor vleermuizen ter hoogte van het Drongelens kanaal aangetast [27]. Aangezien er in de

directe omgeving voldoende alternatieve foerageergebieden zijn en de passage maar door enkele dieren wordt gebruikt worden negatieve effecten op vleermuizen niet verwacht.

Verstoring

Voor zover bekend zijn er geen projecten gepland die voor een toename van verstoring zorgen. Door de toename aan verkeer neemt de geluidbelasting wel toe. Ter hoogte van de nestplaatsen van huismus, en steenuil aan de Overstortweg wordt de 47 dB(A) contour echter niet overschreden.

20 Effecten op beschermde soorten GOL Oost

In de onderstaande paragrafen worden de effecten van het NRD-alternatief besproken ten opzichte van de autonome ontwikkeling in 2021 en 2030.

Er is onderzocht of er negatieve effecten kunnen optreden waarbij sprake kan zijn van het overtreden van verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet. Gezien de aard van het project en de ligging worden de volgende mogelijke effecten verwacht:

- Fysiek ruimtebeslag
- Toename verstoring

Dit is in de onderstaande paragrafen uitgewerkt.

20.1 Ruimtebeslag

20.1.1 NRD-alternatief fase 1

Vaatplanten

Binnen het studiegebied van aansluiting 45 en 43 zijn geen beschermde soorten vaatplanten aangetroffen. Deze worden ook niet verwacht. Negatieve effecten op deze soortgroep treden dan ook niet op.

Vogels

Binnen het studiegebied van zowel aansluiting 43 als 45 zijn structuren aanwezig die geschikt zijn als nestplaats voor broedvogels. Door de voorgenomen werkzaamheden zullen deze verdwijnen. Negatieve effecten op algemene broedvogels kunnen worden vermeden door vegetatie buiten het broedseizoen (ca 15 maart – 15 augustus) te verwijderen.

Binnen het studiegebied zijn een aantal nestlocaties van vogels met jaarrond beschermde nesten aangetroffen. Het gaat om de buizerd, steenuil en huismus. Door de aanpassingen aan knooppunt 45 zal de nestplaats van de buizerd worden vernietigd. De nestplaatsen van de steenuil en huismus ter hoogte van de woningen aan De Gemeint 1 en 3 blijven intact. De functionele leefomgeving van deze soorten bestaat voornamelijk uit het erf bij deze woningen en het gebied ten oosten van deze woningen. Hier zijn kleinschalige landschapselementen aanwezig. Negatieve effecten op het functioneren van deze nestplaatsen door ruimtebeslag worden niet verwacht.

Voor soorten vogels van categorie 5 zijn er in de directe omgeving voldoende alternatieven. Deze nestplaatsen worden dan ook niet als jaarrond beschouwd. Wel dient rekening te worden gehouden met het broedseizoen (ca 15 maart- 15 augustus) bij het verwijderen van vegetatie.

Grondgebonden zoogdieren

Binnen het plangebied van zowel aansluiting 43 als 45 worden alleen algemeen beschermde soorten grondgebonden zoogdieren verwacht. Dit zijn soorten van tabel 1 van de Flora- en faunawet. Hiervoor geldt een vrijstelling bij ruimtelijke projecten. Wel dient rekening te worden gehouden met de zorgplicht. Dit kan door vanuit één richting te werken, zodat dieren de kans krijgen te vluchten.

Vleermuizen

De Gemeint 1 wordt gebruikt als kraam- en paarverblijfplaats door de gewone dwergvleermuis en als zomerverblijfplaats door de grootoorvleermuis. Deze woning blijft na aanleg van de oostelijke randweg Vlijmen bestaan. De gewone dwergvleermuizen die hier hun kraamverblijfplaats hebben foerageren aan de overzijde van de Meerheuvelweg. De aanleg van de oostelijke randweg Vlijmen heeft geen invloed op de bereikbaarheid van dit foerageergebied. De functionele leefomgeving blijft intact. Er treedt geen ruimtebeslag op de verblijfplaats en de bijbehorende functionele leefomgeving op.

De essentiële vliegroute ten zuidoosten van knooppunt 45 blijft na aanpassingen van dit knooppunt intact. Er treedt geen ruimtebeslag op deze vliegroute op. De bomenrij langs De Gemeint ter hoogte van de Meerheuvelweg, die o.a. door de gewone dwergvleermuis als essentiële vliegroute wordt gebruikt, blijft intact. Daar waar wel bomen worden gekapt ten behoeve van de aanleg van het fietspad worden nieuwe bomen teruggepland. Om negatieve effecten op deze essentiële vliegroute bij de uitvoering te voorkomen dient ter hoogte van de gekapte bomen, vleermuisschermen te worden geplaatst die als geleiding kunnen dienen tot de bomen zijn teruggepland.



Figuur 20.1: RO met daarop de behouden en aangevulde bomenrij langs de Gemeint die in het ontwerp langs het fietspad komt te liggen.

Zowel het studiegebied van aansluiting 45 als 43 zijn geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. In de directe omgeving zijn echter voldoende alternatieven. Er zijn geen negatieve effecten door ruimtebeslag op foerageergebied van vleermuizen.

Reptielen

In de studiegebieden van aansluiting 45 en 43 worden geen reptielen verwacht. Negatieve effecten treden dan ook niet op.

Amfibieën

Ter hoogte van De Gemeint is de streng beschermde poelkikker (tabel 3 van de Flora- en faunawet) waargenomen in een sloot langs de weg. De sloot valt onder het ruimtebeslag van de oostelijke randweg Vlijmen. Er treden dan ook negatieve effecten door ruimtebeslag op deze soort op. Door de aanleg van de oostelijke randweg wordt het leefgebied van deze soort versnipperd, waardoor het uiteindelijk ruimtebeslag groter is dan alleen het fysieke ruimtebeslag.

Binnen het studiegebied van aansluiting 45 is verder geschikt landbiotoop en voortplantingsbiotoop voor algemeen beschermde soorten amfibieën aanwezig. Een van deze algemeen beschermde soorten, de bastaardkikker, is ook waargenomen tijdens het veldbezoek in 2015. Binnen het plangebied van aansluiting 43 is alleen geschikt landbiotoop voor algemeen beschermde soorten amfibieën aanwezig. Hier treedt ruimtebeslag op. Voor ruimtelijke projecten geldt echter een vrijstelling voor ruimtelijke projecten. Wel dient rekening te worden gehouden met de zorgplicht. Dit kan door vanuit één richting te werken. Mogelijk aanwezige dieren krijgen zo de kans te vluchten.

Vissen

In de Bossche Sloot ten noorden van de A59 is de bittervoorn (tabel 3 van de Flora- en faunawet) en de kleine modderkruiper (tabel 2 van de Flora- en faunawet) aangetroffen. Op de Bossche sloot treedt door de aanleg van de oostelijke randweg Vlijmen ruimtebeslag op. Er treedt daarom ook ruimtebeslag op het leefgebied van de bittervoorn en kleine modderkruiper op.

Er treedt geen ruimtebeslag op de Bossche sloot ten zuiden van het knooppunt 45 op. Ruimtebeslag op het leefgebied van de kleine modderkruiper in dit deel van de Bossche sloot treedt dan ook niet op.

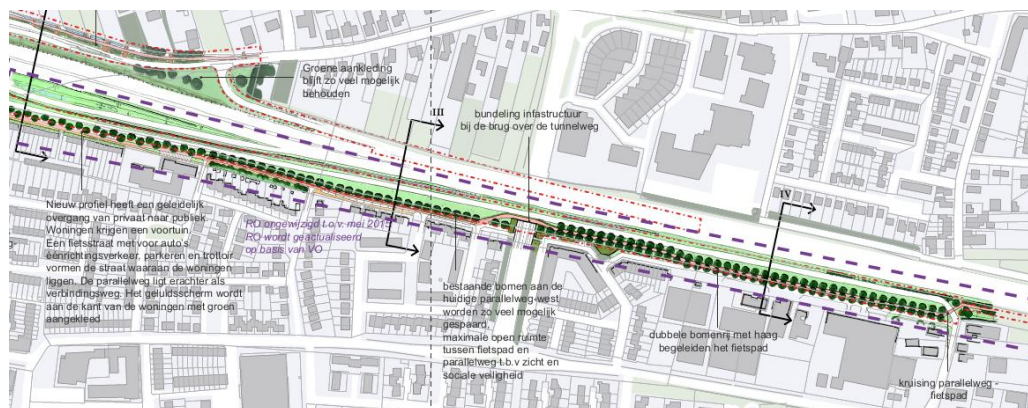
Binnen het studiegebied van aansluiting 43 worden geen beschermde soorten vissen verwacht. Negatieve effecten treden door ruimtebeslag dan ook niet op.

Ongewervelden

In het plangebied van zowel aansluiting 45 als 43 worden een beschermde ongewervelde verwacht. Negatieve effecten treden dan ook niet op.

20.1.2 NRD-alternatief fase 1+2

In fase 2 wordt mogelijk door de aanleg van de zuidelijke parallelweg de bomenrij langs de Parallelweg West in het studiegebied van aansluiting 43 aangetast. Deze wordt mogelijk gebruikt als vliegroute door vleermuizen. Door de aanleg van de zuidelijke parallelweg moeten hier mogelijk bomen verdwijnen. Doordat het hier gaat om een relatief korte bomenrij en er in de directe omgeving voldoende alternatieven zijn gaat het niet om een essentiële vliegroute. Dit houdt in dat deze vliegroute niet essentieel is voor het functioneren voor mogelijke verblijfplaatsen in de directe omgeving. Niet essentiële vliegroutes zijn niet beschermd onder de Flora- en faunawet. Bovendien is in het ontwerp van de zuidelijke parallelweg herplant van bomen langs de parallelweg opgenomen.



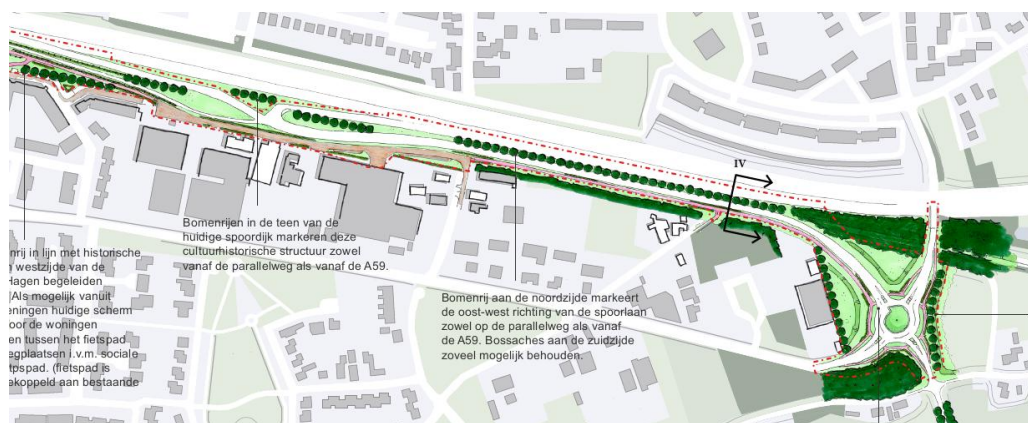
Figuur 20.2: RO met daarop de bomenrij langs de zuidelijke parallelweg.

In de Bossche Sloot dat onderdeel uitmaakt van de ecologische verbindingszone Vlijmen Oost komt bittervoorn en kleine modderkruiper voor. Deze soort zijn in het aansluitende deel van de Bossche sloot aangetroffen. Door de inrichting van de ecologische verbindingszone Vlijmen Oost in fase 2 treedt mogelijk ruimtebeslag op het leefgebied van deze soorten op. Dit ruimtebeslag is echter tijdelijk. Uiteindelijk zal de situatie voor deze soorten verbeteren. De inrichting van de ecologische verbindingszone Vlijmen Oost biedt ook kansen voor andere licht en/of streng beschermde soorten (tabel 2/3 van de Flora- en faunawet).

Door de projecten in fase 2 treedt er verder geen ruimtebeslag op leefgebied van beschermde soorten op.

20.1.3 Variant verlegde toe- en afrit fase 1

Bij de variant verlegde toe- en afrit in fase 1 wordt mogelijk door de aanleg van de nieuwe toe- en afrit de bomenrij tussen de Parallelweg Oost en de Vendreef in het studiegebied van aansluiting 43 aangetast. Deze wordt mogelijk gebruikt als vliegroute door vleermuizen. Door de aanleg van de zuidelijke parallelweg moeten hier mogelijk bomen verdwijnen. Doordat het hier gaat om een relatief korte bomenrij en er in de directe omgeving voldoende alternatieven zijn gaat het niet om een essentiële vliegroute. Dit houdt in dat deze vliegroute niet essentieel is voor het functioneren voor mogelijke verblijfplaatsen in de directe omgeving. Niet essentiële vliegroutes zijn niet beschermd onder de Flora- en faunawet. Bovendien worden langs de nieuwe toe- en afrit bomen teruggeplaatst.



Figuur 20.3: Uitsnede RO met daarop de bomenrij langs verlegde toe- en afrit.

20.1.4 Variant verlegde toe- en afrit fase 1+2

Ten opzichte van het NRD-alternatief zijn er geen extra effecten bij variant verlegde toe- en afrit fase 1+2. Ook bij deze variant worden bomen gekapt langs Parallelweg West om plaats te maken voor de zuidelijke parallelweg. Ook in het ontwerp van deze variant is ter mitigatie de terugplant van bomen langs de zuidelijke parallelweg opgenomen.



Figuur 20.4: RO met daarop de bomenrij langs de zuidelijke parallelweg bij variant verlegde toe- en afrit.

20.2 Verstoring

20.2.1 NRD-alternatief fase 1

Door verlichting ter hoogte van de oostelijke randweg Vlijmen kunnen er negatieve effecten door verstoring door verlichting optreden op vliegroutes van vleermuizen. Door gebruik van gerichte verlichting kunnen de effecten echter worden gemitigeerd.

Door de oostelijke randweg Vlijmen is er een toename aan verkeer en daarmee een toename aan geluidbelasting. De nestplaatsen van de huismus, steenuil en buizerd en de verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis en gewone grootoorvleermuis liggen echter nu al in gebieden met een hogere geluidbelasting dan 47 dB(A). Naar verwachting zijn deze soorten daarom minder gevoelig voor verstoring door geluid. Negatieve effecten op deze soorten door toename van de geluidbelasting worden daarom niet verwacht.

20.2.2 NRD-alternatief fase 1+2

In fase 2 wordt de zuidelijke parallelweg aangelegd. Onderdeel van deze weg is verlichting. Hierdoor kunnen negatieve effecten door verstoring door licht op een mogelijke vliegroute van vleermuizen optreden. Deze effecten kunnen worden gemitigeerd door gebruik te maken van gerichte verlichting.

20.2.3 Variant verlegde toe- en afrit fase 1

Bij variant verlegde toe- en afrit fase 1 wordt er verlichting geplaatst ter hoogte van bomen die mogelijk door vleermuizen als vliegroute worden gebruikt. Het gaat echter niet om een essentiële vliegroute. Daarnaast kunnen negatieve effecten gemitigeerd worden door het plaatsen van gerichte verlichting.

20.2.4 Variant verlegde toe- en afrit fase 1+2

Ten opzichte van het NRD-alternatief fase 1+2 worden geen extra effecten door verstoring op beschermde soorten verwacht.

20.3 Samenvatting

Door de voorgenomen werkzaamheden treedt er ruimtebeslag op nestplaats van buizerd, algemene grondgebonden zoogdieren, algemene amfibieën, poelkikker, bittervoorn en kleine modderkruiper op. Omdat het hier ook gaat om ruimtebeslag op (essentieel) leefgebied van streng beschermde soorten (tabel 3 van de Flora- en faunawet) wordt er - - gescoord.

Door de inrichting van ecologische verbingszone Vlijmen Oost is er een verbetering voor licht en/of streng beschermde soorten in het plangebied in fase 1+2 ten opzichte van fase 1. Fase 1+2 scoort daarom -. De ecologische verbinding langs de Voordijk moet dan wel zodanig worden ingericht dat deze geschikt is verbinding en leefgebied voor algemene grondgebonden zoogdieren, algemene amfibieën, poelkikker, bittervoorn en kleine modderkruiper. Hiermee dient bij de uitwerking van de inrichting van deze zone rekening mee worden gehouden. Veel van bovenstaande soorten zijn ook doelsoorten van de EVZ. Het is mogelijk om in het ontwerp van de EVZ Vlijmen-Oost de eisen van deze verschillende soorten te verenigen.

Door de aanleg van de oostelijke randweg Vlijmen, de zuidelijke parallelweg en de te verleggen toe- en afrit kunnen negatieve effecten door verstoring door verlichting optreden. Alle alternatieve en varianten scoren daarom -.

Tabel 20.1: Overzicht effectscores per criteria voor het aspect beschermde soorten in het studiegebied GOL Oost voor het NRD-alternatief fase 1 en fase 1+2 en de variant verlegde toe- en afrit fase 1 en fase 1+2.

	Referentiesituatie (kaal)	NRD fase 1	NRD fase 1+2	Variant fase 1	Variant fase 1+2
Ruimtebeslag	0	- -	-	- -	-
Verstoring	0	-			

20.4 Mitigerende maatregelen

De bomenrij langs de Gemeint ter hoogte van de Meerheuvelweg wordt o.a. door de gewone dwergvleermuis gebruikt als essentiële vliegroute. In het ontwerp is opgenomen dat deze bomen intact blijven en waar bomen wel worden gekapt ten behoeve van de aanleg van het fietspad worden deze bomen teruggeplant. Behoud/terugplanten van deze bomen is noodzakelijk voor het behoud van de vliegroute.

De verstoring door verlichting die optreedt door de aanleg van de oostelijke randweg Vlijmen, de zuidelijke parallelweg en de te verleggen toe- en afrit kan gemitigeerd worden door gebruik te maken van gerichte verlichting. Deze gerichte verlichting dient zo geplaatst te worden dat omliggende opgaande vegetatie, watergangen en bebouwing onverlicht blijft.

Ten behoeve van de buizerd, poelkikker, kleine modderkruiper en bittervoorn dient een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet aangevraagd te worden. In deze

ontheffing dienen mitigerende maatregelen opgenomen te worden om negatieve effecten te mitigeren. Hierbij kan aan de volgende maatregelen gedacht worden:

- Indien mogelijk verplaatsen buizerdnest naar direct omgeving.
- Kappen nestboom buizerd en omliggende bomen in het najaar
- Werkzaamheden aan sloten en watergangen met poelkikker, kleine modderkruiper en bittervoorn uitvoeren buiten de voortplantingsperiode van deze soorten
- Voorafgaand aan werkzaamheden sloten en watergangen met poelkikker kleine modderkruiper en bittervoorn leeg scheppen (inclusief zoetwatermosselen) en overzetten naar watergangen in directe omgeving.
- Eerst nieuwe watergangen graven voordat oude worden gedempt
- Toepassen van gerichte verlichting.

21 Effecten op beschermde soorten GOL West

In de onderstaande paragrafen worden de effecten van het NRD-alternatief besproken ten opzichte van de autonome ontwikkeling in 2021 en 2030.

Er is onderzocht of er negatieve effecten kunnen optreden waarbij er sprake kan zijn van het overtreden van verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet. Gezien de aard van het project en de ligging worden de volgende mogelijke effecten verwacht:

- Fysiek ruimtebeslag
- Toename verstoring

Dit is in de onderstaande paragrafen uitgewerkt.

21.1 Ruimtebeslag

21.1.1 NRD-alternatief fase 1

Vaatplanten

Binnen het studiegebied van aansluiting 40 zijn geen beschermde soorten vaatplanten aangetroffen. Deze worden ook niet verwacht. Negatieve effecten op deze soortgroep treden dan ook niet op.

Vogels

Binnen het studiegebied van aansluiting 40 zijn structuren aanwezig die geschikt zijn als nestplaats voor broedvogels. Door de voorgenomen werkzaamheden zullen deze verdwijnen. Negatieve effecten op algemene broedvogels kunnen worden vermeden door vegetatie buiten het broedseizoen (ca 15 maart – 15 augustus) te verwijderen.

Binnen het studiegebied zijn een aantal nestlocaties van vogels met jaarrond beschermde nesten aangetroffen. Het gaat om nesten van de huismus en roek. Deze nesten blijven echter intact. Ook de functionele leefomgeving blijft intact. Negatieve effecten treden dan ook niet op.

Voor soorten vogels van categorie 5 zijn er in de directe omgeving voldoende alternatieven. Deze nestplaatsen worden dan ook niet als jaarrond beschouwd. Wel dient rekening te worden gehouden met het broedseizoen (ca 15 maart- 15 augustus) bij het verwijderen van vegetatie.

Voor de spreeuw geldt dat deze soort in meerdere holten in bomen direct ten noorden van het fietspad over de Spoordijk broeden. Ten noorden van de A59 ter hoogte van de Zeedijk zijn bomen met holten aanwezig die als alternatief kunnen dienen. Echter gezien het grote aantal en het feit dat de spreeuw een negatieve trend laat zien is het aan te bevelen om voor de spreeuw nestkasten op te hangen in de directe omgeving van het projectgebied of in het projectgebied na herinrichting om voor extra nestgelegenheid te zorgen.

Grondgebonden zoogdieren

In het plangebied worden algemeen beschermde soorten grondgebonden zoogdieren verwacht (tabel 1 van de Flora- en faunawet). Voor deze soorten geldt een vrijstelling bij ruimtelijke projecten. Wel dient rekening te worden gehouden met de zorgplicht. Dit kan door van één klant te werken. Dieren krijgen zo de kans om te vluchten.

Het plangebied wordt naar alle waarschijnlijkheid als foerageergebied door de das gebruikt. Dit is echter niet van essentieel belang voor het functioneren van de burchten in het natuurgebied Baardwijkse Overlaat. In het plangebied zijn geen dassenburchten waargenomen.

Vleermuizen

In het projectgebied GOL West zijn geen verblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen. Negatieve effecten op verblijfplaatsen van vleermuizen worden dan ook niet verwacht.

In het studiegebied zijn bomenrijen aanwezig die door vleermuizen gebruikt worden als vliegroute. Gezien het kleine aantal individuen die gebruik maken van de opgaande structuren en de alternatieven in de omgeving gaat het naar alle waarschijnlijkheid niet om een essentiële vliegroute. Een essentiële vliegroute is van belang voor het functioneren van een verblijfplaats. Alleen essentiële vliegroutes zijn beschermd onder de Flora- en faunawet.

Het studiegebied is geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. Een deel van dit foerageergebied verdwijnt onder het ruimtebeslag van de voorgenomen werkzaamheden. In de directe omgeving blijft echter voldoende alternatief foerageergebied aanwezig.

Reptielen

In het plangebied worden geen reptielen verwacht. Negatieve effecten op deze soortgroep treden dan ook niet op.

Amfibieën

Binnen het plangebied komen algemeen beschermde amfibieën (tabel 1 van de Flora- en faunawet), zoals gewone pad en bastaard kikker voor. Voor deze soorten geldt een vrijstelling bij ruimtelijke projecten. Wel dient rekening te worden gehouden met de zorgplicht. Dit kan door vanuit één kant te werken, zodat dieren de kans krijgen te vluchten.

Vissen

In het plangebied komt de kleine modderkruiper (tabel 2 van de Flora- en faunawet) voor. Door de werkzaamheden aan de aansluiting 40 en de westelijke randweg Drunen treedt er ruimtebeslag op leefgebied van deze soort op.

Ongewervelden

Binnen het plangebied worden geen beschermde soorten ongewervelde verwacht. Negatieve effecten op deze soortgroep worden dan ook niet verwacht.

21.1.2 *NRD-alternatief fase 1+2*

In fase 2 wordt het asfalt bij de afgesloten aansluiting 38 en 39 verwijderd. Hierdoor worden geen negatieve effecten op beschermde soorten verwacht.

Daarnaast worden in fase 2 de Ecologische verbindingszone langs het Drongelens kanaal en tussen het Drongelens kanaal aangelegd. Dit heeft naar verwachting alleen een negatief effect op algemene soorten grondgebonden zoogdieren en amfibieën. Hiervoor geldt een vrijstelling bij ruimtelijke projecten. Bij eventuele graafwerkzaamheden aan het kanaal en watergangen ten noorden van de A59 kunnen negatieve effecten op de kleine modderkruiper optreden. Dit is een soort van tabel 2 van de Flora- en faunawet.

Door de inrichting van de ecologische verbindingszone ontstaan er kansen voor licht en/of streng beschermde soorten (tabel 2 en/of 3 van de Flora- en faunawet).

21.1.3 *Variant Overstortweg*

Ten behoeve van de variant Overstortweg wordt de woning aan de Overstortweg gesloopt. In deze woning zijn nestplaatsen van de huismus en steenuil aanwezig. Deze zullen door het ruimtebeslag van deze variant verdwijnen.

Verder is in de andere te slopen woning aan de Overstortweg een paarverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis waargenomen. Deze verblijfplaats verdwijnt door het ruimtebeslag in deze variant.

Daarnaast wordt in het kader van deze variant de spoordijk open gemaakt. In bomen ter hoogte van deze spoordijk zijn holten aanwezig die mogelijk geschikt zijn voor vogels met jaarrond beschermde nesten en vleermuizen. Daarnaast is in een van deze bomen een grote nestkast aanwezig die mogelijk door vogels met jaarrond beschermde nesten als nestplaats wordt gebruikt. Indien voor deze variant wordt gekozen moet nader onderzocht worden of nesten van jaarrond beschermde soorten en verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn.

21.2 *Verstoring*

21.2.1 *NRD-alternatief fase 1*

Door o.a. de aanleg van de westelijke randweg Drunen en het doortrekken van de Spoorlaan kunnen negatieve effecten door verstoring door licht optreden.

Door de aanleg van de westelijke randweg is er een toename aan geluid ter hoogte van de nestplaatsen van de steenuil en huismus. De huismus is echter over het algemeen niet erg gevoelig voor verstoring door geluid. De steenuil is ter hoogte van aansluiting 45 waargenomen waar in de huidige situatie al ver boven de 47 dB(A) ligt. Naar alle waarschijnlijkheid zijn deze soorten niet erg gevoelig voor geluid. Negatieve effecten op deze soorten door een toename aan geluidbelasting worden daarom niet verwacht.

21.2.2 *NRD-alternatief fase 1+2*

Ten opzichte van het NRD-alternatief fase 1 worden er geen extra effecten door verstoring bij het NRD-alternatief fase 1+2 verwacht.

21.2.3 Variant Overstortweg fase 1+2

Ten opzichte van het NRD-alternatief fase 1+2 worden er geen extra effecten door verstoring bij de variant Overstortweg verwacht.

21.3 Samenvatting

Door de voorgenomen werkzaamheden treedt er ruimtebeslag op algemene grondgebonden zoogdieren, niet essentieel foerageergebied en vliegroutes van vleermuizen, algemene amfibieën en kleine modderkruiper op. Omdat het hier niet gaat om ruimtebeslag op (essentieel) leefgebied voor streng beschermde soorten (tabel 3 van de Flora- en faunawet) wordt er - gescoord.

De inrichting van de ecologische verbindingszone langs het Drongelens kanaal en tussen het Drongelens kanaal en de Zeedijk heeft een positief effect op beschermde soorten. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling is er echter toch nog sprake van een verslechtering o.a. door het verlies van leefgebied voor de spreeuw. Ook het NRD-alternatief scoort daarom -. Bij de variant verdwijnen nestplaatsen van huismus en steenuil en een paarverblijf van de gewone dwergvleermuis. Deze variant scoort daarom - -.

Door o.a. de aanleg van de westelijke randweg Drunen en het doortrekken van de Spoorlaan kunnen negatieve effecten door verstoring door verlichting optreden. Alle alternatieve en varianten scoren daarom -.

Tabel 9.4: Overzicht effectscores per criteria voor het aspect beschermde soorten in het studiegebied GOL West voor het NRD-alternatief fase 1 en fase 1+2 en de variant Overstortweg fase 1+2.

	Referentiesituatie (kaal)	NRD fase 1	NRD fase 1+2	Variant fase 1+2
Ruimtebeslag	0	-	-	- -
Verstoring	0	/	/	/

21.4 Mitigerende maatregelen

De verstoring door verlichting die optreedt door de o.a. de aanleg van de westelijke randweg Drunen en het doortrekken van de Spoorlaan kan gemitigeerd worden door gebruik te maken van gerichte verlichting. Deze gerichte verlichting dient zo geplaatst te worden dat omliggende opgaande vegetatie, watergangen en bebouwing onverlicht blijft.

Ten behoeve van de kleine modderkruiper (NRD alternatief) en huismus, steenuil en gewone dwergvleermuis (bij variant verleggen westelijke randweg nabij Overstortweg) dient een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet aangevraagd te worden. In deze ontheffing dienen mitigerende maatregelen opgenomen te worden om negatieve effecten te mitigeren. Hierbij kan aan de volgende maatregelen gedacht worden:

- Slopen woning aan Overstortweg met nestplaats steenuil en huismus buiten broedperiode steenuil en huismus
- Slopen woning aan Overstortweg met paarverblijfplaats gewone dwergvleermuis uitvoeren buiten paarperiode gewone dwergvleermuis;
- Werkzaamheden aan sloten en watergangen met kleine modderkruiper uitvoeren buiten de voortplantingsperiode van deze soorten
- Voorafgaand aan werkzaamheden sloten en watergangen met kleine modderkruiper leeg scheppen en overzetten naar watergangen in directe omgeving.
- Eerst nieuwe watergangen graven voordat oude worden gedempt.

21.5 Compenserende maatregelen

In geval van de variant Overstortweg dienen de nestplaatsen van de huismus en steenuil en verblijfplaats van de gewone dwergvleermuis gecompenseerd te worden.

22 Effectbeoordeling en conclusie

In de onderstaande samenvatting wordt per deelgebied en per aspect een samenvatting gegeven van de conclusies.

22.1 GOL Oost

22.1.1 *Natura 2000*

Voor het aspect Natura 2000-gebieden in het studiegebied GOL Oost scoren de meeste criteria neutraal ten opzichte van de referentiesituatie (autonome ontwikkeling in 2030). Er is geen sprake van ruimtebeslag, lichtverstoring, verstoring door geluid of verdroging op het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek. Voor stikstofdepositie scoort het project zowel voor het NRD-alternatief (fase 1 en fase 1+2) als de variant verlegde toe- en afrit (fase 1 en fase 1+2) dubbel negatief doordat significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen niet zijn uit te sluiten.

22.1.2 *Natuurnetwerk Nederland*

GOL Oost scoort voor het aspect NNN op de criteria ruimtebeslag, lichtverstoring, geluidbelasting en stikstofdepositie negatief. Permanent ruimtebeslag treedt op ten zuidwesten van aansluiting 45 (+/- 700 m²). Het ruimtebeslag is vrijwel gelijk in fase 1 als 1+2. De variant verlegde toe- en afrit leidt niet tot ander ruimtebeslag. Alle alternatieven en fases scoren daarom -.

In enkele gebieden kan er een toename aan verstoring door licht zijn. Dit speelt bij de aansluiting 45 en de oostelijke randweg Vlijmen. In fase 2 zal er verlichting verdwijnen ter hoogte van aansluiting 44. Ten opzichte van fase 1 is dat maar een klein stuk bij een gebied dat direct grenst aan de A59, waardoor lichtgevoelige soorten niet verwacht worden. Het NRD-alternatief scoort zowel in fase 1 als fase 1+2 daarom -. De variant verlegde toe- en afrit heeft geen extra negatief effect door verstoring door licht. Ook deze variant scoort daarom zowel in fase 1 als fase 1+2 -.

Op het grootste gedeelte van de NNN-gebieden treden geen negatieve effecten op de kenmerken en waarden van het NNN-gebied op als gevolg van de geluidbelasting door het project op. Alleen op het deel van het NNN-gebied Meerheuveweg is er een toename door de verschuiving van de 47 dB(A) contour. Effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van dit gebied zijn daarom niet uit te sluiten. Dit criteria scoort daarom -. Er is geen verschil tussen fase 1 en 1+2 en het NRD-alternatief en de variant verlegde toe- en afrit.

Als gevolg van het project is er een toename aan stikstofdepositie te zien op de NNN gebieden in het studiegebied GOL Oost. De verwachting is dat deze toename geen negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN heeft. Het criterium stikstofdepositie scoort – omdat er een negatief effect is ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

In fase 1 wordt een ecotunnel (grote faunatunnel) onder de A59 aangelegd. Hierdoor worden NNN gebieden ten noorden en ten zuiden van de A59 met elkaar verbonden. Voor het criteria barrièrewerking scoren daarom zowel het NRD-alternatief fase 1 als de variant verlegde toe- en afrit fase 1 positief. In fase 2 wordt de natuurinrichting

Vlijmen-Oost uitgevoerd. Hierdoor ontstaat er een verbinding tussen de NNN-gebieden Visvijver de Haverkampen/Moerputtenweg en Sompen en Zooislagen. Het NRD-alternatief fase 1+2 en de variant verlegde toe- en afrit fase 1+2 scoren daarom dubbel positief.

22.1.3 *Ecologische verbindingszone*

In fase 1 treedt er barrièrewerking op de EVZ ter hoogte van de Voordijk op door de aanleg van de oostelijke randweg Vlijmen die de EVZ twee keer kruist. Deze barrièrewerking wordt gemitigeerd door een brug met doorlopende oevers met een loopstrook van minimaal 1,5 meter en een hoogte van minimaal 2 meter tussen de loopstrook en het plafond van de faunavoorziening onder De Bellaart, de Vijfhoevenlaan en de Engelseweg. Deze 'ecoduikers' zijn opgenomen binnen GOL in fase 1. Deze faunavoorzieningen mitigeren de effecten door barrièrewerking door de oostelijke randweg Vlijmen en verbeteren ook de situatie ten opzichte van de huidige situatie.

Het NRD-alternatief in fase 1 scoort daarom +.

In fase 2 wordt vindt natuurinrichting van de EVZ plaats. Dit heeft een positief effect op de EVZ. Het NRD-alternatief scoort daarom ++.

De variant verlegde toe- en afrit heeft geen effect op de EVZ. Deze variant scoort daarom hetzelfde als het NRD-alternatief.

22.1.4 *Groenblauwe mantel*

Door de projecten binnen GOL Oost is er sprake van een grote hoeveelheid ruimtebeslag. Dit ruimtebeslag is gelijk in het NRD-alternatief in fase 1 en fase 1+2 en variant verlegde toe- en afrit fase 1 en fase 1+2. Alles fasen en varianten scoren daarom - -.

22.1.5 *Gemeentelijk Groenstructuur*

Door de aanpassing van aansluiting 45 en de realisatie van de oostelijke randweg Vlijmen is er sprake van aantasting van een groot groengebied binnen de groenstructuur van de gemeente Heusden. Doordat in het ontwerp verlegging van de hoofdwaterstructuur is meegenomen is er geen sprake van aantasting van de hoofdwaterstructuur.

In fase 2 wordt ter hoogte van aansluiting 43 door het noord-zuid fietspad en de nieuwe parallelweg naar alle waarschijnlijkheid enkele bomen van de hoofdboomstructuur aangetast. Daarentegen komt er juist groenstructuur bij door het opruimen van aansluiting 44. Ook worden langs het west-oost fietspad en de nieuwe parallelweg worden bomen teruggeplant, waardoor de hoofdboomstructuur wordt hersteld. Dit weegt echter niet op tegen de grotere aantasting van groot groengebied in fase 1. Zowel fase 1 als fase 1+2 van het NRD-alternatief scoren daarom -.

Bij de variant verlegde toe- en afrit wordt zowel in fase 1 als fase 2 de hoofdboomstructuur aangetast. In het plan is echter de herplant van bomen waardoor deze hoofdstructuur wordt hersteld. voorzien waardoor er geen extra effecten ten opzichte van het NRD-alternatief optreden.

Bij zowel het NRD-alternatief als de variant verlegde toe- en afrit treedt er ruimtebeslag op groot groengebied ter hoogte van de Vendreef op. Bij het NRD-alternatief is dit in fase 2 bij de aanleg van het fietspad. Bij de variant verlegde toe- en afrit treedt dit ruimtebeslag in fase 1 al op door de nieuwe toerit.

22.1.6 Beschermde soorten

Door de voorgenomen werkzaamheden treedt er ruimtebeslag op nestplaats van buizerd, algemene grondgebonden zoogdieren, algemene amfibieën, poelkikker, bittervoorn en kleine modderkruiper op. Omdat het hier ook gaat om ruimtebeslag op (essentieel) leefgebied van streng beschermde soorten (tabel 3 van de Flora- en faunawet) wordt er - - gescoord.

Door de inrichting van ecologische verbindingzone Vlijmen Oost is er een verbetering voor licht en/of streng beschermde soorten in het plangebied in fase 1+2 ten opzichte van fase 1. Fase 1+2 scoort daarom -. De ecologische verbinding langs de Voordijk moet dan wel zodanig worden ingericht dat deze geschikt is verbinding en leefgebied voor algemene grondgebonden zoogdieren, algemene amfibieën, poelkikker, bittervoorn en kleine modderkruiper. Hiermee dient bij de uitwerking van de inrichting van deze zone rekening mee worden gehouden. Veel van bovenstaande soorten zijn ook doelsoorten van de EVZ. Het is mogelijk om in het ontwerp van de EVZ Vlijmen-Oost de eisen van deze verschillende soorten te verenigen.

Door de aanleg van de oostelijke randweg Vlijmen, de zuidelijke parallelweg en de te verleggen toe- en afrit kunnen negatieve effecten door verstoring door verlichting optreden. Alle alternatieve en varianten scoren daarom -.

22.2 Beoordeling effecten

In de onderstaande tabel zijn de projecteffecten ten opzichte van de autonome ontwikkeling weergegeven. In het MER is de autonome ontwikkeling de referentiesituatie.

Tabel 22.1: beoordeling effecten thema Natuur. De projecteffecten zijn weergegeven ten opzichte van de autonome ontwikkeling

Aspect	Criterium	Referentie	NRD fase 1	NRD fase 1+2	Toe- en afrit fase 1	Toe- en afrit fase 1+2
Natura 2000	Ruimtebeslag	0	0	0	0	0
	Lichtverstoring	0	0	0	0	0
	Geluidbelasting	0	0	0	0	0
	Stikstofdepositie	0	- -	- -	- -	- -
	Verdroging	0	0	0	0	0
NNN	Ruimtebeslag	0	-	-	-	-
	Lichtverstoring	0	-	-	-	-
	Geluidbelasting	0	-	-	-	-
	Stikstofdepositie	0	-	-	-	-
	Verdroging	0	0	0	0	0
	Barrièrewerking	0	+	++	+	++
EVZ	Barrièrewerking	0	+	++	+	++
Groenblauwe Mantel	Ruimtebeslag	0	- -	- -	- -	- -
Gemeentelijke Groenstructuur	Ruimtebeslag	0	-	-	-	-
Beschermde soorten	Ruimtebeslag	0	- -	-	- -	-
	Verstoring	0	-	-	-	-

22.2.1 Integrale score effect GOL Oost

In de onderstaande tabel is de totaal score voor GOL Oost voor het thema Natuur weergegeven. In totaal scoort het project licht negatief (-) in fase 1 en neutraal (0) in fase 1+2. Op het criterium barrièrewerking in zowel het aspect NNN als EVZ scoort GOL Oost positief. Voor dit criteria heeft fase 2 zelfs een groot positief effect. Daar staan meerdere aspecten tegenover waarop negatief wordt gescoord (Groenblauwe mantel, NNN voor de criteria ruimtebeslag, verstoring door licht en geluid en stikstofdepositie).

Bij de totaal score worden de aspecten Natura 2000 en beschermde soorten zwaarder meegerekend, omdat het hier wetgeving betreft. GOL Oost fase 1 scoort daarom licht negatief (-). Daarnaast wordt, omdat GOL gaat over gebiedsontwikkeling ook de ontwikkeling van de EVZ zwaarder meegewogen. Het verschil bij dit aspect tussen fase 1 en fase 1+2 bepaalt het verschil in score tussen fase 1 en fase 1+2.

Het aspect Natura 2000 scoort - - door stikstofdepositie. Indien de berekende stikstofdepositie past binnen de gereserveerde ruimte is dit effect goed te mitigeren binnen PAS.

Tabel 22.2: Integrale score GOL Oost voor het thema Natuur. De projecteffecten zijn weergegeven ten opzichte van de autonome ontwikkeling

	Referentie	NRD-alternatief		Verlegde toe- en afrit	
		Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2
Integrale score Natuur GOL Oost	0	-	0	-	0

22.2.2 Mitigerende maatregelen

Natura 2000

Er worden alleen negatieve effecten verwacht door de toename aan stikstofdepositie door het project. Het project GOL is als prioritair project opgenomen in het PAS. Er zal gebruik worden gemaakt van de ontwikkelingsruimte die voor dit project binnen het PAS is gereserveerd. Binnen het PAS zijn maatregelen opgenomen om de negatieve effecten door de toename aan stikstofdepositie te mitigeren. Dit zijn de maatregelen zoals beschreven in de gebiedsanalyse voor het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek. Op basis van het PAS, kan worden geconcludeerd dat het project met het toedelen van de ontwikkelingsruimte niet leidt tot aantasting of verslechtering van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek.

Natuurnetwerk Nederland

Verstoring door verlichting kan gemitigeerd worden door ter hoogte van NNN-gebieden zoveel mogelijk gebruik te maken van (lage) gerichte verlichting waarbij de directe omgeving van de weg zo min mogelijk wordt beschenen.

Door de ecotunnel, de drie ecoduikers (brug met doorlopende oevers) en de natuurinrichting Vlijmen-Oost wordt de barrièrewerking in het gebied met name voor amfibieën en vissen sterk verminderd. Dit geldt voor de zuidelijke en noordelijke gebieden van het NNN-gebied Visvijver de Haverkampen/Moerputtenweg en tussen de NNN-gebieden Visvijver de Haverkampen/Moerputtenweg en de NNN-gebieden Sompen en Zooislagen. De barrièrewerking kan nog verder worden verminderd door een ecoduiker (bij voorkeur een brug met doorlopende oevers) aan te leggen onder de nieuwe oostelijke randweg Vlijmen. Hierdoor wordt de barrièrewerking tussen de NNN-gebieden Visvijver de Haverkampen/Moerputtenweg en Meerheuveweg veroorzaakt door de aanleg van de oostelijke randweg Vlijmen, gemitigeerd. Deze ecoduiker is nu niet in het ontwerp opgenomen.

Ecologische verbindingzones

De barrièrewerking ter hoogte van De Bellaard en de Vijfhoevenlaan (oostelijke randweg Vlijmen) kan worden gemitigeerd door een brug met doorlopende oevers onder De Bellaard en de Vijfhoevenlaan. Deze faunavoorziening is opgenomen in het project GOL en meegenomen in de effectbeoordeling. Bij het maken van het inrichtingsplan dient rekening te worden gehouden met oversteekplaatsen van het ree.

Groenblauwe mantel

Uitgangspunt is dat bij wezenlijke aantasting van de groenblauwe mantel bij ruimtelijke ordening 20% van de opbrengsten afkomstig uit de opwaardering van de grondwaarde door bestemmingsplanwijziging wordt ingezet voor kwaliteitsverbetering van de Groenblauwe mantel in de omgeving. Deze kwaliteitsverbetering komt bovenop de autonome opgave binnen GOL. Natuurinrichting Vlijmen-Oost mag daarom niet als kwaliteitsverbetering worden gebruikt. Goede opties voor de kwaliteitsverbetering binnen GOL Oost zijn:

- Aanleggen ecoduiker onder de nieuwe oostelijke randweg Vlijmen ter hoogte van de Bossche sloot, ter hoogte van het Engelermeer.
- Aanbrengen beplanting tussen de nieuwe oostelijke randweg Vlijmen en het fietspad langs het Engelermeer ten behoeve van geluidreductie op recreatiegebied Engelermeer.

Na vaststellen van het definitieve ontwerp en het tekenen van de PIP-grenzen zal de waardevermeerdering worden vastgesteld en zal overleg met de provincie plaats vinden over de compensatieopgave.

Gemeentelijke groenstructuur

Aantasting van de hoofdboomstructuur door het noord-zuid fietspad ter hoogte van aansluiting 43 kan gemitigeerd worden door langs het fietspad bomen te planten. Herplant van bomen ter hoogte van de nieuwe parallelweg en de verlegde toe- en afrit is binnen GOL opgenomen.

In overleg met de gemeente Heusden moet bepaald wordt hoe de aantasting van groot groengebied gemitigeerd kunnen worden. In het kader van GOL wordt in fase 2 natuurinrichting Vlijmen-Oost uitgevoerd. Mogelijk kan dit als mitigatie voor de aantasting van groot groengebied dienen.

Beschermde soorten

De bomenrij langs de Gemeint ter hoogte van de Meerheuvelweg wordt o.a. door de gewone dwergvleermuis gebruikt als essentiële vliegroute. In het ontwerp is opgenomen dat deze bomen intact blijven en waar bomen wel worden gekapt ten behoeve van de aanleg van het fietspad worden deze bomen teruggeplant. Behoud/terugplanten van deze bomen is noodzakelijk voor het behoud van de vliegroute.

De verstoring door verlichting die optreedt door de aanleg van de oostelijke randweg Vlijmen, de zuidelijke parallelweg en de te verleggen toe- en afrit kan gemitigeerd worden door gebruik te maken van gerichte verlichting. Deze gerichte verlichting dient zo geplaatst te worden dat omliggende opgaande vegetatie, watergangen en bebouwing onverlicht blijft.

Ten behoeve van de buizerd, poelkikker, kleine modderkruiper en bittervoorn dient een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet aangevraagd te worden. In deze ontheffing dienen mitigerende maatregelen opgenomen te worden om negatieve effecten te mitigeren. Hierbij kan aan de volgende maatregelen gedacht worden:

- Indien mogelijk verplaatsen buizerdnest naar direct omgeving;
- Kappen nestboom buizerd en omliggende bomen in het najaar;
- Werkzaamheden aan sloten en watergangen met poelkikker, kleine modderkruiper en bittervoorn uitvoeren buiten de voortplantingsperiode van deze soorten;
- Voorafgaand aan werkzaamheden sloten en watergangen met poelkikker kleine modderkruiper en bittervoorn leeg scheppen (inclusief zoetwatermosselen) en overzetten naar watergangen in directe omgeving;
- Eerst nieuwe watergangen graven voordat oude worden gedempt;
- Toepassen van gerichte verlichting.

22.2.3 *Compenserende maatregelen*

Natuurnetwerk Nederland

Ruimtebeslag op het Natuurnetwerk Nederland dient conform de verordening Ruimte 2014 van de provincie Noord-Brabant te worden gecompenseerd.

Alleen ter hoogte van aansluiting 45 is er sprake van permanent ruimtebeslag op het NNN-gebied Vlijmenseweg. In de Verordening Ruimte is een toeslag van 2/3 plus gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer opgenomen voor natuur waarvan de ontwikkelingsduur tussen de 25 en 100 jaar in beslag neemt. Dit is het geval voor het NNN-gebied Meerheuveweg.

Naast het ruimtebeslag dient ook 1/3 van de toename geluidbelast oppervlak gecompenseerd te worden. Voor GOL Oost is er alleen een toename geluidbelast oppervlak ter hoogte van het NNN- en Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek.

Het te compenseren ruimtebeslag is een globale bepaling aan de hand van de projectgrenzen. Na vaststellen van het definitieve ontwerp en het tekenen van de PIP grenzen kan het ruimtebeslag precies worden uitgerekend. Compensatie van de NNN dient te gebeuren door een extra investering bovenop de GOL opgave. Natuurinrichting Vlijmen-Oost kan niet worden gezien als invulling van de compensatie. Compensatie van de NNN kan plaatsvinden in de nog niet gerealiseerde delen van het NNN van de provincie Noord-Brabant. Hierbij moet in principe hetzelfde natuurdoeltype dat verdwijnt worden teruggebracht, maar dat is geen harde eis.

Tabel 22.3: Overzicht globale bepaling te compenseren oppervlak op NNN bij het NRD-alternatief in fase 1 en in fase 1+2 en door de variant verlegde toe- en afrit in fase 1 en fase 1+2.

	NRD fase 1 (ha)	NRD fase 1+2 (ha)	Variant fase 1 (ha)	Variant fase 1+2 (ha)
Te compenseren ruimtebeslag	0,12	0,12	0,12	0,12
Te compenseren geluid belast oppervlak	1,14	1,14	1,14	1,14
Totaal te compenseren NNN	1,26	1,26	1,26	1,26

22.3 GOL West

22.3.1 Natura 2000

Voor het aspect Natura 2000-gebieden in het studiegebied GOL West scoren de meeste criteria neutraal. Er is geen sprake van ruimtebeslag, lichtverstoring, verstoring door geluid of verdroging op de Natura 2000-gebieden Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en Langstraat.

Voor stikstofdepositie scoort het project zowel voor het NRD-alternatief (fase 1 en fase 1+2) als de variant Overstortweg (fase 1+2) dubbel negatief doordat significant negatieve effecten niet zijn uit te sluiten.

22.3.2 Natuurnetwerk Nederland

GOL West scoort voor het aspect NNN op de criteria ruimtebeslag, lichtverstoring, geluidbelasting en stikstofdepositie negatief.

Binnen het plangebied GOL West is er sprake van ruim 5 ha ruimtebeslag op het NNN. Dit is gelijk bij zowel het NRD-alternatief fase 1 als fase 1+2. Beide scoren daarom een – voor het criterium ruimtebeslag. Bij variant Overstortweg is het ruimtebeslag op het NNN minder. Het verschil is echter dermate klein dat ook deze variant – scoort voor het aspect ruimtebeslag.

Er treedt alleen ter hoogte van Drongelens kanaal een toename van verstoring door licht op. Ter hoogte van de westelijke randweg Drunen worden geen effecten verwacht mits gebruik wordt gemaakt van gerichte verlichting. In fase 2 komt er geen verlichting bij. Zowel fase 1 als 1+2 scoort daarom -. Dit geldt ook voor de variant Overstortweg. Als gevolg van het project is er een toename aan geluidbelasting in de NNN-gebieden Drongelens kanaal, Zeedijk/Heidijk en Baardwijkse Overlaat. De grootste negatieve effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN worden verwacht ter hoogte van de Baardwijkse Overlaat. Er is geen verschil in geluidbelasting tussen fase 1 en 2 van het NRD-alternatief. Wel is er een kleine toename door de variant westelijk randweg nabij Overstortweg vergeleken met het NRD-alternatief fase 1+2. Dit verschil is echter dermate klein dat de variant Overstortweg niet slechter scoort dan het NRD-alternatief.

Door het NRD-alternatief is in 2030 een toename aan stikstofdepositie op de NNN-gebieden in GOL West ten opzichte van de huidige situatie niet uit te sluiten. Negatieve effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken worden echter niet verwacht. Voor het criterium stikstofdepositie scoort NNN daarom -. Het criteria verdroging scoort neutraal. Er zijn geen effecten op de waterhuishouding bij zowel het NRD-alternatief als de variant Overstortweg. Voor het criteria barrièrewerking scoort het NRD-alternatief fase 1 0. In fase 1 wordt er wel een doorlopende oever van 25 m aangelegd, maar deze wordt nog niet ingericht. In fase 2 wordt de ecologische verbindingszone langs het Drongelens kanaal en tussen het Drongelens kanaal en de Zeedijk aangelegd. Hierdoor wordt de barrièrewerking door de A59 en de polder ten noorden van de A59 opgeheven. Dit geldt zowel voor het NRD-alternatief als de variant Overstortweg.

22.3.3 *Ecologische verbindingszone*

Door de geplande projecten binnen GOL West treedt er barrièrewerking ter hoogte van EVZ Heidijk/Zeedijk op. In de huidige situatie is hier al sprake van barrièrewerking. Door het volledig maken van aansluiting 40, de westelijke randweg Drunen en het doortrekken van de Spoorlaan wordt de barrièrewerking groter dan in de huidige situatie door toename aan verkeer.

Ter hoogte van de kruising van het Drongelens kanaal met de A59 wordt de dijk verlegd waardoor er een ecologische zone van 25 meter onder de A59 doorloopt. Deze zone wordt in fase 1 nog niet ingericht waardoor deze nog niet optimaal functioneert. In fase 1 wordt de barrièrewerking door de Overlaatweg voor de doelsoorten bever, das, kamsalamander en otter verbeterd ten opzichte van de huidige situatie.

Voor de doelsoorten ree en vleermuizen neemt de barrièrewerking door GOL toe. Ter hoogte van de EVZ Zeedijk/Heidijk wordt de barrièrewerking vergroot. Door de provincie wordt echter ingezet op de EVZ langs het Drongelens kanaal. De EVZ Zeedijk/Heidijk en Drongelens kanaal zijn ook beide EVZ die noord-zuid lopen. Bovendien zijn deze twee EVZ ter hoogte van het natuurgebied Baardwijkse Overlaat met elkaar zijn verbonden. In fase 2 wordt bovendien de verbinding tussen het Drongelens kanaal en de Zeedijk ten noorden van de A59 ingericht. Aan de EVZ Zeedijk/Heidijk wordt daarom minder belang gehecht. Hierdoor en doordat de kleine faunatunnel onder de Overlaatweg niet voor alle doelsoorten de barrière oplost scoort fase 1 een 0.

In fase 2 wordt de ecologische zone langs het Drongelens kanaal en tussen het Drongelens kanaal en de Zeedijk ecologisch ingericht. Hierdoor neemt de barrièrewerking door de polder ten noorden van de A59 af. Daarom wordt de score +. De variant Overstortweg heeft geen invloed op de barrièrewerking van EVZ Heidijk/Zeedijk en EVZ Drongelens kanaal. De score voor deze variant is gelijk aan de score voor het NRD-alternatief.

22.3.4 *Groenblauwe mantel*

Door de aanpassingen aan aansluiting 40 en de westelijke randweg Drunen is er een groot ruimtebeslag op de Groenblauwe mantel. Dit geldt voor zowel fase 1 als fase 1+2. Beide fasen scoren daarom - -. Ten opzichte van het NRD-alternatief is er een toename aan ruimtebeslag bij variant Overstortweg. Ook deze variant scoort daarom - -.

22.3.5 *Gemeentelijk Groenstructuur*

Door de aanpassingen aan aansluiting 40 en de westelijke randweg Drunen is er sprake van aantasting van de groenstructuur van de gemeente Heusden. Dit geldt voor zowel fase 1 als fase 1+2 van het NRD-alternatief. Beide scoren daarom -. De variant Overstortweg geeft een kleinere aantasting van het groot groengebied ter hoogte van de Heidijk. Dit is maar een klein deel van de totale aantasting door o.a. het volledig maken van aansluiting 40. Deze variant scoort daarom ook -.

22.3.6 *Beschermde soorten*

Door de voorgenomen werkzaamheden treedt er ruimtebeslag op algemene grondgebonden zoogdieren, niet essentieel foerageergebied van de das, niet essentieel foerageergebied en vliegroutes van vleermuizen, algemene amfibieën en kleine modderkruiper op. Omdat het hier niet gaat om ruimtebeslag op (essentieel) leefgebied voor streng beschermde soorten (tabel 3 van de Flora- en faunawet) wordt er - gescoord.

De inrichting van de ecologische verbindingszone langs het Drongelens kanaal en tussen het Drongelens kanaal en de Zeedijk heeft een positief effect op beschermde soorten. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling is er echter toch nog sprake van een verslechtering o.a. door het verlies van leefgebied voor de spreeuw. Ook het NRD-alternatief scoort daarom -.

Bij de variant verdwijnen nestplaatsen van huismus en steenuil en een paarverblijf van de gewone dwergvleermuis. Deze variant scoort daarom - -.

Door o.a. de aanleg van de westelijke randweg Drunen en het doortrekken van de Spoorlaan kunnen negatieve effecten door verstoring door verlichting optreden. Alle alternatieve en varianten scoren daarom -.

22.4 *Beoordeling effecten*

In de onderstaande tabel zijn de projecteffecten ten opzichte van de autonome ontwikkeling weergegeven. In het MER is de autonome ontwikkeling de referentiesituatie.

Tabel 22.4: beoordeling effecten thema Natuur. De projecteffecten zijn weergegeven ten opzichte van de autonome ontwikkeling

Aspect	Criterium	Referentie	NRD fase 1	NRD fase 1+2	Overstortweg fase 1+2
Natura 2000	Ruimtebeslag	0	0	0	0
	Lichtverstoring	0	0	0	0
	Geluidbelasting	0	0	0	0
	Stikstofdepositie	0	- -	- -	- -
	Verdroging	0	0	0	0
NNN	Ruimtebeslag	0	-	-	-
	Lichtverstoring	0	-	-	-
	Geluidbelasting	0	-	-	-
	Stikstofdepositie	0	-	-	-
	Verdroging	0	0	0	0
	Barrièrewerking	0	0	++	++
EVZ	Barrièrewerking	0	0	+	+
Groenblauwe Mantel	Ruimtebeslag	0	- -	- -	- -
Gemeentelijke Groenstructuur	Ruimtebeslag	0	-	-	-
Beschermde soorten	Ruimtebeslag	0	-	-	- -
	Verstoring	0	-	-	-

22.5 Integrale score effect GOL West

In de onderstaande tabel is de totaal score voor GOL West voor het thema ecologie weergegeven. In totaal scoort het project licht negatief (-) in fase 1 en neutraal (0) in fase 1+2. Op het criterium barrièrewerking in zowel het aspect NNN als EVZ scoort GOL West positief. Daar staan meerdere aspecten tegenover waarop negatief wordt gescoord (Groenblauwe mantel, NNN voor de criteria ruimtebeslag, verstoring door licht en geluid en stikstofdepositie).

Bij de totaal score worden de aspecten Natura 2000 en beschermde soorten zwaarder meegerekend, omdat het hier wetgeving betreft. GOL West fase 1 scoort daarom licht negatief (-). Daarnaast wordt, omdat GOL gaat over gebiedsontwikkeling ook de ontwikkeling van de EVZ zwaarder meegewogen. Het verschil bij dit aspect tussen fase 1 en fase 1+2 bepaalt het verschil tussen de score in fase 1 en fase 1+2. Het aspect Natura 2000 scoort - - door stikstofdepositie. Indien de berekende stikstofdepositie past binnen de gereserveerde ruimte is dit effect goed te mitigeren binnen PAS.

Tabel 22.5: Integrale score GOL West voor het thema Natuur. De projecteffecten zijn weergegeven ten opzichte van de autonome ontwikkeling

	Referentie	NRD-alternatief		Verlegde toe- en afrit	
		Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2
Integrale score Natuur GOL West	0	-	0	-	0

22.6 Mitigerende maatregelen

Natura 2000

Er worden alleen negatieve effecten verwacht door de toename aan stikstofdepositie. Het project GOL is als prioritair project opgenomen in het PAS. Er zal gebruik worden gemaakt van de ontwikkelingsruimte die voor dit project binnen het PAS is gereserveerd. Binnen het PAS zijn mitigerende maatregelen opgenomen om de negatieve effecten door de toename aan stikstofdepositie te mitigeren. Dit zijn de maatregelen zoals beschreven in de gebiedsanalyses voor het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en het Natura 2000-gebied Langstraat. Op basis van het PAS, kan worden geconcludeerd dat het project met het toedelen van de ontwikkelingsruimte niet leidt tot aantasting of verslechtering van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en het Natura 2000-gebied Langstraat.

Natuurnetwerk Nederland

Verstoring door verlichting kan gemitigeerd worden door ter hoogte van NNN-gebieden zoveel mogelijk gebruik te maken van (lage) gerichte verlichting waarbij de directe omgeving van de weg zo min mogelijk wordt beschenen.

In fase 1 is een ecoduiker (kleine faunatunnel opgenomen). Deze mitigeert de barrièrewerking door de toename aan verkeer op de Overlaatweg voor grondgebonden zoogdieren en amfibieën. Voor de ree is de kleine faunatunnel te klein. Voor mitigatie van de barrièrewerking voor deze soort is een grote faunatunnel (minimaal 2x2 meter) nodig. Bij het maken van het inrichtingsplan dient rekening te worden gehouden met oversteekplaatsen van het ree.

Ecologische verbindingzones

Door een kleine faunatunnel (minimaal 1 meter breed en 0,75 meter hoog) onder de doorgetrokken Spoorlaan (GOL West) kan de barrière in de EVZ Heidijk/Zeedijk worden opgeheven. Deze is nu niet opgenomen binnen GOL.

Binnen GOL wordt de barrièrewerking door de toename van verkeer op de Overlaatweg voor de doelsoorten bever, das, kamsalamander en otter gemitigeerd door een kleine faunatunnel. Voor de doelsoorten vleermuizen en ree is deze faunavoorziening niet geschikt. Voor vleermuizen kan de toename aan verkeer gemitigeerd worden door de lantaarnpaal ter hoogte van de hop over te verplaatsen, het licht van deze lantaarnpaal te doven of de lantaarnpaal te verlagen. Deze laatste optie heeft de voorkeur, omdat vleermuizen door de lage verlichting gestimuleerd worden de Overlaatweg op grotere hoogte te kruisen. Deze maatregel zit nu niet in GOL.

Voor ree en vleermuizen kan de barrièrewerking van de Overlaatweg ook gemitigeerd worden door een grote faunatunnel (minimaal 2x2 meter) i.p.v. een kleine faunatunnel. Bij het maken van het inrichtingsplan dient rekening te worden gehouden met oversteekplaatsen van het ree.

Groenblauwe mantel

Uitgangspunt is dat bij wezenlijke aantasting van de groenblauwe mantel bij ruimtelijke ordening 20% van de opbrengsten afkomstig uit de opwaardering van de grondwaarde door bestemmingsplanwijziging wordt ingezet voor kwaliteitsverbetering van de groenblauwe mantel in de omgeving. Deze kwaliteitsverbetering komt bovenop de autonome opgave binnen GOL. Inrichting van de EVZ langs het Drongelens kanaal en tussen het Drongelens kanaal en de Zeedijk mogen daarom niet als kwaliteitsverbetering worden gebruikt. Goede opties voor de kwaliteitsverbetering binnen GOI Oost zijn:

- Openmaken spoordijk ten behoeve van openheid;
- EVZ langs het Drongelens kanaal robuuster maken door op zwakke plekken de EVZ te verbreden.

Na vaststellen van het definitieve ontwerp en het tekenen van de PIP-grenzen zal de waardevermeerdering worden vastgesteld en zal overleg met de provincie plaats vinden over de compensatieopgave.

Gemeentelijke groenstructuur

De aantasting van de hoofdboomstructuur ter hoogte van de kruising van de Overlaatweg met de westelijke randweg Drunen kan gemitigeerd worden door het terugplaatsen van bomen.

In overleg met de gemeente Heusden moet bepaald wordt hoe de aantasting van groot groengebied gemitigeerd kunnen worden. In het kader van GOL wordt in fase 2 de ecologische verbindingszone langs het Drongelens kanaal en tussen het Drongelens kanaal en de Zeedijk ingericht. Mogelijk kan dit als mitigatie voor de aantasting van groot groengebied dienen.

Beschermde soorten

De verstoring door verlichting die optreedt door de o.a. de aanleg van de westelijke randweg Drunen en het doortrekken van de Spoorlaan kan gemitigeerd worden door gebruik te maken van gerichte verlichting. Deze gerichte verlichting dient zo geplaatst te worden dat omliggende opgaande vegetatie, watergangen en bebouwing onverlicht blijft.

Ten behoeve van de kleine modderkruiper (NRD alternatief) en huismus, steenuil en gewone dwergvleermuis (bij variant verleggen westelijke randweg nabij Overstortweg) dient een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet aangevraagd te worden. In deze ontheffing dienen mitigerende maatregelen opgenomen te worden om negatieve effecten te mitigeren. Hierbij kan aan de volgende maatregelen gedacht worden:

- Werkzaamheden aan sloten en watergangen met kleine modderkruiper uitvoeren buiten de voortplantingsperiode van deze soorten
- Voorafgaand aan werkzaamheden sloten en watergangen met kleine modderkruiper leeg scheppen en overzetten naar watergangen in directe omgeving.
- Eerst nieuwe watergangen graven voordat oude worden gedempt.

In geval van variant Overstortweg dienen de nestplaatsen van de huismus en steenuil en paarverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis gecompenseerd te worden.

22.7 Compenserende maatregelen

Natuurnetwerk Nederland

Ruimtebeslag op het Natuurnetwerk Nederland dient te worden gecompenseerd. Alleen ter hoogte van de westelijke randweg Drunen en ter hoogte van de kruising van de noordelijke randweg Waalwijk met het Drongelens kanaal is er sprake van permanent ruimtebeslag op het NNN. Het ruimtebeslag ter plaatse van de Heidijk is afhankelijk van de keuze voor de variant van de westelijke randweg. Het NRD-alternatief leidt tot een groter ruimtebeslag dan de variant Overstortweg.

In de Verordening Ruimte is een toeslag van 2/3 plus gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer opgenomen voor natuur waarvan de ontwikkelingsduur tussen de 25 en 100 jaar in beslag neemt. Dit is het geval voor het NNN-gebied Heidijk. Voor het beheertype ter hoogte van het Drongelens kanaal geldt een ontwikkelingsduur van 5 jaar om minder. Voor dit gebied is geen toeslag van toepassing.

Naast het ruimtebeslag dient ook 1/3 van de toename geluidbelast oppervlak gecompenseerd te worden. Het te compenseren oppervlak is gelijk voor zowel het NRD-alternatief als de variant Overstortweg.

Het te compenseren ruimtebeslag is een globale bepaling aan de hand van de projectgrenzen. Na vaststellen van het definitieve ontwerp en het tekenen van de PIP grenzen kan het ruimtebeslag precies worden uitgerekend. Compensatie van de NNN dient te gebeuren door een extra investering bovenop de GOL opgave. Inrichting van de ecologische verbindingszone langs het Drongelens kanaal kan niet worden gezien als invulling van de compensatie. Compensatie van de NNN kan plaatsvinden in de nog niet gerealiseerde delen van het NNN van de provincie Noord-Brabant. Hierbij moet in principe hetzelfde natuurdoeltype dat verdwijnt worden teruggebracht, maar dat is geen harde eis.

Tabel 22.6: Overzicht globale bepaling te compenseren oppervlak op NNN bij het NRD-alternatief in fase 1 en in fase 1+2 en door de variant Overstortweg in fase 1+2.

	NRD fase 1 (ha)	NRD fase 1+2 (ha)	Variant fase 1+2 (ha)
Te compenseren ruimtebeslag	5,13	5,13	2,81
Te compenseren geluid belast oppervlak	2,49	2,49	2,86
Totaal te compenseren NNN	7,62	7,62	5,67

Beschermde soorten

In geval van de variant Overstortweg dienen de nestplaatsen van de huismus en steenuil en verblijfplaats van de gewone dwergvleermuis gecompenseerd te worden.

22.8 Doelbereik

GOL heeft als doel om robuuste ecologische verbindingen te realiseren tussen de Maas en belangrijke groengebieden als het Groene Woud en de Loonse en Drunense Duinen. Bij Vlijmen-Oost zorgt het GOL voor verbinding van het Dommel-Beerzebeekdal via de Moerputten met de Maas. Bij Drunen-West in de Baardwijkse Overlaat wordt een robuuste verbinding gemaakt tussen het Nationale Landschap Loonse en Drunense Duinen en de Maas. Dit zijn binnen het GOL de twee gebieden waar een Ecologische Verbindingszone (EVZ) en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) de A59 kruist. GOL voldoet hiermee voor natuur aan de gestelde doelen.

22.9 Nadere uitwerking compensatie na besluitvorming stuurgroep

In de bijlagen is de nadere uitwerking van de compensatie van het Natuurnetwerk Nederland (bijlage V) en de Groen Blauwemantel opgenomen (bijlage VI).

23 Leemte in kennis en informatie

In dit hoofdstuk is beschreven op welke onderdelen kennis of informatie ontbreekt die (mogelijk) relevant is voor de besluitvorming. De genoemde leemten in kennis vormen aandachtspunten voor het monitoringsprogramma, dat in het kader van een m.e.r. moet worden uitgevoerd tijdens en na realisatie van het voornemen.

23.1 Aanvullend onderzoek vogels met jaarrond beschermde nesten en vleermuizen spoordijk

Als onderzoek van de variant Overstortweg is als landschappelijk mitigatie het openmaken van de spoordijk opgenomen. Langs deze dijk zijn in de huidige situatie bomen die holten kunnen bevatten die geschikt zijn als verblijfplaats voor vleermuizen of nestplaats voor vogels met jaarrond beschermde nesten. Ook hangt in een van de bomen een grote nestkast die door vogels met jaarrond beschermde nesten gebruikt kan worden. Indien voor deze variant wordt gekozen dienen de bomen aan de spoordijk aanvullend onderzocht te worden naar de aanwezigheid van nestplaatsen en verblijfplaatsen van deze soorten. Indien deze aanwezig zijn is een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet noodzakelijk voor variant Overstortweg.

23.2 Natuurwet

Bij het onderzoek naar beschermde soorten heeft de nadruk gelegen op soorten die waren beschermd onder de Flora- en faunawet. Onder de Wet natuurbescherming zijn een aantal soorten niet meer beschermd die wel beschermd waren onder de Flora- en faunawet. Ook zijn er aantal soorten die niet waren beschermd onder de Flora- en faunawet, maar nu wel beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming. Voor deze laatste groep wordt nog nader onderzoek gedaan. Mogelijk komen hieruit nieuwe beschermde soorten naar voren.

Colofon

Opdrachtgever Provincie Noord-Brabant in samenwerking met de gemeenten Heusden, Waalwijk,
's-Hertogenbosch en het waterschap Aa en Maas
I. v.d. Linden

Opdrachtnemer NBInfraConsult

Penvoerder Movares Nederland B.V.

Daalseplein 100
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Telefoon 030 265 55 55

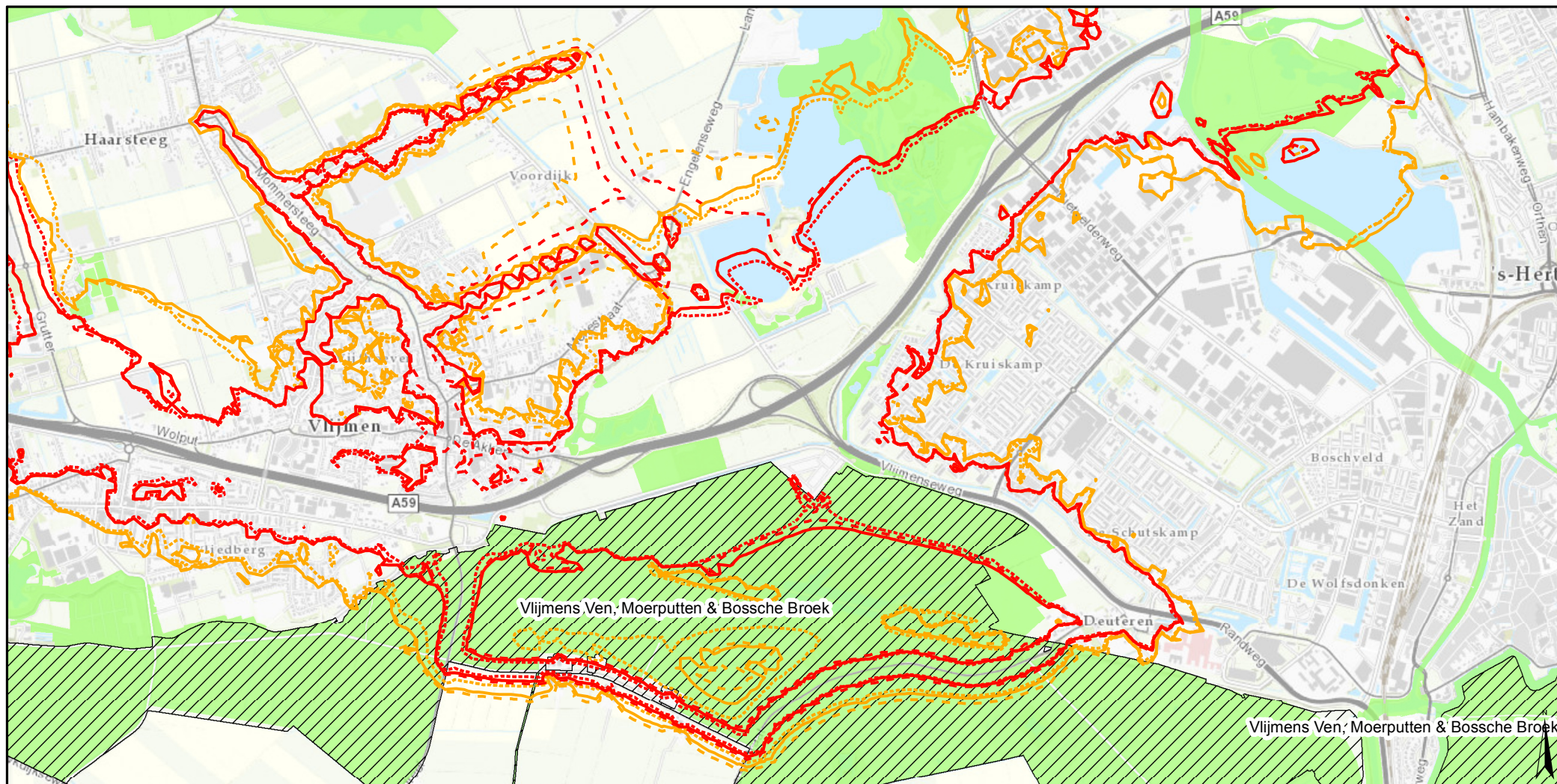
Vrijgave Boerefijn, M

Controle Vosmaer, CH

Projectnummer RM160001

Opgesteld door Schie, F van

Bijlage I Kaarten geluidscontouren



Geluidscontouren i.r.t. NNN en Natura 2000

Legenda

Autonome ontwikkeling

— 42 dB(A)

— 47 dB(A)

NRD alternatief fase 1

- - - 42 dB(A)

- - - 47 dB(A)

Huidige situatie

... 42 dB(A)

... 47 dB(A)

Natura 2000

NNN

GOL Oost

Auteur

K. Thieme

Datum 11-10-2016

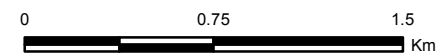
Formaat A4 liggend (breed)

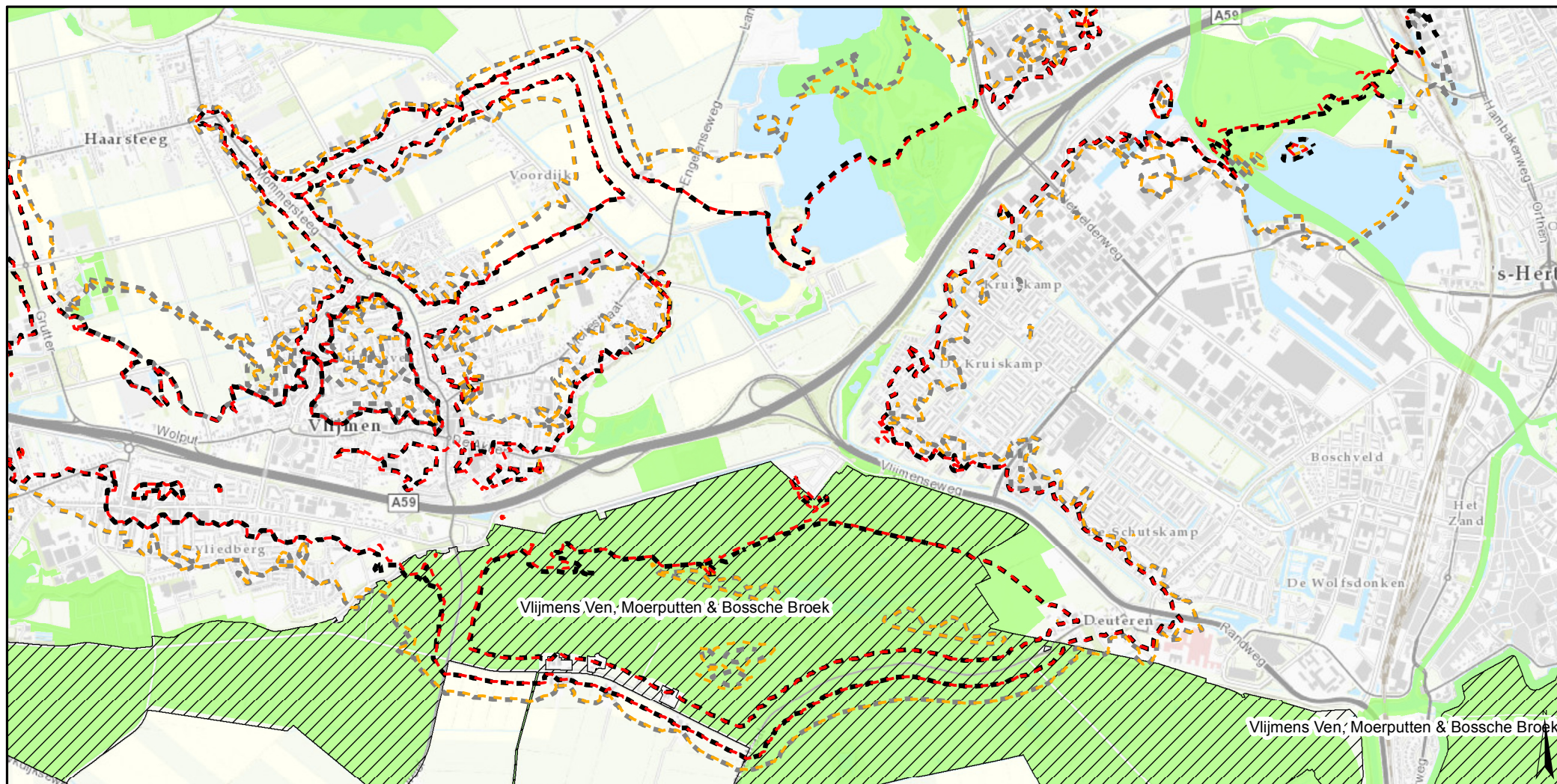
Schaal 1 : 30000



Postbus 2855

3500 GW Utrecht





Geluidscontouren i.r.t. NNN en Natura 2000

Legenda

NRD alternatief fase 1

--- 42 dB(A)

--- 47 dB(A)

NRD alternatief fase 1 en 2

--- 42 dB(A)

--- 47 dB(A)

 Natura 2000
 NNN

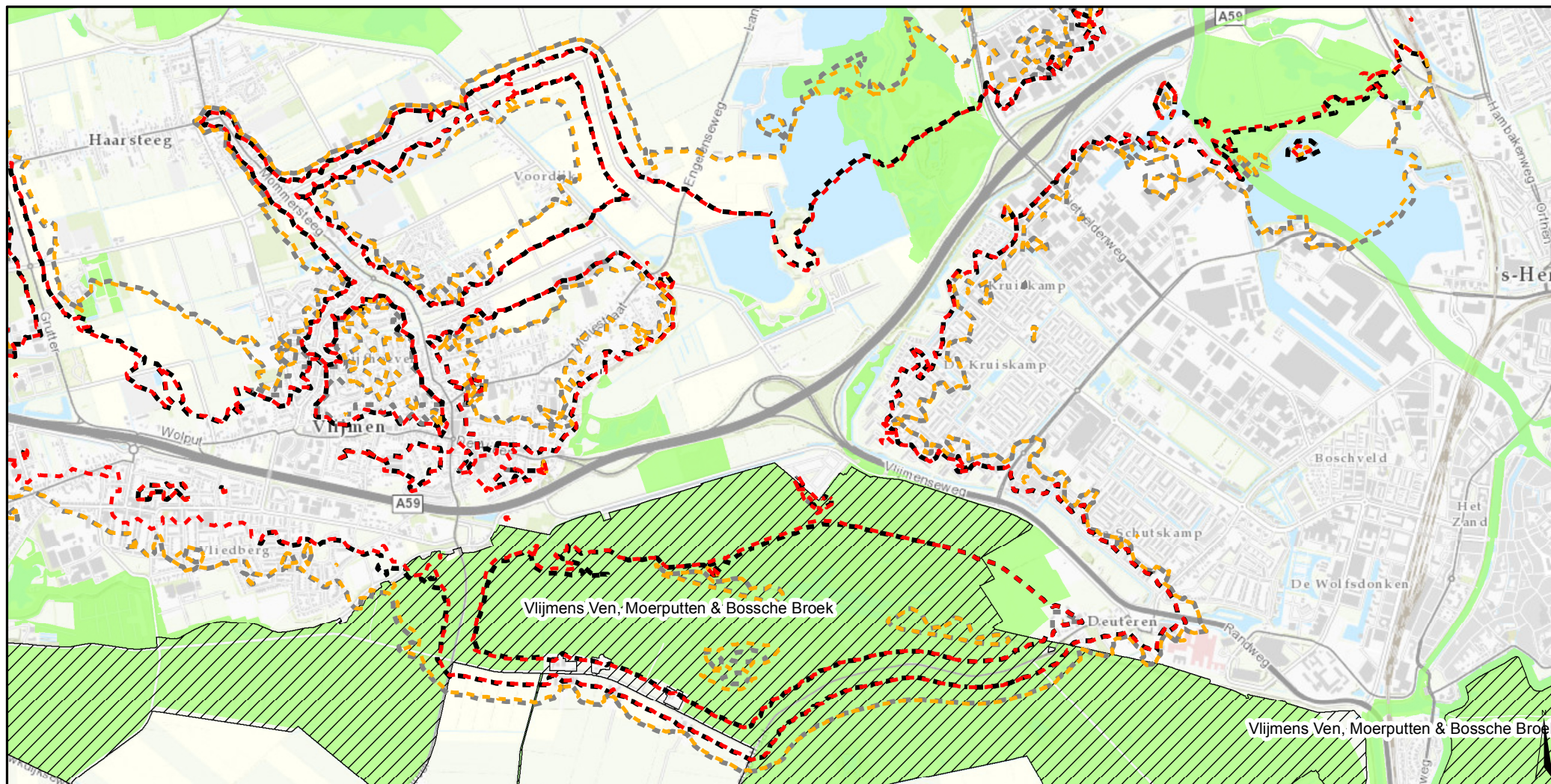
GOL Oost

Auteur	K. Thieme	Datum	11-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 30000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht

0 0.75 1.5
Km



Geluidscontouren i.r.t. NNN en Natura 2000

Legenda

NRD alternatief fase 1

--- 42 dB(A)

--- 47 dB(A)

Variant verleggen toe- en afrit fase 1

--- 42 dB(A)

--- 47 dB(A)

▨ Natura 2000
 ■ NNN

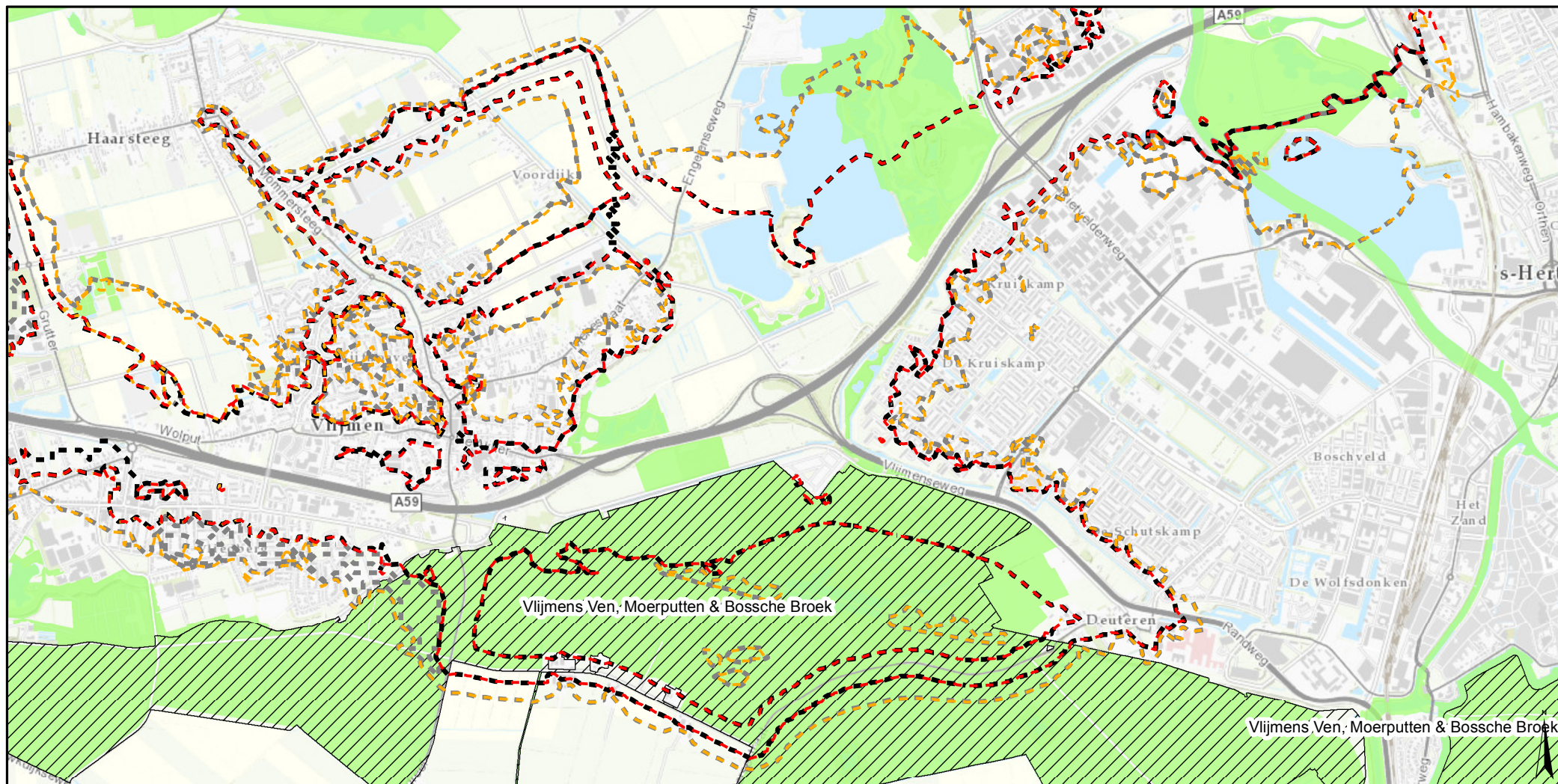
GOL Oost

Auteur K. Thieme Datum 11-10-2016
 Formaat A4 liggend (breed)
 Schaal 1 : 30000



Postbus 2855
 3500 GW Utrecht

0 0.75 1.5
 Km



Geluidscontouren i.r.t. NNN en Natura 2000

Legenda

NRD alternatief fase 1 en 2

--- 42 dB(A)

--- 47 dB(A)

Variant fase 1 en 2 verleggen toe- en afrit

--- 42 dB(A)

--- 47 dB(A)

▨ Natura 2000

■ NNN

GOL Oost

Auteur

K. Thieme

Datum 11-10-2016

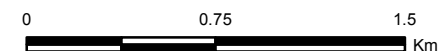
Formaat A4 liggend (breed)

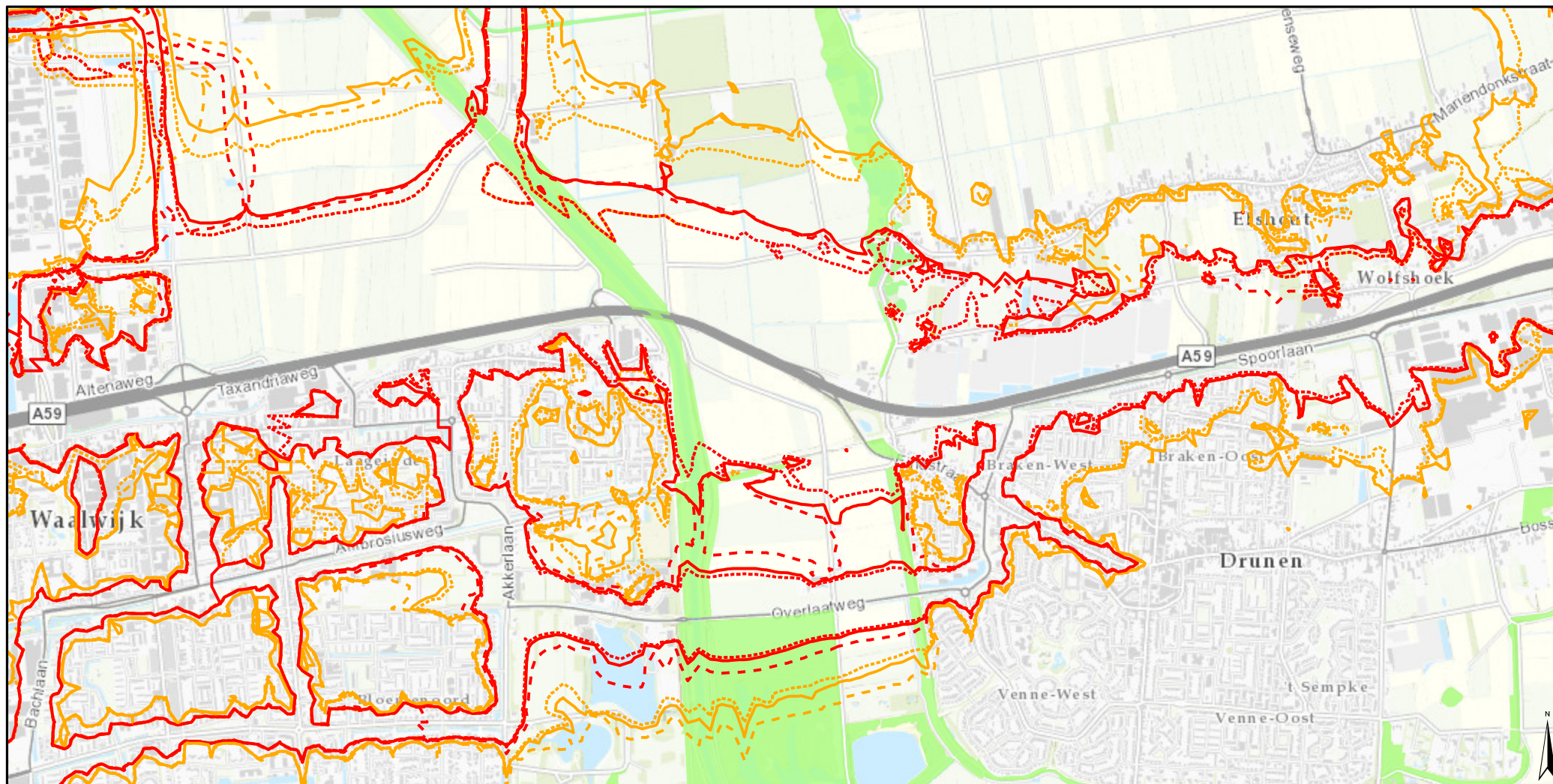
Schaal 1 : 30000



Postbus 2855

3500 GW Utrecht





Geluidscontouren i.r.t. NNN en Natura 2000

Legenda

Autonome ontwikkeling

— 42 dB(A)

— 47 dB(A)

NRD alternatief fase 1

- - 42 dB(A)

- - 47 dB(A)

Huidige situatie

... 42 dB(A)

... 47 dB(A)

▨ Natura2000

■ NNN

GOL West

Auteur K. Thieme

Datum 11-10-2016

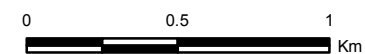
Formaat A4 liggend (breed)

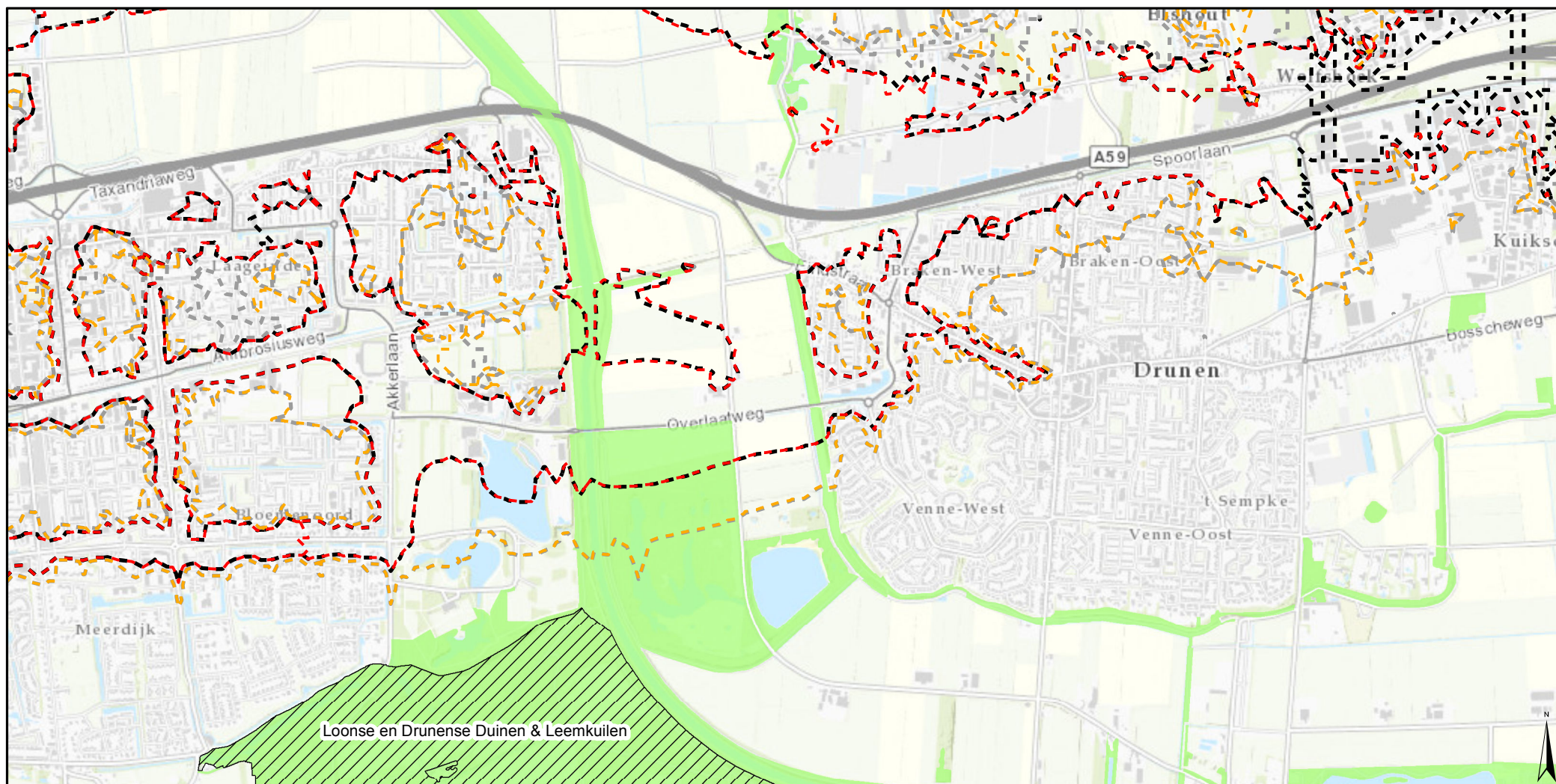
Schaal 1 : 25000



Postbus 2855

3500 GW Utrecht





Geluidscontouren i.r.t. NNN en Natura 2000

Legenda

NRD alternatief fase 1

--- 42 dB(A)

--- 47 dB(A)

NRD alternatief fase 1 en 2

--- 42 dB(A)

--- 47 dB(A)

Natura2000

NNN

GOL West

Auteur K. Thieme

Datum 11-10-2016

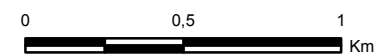
Formaat A4 liggend (breed)

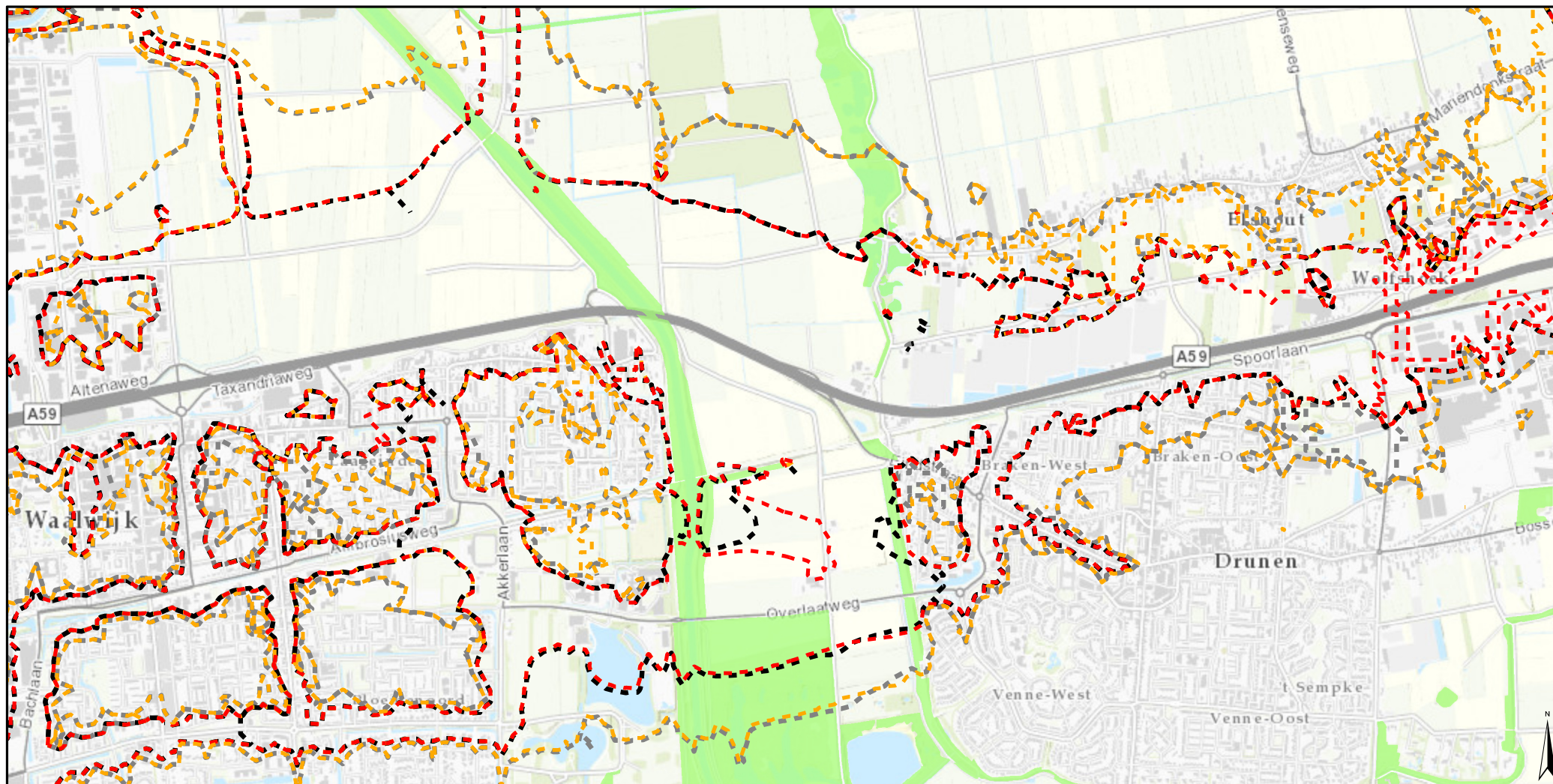
Schaal 1 : 24000



Postbus 2855

3500 GW Utrecht





Geluidscontouren i.r.t. NNN en Natura 2000

Legenda

NRD alternatief fase 1 en 2

--- 42 dB(A)

--- 47 dB(A)

Variant westelijke randweg nabij Overstortweg fase 1 en 2

--- 42 dB(A)

--- 47 dB(A)

Natura2000

NNN

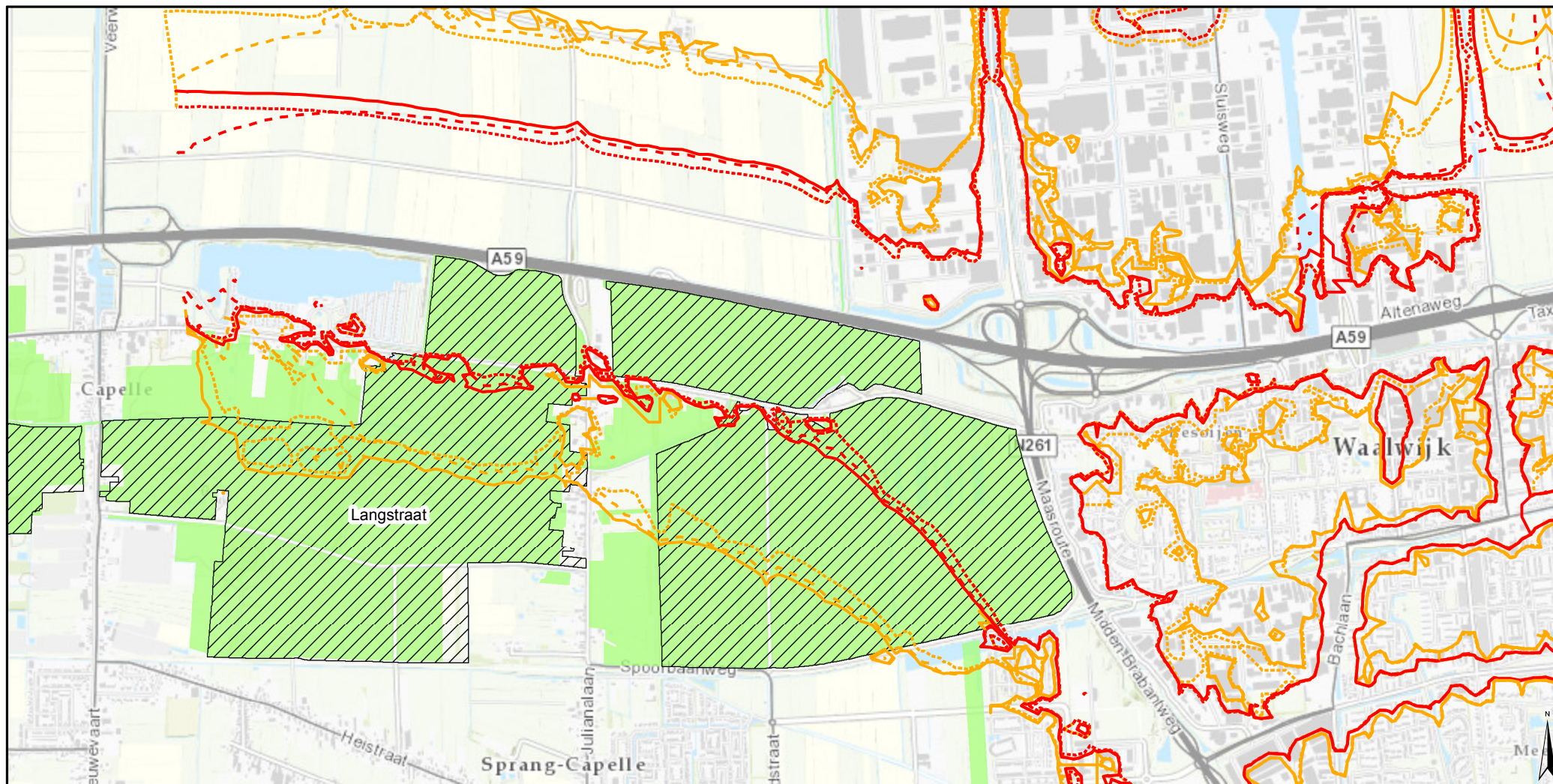
GOL West

Auteur K. Thieme Datum 11-10-2016
Formaat A4 liggend (breed) Schaal 1 : 25000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht

0 0.65 1.3
Km



Geluidscontouren i.r.t. NNN en Natura 2000

Legenda

Autonome ontwikkeling

— 42 dB(A)

— 47 dB(A)

NRD alternatief fase 1

— 42 dB(A)

— 47 dB(A)

Huidige situatie

— 42 dB(A)

— 47 dB(A)

▨ Natura2000

■ NNN

GOL West

Auteur

K. Thieme

Datum 11-10-2016

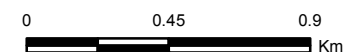
Formaat A4 liggend (breed)

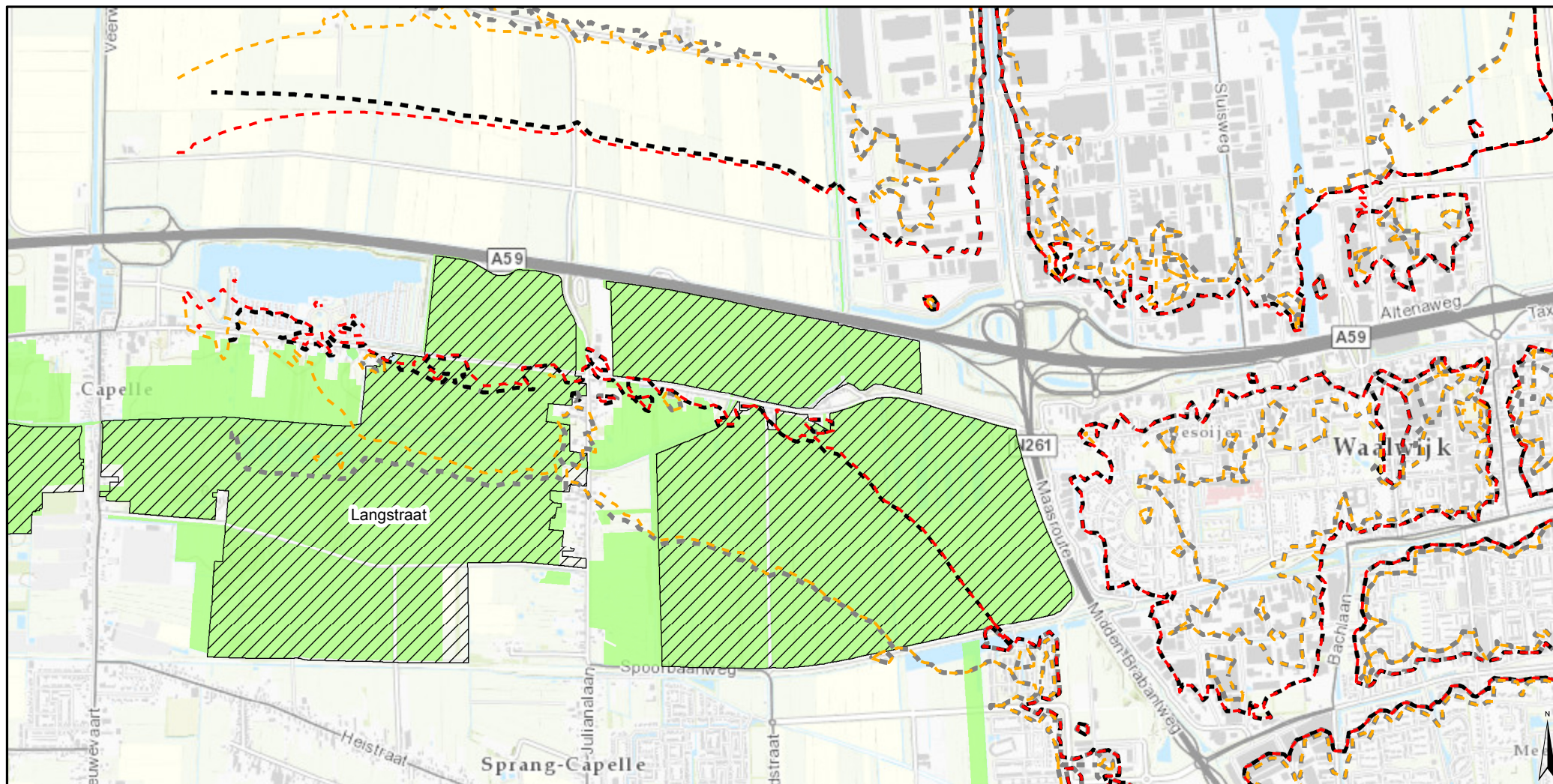
Schaal 1 : 24000



Postbus 2855

3500 GW Utrecht





Geluidscontouren i.r.t. NNN en Natura 2000

Legenda

NRD alternatief fase 1

--- 42 dB(A)

--- 47 dB(A)

NRD alternatief fase 1 en 2

--- 42 dB(A)

--- 47 dB(A)

 Natura2000

 NNN

GOL West

Auteur

K. Thieme

Datum 11-10-2016

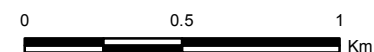
Formaat A4 liggend (breed)

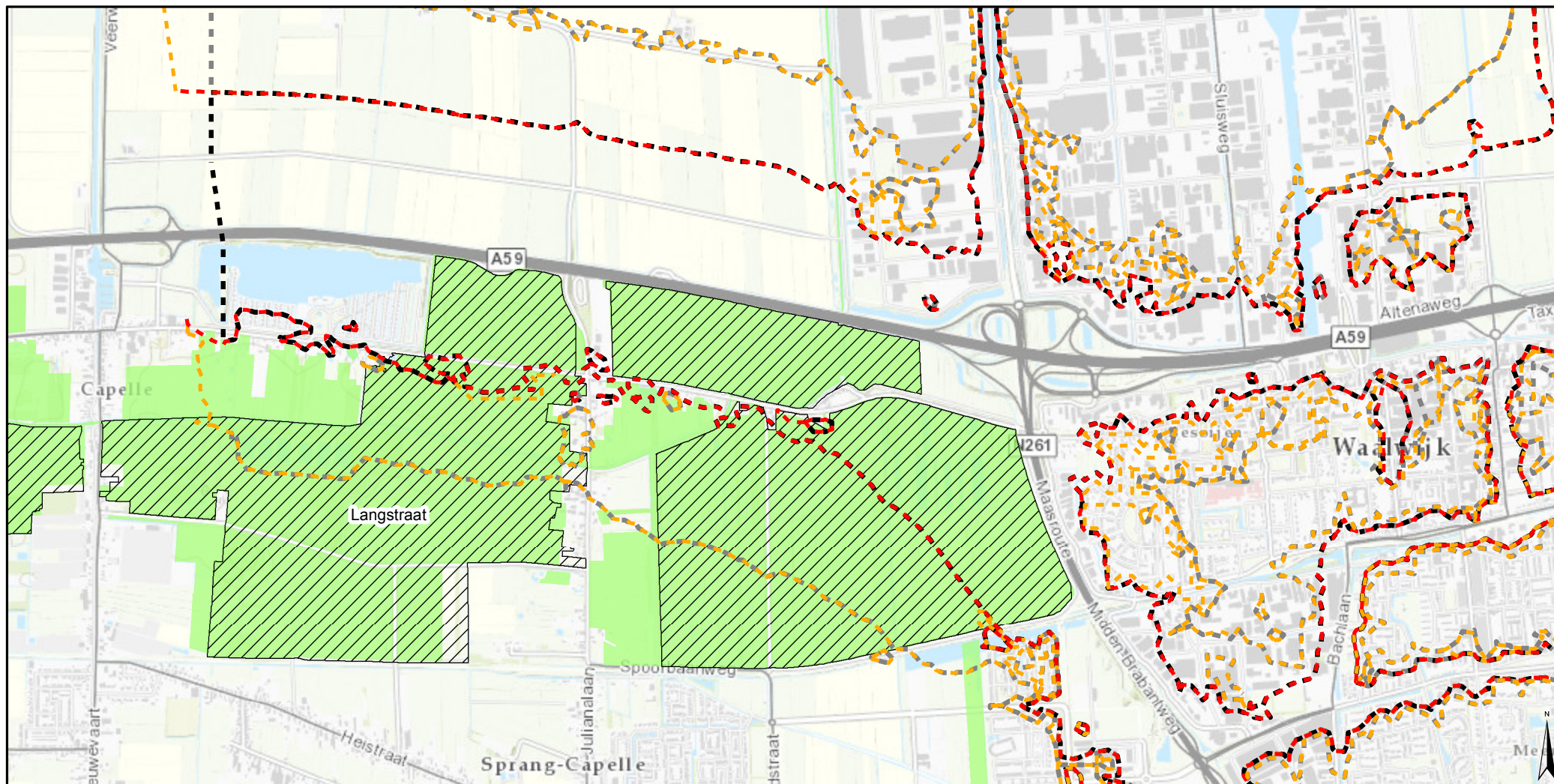
Schaal 1 : 24000



Postbus 2855

3500 GW Utrecht





Geluidscontouren i.r.t. NNN en Natura 2000

Legenda

NRD alternatief fase 1 en 2

--- 42 dB(A)

--- 47 dB(A)

Variant westelijke randweg nabij Overstortweg fase 1 en 2

--- 42 dB(A)

--- 47 dB(A)

▨ Natura2000

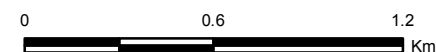
■ NNN

GOL West

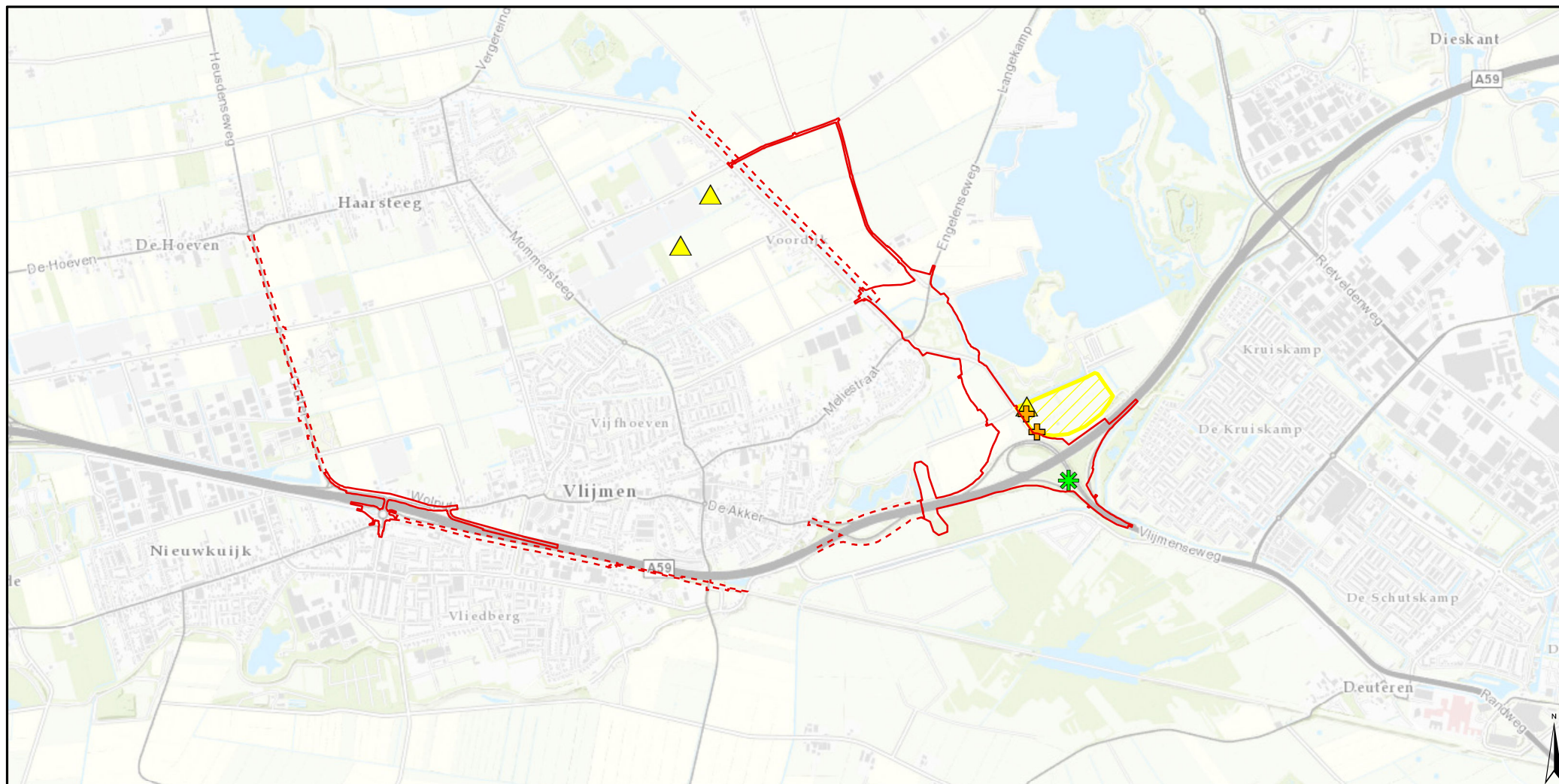
Auteur	K. Thieme	Datum	11-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 24000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht



Bijlage II Verspreidingskaarten beschermde soorten



Projectgebied i.r.t. vogels met jaarrond beschermde nesten

Legenda

Projectgrens NRD-alternatief

fase 1

fase 2

territorium steenuil

soorten

✱ buizerd

✚ huismus

▲ steenuil

GOL Oost

Auteur K. Thieme

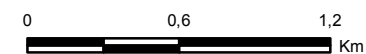
Datum 12-10-2016

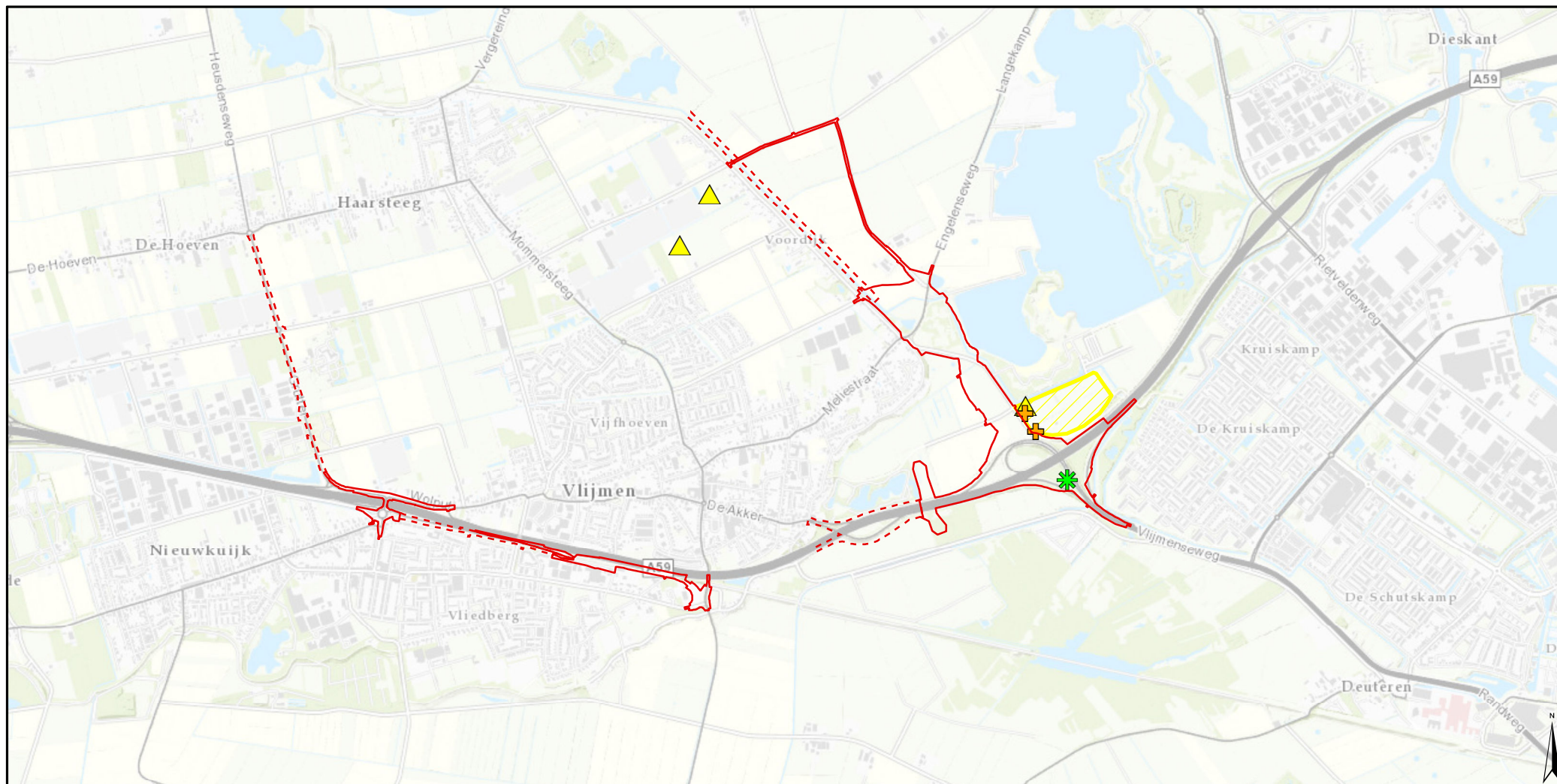
Formaat A4 liggend (breed)

Schaal 1 : 30000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Projectgebied i.r.t. vogels met jaarrond beschermde nesten

Legenda

Projectgrens variant verleggen toe- en afrit

fase 1

fase 2

territorium steenuil

soorten

✱ buizerd

+ huismus

▲ steenuil

GOL Oost

Auteur K. Thieme

Datum 12-10-2016

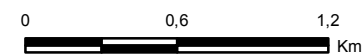
Formaat A4 liggend (breed)

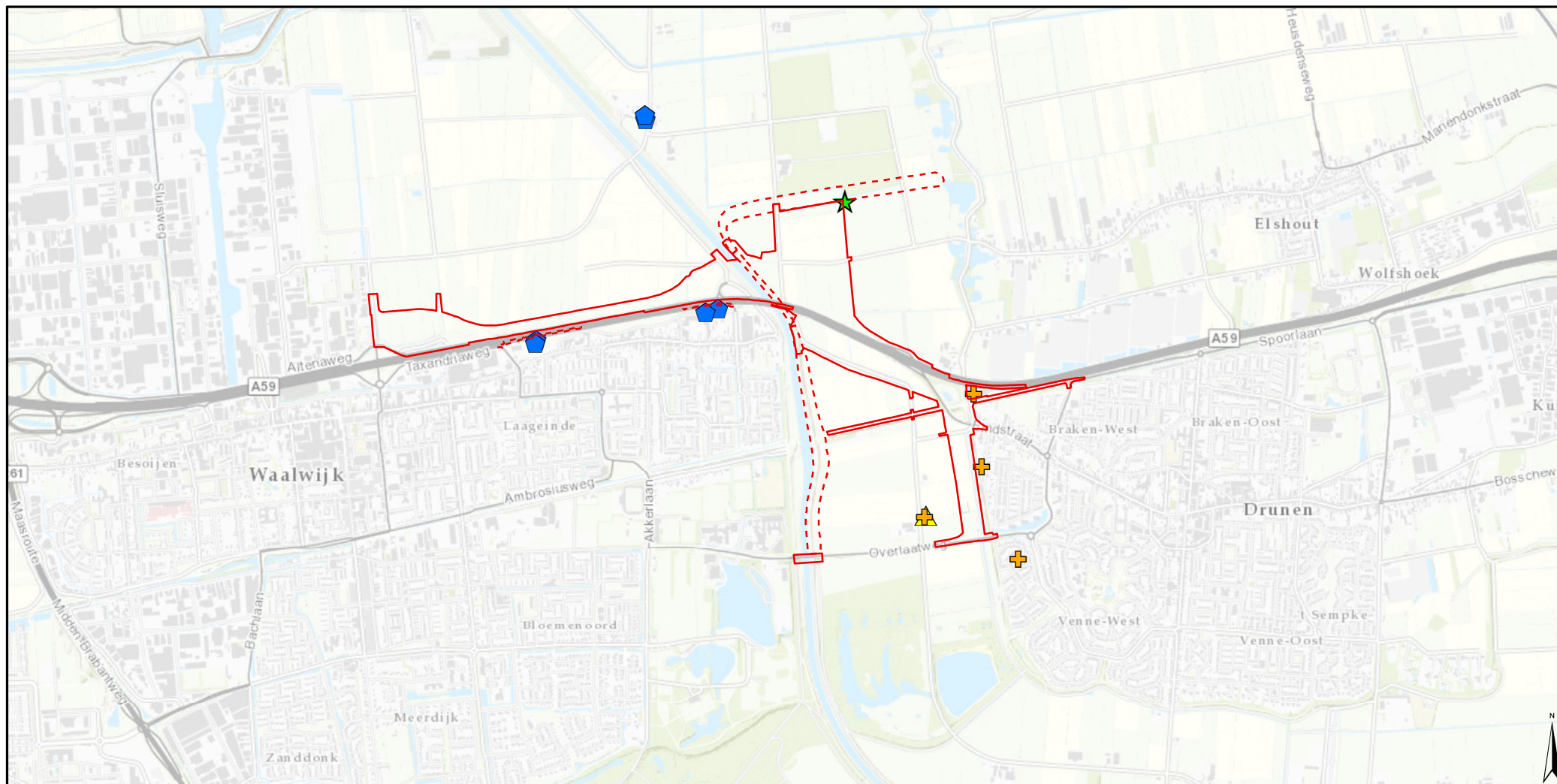
Schaal 1 : 30000



Postbus 2855

3500 GW Utrecht





Projectgebied i.r.t. vogels met jaarrond beschermde nesten

Legenda

Projectgrens NRD-alternatief

fase 1

fase 2

soort

◆ roek

+ huismus

★ kast torenvalk

▲ steenuil

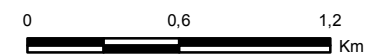
GOL West

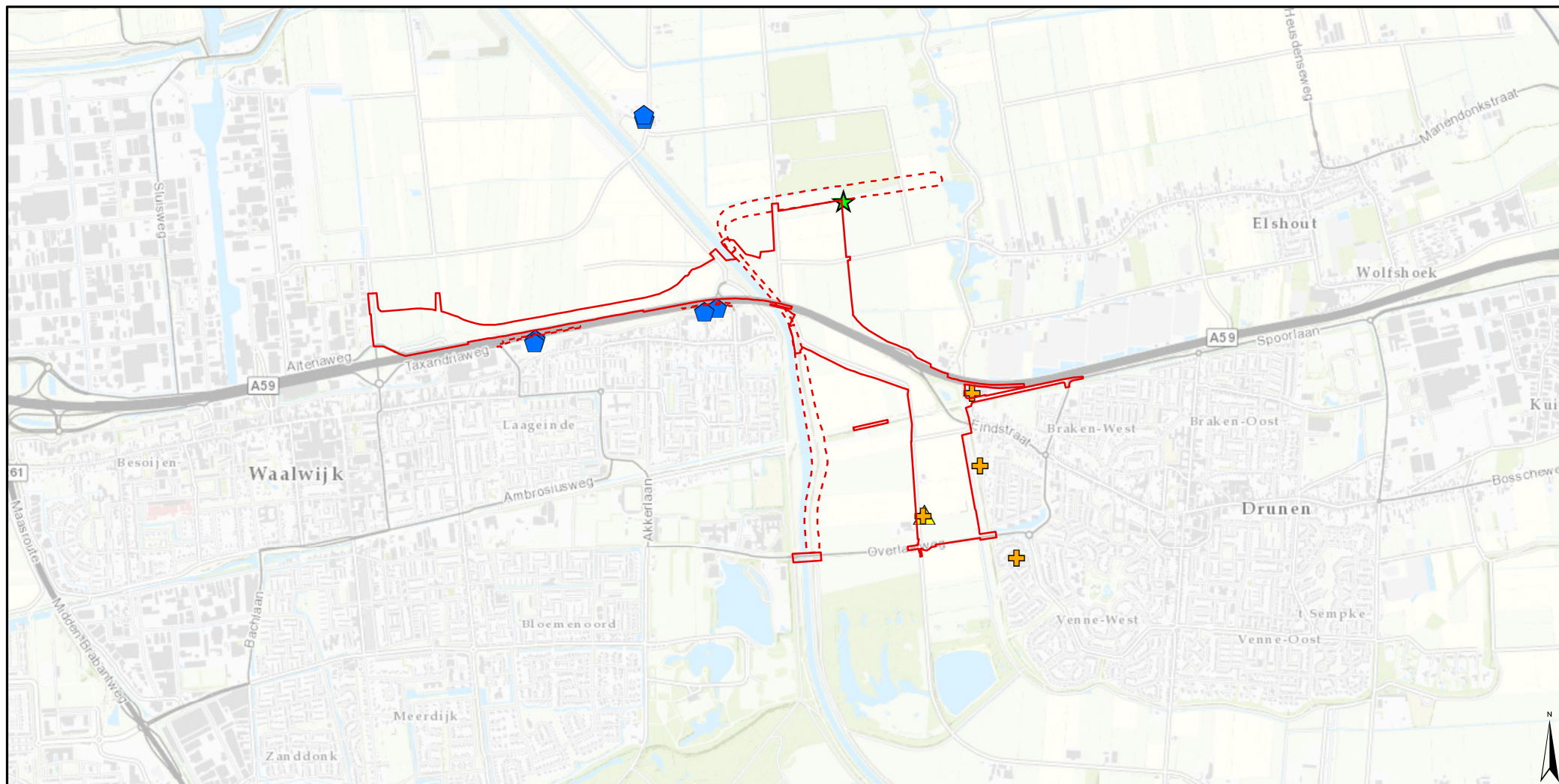
Auteur K. Thieme

Datum 12-10-2016
Formaat A4 liggend (breed)
Schaal 1 : 30000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Projectgebied i.r.t. vogels met jaarrond beschermde nesten

Legenda

Projectgrens variant westelijke randweg nabij Overstortweg

- fase 1
- fase 2

soort

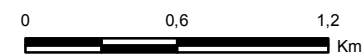
- ◆ roek
- + huismus
- ★ kast torenvalk
- ▲ steenuil

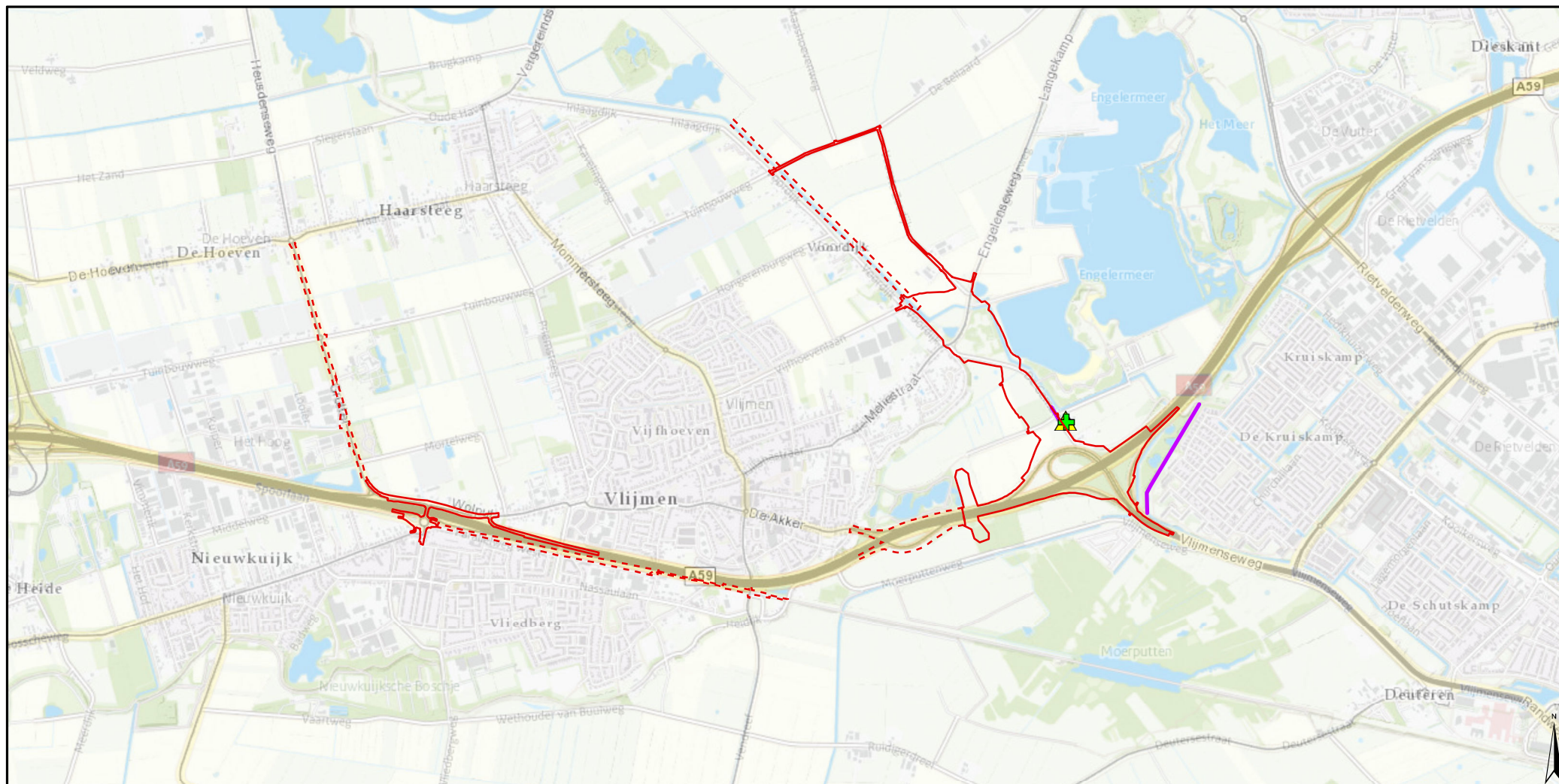
GOL West

Auteur	K. Thieme	Datum	12-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 30000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Projectgebied i.r.t. vleermuizen

Legenda

Projectgrens NRD-alternatief soort

fase 1

fase 2

+ verblijfplaats gewone grootoorvleermuis

▲ verblijfplaats gewone dwergvleermuis

— belangrijke vliegroute vleermuizen

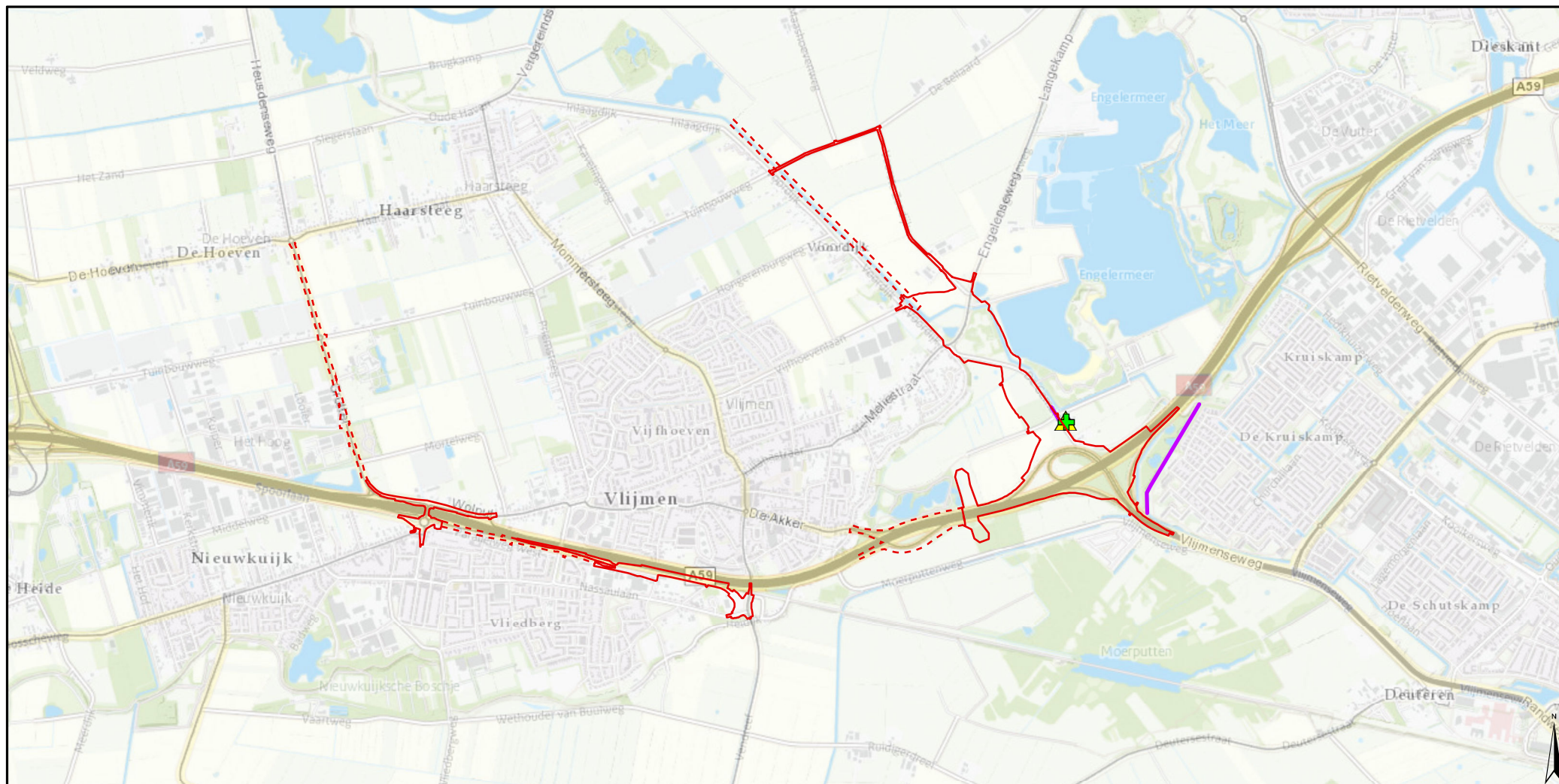
GOL Oost

Auteur K. Thieme Datum 12-10-2016
Formaat A4 liggend (breed)
Schaal 1 : 30000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht

0 0,6 1,2
Km



Projectgebied i.r.t. vleermuizen

Legenda

Projectgrens variant verleggen toe- en afrit

fase 1

fase 2

soort

+ verblijfplaats gewone grootoorvleermuis

▲ verblijfplaats gewone dwergvleermuis

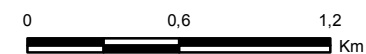
— belangrijke vliegroute vleermuizen

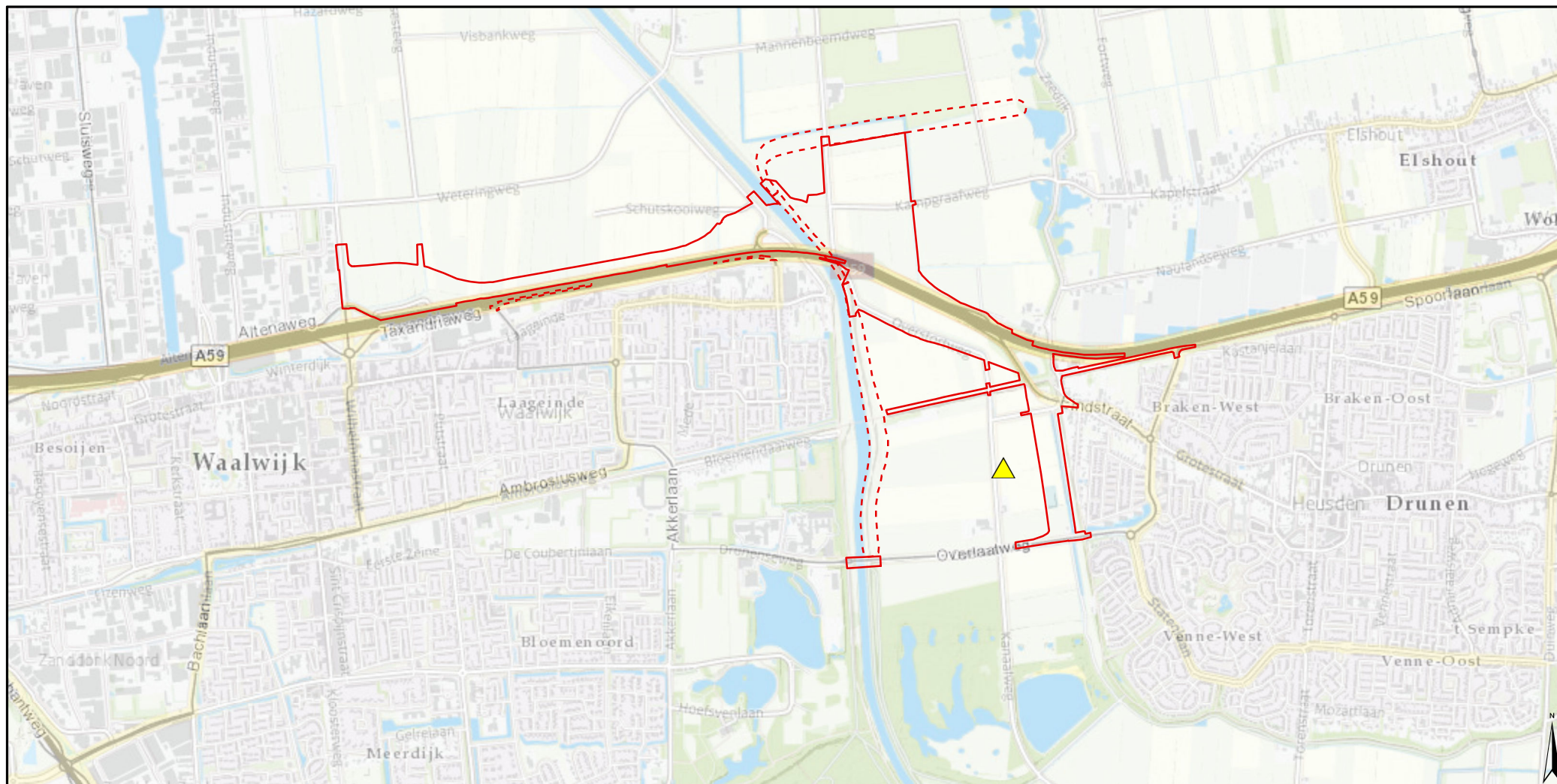
GOL Oost

Auteur	K. Thieme	Datum	12-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 30000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Projectgebied i.r.t. vleermuizen

Legenda

Projectgrens NRD-alternatief soort

- fase 1
- fase 2

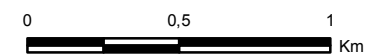
- ▲ verblijfplaats gewone dwergvleermuis

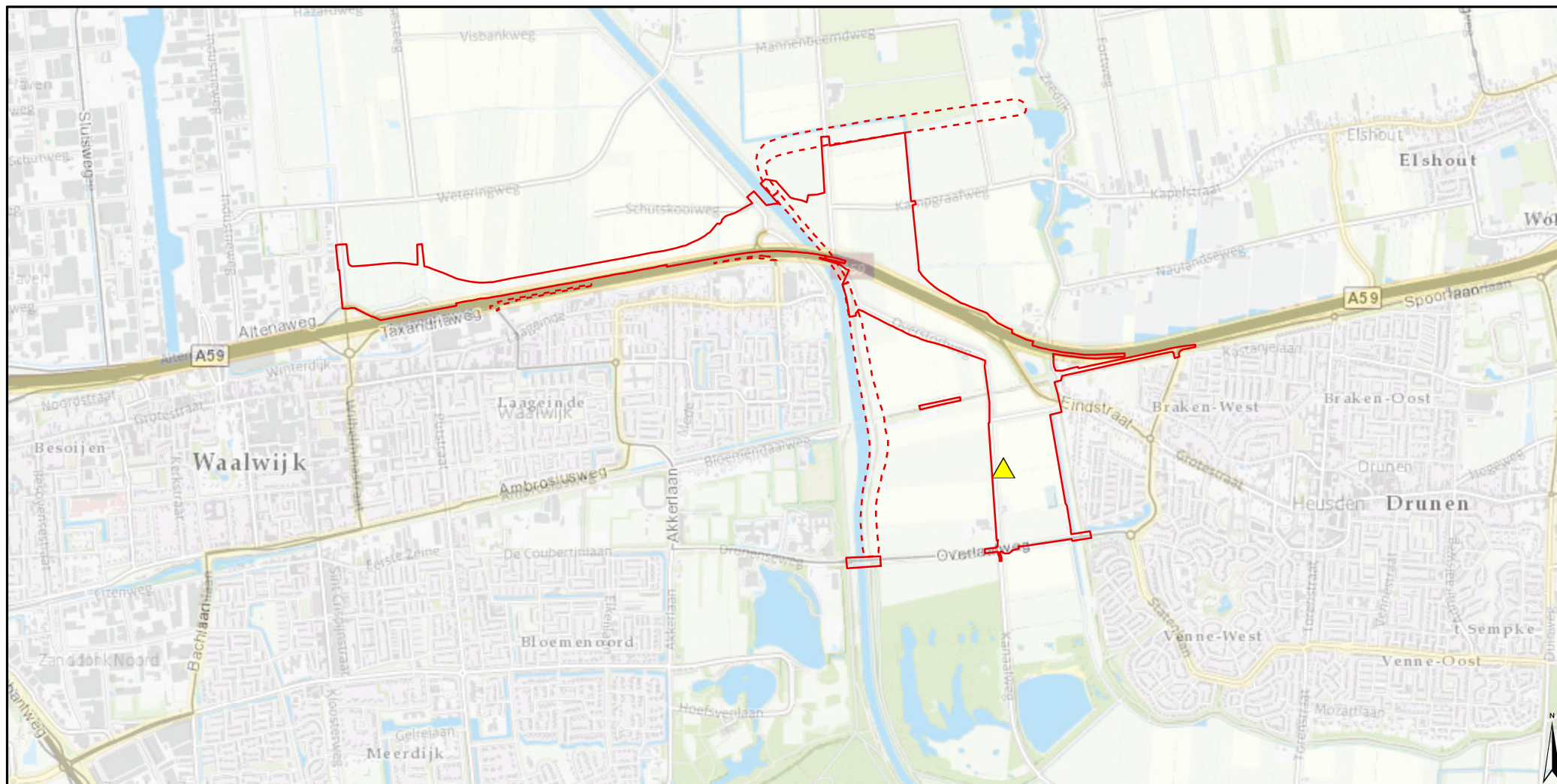
GOL West

Auteur K. Thieme Datum 12-10-2016
 Formaat A4 liggend (breed)
 Schaal 1 : 25000



Postbus 2855
 3500 GW Utrecht





Projectgebied i.r.t. vleermuizen

Legenda

Projectgrens variant westelijke randweg nabij Overstortweg

- fase 1
- fase 2

soort

- ▲ verblijfplaats gewone dwergvleermuis

GOL West

Auteur K. Thieme Datum 12-10-2016
 Formaat A4 liggend (breed)
 Schaal 1 : 25000



Postbus 2855
 3500 GW Utrecht

0 0,5 1
 Km



Projectgebied i.r.t. beschermde amfibieën

Legenda

Projectgrens NRD-alternatief Beschermde soorten

- fase 1
 fase 2
 ▲ poelkikker

GOL Oost

Auteur K. Thieme Datum 24-08-2016
 Formaat A4 liggend (breed)
 Schaal 1 : 25000



Postbus 2855
 3500 GW Utrecht

0 0.45 0.9
 Km



Projectgebied i.r.t. beschermde amfibieën

Legenda

Projectgrens variant verleggen toe- en afrit

fase 1

fase 2

Beschermde soorten

▲ poelkikker

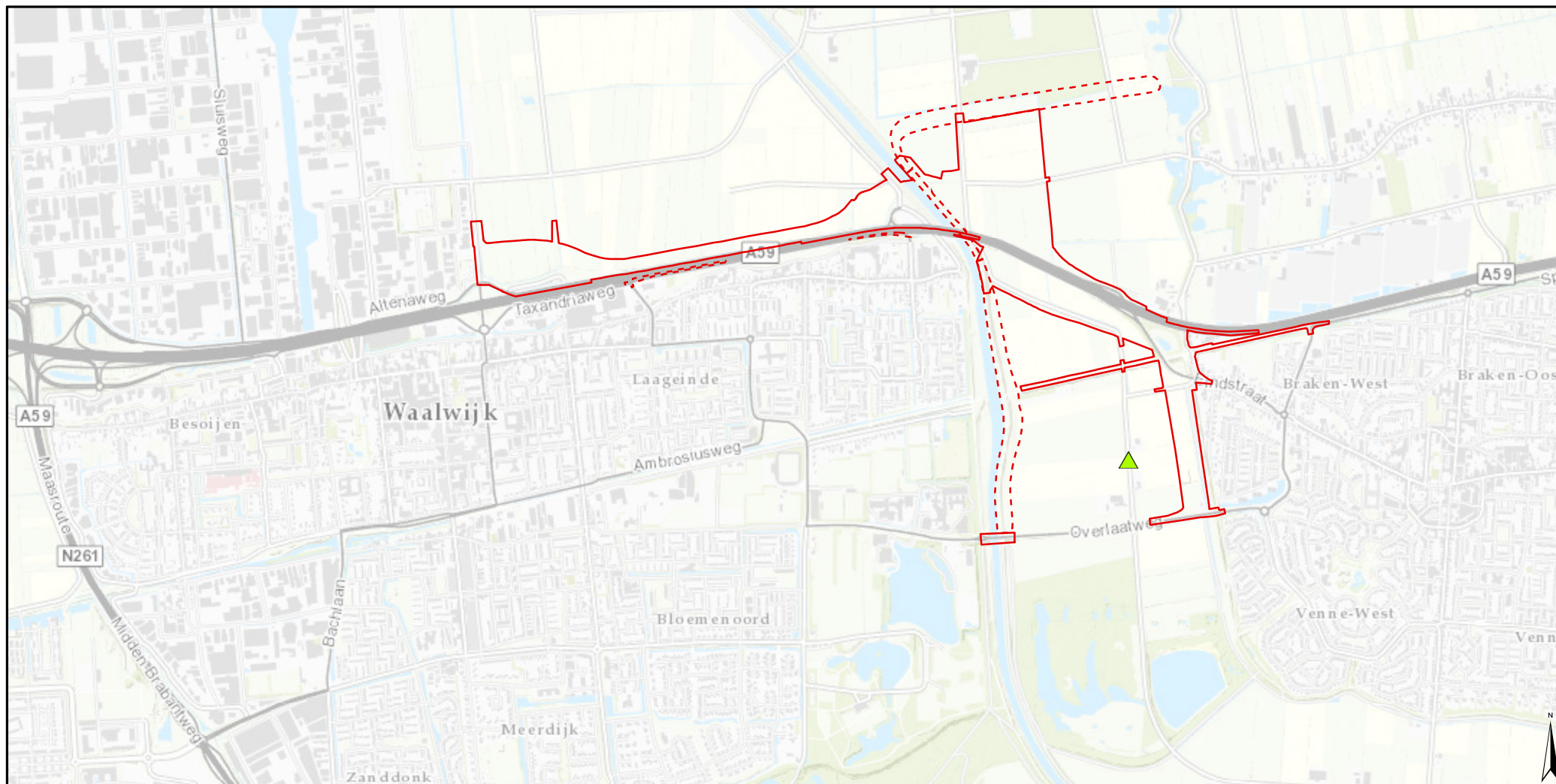
GOL Oost

Auteur K. Thieme Datum 24-08-2016
Formaat A4 liggend (breed)
Schaal 1 : 25000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht

0 0.45 0.9
Km



Projectgebied i.r.t. beschermde amfibieën

Legenda

Projectgrens NRD-alternatief Beschermde soorten

fase 1

▲ poelkikker

fase 2

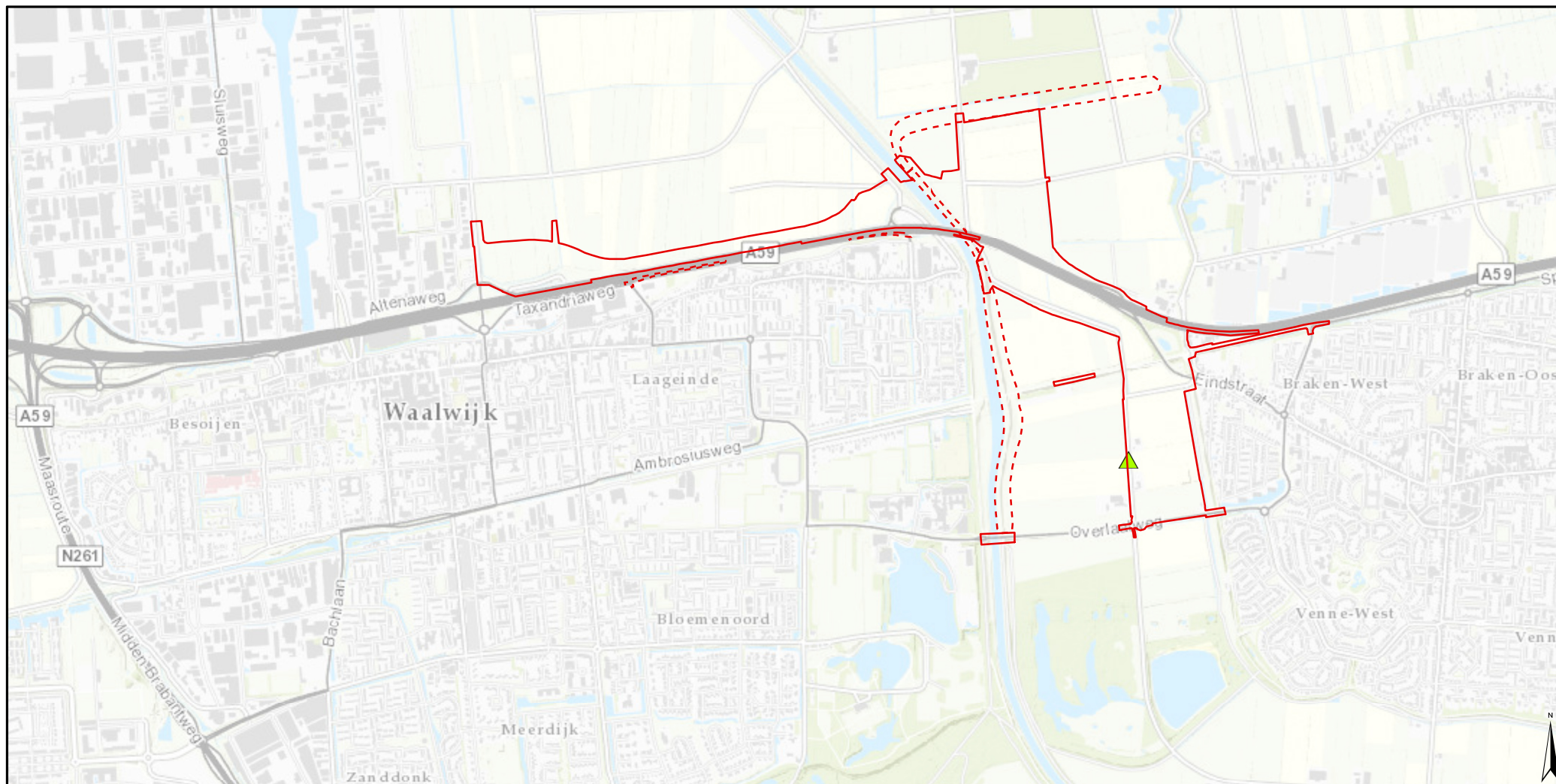
GOL West

Auteur	K. Thieme	Datum	24-08-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 25000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht

0 0.45 0.9
Km



Projectgebied i.r.t. beschermde amfibieën

Legenda

Projectgrens variant westelijke randweg nabij Overstortweg

fase 1

fase 2

Beschermde soorten

▲ poelkikker

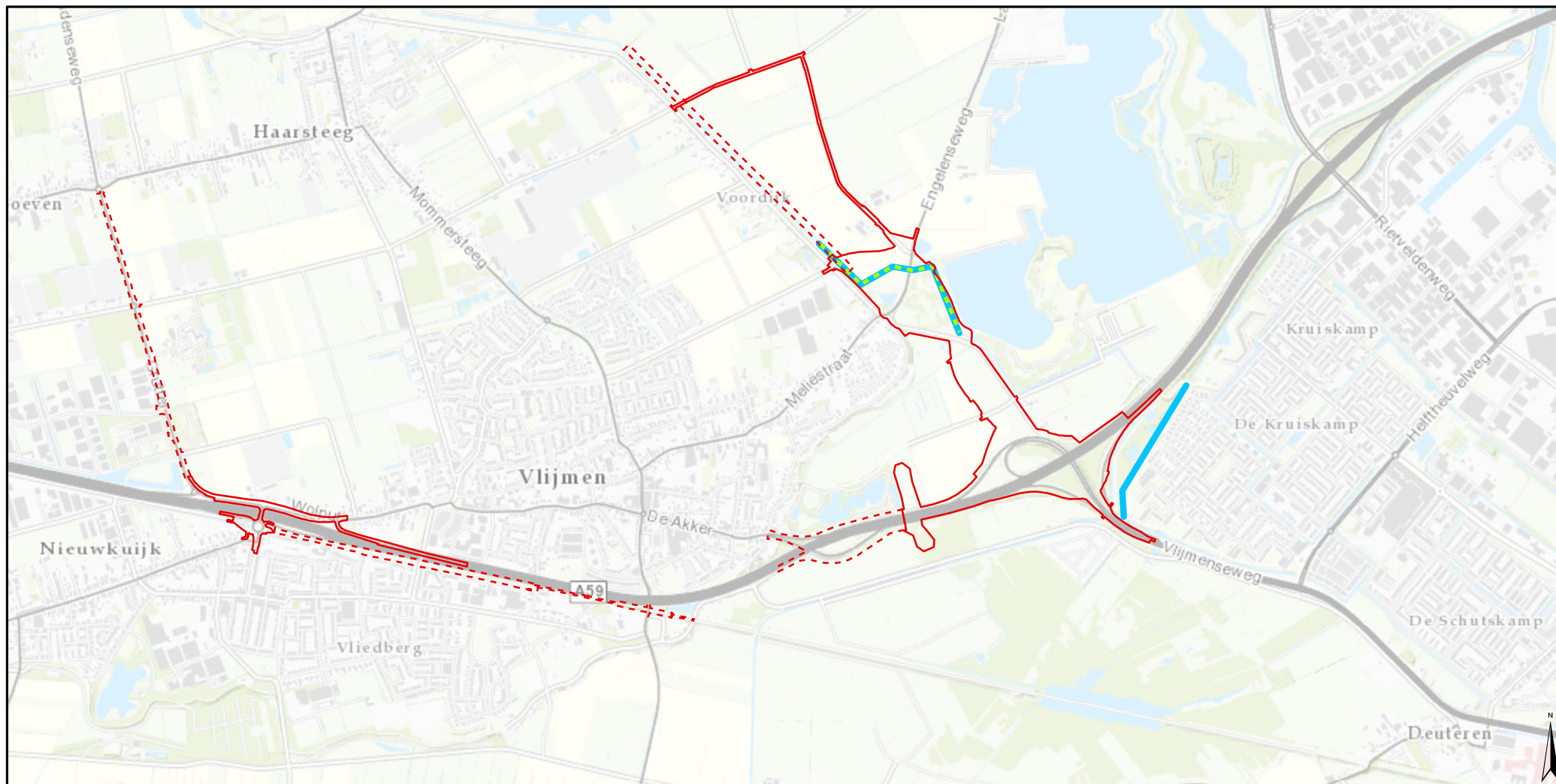
GOL West

Auteur	K. Thieme	Datum	24-08-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 25000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht

0 0.45 0.9
Km



Projectgebied i.r.t. beschermde vissen

Legenda

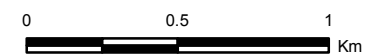
Projectgrens NRD-alternatief	Beschermde soorten
 fase 1	--- bittervoorn
 fase 2	--- kleine modderkruiper

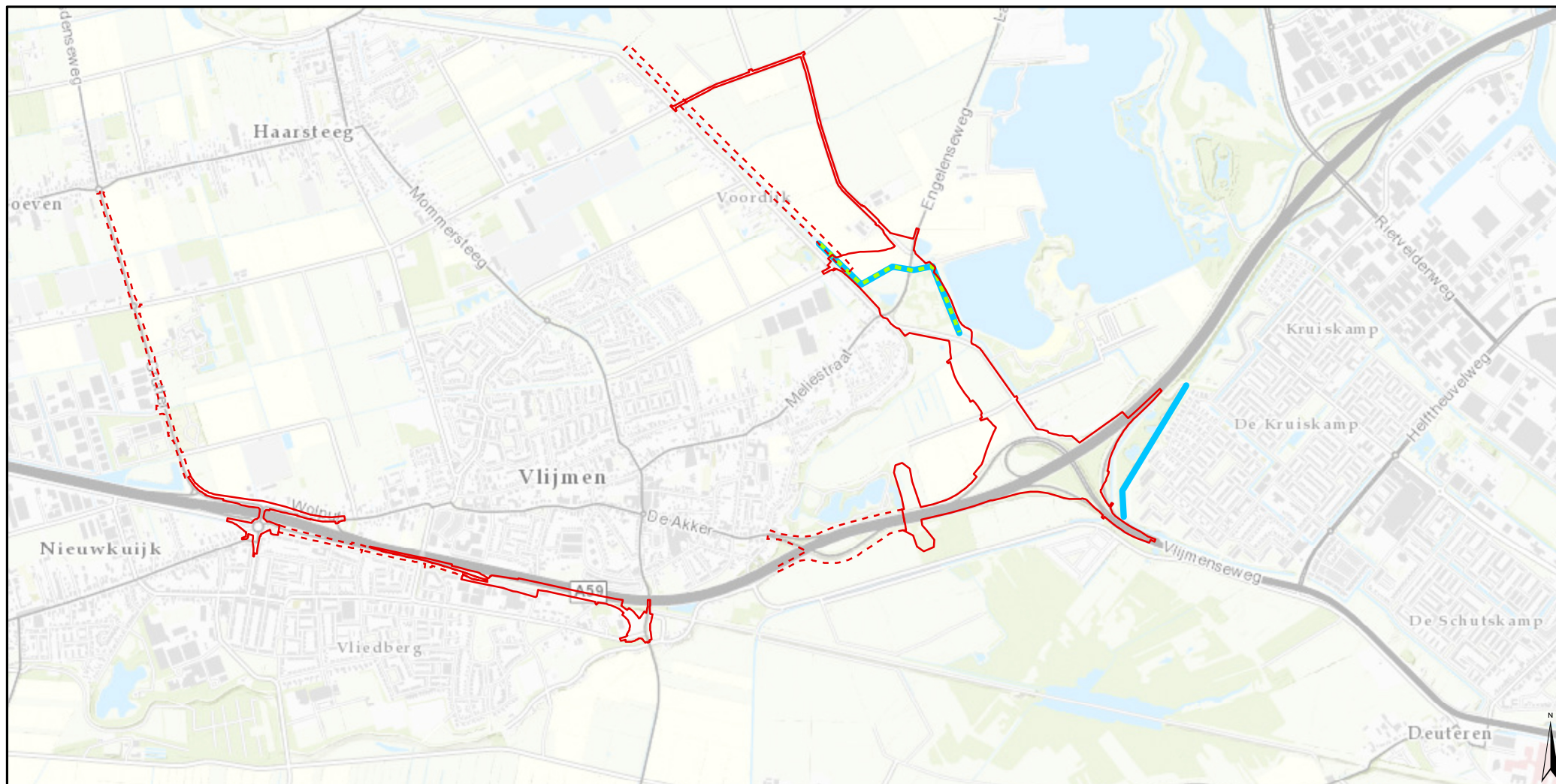
GOL Oost

Auteur	K. Thieme	Datum	24-08-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 25000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Projectgebied i.r.t. beschermde vissen

Legenda

Projectgrens variant verleggen toe- en afrit

- fase 1
- fase 2

Beschermde soorten

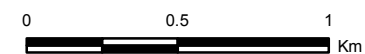
- bittervoorn
- kleine modderkruiper

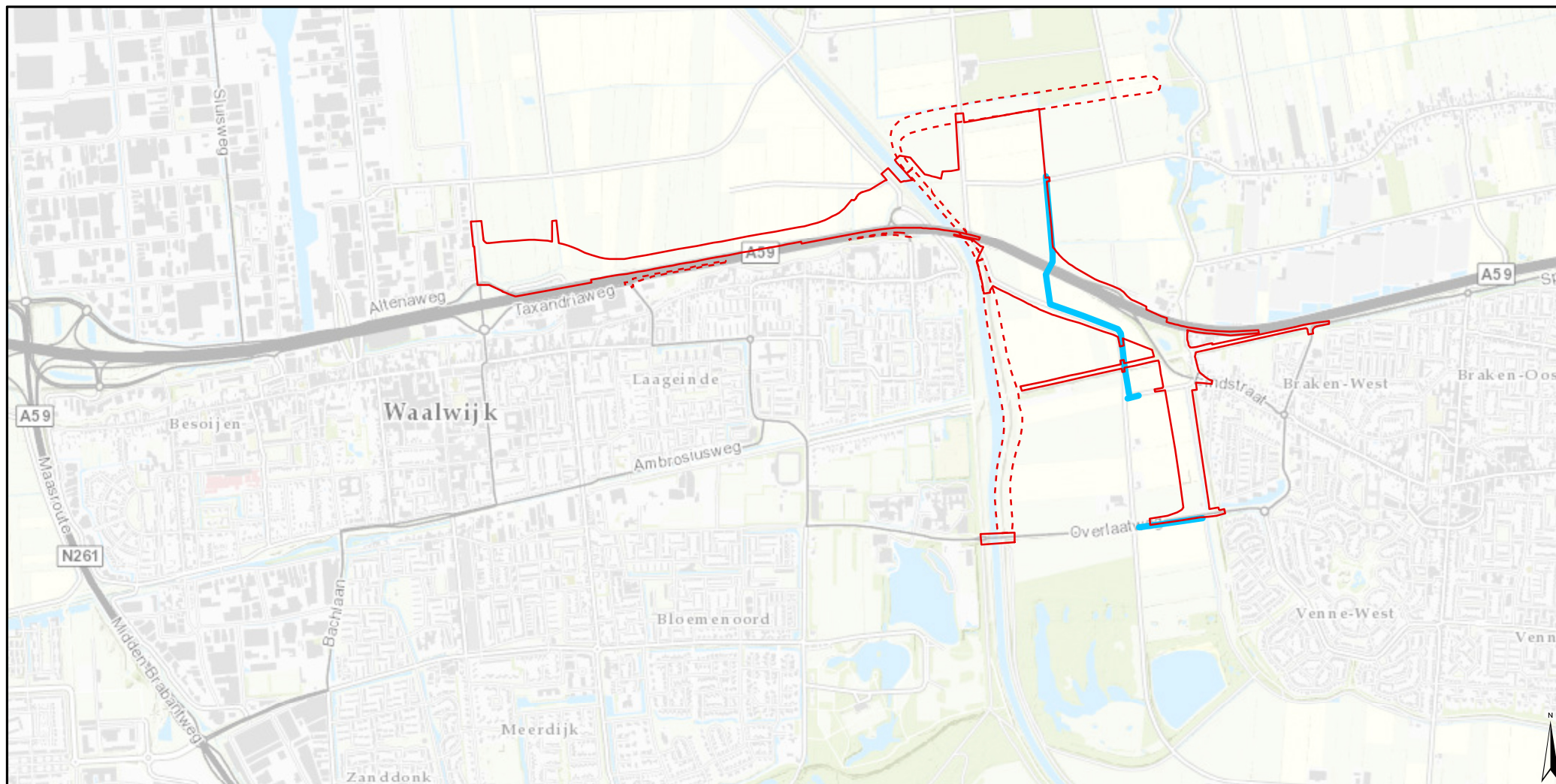
GOL Oost

Auteur	K. Thieme	Datum	24-08-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 25000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Projectgebied i.r.t. beschermde vissen

Legenda

Projectgrens NRD-alternatief

— fase 1

- - - fase 2

Beschermde soorten

— bittervoorn

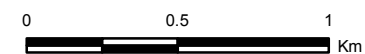
— kleine modderkruiper

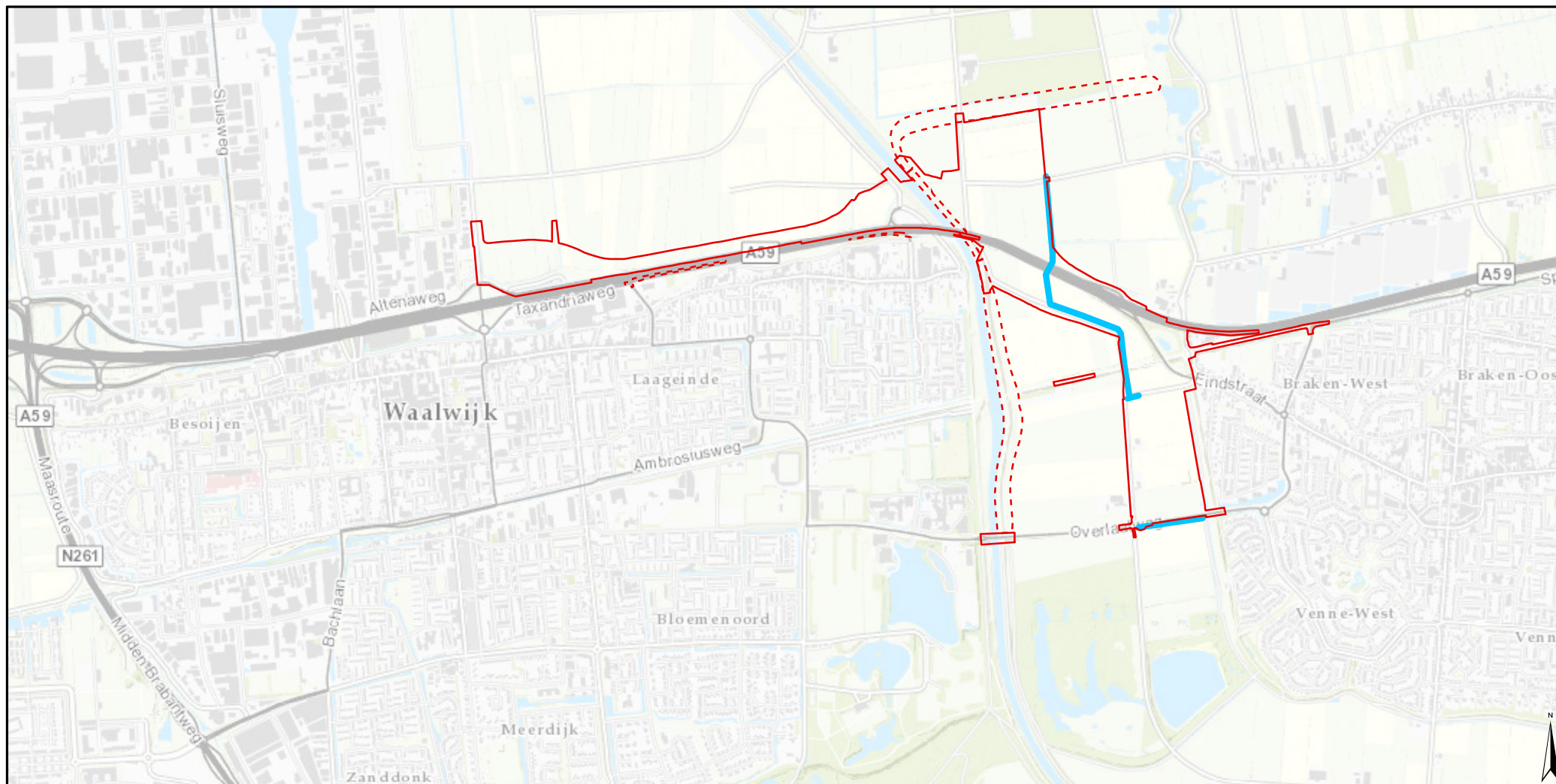
GOL West

Auteur K. Thieme Datum 24-08-2016
Formaat A4 liggend (breed)
Schaal 1 : 25000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Projectgebied i.r.t. beschermde vissen

Legenda

Projectgrens variant westelijke randweg nabij Overstortweg

fase 1

fase 2

Beschermde soorten

 bittervoorn

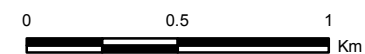
 kleine modderkruiper

GOL West

Auteur	K. Thieme	Datum	24-08-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 25000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht

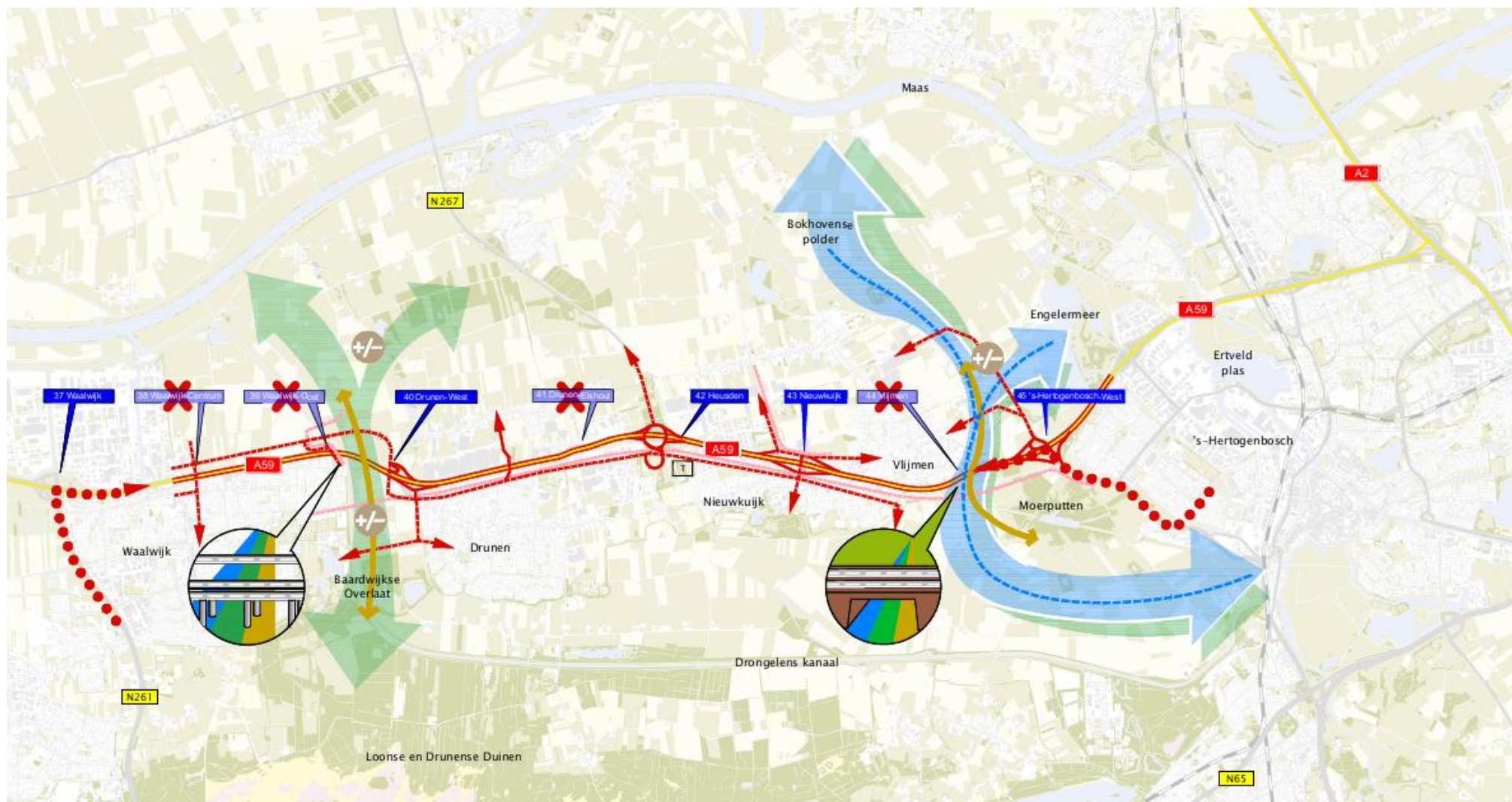


Bijlage III Bronnen

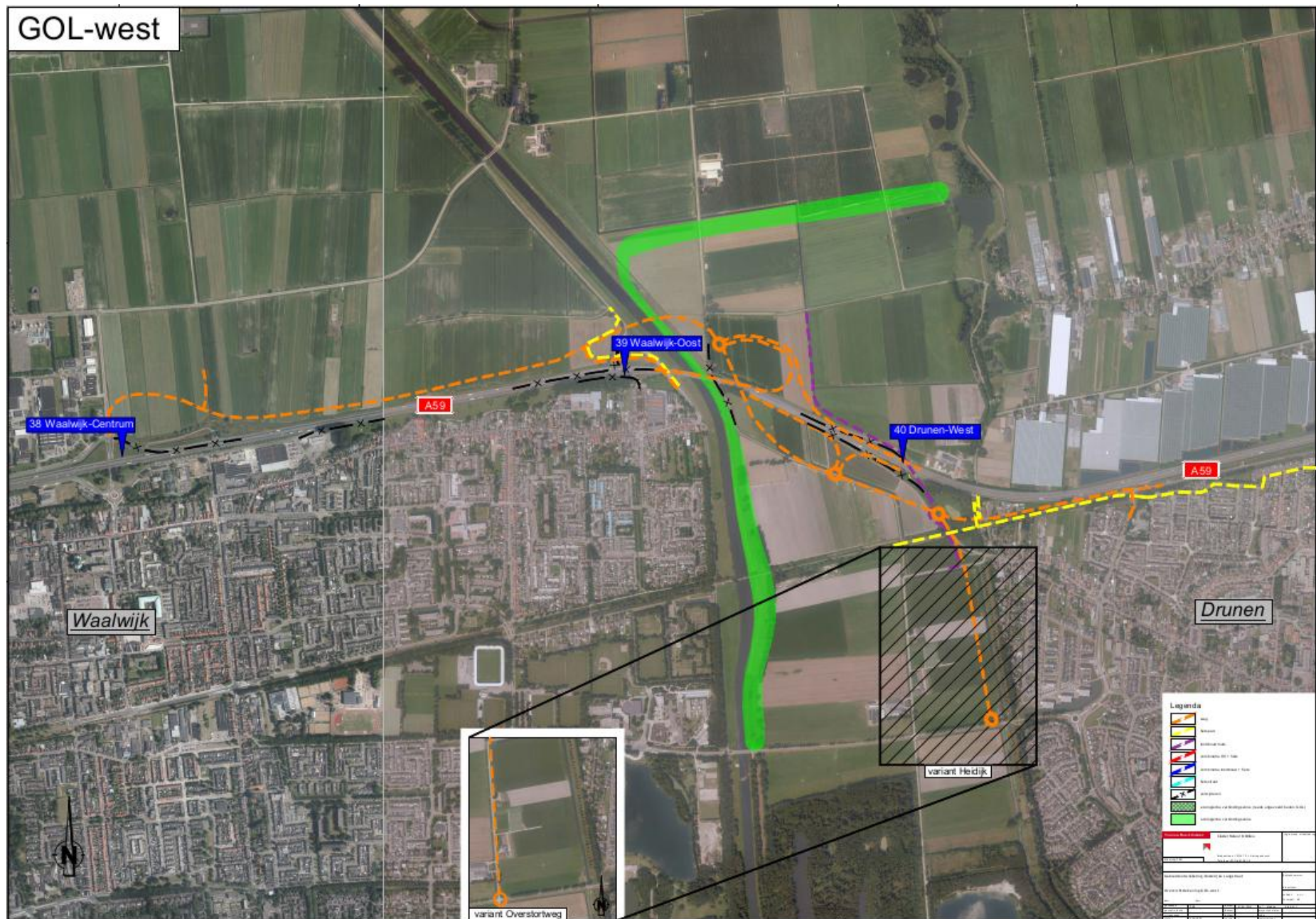
- [1] Reijnen, M.J.S.M. & R.P.B. Foppen, 1991. Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels. IBN-rapport 91/1 (hoofdrapport) en 91/2 (opzet en methoden). DLO-instituut voor Bos en Natuuronderzoek (thans Alterra)
- [2] Reijnen, M.J.S.M., G. Veenbaas & R.P.B. Foppen, 1992. Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties. Dienst Weg- en Waterbouwkunde van Rijkswaterstaat & DLO-Instituut voor Bos- en natuuronderzoek (thans Alterra).
- [3] Reijnen R., R. Foppen, C. ter Braak & J. Thissen. 1995. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland III. The reduction of density in relation to the proximity of main roads. *Journal of Applied Ecology* 32, 187-202
- [4] Reijnen R., R. Foppen & H. Meeuwsen. 1996. The effects of traffic on the density of breeding birds in dutch agricultural grasslands. *Biological Conservation* 75, 255-260.
- [5] Dooling R.J., 2002. Avian hearing and the avoidance of wind turbines. NREL Technical Report NREL/TP-500-30844, Golden.
- [6] Dooling R.J., 1982. Auditory perception in birds. In: D.E. Kroodma & E.H. Millers, eds, *Acoustic communication in birds. Volume I.* Academi Press, New York: 95-130.
- [7] Zie uitleg gevoeligheid van het gehoor en begrip decibel van de Leiden Universiteit
http://www.let.leidenuniv.nl/ulcl/faculty/Goedemans/boekdemo/hoofdstuk9/9_3.html
- [8] H. van Dobben, R. Bobbink, D. Bal & A. van Hinsberg, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Wageningen, Alterra-rapport 2397.
- [9] Drs. S.C. Wessels & mr. A.H. Tuitert, 24 januari 2011. Quick scan invloed stikstofdepositie rijkswegenprojecten op Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en Beschermde natuurmonumenten. Verkennend onderzoek naar de gevoeligheid van VR- en HR-soorten en soorten waarvoor Beschermde natuurmonumenten zijn aangewezen voor stikstofdepositie, en de aandachtspunten voor beoordeling daarvan binnen rijkswegenprojecten. Grontmij, kenmerk: DT/2011/DVS01, revisie D2.
- [10] Ministerie van Economische Zaken, Herstelstrategieën bijlagen Deel II:
- [11] Ministerie van Economische Zaken, 2013. Besluit Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek. PDN/2013-132
- [12] Ministerie van Economische Zaken, 4 april 2013. Kaart behorende bij aanwijzingsbesluit PDN/2013-132 tot aanwijzing als speciale beschermingszone onder de Habitatrichtlijn (NL19801049).
- [13] Ministerie van Economische Zaken, 2013. Besluit Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen. PDN/2013-131
- [14] Ministerie van Economische Zaken, 2 april 2013. Kaart behorende bij aanwijzingsbesluit PDN/2013-131 tot aanwijzing als speciale beschermingszone onder de Habitatrichtlijn (NL19803030).
- [15] Ministerie van Economische Zaken, 2013. Besluit Natura 2000-gebied Langstraat. PDN/2013-130

- [16] Ministerie van Economische Zaken, 4 april 2013. Kaart behorende bij aanwijzingsbesluit PDN/2013-130 tot aanwijzing als speciale beschermingszone onder de Habitatrictlijn (NL19803026).
- [17] Provincie Noord-Brabant. PAS-analyse Herstelstrategieën voor Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek. Versie 19-11-2015
- [18] Provincie Noord-Brabant. PAS-analyse Herstelstrategieën voor Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen. Versie 19-11-2015
- [19] Provincie Noord-Brabant. PAS-analyse Herstelstrategieën voor Langstraat. Versie 19-11-2015
- [20] Ministerie van Economische Zaken, 2015. Ontwerp-wijzigingsbesluit Natura 2000-gebieden Duinen Terschelling, Duinen Schiermonnikoog, Liefdinghsbroek, Fochteloërveen, Drentsche Aa-gebied, Drouwenerzand, Bergvennen & Brecklenkampse Veld, Aamsveen, Wooldse Veen, Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek en Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux. PDN/2014-004
- [21] Econsultancy, 20 november 2014. Aanvullend Ecologisch Veldonderzoek Oostelijke randweg Vlijmen + knooppunt 45 A59 te Vlijmen en 's-Hertogenbosch in de gemeente Heusden en 's-Hertogenbosch. Rapportnummer:13103696.
- [22] Econsultancy, 23 september 2013. Quickscan Flora en Fauna Oostelijke randweg Vlijmen in de gemeente Heusden/ 's-Hertogenbosch. Rapportnummer: 13073473.
- [23] Econsultancy, 4 juli 2011. Quickscan flora en fauna Oostelijke Randweg Vlijmen te Vlijmen in de gemeente Heusden. Rapportnummer: 11043272.
- [24] Econsultancy, 23 oktober 2012. Aanvullend Ecologisch Veldonderzoek Oostelijke Randweg te Vlijmen in de gemeente Heusden. Rapportnummer: 11077305.
- [25] BTL Advies BV., 28 februari 2013. Flora- en faunaonderzoek brug Drongelens kanaal, A59. Rijkswaterstaat Noord-Brabant. Quick scan. Kenmerk: 222250.
- [26] BTL Advies BV., 8 oktober 2013. Flora- en Faunaonderzoek Brug Drongelens kanaal, A59. Rijkswaterstaat Zuid. Quickscan plus aanvullende onderzoeken. Kenmerk: 222250
- [27] BTL Advies BV., 11 maart 2014. Natuuronderzoek Brug Drongelens Kanaal, A59. Rijkswaterstaat Zuid. Quickscan plus aanvullende onderzoeken. Kenmerk: 222250/224005.
- [28] Uitleg over steeds schoner worden van auto's:
<http://www.pbl.nl/publicaties/2012/balans-vande-leefomgeving-2012>
- [29] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 2004. MJPO. Meerjarenprogramma Ontsnippering.
- [30] Gemeente Heusden, 10 februari 2009. Groenstructuurplan Heusden.
- [31] Gemeente Waalwijk, per mail ontvangen op 18 mei 2015. Groenstructuurplan Waalwijk.
- [32] MJPO, juni 2013. Leidraad Faunavoorzieningen bij Infrastructuur, Bijlagen. In opdracht van Rijkswaterstaat, ProRail.
- [33] Expertisecentrum LNV, 2001. Handboek Natuurdoeltypen.
- [34] Movares, 12 mei 2017. Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat. Passende beoordeling.

Bijlage IV Overzichtskaarten GOL



Figuur B1.1: Overzichtskaart GOL



Figuur B1.3: GOL West NRD-alternatief en variant Overstortweg (inzet)

Bijlage V Compensatie Natuurnetwerk

Uit de effectbeoordeling van GOL op het Natuurnetwerk Brabant (NNB) is naar voren gekomen dat er negatieve effecten op het NNB zijn te verwachten als gevolg van ruimtebeslag en toename aan geluidsbelasting. Voor beide effecten is compensatie van het NNB noodzakelijk. Dit is vastgelegd in de Verordening Ruimte van de provincie Noord-Brabant.

De Verordening Ruimte 2014 schrijft voor dat fysieke aantasting van het NNB 1:1 gecompenseerd moet worden. In geval van aantasting van vegetatietypen met een langere ontwikkeltijd geldt een toeslag in oppervlak, plus de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer. In de Verordening Ruimte is hiervoor een viertal categorieën opgenomen. Dit zijn:

- natuur met een ontwikkeltijd van 5 jaar of minder: geen toeslag;
- tussen 5 en 25 jaar te ontwikkelen natuur: toeslag van 1/3 in oppervlak, plus de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer;
- tussen 25 en 100 jaar te ontwikkelen natuur: toeslag van 2/3 in oppervlak, plus de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer;
- bij een ontwikkelingsduur van meer dan 100 jaar: de toeslag in oppervlak en de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer is maatwerk.

Compensatie is alleen van toepassing op ruimtelijke ontwikkelingen met een permanent karakter. Tijdelijk ruimtebeslag in het NNB zoals een tijdelijk werkterrein, moet weer in de oorspronkelijke staat worden teruggebracht op het moment dat het werkterrein wordt opgeheven.

Naast fysieke aantasting schrijft de Verordening Ruimte voor dat ook naar externe werking moet worden gekeken. In artikel 5.1 lid 6 is ten aanzien van *'een plan dat is gelegen buiten het NNB en dat leidt tot een aantasting van de ecologische waarden en kenmerken van het NNB'*, opgenomen dat de negatieve effecten waar mogelijk moeten worden beperkt en overblijvende negatieve effecten worden gecompenseerd.

Voor het bepalen van de externe werking moet worden gekeken naar de effecten van licht, geluid en verstoring door beweging. Voor geluid dient de geluidscontour van 45 dB(A) te worden bepaald. Het geluidsbelast oppervlak dat door het plan toeneemt, moet gecompenseerd worden. Het gaat dan om 1/3 van het verstoorde gebied. In overleg met de provincie kan in plaats van de 45 dB(A) contour ook naar de 42 en 47 dB(A) contour worden gekeken, afhankelijk van aanwezigheid van open en gesloten landschap.

In het onderliggende hoofdstuk wordt ingegaan op het te compenseren oppervlak en de wijze van compensatie.

23.3 Ruimtebeslag

Voor de berekening van het ruimtebeslag is gebruik gemaakt van de projectgrenzen. Het ruimtebeslag als gevolg van de snelfietsroute is ook meegenomen bij de berekening. Ter hoogte van de spoordijk in de Baardwijkse Overlaat wordt het ontwerp van de snelfietsroute meegenomen met het ontwerp van het openmaken van de spoordijk. Naar verwachting zal het ontwerp hier niet leiden tot ruimtebeslag op het NNB.

GOL Oost

In het oostelijke deel van het plangebied treedt er tijdelijk ruimtebeslag op het NNB op als gevolg van de aanleg van de ecotunnel, aanpassing van aansluiting 45 (zie hoofdstuk 8 en figuur V.1). Het ruimtebeslag ter hoogte van de tunnel betreft tijdelijk ruimtebeslag. Na aanleg van de ecotunnel zal het gebied weer ecologisch worden ingericht. Het ruimtebeslag als gevolg van de ecotunnel is daarom niet meegenomen in het te compenseren ruimtebeslag.



Figuur V.1: ligging NNB (groen) ter hoogte van de projectgrenzen van de ecotunnel en aansluiting 45 (rood)

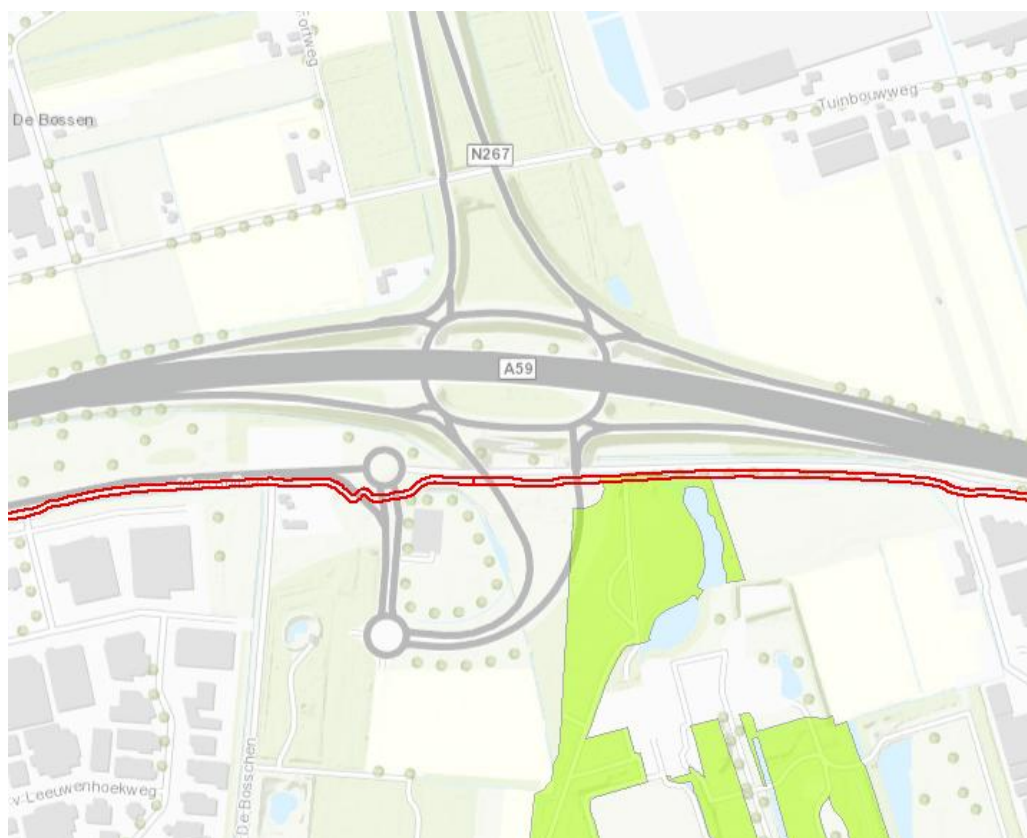
De SFR zal ten oosten van de Vendreef verdergaan over de Heidijk tot deze weer aansluit aan de bestaande fietsroute. De Heidijk grenst aan NNN gebied en Natura-2000 gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek. De Heidijk wordt ten behoeve van de snelfietsroute niet verbreed. Er treedt daarom, ter hoogte van de Heidijk, geen ruimtebeslag op de NNB op als gevolg van de snelfietsroute (figuur V.2).

Indien er aanpassingen dienen te worden gemaakt aan de kruising van de Vendreef en de Heidijk ten behoeve van de SFR dient ook hier rekening te worden gehouden met het aangrenzende Natura-2000 gebied (figuur V.2). Ruimtebeslag wordt voorkomen.



Figuur V.2: ligging NNB (licht-groen) en Natura 2000 (grijs gearceerd) ter hoogte van de plangrens van de snelfietsroute vanaf de Vendreef (rood). De snelfietsroute loopt hier over de Heidijk, over de bestaande verharding.

Door de snelfietsroute treedt er ruimtebeslag op de NNB op ter hoogte van het Ei van Drunen (zie figuur V.3). De begrenzing van de NNB op deze locatie klopt niet helemaal. In de huidige begrenzing loopt een deel van de NNB ten onrechte over het bestaande fietspad. De NNB wordt op deze locatie daarom gecorrigeerd. Na deze correctie van de begrenzing is er geen ruimtebeslag meer op de NNB als gevolg van de snelfietsroute.



Figuur V.3: ligging NNB (groen) ter hoogte van de plangrens van de snelfietsroute (rood) ter hoogte van het Ei van Drunen.

In GOL Oost treedt er geen ruimtebeslag op de NNB op. In GOL Oost hoeft daarom geen compensatie van de NNB plaats te vinden.

GOL West

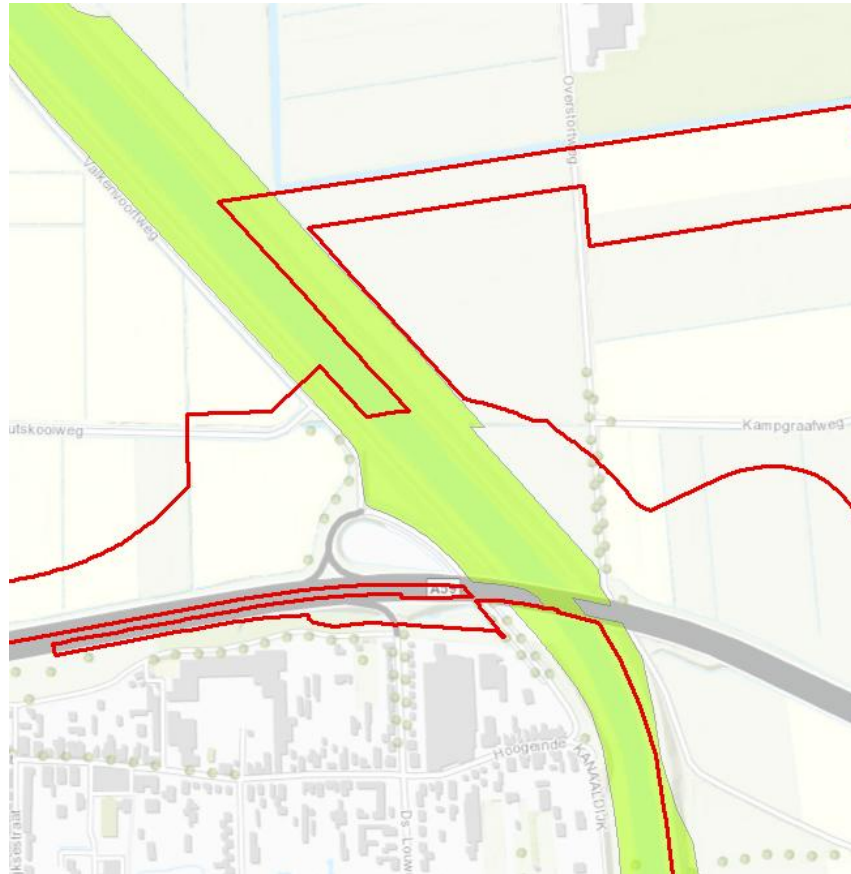
In het westelijke deel van het plangebied treedt ruimtebeslag op de NNB op ter hoogte van de kruising van de A59 met het Drongelens kanaal, ter hoogte van Heidijk/Zeedijk (zie hoofdstuk 9) en door de SFR ter hoogte van het Ei van Drunen.

Het ruimtebeslag ter hoogte van het Drongelens kanaal betreft de verlegging van de dijk, de kruising van de noordelijke parallelweg Waalwijk met het Drongelens kanaal en de EVZ (zie figuur V.4). De dijk wordt verlegd om ruimte te maken voor een ecologische verbinding langs het kanaal, onder de A59 door. Na de verlegging van de dijk zal de nieuwe bredere oever en het dijklichaam weer ecologisch worden ingericht. Dit ruimtebeslag is daarom maar tijdelijk en niet meegenomen in de berekening van het ruimtebeslag.

Ook ter hoogte van de kruising met de noordelijke parallelweg Waalwijk wordt de dijk verlegd, waardoor er een 25 meter brede doorlopende oever onder de brug doorloopt. Deze doorlopende oever en de dijk zullen ecologisch ingericht worden. Ook dit ruimtebeslag is niet meegenomen in de berekening van het te compenseren oppervlak. Er treedt ruimtebeslag op door het inrichten van de EVZ. Dit is een ecologische verbetering en is niet meegenomen in de berekening van het te compenseren oppervlak.

Wel blijft er ruimtebeslag in de uiteindelijke situatie door de noordelijke parallelweg Waalwijk en het bijbehorende talud. Daarnaast treedt er door de westelijke randweg Drunen ruimtebeslag op het NNB op ter hoogte van de Heidijk (zie figuur V.5). Een deel van dit ruimtebeslag wordt veroorzaakt door het aanvullen van de Heidijk. Dit deel van het plangebied heeft in het PIP de bestemming 'Natuur' met de aanduiding 'Overige

zone - Natuur Netwerk Brabant' (zie figuur V.5). Dit ruimtebeslag is daarom niet meegenomen in de berekening van het te compenseren oppervlak. Binnen de plangrenzen valt ook de bestaande watergang die parallel loopt aan de Heidijk (zie figuur V.5). Hier vinden geen werkzaamheden plaats. Ook deze watergang is niet meegenomen in de berekening van het te compenseren oppervlak. Het ruimtebeslag als gevolg van de noordelijke parallelweg Waalwijk en de westelijke randweg is meegenomen in de berekening van de te compenseren oppervlak NNB.



Figuur V.4: ligging NNB (groen) ten opzichte van plangrenzen van aansluiting 40 ter hoogte van de noordelijke parallelweg Waalwijk (rood).



Figuur V.5: ligging NNB (groen) ten opzichte van plangrenzen van aansluiting 40 ter hoogte van de westelijke randweg Drunen (rood). Groen gearceerd ruimtebeslag dat de bestemming natuur krijgt. Blauw de bestaande watergang.

23.3.1 *Te compenseren oppervlak als gevolg van ruimtebeslag*

In de Verordening Ruimte is opgenomen dat afhankelijk van de ontwikkelingsduur van het biotoop waar ruimtebeslag optreedt er een toeslag wordt berekend. In tabel V.1 is het ruimtebeslag en het te compenseren oppervlak weergegeven.

Ter hoogte van het Drongelens kanaal (noordelijke parallelweg Waalwijk) is het beheertype N12.01 bloemdijk aanwezig. De ontwikkelingsduur van dit beheertype is 5 jaar of minder. Hiervoor geldt vanuit de Verordening Ruimte geen toeslag.

Ter hoogte van de Westelijke randweg Drunen vindt het ruimtebeslag plaats op het beheertype N16.02 vochtig bos met productie. De ontwikkelingsduur van dit bos is 25 tot 100 jaar. In de Verordening Ruimte is opgenomen dat voor een dergelijke ontwikkelingsduur een toeslag geldt van 2/3 in oppervlak plus de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer.

Tabel V.1: Overzicht ruimtebeslag en te compenseren oppervlak voor GOL West.

	Beheertype	Ruimtebeslag (ha)	Te compenseren oppervlak (incl. toeslag vanuit de Verordening Ruimte) (ha)
Noordelijke parallelweg Waalwijk	N12.01 bloemdijk	1,56	1,56
Westelijke randweg Drunen	N16.02 vochtig bos met productie	0,42	0,70
Totaal		1,94	2,26

23.4 Geluidbelasting

Door het project GOL treedt er een verandering aan geluidbelasting op waaronder een lokale verhoging van de geluidsbelasting op verschillende NNB-gebieden in de directe omgeving van het project.

In het oostelijke deel van het plangebied is er door de aanleg van de oostelijke randweg Vlijmen een toename aan geluidbelasting ter hoogte van het NNB-gebied Meerheuvelweg ten opzichte van de autonome ontwikkeling (zie hoofdstuk 8). Door de autonome ontwikkeling is het geluidsniveau voor het grootste gedeelte van dit gebied al boven 47 dB(A). Als gevolg van de oostelijke randweg Vlijmen is het geluidsniveau in heel het gebied hoger dan 47 dB(A).

Daarnaast is in het oostelijke deel van het plangebied NNB-gebied aanwezig dat ook is aangewezen als Natura 2000-gebied. De geluideffecten op dit gebied zijn meegenomen in hoofdstuk 5. In het kader van compensatie NNB moet de toename geluidbelast oppervlak van dit gebied ook worden meegenomen.

In het westelijke deel van het plangebied is er een toename aan geluidbelast oppervlak ten opzichte van de autonome ontwikkeling bij drie gebieden van de NNB. Het gaat om de gebieden:

- Drongelens kanaal
- Heidijk/Zeedijk
- Baardwijkse Overlaat

Het grootste effect is te zien ter hoogte van het NNB-gebied Baardwijkse Overlaat. De 47 dB(A) contour schuift hier ongeveer 55 meter op. Negatieve effecten op wezenlijke waarden en kenmerken van het gebied, zoals rust, kunnen daarom niet worden uitgesloten.

In grote delen van de NNB-gebied Drongelens kanaal en Zeedijk/Heidijk is de geluidbelasting in de huidige situatie ook al hoger dan 47 dB(A). Op deze gebieden worden daarom geen grote effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken door verstoring door geluid verwacht.

23.4.1 Te compenseren oppervlak als gevolg van toename geluidbelasting

Vanuit de verordening Ruimte moet 1/3 van de toename aan geluidbelast oppervlak gecompenseerd worden. Hiervoor wordt de 42 dB(A) contour gebruikt in bosrijke gebieden en de 47 dB(A) contour in open landschappen. Voor de NNB-gebieden is aan de hand van de beheertypen bepaald of het gebied een bos gebied is of een open

gebied. Voor de gebieden met een bosbeheertype is het geluidbelast oppervlak aan de hand van de 42 dB(A) contour berekend. Voor de gebieden met een open beheertype is de 47 dB(A) contour gebruikt. In tabel V.2 is de toename geluidbelast oppervlak weergegeven en het te compenseren oppervlak. In bijlage I van het deelrapport natuur zijn kaarten met de geluidscontouren opgenomen

Het NNN-gebied Meerheuvelweg heeft het natuurdoeltype N16.02 vochtig bos met productie. Voor dit gebied moet naar de 42 dB(A) contour gekeken worden. Deze contour ligt echter, ook in de huidige situatie, buiten dit gebied. Dit houdt in dat de geluidbelasting in dit gebied in de huidige situatie al boven de 42 dB(A) ligt. Toename van geluidbelasting in dit gebied is daarom niet meegenomen in de bepaling van de compensatieopgave.

Het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek is naast Natura 2000 ook NNN-gebied. De effecten door geluid worden besproken in het hoofdstuk 5 van dit achtergrondrapport. In dit gebied komen beheertypen van open biotopen en bos voor. Voor alle beheertypen met open biotopen is gekeken naar de toe- of afname geluidbelast oppervlak onder de 47 dB(A) contour. Ter hoogte van de Deuterseweg is er een toename van geluidbelast oppervlak op gebieden met beheertypen van open biotopen. Ter hoogte van de A59 is er juist een afname van geluidbelast oppervlak op deze gebieden.

Voor de bosrijke beheertypen is gekeken naar de toe- of afname geluidbelast oppervlak onder de 42 dB(A) contour. Het geluidsniveau binnen het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek ter hoogte van beheertypen van bosbiotopen is in de huidige situatie al hoger dan 42 dB(A). Er is daarom geen toename van geluid belast oppervlak op deze biotopen dat gecompenseerd moet worden. Voor dit deel van het NNB-gebied is daarom geen compensatie geluidbelast oppervlak noodzakelijk.

Ter hoogte van de Baardwijkse Overlaat is er een toename aan geluidbelast oppervlak op zowel open- als bosgebieden. Ten noorden van de toekomstige kruising van de noordelijke parallelweg Waalwijk met het Drongelens Kanaal en ter hoogte van de Zeedijk is er juist een afname van geluidbelasting op open gebieden. Deze afname is van de toename ter hoogte van de Overlaatweg afgetrokken.

Tabel V.2: Overzicht toename geluidbelast oppervlak en het te compenseren oppervlak.

	Toename geluidbelast oppervlak (ha)	Te compenseren oppervlak (1/3) (ha)
Oostelijke deel plangebied	3,44	1,17
Westelijk deel plangebied	7,47	2,49
Totaal	10,89	3,63

23.5 Totaal te compenseren oppervlak

Zowel het fysieke ruimtebeslag als het geluidbelast oppervlak dient te worden gecompenseerd. In tabel V.3 is het totale te compenseren oppervlak weergegeven.

Tabel V.3: Overzicht totaal te compenseren oppervlak.

	Te compenseren oppervlak (ha) GOL Oost	Te compenseren oppervlak (ha) GOL West
Te compenseren ruimtebeslag	n.v.t.	2,26
Te compenseren geluid belast oppervlak	1,17	2,49
Totaal te compenseren NNB per deelgebied	1,17	4,75
Totaal te compenseren NNB	5,92	

23.6 Wijze van Compensatie

Op 19 december 2016 en 6 maart 2017 heeft er overleg met de provincie plaatsgevonden over de wijze waarop de compensatie van het NNB het beste kan plaatsvinden. Daarnaast heeft er op 13 maart 2017 intern bij de provincie overleg over dit onderwerp plaatsgevonden. Hieruit zijn de volgende compensatiemogelijkheden naar voren gekomen. Deze compensatiemogelijkheden zijn aanvullend op de EVZ Baardwijkse Overlaat (oost-westverbinding) en EVZ Voordijk Vlijmen die binnen GOL worden gecompenseerd.

Stapstenen Drongelens kanaal Drunen West ter hoogte van de A59

Ter hoogte van de kruising van het Drongelens kanaal met de A59 blijven door het wegontwerp gronden over die kunnen worden gebruikt om de ecologische verbindingszone langs het Drongelens kanaal te verbreden. Deze liggen tussen de verlegde dijk en de nieuwe randweg. Door het verleggen van de dijk komt er een zone van 25 meter onder de A59 door. Hierdoor wordt de barrièrewerking door de A59 gemitigeerd. Dit is in GOL opgenomen. Deze ontsnipperingsmaatregel kan echter worden versterkt door ten noorden en zuiden van de A59 een groter gebied als natuur in te richten die als stapsteen kan dienen. Voor kleine minder mobiele soorten, zoals amfibieën, is de kruising met de A59 een vrij grote afstand om te overbruggen. Stapstenen kunnen als verblijfsgebied dienen om op kracht te komen naar de oversteek. Hierdoor functioneert de onderdoorgang beter voor deze soorten. De stapstenen kan worden gerealiseerd door de gronden ter hoogte van deze kruising als natuur in te richten (zie figuur V.6). Deze gebieden dienen wel uitgerasterd te worden zodat dieren hier niet de randweg opkunnen en naar de onderdoorgang worden geleid. De inrichting van deze gebieden zijn niet opgenomen in het ruimtelijk ontwerp. Deze wordt in een latere fase uitgewerkt.



Figuur V.6: Ligging EVZ (groen) ten opzichte van wegontwerp aansluiting 40 (blauw) en de mogelijke locaties voor stapstenen van de EVZ (rood omkaderd).

Ecologische verbindingszone Drongelens kanaal

De ecologische verbindingszone langs het Drongelens kanaal wordt gerealiseerd ten behoeve van natuurcompensatie GOL. Het gaat hierbij om een oppervlak van 6,3 ha. Hiermee is bij het waterschap al bestuurlijk ingestemd.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van wijzen van compensatie van NNB binnen GOL.

Tabel V.4: overzicht mogelijkheden compensatie NNB binnen en buiten GOL

	Gecompenseerd oppervlak (ha)
Stapstenen Drongelens kanaal Drunen West	circa 1,69
EVZ Drongelens kanaal	circa 6,3
Totaal	circa 7,99

In het kader van het project GOL dient 5,92 ha NNB gecompenseerd te worden. Uit de bovenstaande tabel komt naar voren dat door de voorgenomen compenserende maatregelen voldoende NNB wordt gecompenseerd, namelijk 7,99 ha.

De compensatie vindt niet plaats binnen het plangebied GOL Oost. Beide compensatie gebieden liggen binnen het plangebied van GOL West. Omdat de beide PIP's gelijk in procedure gaan en naar verwachting rond dezelfde tijd zullen worden vastgesteld is de compensatie die voor GOL Oost gerealiseerd moet worden juridisch voldoende geborgd en hiermee de haalbaarheid van beide PIP's aangetoond.

Bijlage VI Compensatie Groenblauwe mantel

Uit de effectbeoordeling van GOL op de Groenblauwe mantel is naar voren gekomen dat er als gevolg van GOL ruimtebeslag op de Groenblauwe mantel optreedt. Dit ruimtebeslag dient te worden gecompenseerd. In het onderliggende hoofdstuk wordt ingegaan op het ruimtebeslag en de wijze van compensatie.

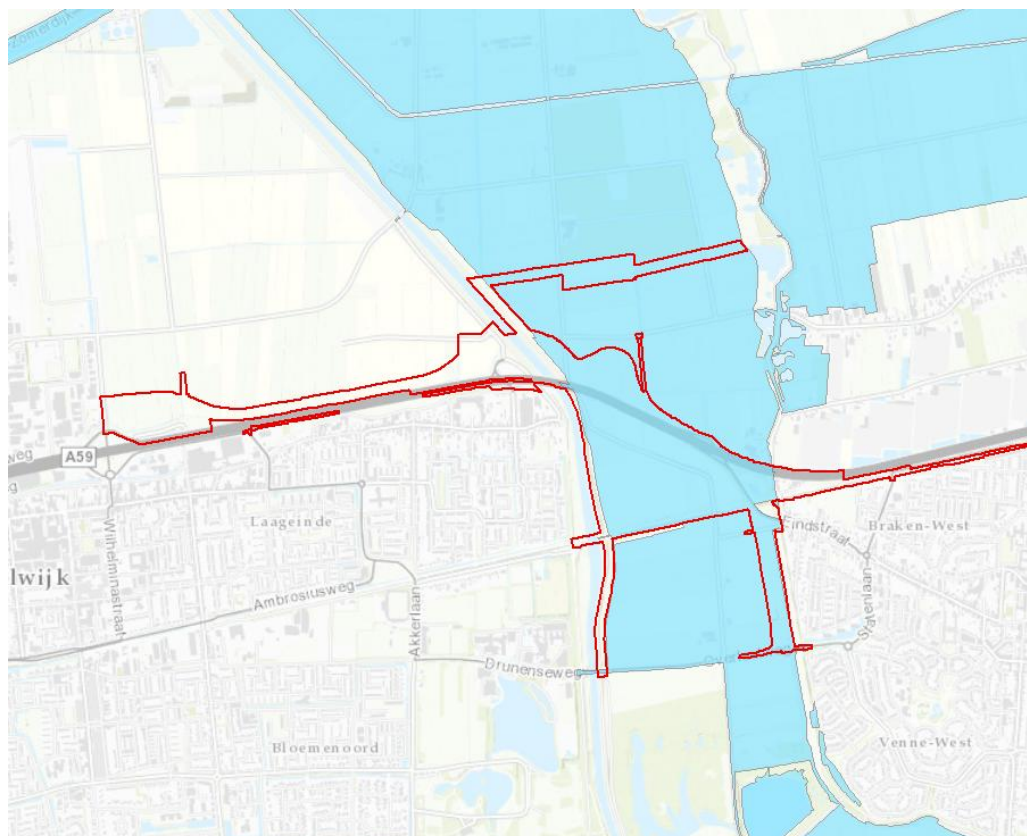
23.7 Ruimtebeslag

Binnen het oostelijk deel van het plangebied treedt er ruimtebeslag op de Groenblauwe mantel van ongeveer 40 ha op (figuur VI.1).



Figuur V.1: Ligging Groenblauwe mantel (blauw) ten opzichte van het projectgebied GOL Oost (rood).

In het westelijke plangebied ligt met name de westelijke randweg Drunen voor een groot deel binnen de Groenblauwe mantel. Het gaat om een ruimtebeslag van ruim 50 ha.



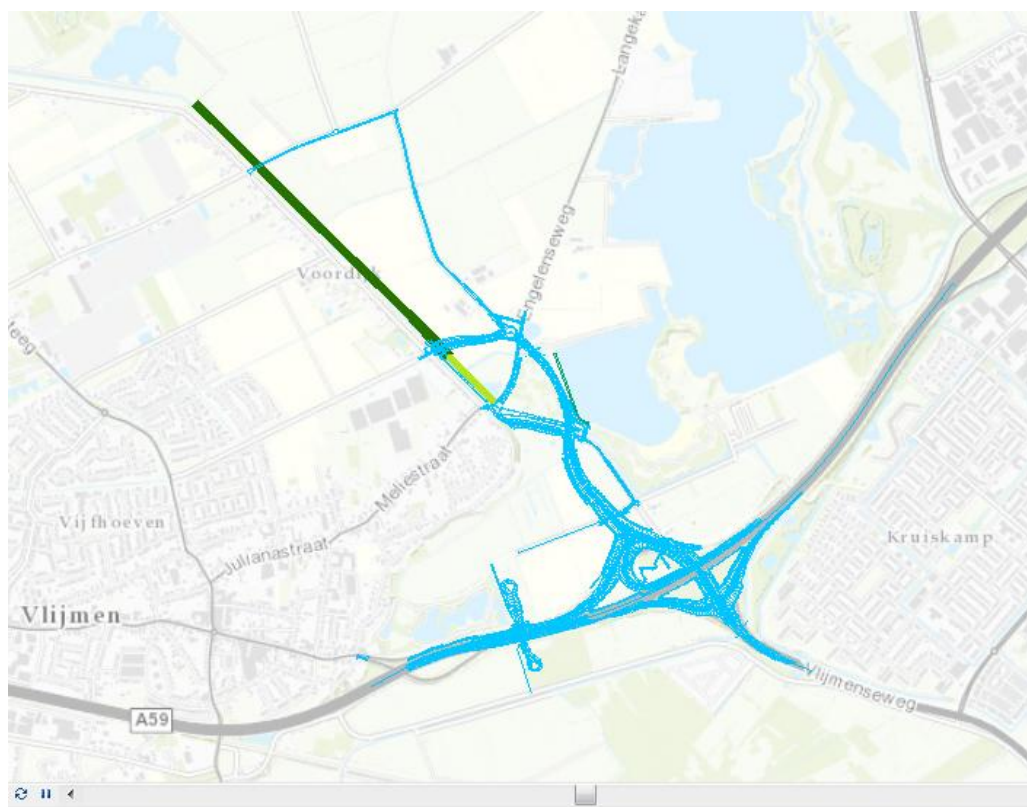
Figuur VI.2: Ligging Groenblauwe mantel (blauw) ten opzichte van het projectgebied GOL West (rood).

Het ruimtebeslag op de Groenblauwe mantel dient te worden gecompenseerd, zoals aangegeven in de Verordening Ruimte

23.8 Wijze van compensatie

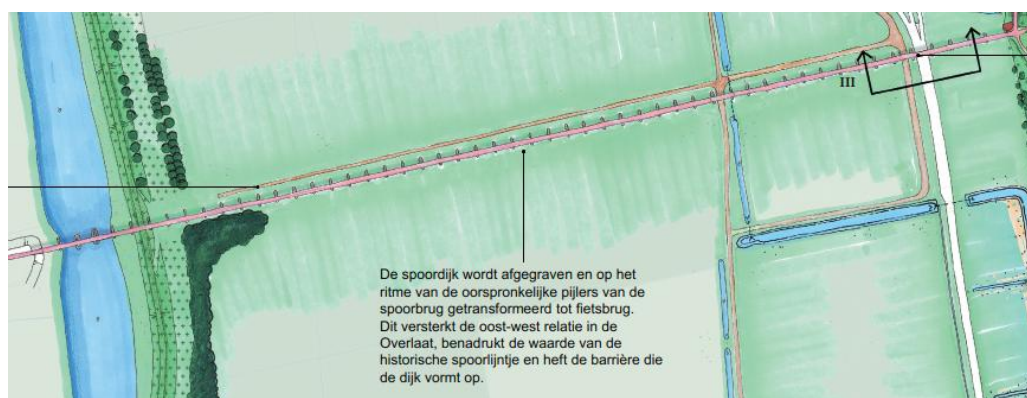
Bij compensatie van de Groenblauwe mantel hoeft niet een specifiek aantal hectare te worden gecompenseerd. Er dient een goed landschappelijk plan te komen waarin de waarde van de Groenblauwe mantel wordt verwerkt. Voor GOL is deze landschappelijk inpassing verwerkt in het Ruimtelijk Ontwerp.

Bij het oostelijke deel van het plangebied kan invulling aan de compensatie van de Groenblauwe mantel worden gegeven door de natuurwaarden te verbeteren. Een van de maatregelen binnen GOL is de realisatie van de EVZ Voordijk. Deze EVZ wordt binnen GOL verlengd met ruim 200 meter (zie figuur VI.2). Deze verlenging kan worden meegenomen als compensatie van de Groenblauwe mantel.

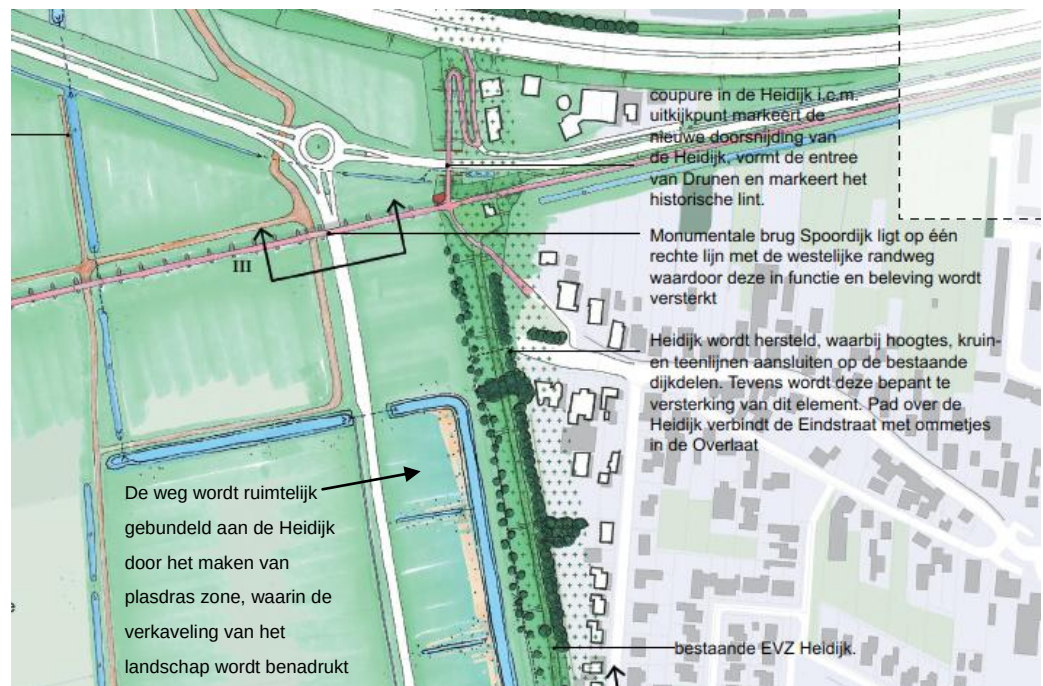


Figuur VI.3: Ligging EVZ Voordijk (donkergroen) en de verlenging van de EVZ Voordijk die binnen GOL wordt gerealiseerd (lichtgroen).

In het westelijke deel van GOL wordt het ruimtebeslag op de Groenblauwe mantel gecompenseerd door de openheid van het landschap te verbeteren en te verwijzen naar het natte verleden van de Baardwijkse Overlaat. Dit wordt gedaan door de spoordijk weer open te maken (zie figuur VI.3). In tegenstelling tot wat in figuur VI.3 is weergegeven, wordt niet de hele spoordijk, maar een groot gedeelte opengemaakt. Het is nog niet bekend welk gedeelte wordt open gemaakt en hoe groot dit deel exact is. Daarnaast wordt ter hoogte van de Heidijk een gebied ingericht waar een plasdras beheer mogelijk is. Dit wordt nog verder uitgewerkt. De Heidijk zelf wordt ter hoogte van de Eindstraat hersteld (zie figuur VI.4).



Figuur VI.4: Ruimtelijk ontwerp ter hoogte van de spoordijk in de Baardwijkse Overlaat. In het ontwerp is nu meegenomen dat de spoordijk wordt opengemaakt.



Figuur VI.5: Ruimtelijk ontwerp ter hoogte van de Heidijk.



Brabantlaan 1
Postbus 90151
5200 MC 's-Hertogenbosch
Telefoon (073) 681 28 12
Fax (073) 614 11 15
info@brabant.nl
www.brabant.nl

Aanvulling achtergrondrapport natuur; optische verstoring



Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat

Aanvulling Achtergrondrapport Natuur; optische verstoring

Provincie Noord-Brabant



Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat

Aanvulling Achtergrondrapport Natuur; optische verstoring

Dit achtergrondrapport is opgesteld in opdracht van de Provincie Noord-Brabant in samenwerking met de gemeenten Heusden, Waalwijk, 's-Hertogenbosch en het waterschap Aa en Maas

Definitieve versie behorend bij het Milieueffectrapport voor de Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat Oost en West, het Inpassingsplan Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat Oost en het Inpassingsplan Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat West

Inhoudsopgave

1	Inleiding	2
1.1	Beschrijving Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat	2
1.2	Besluitvorming	3
1.3	Doelstelling	3
1.4	Leeswijzer	3
2	Wettelijk kader	4
2.1	Gebiedsbescherming	4
2.2	Voortoets en Passende beoordeling	4
2.3	Zorgplicht	5
2.4	Natura 2000-gebieden	5
2.5	Toetsingskader gebiedsbescherming	6
3	Beschrijving Natura 2000-gebieden binnen studiegebied GOL	7
3.1	Inleiding	7
3.2	Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	7
3.3	Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	10
3.4	Langstraat	12
4	Effecten aanlegfase GOL	14
4.1	Optische verstoring	14
5	Conclusie	17
6	Bronnen	18

1 Inleiding

1.1 Beschrijving Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat

Programma

Een aantal overheden en organisaties heeft samen een programma ontwikkeld voor de verbetering van de kwaliteit van de omgeving van de A59 tussen 's-Hertogenbosch en Waalwijk. Dit programma, Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat (GOL), verbetert de economische vitaliteit van het gebied én de leefkwaliteit van de bewoners en gebruikers. De veiligheid op de A59 wordt vergroot doordat gevaarlijke op en –afritten verdwijnen. Door de aanleg van (parallel-)wegen verbetert de doorstroming van het verkeer van en naar de A59. Het programma GOL verhoogt ook de ecologische en recreatieve kwaliteit van het gebied en zorgt voor meer bescherming tegen extreem hoog water.

Samenwerking

In het programma GOL werken 20 partijen samen om de verschillende projecten rond de A59 te realiseren: de provincie Noord-Brabant, het waterschap Aa en Maas, de gemeenten 's-Hertogenbosch, Heusden en Waalwijk, ZLTO, Staatsbosbeheer, Vereniging Natuurmonumenten, Brabants Landschap, Brabantse Milieufederatie, MKB Heusden, Waalwijks Bedrijven Platform, Kamer van Koophandel Brabant, Recron Brabant, EVO, Transport en Logistiek Nederland, Brabants Particulier Grondbezit, Fietzersbond De Langstraat, Heusdens Bedrijvenplatform en de Brabants-Zeeuwse Werkgeversvereniging. De provincie is de regisseur voor het programma. Zij coördineert alle projecten en werkzaamheden en is het aanspreekpunt voor iedereen met vragen.

Maatregelen

Als onderdeel van GOL worden de volgende maatregelen gerealiseerd (zie ook het hoofdrapport MER voor een nadere toelichting):

- Realisatie van een volledige aansluiting 40 Drunen-West, die de onvolledige aansluitingen 38 Waalwijk-Centrum, 39 Waalwijk-Oost en 40 Drunen-West vervangt;
- Vervolmaking van de parallelstructuur langs de A59 rondom aansluiting 40. Hiertoe worden een Noordelijke Parallelstructuur in Waalwijk en een Westelijke Randweg in Drunen gerealiseerd en wordt de Spoorlaan in Drunen doorgetrokken;
- Verlengen van de brug over het Drongelens Kanaal, realisering van een ecologische verbindingszone (EVZ) aan de oostzijde van het Drongelens Kanaal en realisering van een ecologische verbinding tussen het Drongelens Kanaal en de Elshoutse Zeedijk;
- Aanpassing van aansluiting 43 Nieuwkuijk en realisatie van de zuidelijke parallelweg Vlijmen;
- Realisatie van een Ecotunnel van 20 meter breed onder de A59 tussen Vlijmen en 's-Hertogenbosch (Howabo – ecotunnel en compartimenteringsdijk);
- Realisatie van een EVZ bij de Voordijk;
- Realisatie van een volledige aansluiting 45 's-Hertogenbosch-West, waarbij aansluiting 44 Vlijmen vervalt en de Randweg Vlijmen wordt aangelegd. In dit gebied wordt tevens een ecologische verbindingszone gerealiseerd;
- Afronden van een snelfietsroute oost-west en een fietsverbinding noord-zuid;
- Landbouwstructuurversterking door herverkaveling en het uitruilen van gronden voor natuur en infrastructuurmaatregelen.



Figuur 1.1 Oostelijke Langstraat

1.2 Besluitvorming

De projecten zullen ruimtelijk worden vastgelegd in een Provinciaal Inpassingsplan (PIP). Ten behoeve van de besluitvorming hierover wordt een Milieueffectrapport (MER) opgesteld. In het Milieueffectrapport worden de effecten van het programma op het milieu beschreven en wordt onderzocht welke maatregelen moeten worden genomen om ongewenste effecten op het milieu te voorkomen of te verminderen.

1.3 Doelstelling

Het doel van de onderliggende rapportage is om de effecten van het project GOL te toetsen aan het onderdeel gebiedsbescherming van de Wet natuurbescherming ten aanzien van rond het projectgebied gelegen Natura 2000-gebieden. Deze toetsing is een zogenoemde passende beoordeling.

In het achtergrond natuur is onderzocht op welke Natura 2000-gebieden effecten kunnen optreden als gevolg van het project GOL. Hieruit is naar voren gekomen dat er effecten optreden op de volgende Natura 2000-gebieden:

- Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen;
- Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek;
- Langstraat.

1.4 Leeswijzer

Deze rapportage is een aanvulling op het eerder opgestelde Achtergrondrapport natuur. In deze aanvulling worden de effecten door optische verstoring op Natura 2000-gebieden in de gebruiksfase besproken. Voor de effectbespreking in de aanlegfase is een aparte rapportage opgesteld. De achtergrondrapportage natuur is een bijlage bij zowel het MER als de PIP voor de Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat. Hoofdstuk 2 beschrijft de wet- en regelgeving en het beoordelingskader voor dit thema. In hoofdstuk 3 worden de Natura 2000-gebieden en bijbehorende instandhoudingsdoelen beschreven die binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden liggen. De effecten door optische verstoring van GOL in de gebruiksfase op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden zijn beschreven in hoofdstuk 4 en de conclusies in hoofdstuk 5.

2 Wettelijk kader

Op 19 januari 2016 is de Wet natuurbescherming in het Staatsblad (nr. 34) gepubliceerd. De wet is op 1 januari 2017 in werking getreden. De Wet natuurbescherming vervangt de Natuurbeschermingswet 1998, Flora- en faunawet en de Boswet. Veel verantwoordelijkheden en bevoegdheden gaan naar de provincies. Er zijn hierop wel uitzonderingen waarvoor het ministerie van EZ bevoegd gezag blijft. Dit betreft onder andere de aanleg, uitbreiding en, voor zover van toepassing, inrichting, alsmede wijziging, gebruik, beheer en onderhoud van hoofdwegen en hoofdvaarwegen als bedoeld in artikel 1, eerste lid, van de Tracéwet en hoofdspoorwegen als bedoeld in artikel 1, eerste lid, van de Spoorwegwet. Voor het project GOL is de provincie Noord-Brabant bevoegd gezag.

Gemeenten hebben een loketfunctie. Het is mogelijk om een natuurvergunning 'aan te haken' bij de omgevingsvergunning, maar dit hoeft niet.

2.1 Gebiedsbescherming

Ten aanzien van de gebiedsbescherming van de Natuurbeschermingswet 1998 zijn er geen grote wijzigingen in de nieuwe Wet natuurbescherming. Wel komt de aanwijzing van Beschermd Natuurmonumenten te vervallen, evenals de doelstellingen die al geformuleerd zijn voor bestaande Beschermd Natuurmonumenten.

De gebiedsbescherming is vastgelegd in artikel 2.1 tot en met 2.11 van de Wet natuurbescherming. Hierin wordt de aanwijzing en bescherming van Natura 2000-gebieden geregeld. Hiermee zijn de verplichtingen uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, voor zover die betrekking hebben op gebiedsbescherming, geïmplementeerd in het Nederlands recht. De begrenzing van de Natura 2000-gebieden en de instandhoudingsdoelstellingen voor die gebieden zijn vastgelegd in de aanwijzingsbesluiten voor de betreffende gebieden. De instandhoudingsdoelstellingen beschrijven voor de voor het gebied aangewezen habitattypen en soorten of een bepaalde ontwikkeling ervan gewenst is of dat het behoud ervan op het aanwezige niveau moet worden nagestreefd. Voor activiteiten of projecten die schadelijk kunnen zijn voor de beschermde natuur geldt een vergunningplicht. Deze vergunningen worden verleend door de provincies of door de minister van EZ.

2.2 Voortoets en Passende beoordeling

Bij plannen in, of in de nabijheid (externe werking) van, een Natura 2000-gebied dienen de initiatiefnemers in een oriënterende fase (voortoets) te onderzoeken of het plan een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van het betreffende Natura 2000-gebied kan hebben. Met externe werking wordt bedoeld dat ook activiteiten buiten het gebied de natuurwaarden in het gebied kunnen beïnvloeden. Indien na dit onderzoek niet kan worden uitgesloten dat de activiteit een significant negatief effect heeft, dient de initiatiefnemer meer gedetailleerd dan in de oriënterende fase in kaart te brengen wat de effecten van de activiteit kunnen zijn. Daarbij dienen ook, indien noodzakelijk, de mitigerende maatregelen te worden betrokken. Deze analyse heet een 'passende beoordeling'. Het bevoegd gezag toetst de passende beoordeling. Wanneer uit de passende beoordeling alsnog de zekerheid wordt verkregen dat de activiteit niet leidt tot significant negatieve effecten, kan de activiteit doorgang vinden. Wanneer uit de voortoets blijkt dat er wel kans is op een negatief

effect, maar dit als niet significant kan worden gezien, kan eveneens, op basis van een verslechteringstoets toestemming voor het uitvoeren van de activiteit worden verleend. Wanneer uit de passende beoordeling blijkt dat significante negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, kan het project alleen doorgang vinden op grond van de “ADC-criteria”.

Dit betekent dat:

- A – alternatieve oplossingen voor het plan ontbreken;
- D – er dwingende redenen van groot openbaar belang zijn, en
- C – de initiatiefnemer compenserende maatregelen vooraf en tijdig treft.

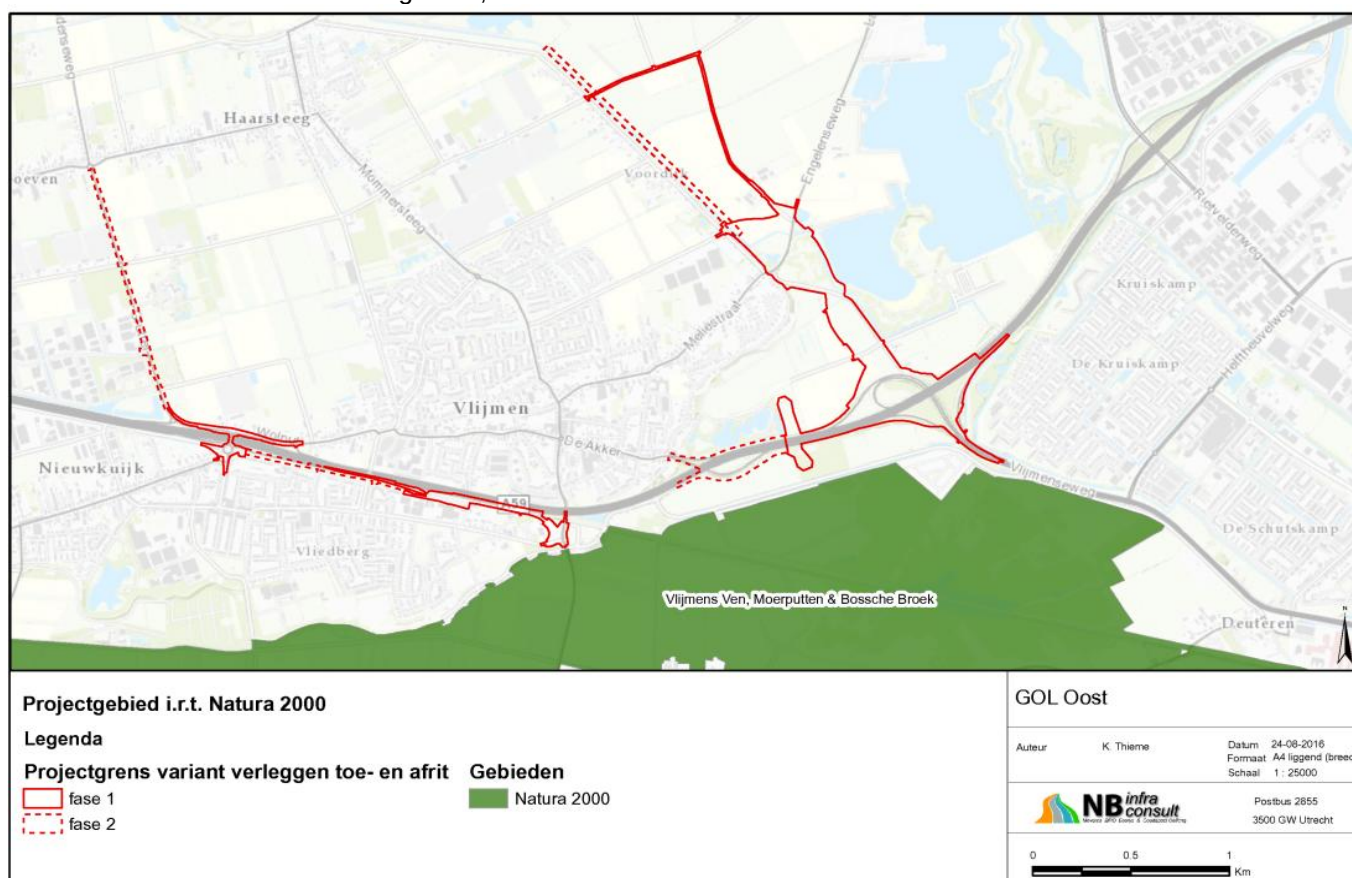
2.3 Zorgplicht

Binnen de kaders van de Wet natuurbescherming is de Zorgplichtbepaling (artikel 1.11) van toepassing. Deze zorgplicht houdt o.a. in dat als een activiteit wordt ondernomen waarvan kan worden vermoed dat deze nadelig kan zijn voor de natuurwaarden van het gebied, deze activiteit niet plaats mag vinden. Ook moeten alle maatregelen worden genomen om nadelige gevolgen te voorkomen of te beperken.

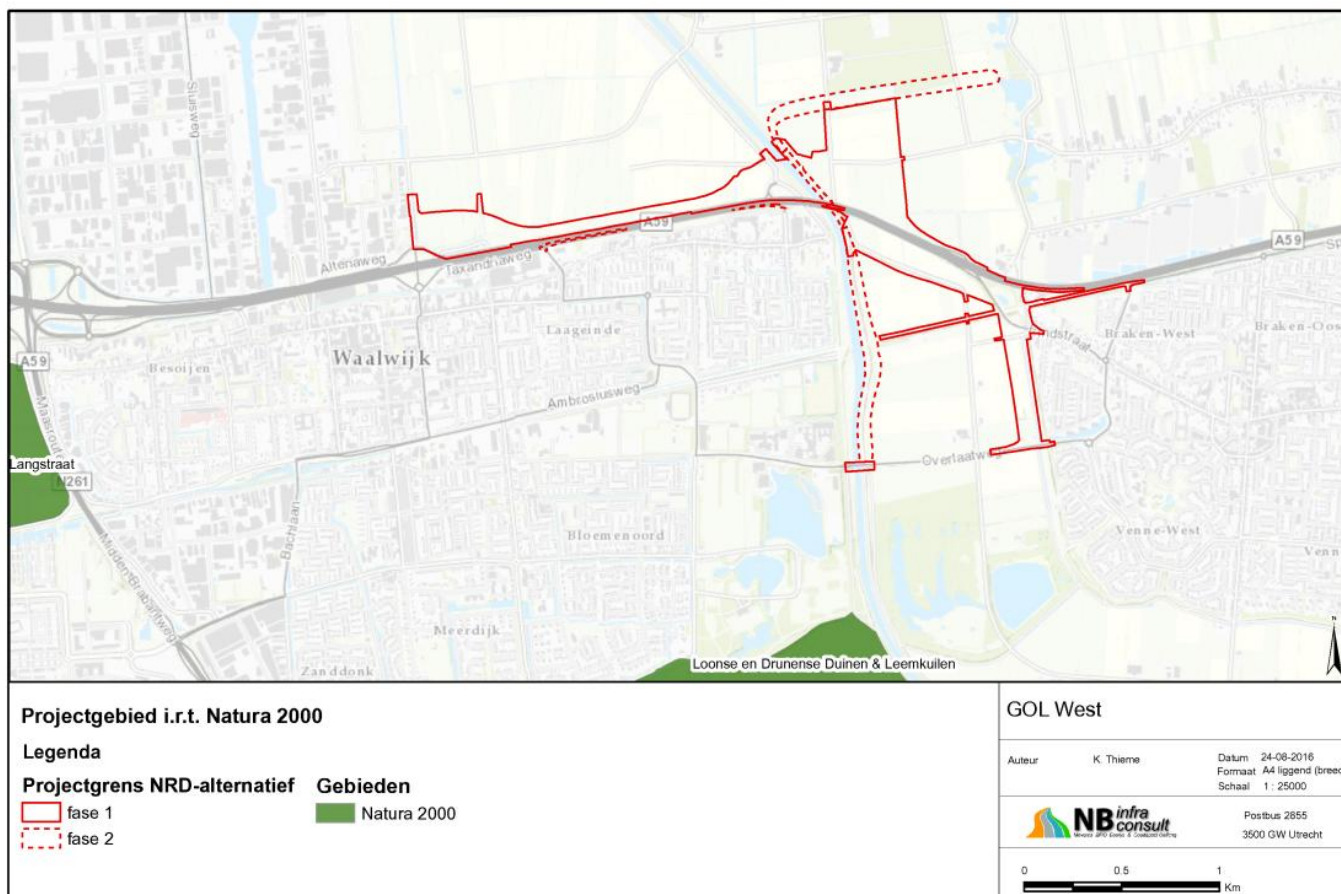
2.4 Natura 2000-gebieden

In de omgeving van het projectgebied liggen 3 Natura 2000-gebieden:

- Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek;
- Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen;
- Langstraat;



Figuur 2.1 Ligging Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek ten opzichte van de gekozen variant in het oostelijke deel van het plangebied.



Figuur 2.2 Ligging Natura 2000-gebieden Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en Langstraat ten opzichte van de gekozen variant van het westelijke deel van het plangebied

Voor deze gebieden is in aanwijzingsbesluiten beschreven welke (dier)soorten en welke habitattypen hier worden beschermd en welke instandhoudingsdoelen daarvoor gelden. Dat is weergegeven in hoofdstuk 4.

2.5 Toetsingskader gebiedsbescherming

Zoals hiervoor is beschreven zijn voor de soorten en habitattypen, waar de verschillende Natura 2000-gebieden voor zijn aangewezen, instandhoudingsdoelstellingen opgesteld. Onder het begrip 'instandhouding' wordt een geheel van maatregelen verstaan die nodig zijn voor het behoud of herstel van natuurlijke habitats en populaties van wilde dier- en plantensoorten in een gunstige staat van instandhouding.

3 Beschrijving Natura 2000-gebieden binnen studiegebied GOL

3.1 Inleiding

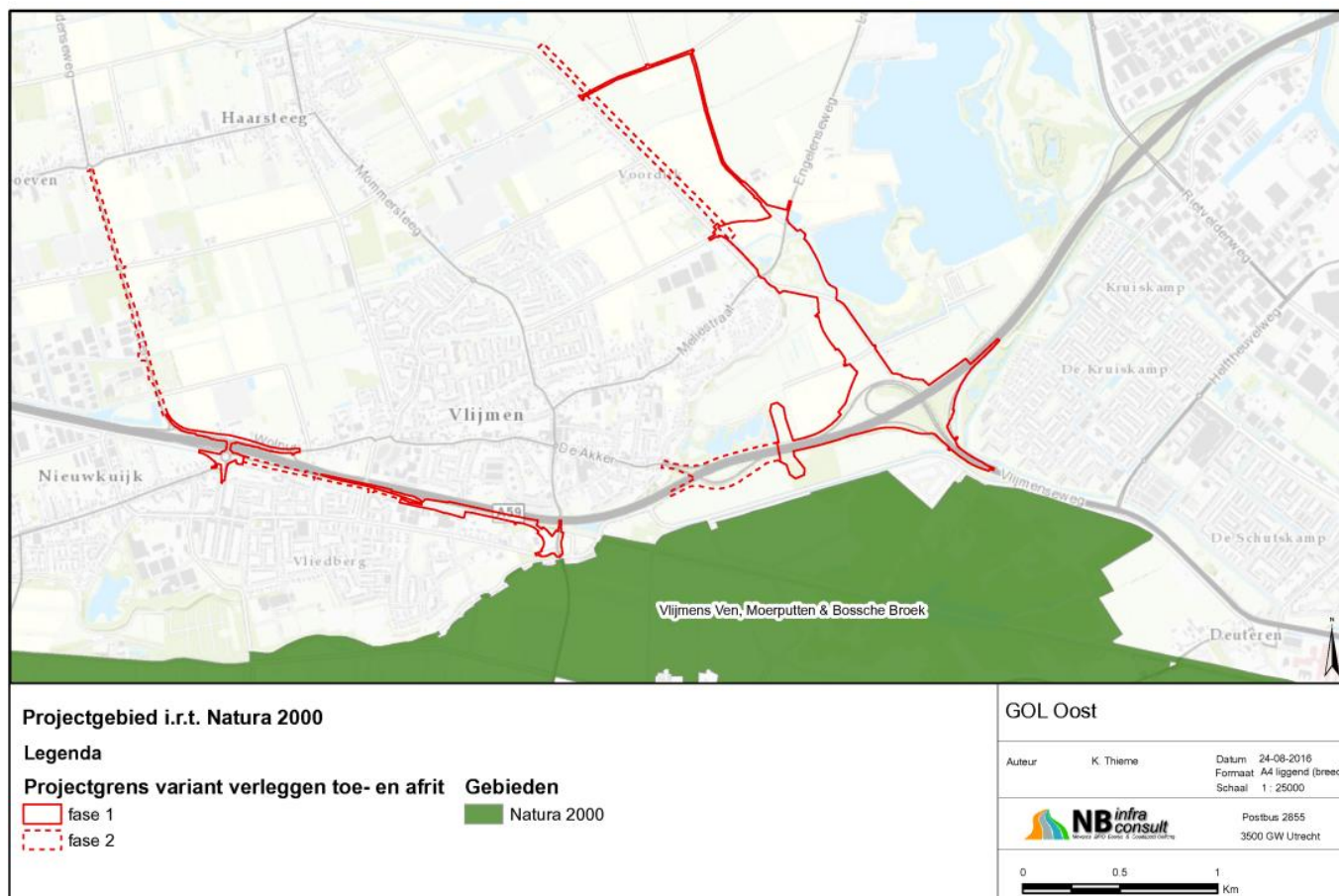
Het plangebied bevindt zich in een omgeving met drie beschermde Natura 2000-gebieden. Deze gebieden zijn weergegeven in figuur 4.1 en 4.2. Het betreft de Natura 2000-gebieden Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen, Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek en Langstraat.

3.2 Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek

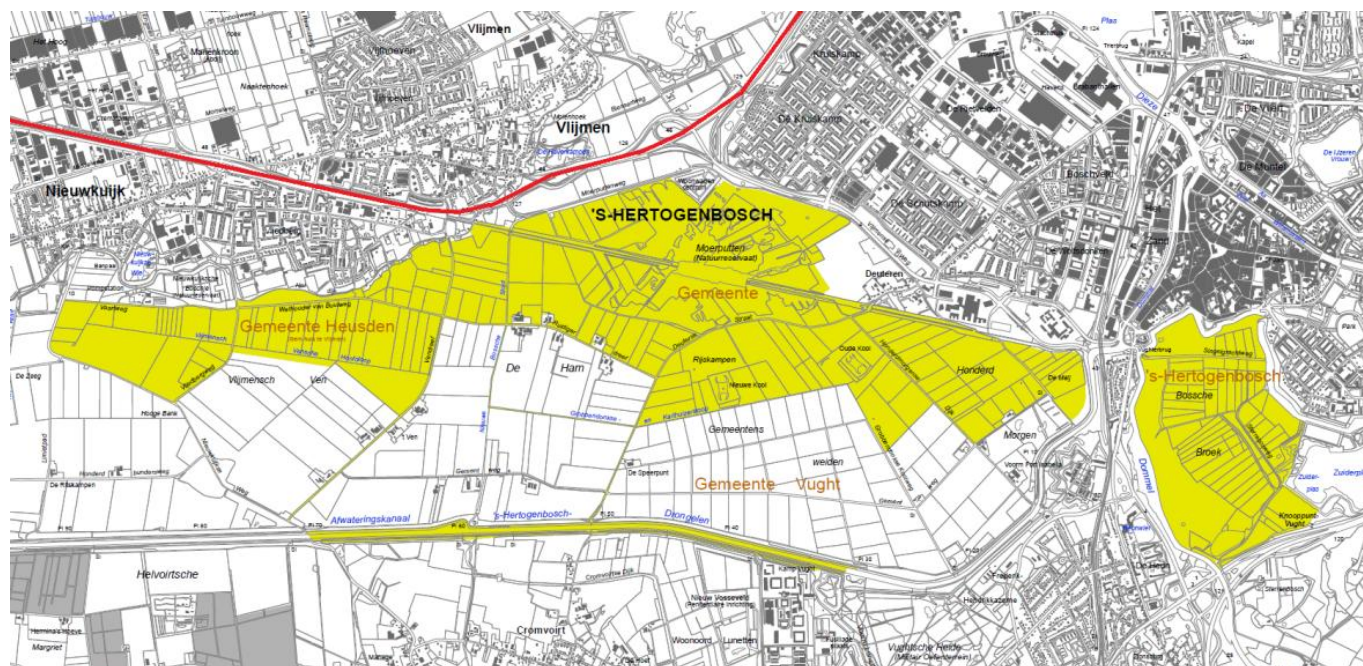
In de onderstaande paragraaf wordt per Natura 2000-gebied een gebiedsbeschrijving gegeven. Daarnaast wordt per gebied ingegaan op de instandhoudingsdoelstellingen waarvoor een gebied is aangewezen.

Het Vlijmens Ven, de Moerputten en het Bossche Broek vormen samen één Natura 2000-gebied ten zuidwesten van 's-Hertogenbosch (Figuur 4.1 en 4.2). Hier gaat het beekdal van de Dommel over in het laagveengebied van de "Naad van Brabant".

Door de ligging in deze overgangszone zijn in het gebied basenminnende water-, moeras- en graslandvegetaties aanwezig. Vanaf de Middeleeuwen is het in dit gebied ontstane veen vergraven, waarbij een slagenlandschap ontstond van lange, smalle percelen en sloten (zoals in het Vlijmens Ven) en plaatselijk diepe veenplassen (zoals in de Moerputten). Het Vlijmens Ven is een kwelgebied waar kranswiervegetaties worden aangetroffen in sloten. De Moerputten is een relatief laag gelegen gebied te midden van oude rivierduinen en zandruggen, dat bestaat uit open water, moerasvegetatie, wilgenstruweel, moerasbos en schraalland. Het Bossche Broek is een moerassig gebied in de benedenloop van de Dommel, waar onder andere blauwgraslanden aanwezig zijn. Het hele gebied is aangewezen als speciale beschermingszone als bedoeld in de Habitatrichtlijn [11].



Figuur 3.1 Ligging Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek ten opzichte van de begrenzing van het projectgebied



Figuur 3.2: ligging Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek (geel: HR (897 ha) ten opzichte van de globale ligging van de A59 (rood) [12].

In de onderstaande tabel (Tabel 4.1) zijn de instandhoudingsdoelstellingen weergegeven voor de habitattypen en soorten waarvoor het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek is aangewezen.

Tabel 3.1: Overzicht instandhoudingsdoelen (IHD) voor habitattypen en soorten waarvoor het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek is aangewezen [11].

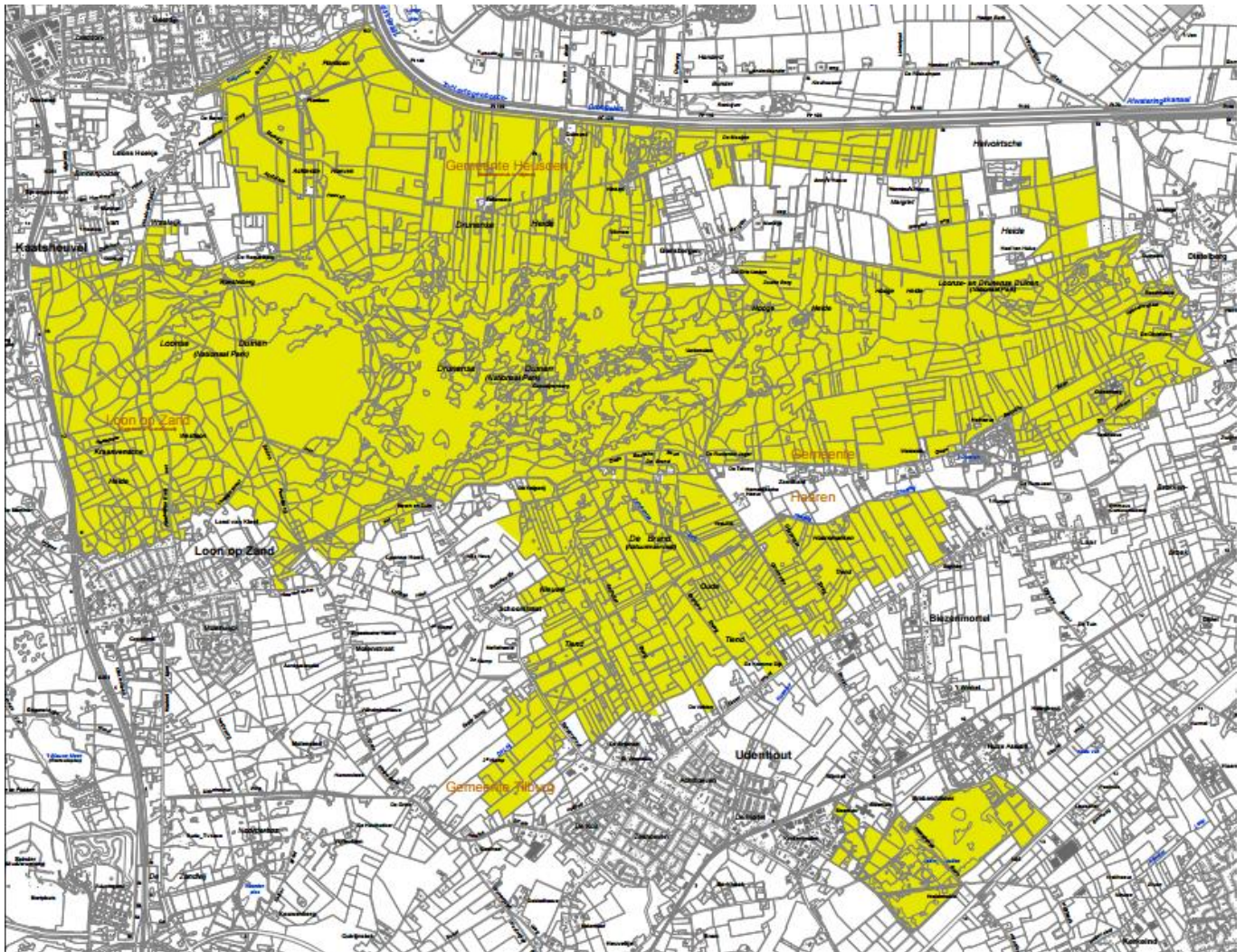
	IHD oppervlakte (leefgebied)	IHD kwaliteit (leefgebied)	IHD populatie
Habitattypen			
H3140 kranswierwateren	Uitbreiding	Verbetering	
H6410 blauwgraslanden	Uitbreiding	Verbetering	
H6430 ruigten en zomen, subtype A moerasspirea	Behoud	Behoud	
H6510 glanshaver- en vossenstaarthooilanden, subtype A glanshaver	Uitbreiding	Verbetering	
H7140 overgangs- en trilvenen, subtype A trilvenen	Behoud	Behoud	
Habitatrichtlijnsoorten			
H1059 pimpinelblauwtje	Uitbreiding	Verbetering	Uitbreiding
H1061 donker pimpinelblauwtje	Uitbreiding	Verbetering	Uitbreiding
H1145 grote modderkruiper	Uitbreiding	Verbetering	Uitbreiding
H1149 kleine modderkruiper	Behoud	Behoud	Behoud
H1831 drijvende waterweegbree	Behoud	Behoud	Behoud

3.3 Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen (Figuur 4.3 en 4.4) behoort tot het Natura 2000-landschap “Hogere zandgronden”. De Loonse en Drunense Duinen is een groot stuifzandgebied. In dit gebied zijn dikke pakketten dekzand afgezet. Deze dekzanden zijn in de loop der tijd begroeid geraakt met bos, maar door houtkap en overbeweiding kon het zand weer gaan stuiven en ontstonden de huidige Loonse en Drunense Duinen. Het stuifzandgebied wordt omringd door uitgestrekte naald- en eikenbossen die aan de zuidkant aansluiten op de Brand, een beekdal met alluviale bossen, moeras en vennen. Enkele kilometers ten zuiden van het gebied liggen – geïsoleerd – de Leemkuilen. Dit gebied bevat vele gegraven plassen, omgeven door moerasbos [13].



Figuur 3.3: Ligging van de Natura 2000-gebieden Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en Langstraat ten opzichte van de begrenzing van het projectgebied.



Figuur 3.4 ligging Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen (Geel: HR (3.970 ha) ruim 2 kilometer ten zuiden van de A59 (niet afgebeeld) [14].

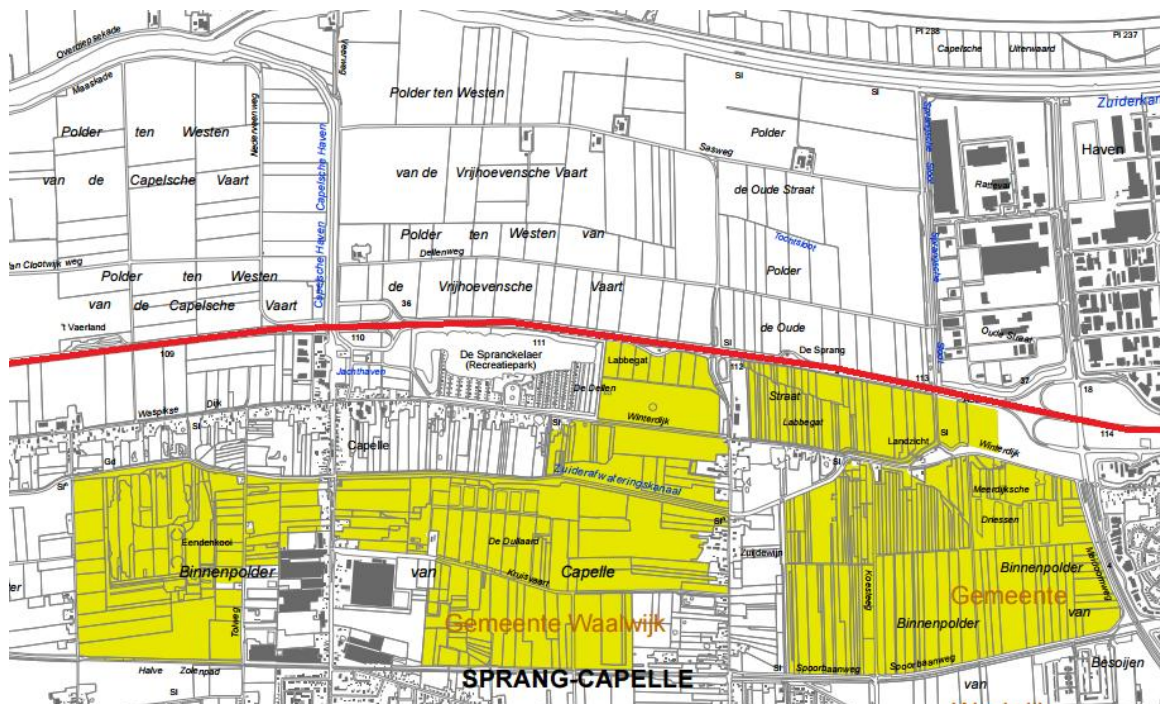
In de onderstaande tabel (Tabel 4.2) zijn de instandhoudingsdoelstellingen weergegeven voor de habitattypen en soorten waarvoor het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen is aangewezen. Hieronder valt het prioritaire habitattype H91E0C Vochtige alluviale bossen, subtype beekbegeleidende bossen [13].

Tabel 3.2 Overzicht instandhoudingsdoelen (IHD) voor habitattypen en soorten waarvoor het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen is aangewezen. Prioritaire habitattypen zijn met een * aangegeven [13].

	IHD oppervlakte (leefgebied)	IHD kwaliteit (leefgebied)	IHD populatie
Habitattypen			
H2310 stuifzandheiden met struikhei	Uitbreiding	Verbetering	
H2230 zandverstuivingen	Uitbreiding	Verbetering	
H3130 zwakgebufferde vennen	Behoud	Behoud	
H6410 blauwgraslanden	Uitbreiding	Verbetering	
H9160 eiken-haagbeukenbossen, subtype A hogere zandgronden	Behoud	Behoud	
H9190 oude eikenbossen	Behoud	Behoud	
H91EO vochtige alluviale bossen, subtype C beekbegeleidende bossen*	Uitbreiding	Verbetering	
Habitatrichtlijnsoorten			
H1166 kamsalamander	Uitbreiding	Verbetering	Uitbreiding
H1831 drijvende waterweegbree	Behoud	Behoud	Behoud

3.4 Langstraat

Natura 2000-gebied Langstraat bestaat uit een aantal natuurterreinen (het Labbegat, de Dullaert, de Dulver en de Hoven) op de grens van de zandgronden, het rivierengebied en zeekleigronden (Figuur 4.3 en 5.5). Er zijn gradiënten aanwezig van zand naar veen en van basenarme lokale kwel naar basenrijke regionale kwel. Het gebied is een ontgonnen laagveenvlakte en een restant van een oud slagenlandschap met zeer lange en smalle graslanden begrensd door elzenhagen. Het gebied bestaat uit sloten, trilvenen, schrale soortenrijke graslanden en zeggenmoerassen. In petgaten komen uiteenlopende verlandingsstadia voor. Daarnaast traden in het verleden inundaties op, waardoor nu nog wielen aanwezig zijn in het gebied. In Dulver ligt een eendenkooi [15].



In de onderstaande tabel (Tabel 4.3) zijn de instandhoudingsdoelstellingen weergegeven voor de habitattypen en soorten waarvoor het Natura 2000-gebied Langstraat is aangewezen [15].

Tabel 3.3: Overzicht instandhoudingsdoelen (IHD) voor habitattypen waarvoor het Natura 2000-gebied Langstraat is aangewezen [15].

	IHD oppervlakte (leefgebied)	IHD kwaliteit (leefgebied)	IHD populatie
Habitattypen			
H3140 kranswierwateren	Behoud	Behoud	
H6410 blauwgraslanden	Uitbreiding	Verbetering	
H7140 overgangs- en trilvenen, subtype A trilvenen	Uitbreiding	Verbetering	
H7140 overgangs- en trilvenen, subtype B veenmosrietlanden	Uitbreiding	Verbetering	
H7230 kalkmoerassen	Uitbreiding	Verbetering	
Habitatrichtlijnsoorten			
H1145 grote modderkruiper	Behoud	Behoud	Behoud
H1149 kleine modderkruiper	Behoud	Behoud	Behoud

4 Effecten aanlegfase GOL

In de onderstaande paragrafen worden de effecten door optische verstoring van GOL in de gebruiksfase voor het aspect Natura 2000 beschreven.

4.1 Optische verstoring

De Natura 2000-gebieden Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en Langstraat liggen op een dermate grote afstand (respectievelijk ruim 1 km en ruim 2 km) tot het plangebied dat negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen in de gebruiksfase als gevolg van optische verstoring worden uitgesloten.

Het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek ligt op korte afstand van het plangebied (circa 15 m). Het gebied is aangewezen voor soorten van de Habitatrichtlijn die gevoelig zijn voor optische verstoring (zie tabel 4.1).

In het kader van GOL zal in de directe omgeving van het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek een ecotunnel en een snelfietsroute worden aangelegd (zie figuur 4.1 en 4.2). Daarnaast vinden ter hoogte van de Vendreef aanpassingen aan de wegenstructuur plaats (zie figuur 4.1 en 4.2). De snelfietsroute ter hoogte van de Vendreef loopt over bestaande verharding. Hier vinden geen aanpassingen aan de bestaande weg plaats. Overige werkzaamheden bevinden zich op grotere afstand tot het Natura 2000-gebied.

De ecotunnel ligt op 200 meter afstand van het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek. Deze zal bovendien voornamelijk worden gebruikt door dieren. Negatieve effecten door optische verstoring in de gebruiksfase treden dan ook niet op.

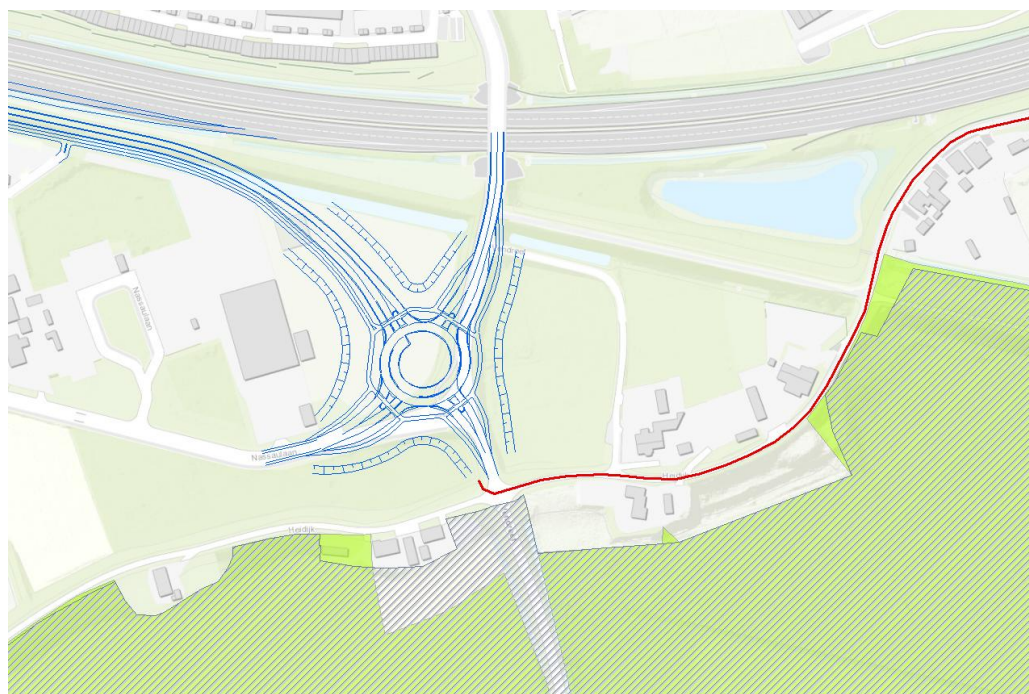
De snelfietsroute loopt ter hoogte van het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek over bestaande wegen. In de huidige situatie is nu al ook al sprake van verkeer. Negatieve effecten door optische verstoring treden dan ook niet op.

De werkzaamheden aan de Vendreef vinden plaats aan een weg waar nu ook al verkeer over rijdt. Bovendien ligt voor een groot deel tussen het Natura 2000-gebied en het plangebied een bossage dat zorgt voor afscherming. Optische verstoring door aanpassing van de Vendreef treedt dan ook niet op.



Figuur 4.1: Ligging NNB en Natura 2000 ten opzichten van de Vendreef (westelijke blauwe cirkel) en de ecotunnel (oostelijke blauwe cirkel).

- Natura 2000
- EHS
- EVZ



Figuur 4.2: Ligging NNB (groen) en Natura 2000 (zwart gearceerd) ten opzichten van het ontwerp Vendreef (blauw) en de globale ligging van de snelfietsroute over bestaande verharding (rood).

Tabel 4.1: Overzicht gevoeligheid voor optische verstoring van soorten van de Habitatrictlijn waarvoor het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek is aangewezen. Groen: niet gevoelig, Oranje: gevoelig, Rood: zeer gevoelig voor verdroging. Bron: effectenindicator ministerie EZ.

Nr.	Habitattypen/soorten	Gevoelig voor optische verstoring (effectenindicator min EZ)
H1059	pimpernelblauwtje	Gevoelig
H1061	donker pimpernelblauwtje	Gevoelig
H1145	grote modderkruiper	Gevoelig
H1149	kleine modderkruiper	Gevoelig
H1831	drijvende waterweegbree	n.v.t.

5 Conclusie

Er treden in de gebruiksfase geen negatieve effecten door optische verstoring op. Het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en het Natura 2000-gebied Langstraat liggen op een te grote afstand tot GOL. Het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek liggen wel op korte afstand van het plangebied van GOL.

De snelfietsroute loopt over bestaande verharding, waar in de huidige situatie ook al sprake is van verkeer. Hetzelfde geldt voor de aanpassingen aan de Vendreef die voor een deel ook worden afgeschermd door een bestaande bossage. De ecotunnel ligt op grotere afstand tot het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek. Bovendien zullen hier voornamelijk dieren van gebruik maken.

6 Bronnen

- [1] Reijnen, M.J.S.M. & R.P.B. Foppen, 1991. Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels. IBN-rapport 91/1 (hoofdrapport) en 91/2 (opzet en methoden). DLO-instituut voor Bos en Natuuronderzoek (thans Alterra)
- [2] Reijnen, M.J.S.M., G. Veenbaas & R.P.B. Foppen, 1992. Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties. Dienst Weg- en Waterbouwkunde van Rijkswaterstaat & DLO-Instituut voor Bos- en natuuronderzoek (thans Alterra).
- [3] Reijnen R., R. Foppen, C. ter Braak & J. Thissen. 1995. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland III. The reduction of density in relation to the proximity of main roads. *Journal of Applied Ecology* 32, 187-202
- [4] Reijnen R., R. Foppen & H. Meeuwsen. 1996. The effects of traffic on the density of breeding birds in dutch agricultural grasslands. *Biological Conservation* 75, 255-260.
- [5] Dooling R.J., 2002. Avian hearing and the avoidance of wind turbines. NREL Technical Report NREL/TP-500-30844, Golden.
- [6] Dooling R.J., 1982. Auditory perception in birds. In: D.E. Kroodma & E.H. Millers, eds, *Acoustic communication in birds. Volume I.* Academi Press, New York: 95-130.
- [7] Zie uitleg gevoeligheid van het gehoor en begrip decibel van de Leiden Universiteit
http://www.let.leidenuniv.nl/ulcl/faculty/Goedemans/boekdemo/hoofdstuk9/9_3.html
- [8] H. van Dobben, R. Bobbink, D. Bal & A. van Hinsberg, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Wageningen, Alterra-rapport 2397.
- [9] Drs. S.C. Wessels & mr. A.H. Tuitert, 24 januari 2011. Quick scan invloed stikstofdepositie rijkswegenprojecten op Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en Beschermde natuurmonumenten. Verkennend onderzoek naar de gevoeligheid van VR- en HR-soorten en soorten waarvoor Beschermde natuurmonumenten zijn aangewezen voor stikstofdepositie, en de aandachtspunten voor beoordeling daarvan binnen rijkswegenprojecten. Grontmij, kenmerk: DT/2011/DVS01, revisie D2.
- [10] Ministerie van Economische Zaken, Herstelstrategieën bijlagen Deel II:
- [11] Ministerie van Economische Zaken, 2013. Besluit Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek. PDN/2013-132
- [12] Ministerie van Economische Zaken, 4 april 2013. Kaart behorende bij aanwijzingsbesluit PDN/2013-132 tot aanwijzing als speciale beschermingszone onder de Habitatrichtlijn (NL19801049).
- [13] Ministerie van Economische Zaken, 2013. Besluit Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen. PDN/2013-131
- [14] Ministerie van Economische Zaken, 2 april 2013. Kaart behorende bij aanwijzingsbesluit PDN/2013-131 tot aanwijzing als speciale beschermingszone onder de Habitatrichtlijn (NL19803030).
- [15] Ministerie van Economische Zaken, 2013. Besluit Natura 2000-gebied Langstraat. PDN/2013-130

- [16] Ministerie van Economische Zaken, 4 april 2013. Kaart behorende bij aanwijzingsbesluit PDN/2013-130 tot aanwijzing als speciale beschermingszone onder de Habitatrichtlijn (NL19803026).
- [17] Provincie Noord-Brabant. PAS-analyse Herstelstrategieën voor Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek. Versie 19-11-2015
- [18] Provincie Noord-Brabant. PAS-analyse Herstelstrategieën voor Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen. Versie 19-11-2015
- [19] Provincie Noord-Brabant. PAS-analyse Herstelstrategieën voor Langstraat. Versie 19-11-2015
- [20] Ministerie van Economische Zaken, 2015. Ontwerp-wijzigingsbesluit Natura 2000-gebieden Duinen Terschelling, Duinen Schiermonnikoog, Liefdinghsbroek, Fochteloërveen, Drentsche Aa-gebied, Drouwenerzand, Bergvennen & Brecklenkampse Veld, Aamsveen, Wooldse Veen, Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek en Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux. PDN/2014-004
- [21] Uitleg over steeds schoner worden van auto's:
<http://www.pbl.nl/publicaties/2012/balans-vande-leefomgeving-2012>
- [22] Provincie Noord-Brabant, april 2015. Ontwerpbeheerplan Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek.
- [23] Provincie Noord-Brabant, april 2015. Ontwerpbeheerplan Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen
- [24] Maarl, van der W., 2013 Bouwlawaai; hoe ermee om te gaan in praktijk. Peutz b.v. 2013.



Brabantlaan 1
Postbus 90151
5200 MC 's-Hertogenbosch
Telefoon (073) 681 28 12
Fax (073) 614 11 15
info@brabant.nl
www.brabant.nl