



## Notitie

HASKONING NEDERLAND B.V.  
INDUSTRIE & ENERGIE

Aan : De heer H. Faber (Gemeente Leeuwarden)  
Van : De heer P. van den Eijnden (Royal Haskoning)  
Datum : 20 februari 2011  
Kopie : De heer M. Hallmann en de heer E. Klop (beide Royal Haskoning)  
Onze referentie : 9X1528.01/N0003/PVE/Nijm

**Betreft : Depositieonderzoek reconstructie Drachtsterweg Leeuwarden**

---

### Inleiding

De gemeente Leeuwarden heeft het voornemen om één van haar invalswegen, de Drachtsterweg, te reconstrueren. Redenen hiervoor zijn onder andere huidige knelpunten in de doorstroming. Daarnaast zal de verkeersdruk in de toekomst verder toenemen door diverse ontwikkelingen in Leeuwarden en als gevolg van autonome groei.

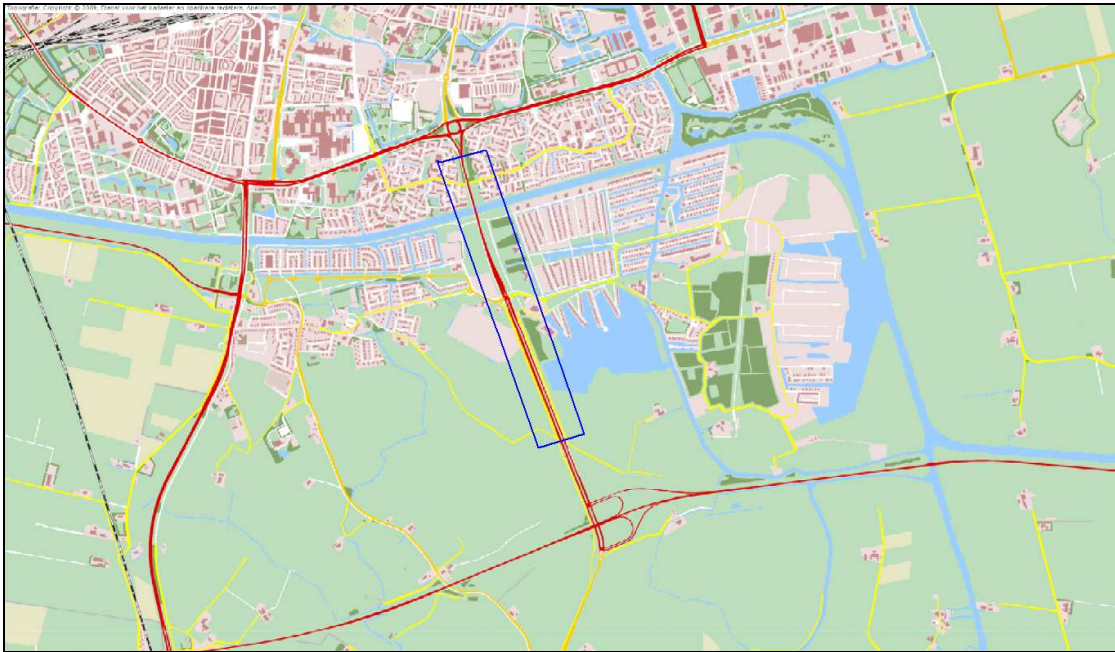
De reconstructie van de Drachtsterweg zal door veranderende verkeersintensiteiten en veranderde doorstroming de emissies van NO<sub>x</sub> beïnvloeden. De emissies van NO<sub>x</sub> komen als atmosferische depositie in de omgeving terecht en kunnen vervolgens via verschillende effectroutes leiden tot effecten op daarvoor gevoelige habitats en plantensoorten.

Het ecologische netwerk 'Natura 2000' moet de betrokken natuurlijke habitats van soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding behouden of in voorkomend geval herstellen. In de omgeving van de Drachtsterweg is een aantal Natura 2000-gebieden gelegen waarop de reconstructie van de Drachtsterweg invloed kan hebben. In onderhavige notitie is onderzocht wat de invloed van de reconstructie van de Drachtsterweg op de omliggende Natura 2000-gebieden bedraagt.

Hiertoe zal allereerst worden ingegaan op het toetsingskader en de omliggende Natura 2000-gebieden. Vervolgens zal bepaald worden wat de depositiebijdrage van de reconstructie op de Natura 2000-gebieden is. Aansluitend zal worden bepaald wat het effect van deze depositiebijdrage is. De notitie zal vervolgens worden afgesloten met een conclusie.

### 1. Reconstructie Drachtsterweg

De te beschouwen reconstructie bestaat uit aanpassingen aan de Drachtsterweg. De aanpassingen bestaan hierbij uit onder andere het verdiept maken van de Drachtsterweg en het realiseren van een aquaduct. Het reconstructiegebied loopt hierbij van het Drachtsterplein tot voorbij het knooppunt Goutum/Zuiderburen/Hempens-Teerns tot aan de Tearnserwielen waar een fiets/sloepenroute zal worden gerealiseerd. In onderstaande figuur 1.1 is de locatie van het reconstructiegebied weergegeven.



**Figuur 1.1** Locatie reconstructiegebied (blauw)

## 2. Toetsingskader

Gebieden met bijzondere natuurwaarden zijn beschermd via de Natuurbeschermingswet 1998. Deze wet zet ondermeer de gebiedsbescherming uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn om in Nederlandse wetgeving. In het kader van deze Vogel- en Habitatrichtlijn zijn verscheidene gebieden aangewezen die speciale bescherming genieten: de zogenaamde Natura 2000-gebieden.

Projecten of plannen in de buurt van Natura 2000-gebieden dienen getoetst te worden op effecten op de beschermde waarden van het Natura 2000-gebied. In de directe omgeving van Drachtsterweg ligt een tweetal Natura 2000-gebieden, te weten 'Groote Wielen' en 'Alde Feanen' waarin enkele habitattypen liggen die (zeer) gevoelig zijn voor stikstofdepositie. Om de invloed van de stikstofemissies op deze Natura 2000-gebieden te onderzoeken wordt onderhavig onderzoek uitgevoerd. Mocht hieruit naar voren komen dat de Natura 2000-gebieden mogelijk negatief worden beïnvloed, dan zal een voortoets moeten worden uitgevoerd. In deze voortoets wordt nagegaan of significant negatieve effecten van stikstofdepositie zijn uit te sluiten. Indien dit niet het geval is, moet een passende beoordeling worden uitgevoerd.

### 2.1 Toetsingskader stikstofdepositie

Het Nederlandse toetsingskader voor stikstof en ammoniak verkeert op het moment van schrijven in een fase van transitie. Enkele jaren geleden werd bij de beoordeling van vergunningaanvragen in het kader van de Nb-wet gebruik gemaakt van het Toetsingskader Ammoniak en Natura 2000 (LNV 2008). Op basis van dit toetsingskader kon een vergunning worden verleend als de ammoniakdepositie door een bedrijf op de dichtstbijzijnde rand van het Natura 2000-gebied niet hoger is dan 5% van de zogenaamde kritische depositiewaarden (KDW) (zie Kader 2.1) voor dat gebied. In 2008 heeft de Raad van State geoordeeld dat deze wijze van toetsing in strijd is met het stelsel van de aan de Nb-wet ten grondslag liggende Europese



Habitatrichtlijn. Uit de uitspraken volgt dat in het geval van overbelaste situaties niet op voorhand kan worden uitgesloten dat de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied worden aangetast indien de ammoniakdepositie de 5% niet overschrijdt. De effecten zullen van geval tot geval moeten worden beoordeeld.

#### **Kader 2.1 Kritische depositiewaarde.**

##### **Kritische depositiewaarde**

De gevoeligheid van een habitatype voor stikstofdepositie wordt gewoonlijk weergegeven door de kritische depositiewaarde (KDW). De KDW wordt door Van Dobben & Van Hinsberg (2008) als volgt gedefinieerd:

*De kritische depositiewaarde 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 de atmosferische stikstofdepositie.*

Zoals blijkt uit de definitie kan bij deposities boven de KDW een significant negatief effect niet op voorhand worden uitgesloten. Aan de andere kant betekent een overschrijding van de KDW niet dat er gegarandeerd effecten op zullen treden. De mate waarin negatieve effecten optreden hangt ondermeer samen met plaatselijke omstandigheden (e.g. bodemsoort, grondwaterpeil) en het beheer. In veel Nederlandse Natura 2000-gebieden wordt de KDW ruim overschreden door de achtergronddepositie. Deze achtergronddepositie is afkomstig van bronnen buiten de directe omgeving van de Natura 2000-gebieden, zoals landbouwbronnen in andere provincies, emissies uit het buitenland, enz.

Als gevolg van de strenge jurisprudentie was de vergunningverlening rondom een groot aantal Natura 2000-gebieden in een impasse terechtgekomen. Om deze impasse te doorbreken is door het Rijk in 2009 de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) gelanceerd. De doelstelling van de PAS is tweeledig: 1) voorwaarden scheppen om de stikstofgevoelige habitats te behouden en/of te herstellen en 2) tegelijkertijd zorgen dat er voldoende ruimte overblijft voor economische ontwikkeling. De PAS gaat uit van een integrale, gebiedsgerichte benadering die rekening houdt met de stikstofgevoeligheid van de relevante habitattypen én andere omstandigheden die de kwaliteit van deze habitattypen bepalen, zoals de lokale hydrologische condities en het gevoerde beheer. Ook is gebiedsspecifieke informatie nodig over de huidige stikstofbelasting en de stikstofbelasting in de toekomst.

In september 2011 is Fase III van de PAS definitief afgerond, waarin voor 133 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden een analyse is gemaakt van de stikstofbelasting, de benodigde maatregelen en de ruimte voor economische ontwikkeling. Fase III richtte zich op de volgende aspecten (Dekker & Bruinsma 2011):

1. Het samenstellen van een pakket maatregelen waarmee op de langere termijn de Natura 2000-instandhoudingsdoelen kunnen worden behaald;
2. Het identificeren van maatregelen waarmee de achteruitgang in de eerste beheerplanperiode kan worden stopgezet;
3. Het berekenen van de economische ontwikkelruimte;
4. Het opstellen van een kostenoverzicht voor de eerste drie beheerplanperiodes bij het aangewezen maatregelenpakket;
5. Het verschaffen van feitelijke informatie om de uitvoerbaarheid van de PAS te bepalen, benodigd voor bestuurlijke afwegingen in Fase IV.



Als resultaat van Fase III is per gebied een set maatregelen vastgesteld om de effecten van depositie te verminderen. Met behulp van het rekenmodel Aerius zijn depositiekaarten gemaakt. Hierbij is berekend wat de algemene PAS-maatregelen (voor landbouw, verkeer, industrie en achtergrond) en de extra effecten van rijksmaatregelen in 2030 opleveren aan depositiereductie en hoeveel daarvan moet worden gereserveerd voor economische ontwikkelruimte. Naast de Aerius-berekeningen zijn per gebied herstelmaatregelen vastgesteld, waarbij zowel maatregelen op het gebied van functioneel (systeem)herstel worden beschreven als effectgerichte maatregelen.

Op het moment van schrijven bevindt de PAS zich in Fase IV. In deze fase moeten de te nemen maatregelen en bijbehorende kosten op bestuurlijk niveau worden vastgesteld.

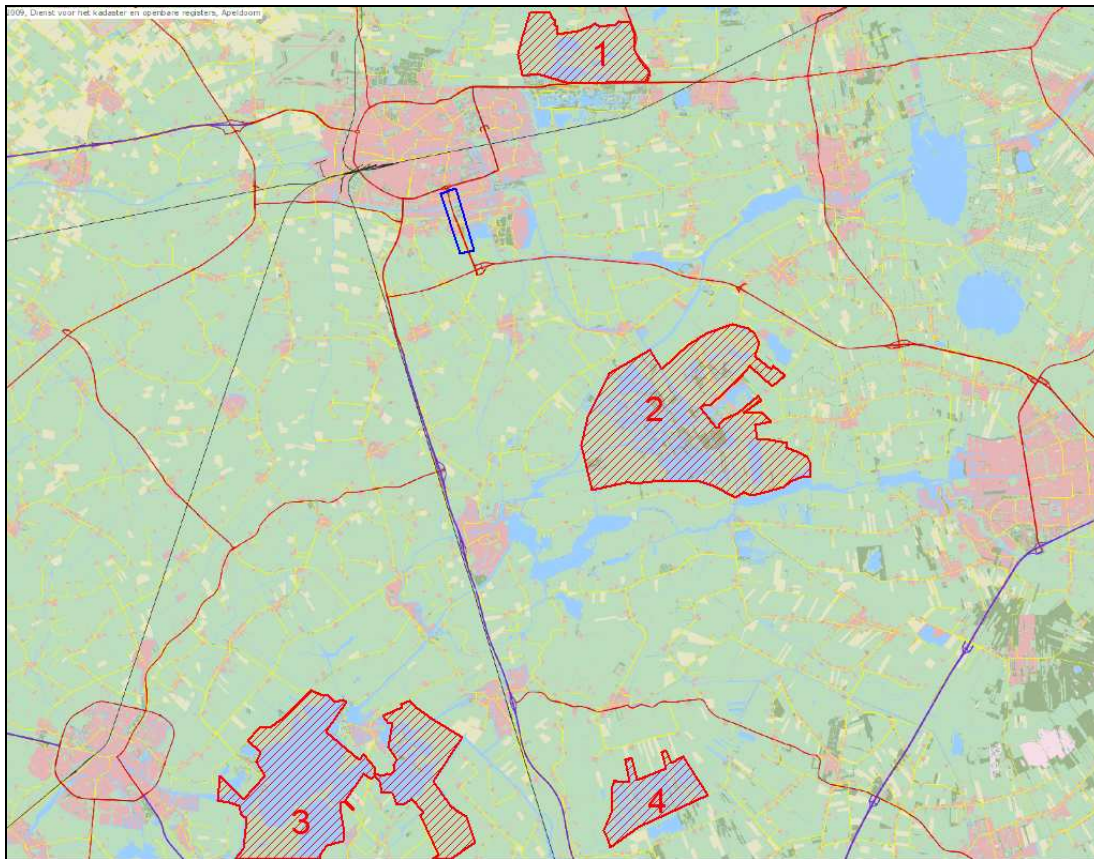
### **3. Natura 2000-gebieden**

In de omgeving van de Drachtsterweg is een tweetal Natura 2000-gebieden gelegen die mogelijk effect ondervinden van stikstofdepositie door de reconstructie van de Drachtsterweg. Het betreft hier de volgende gebieden:

1. Grootte Wielen (afstand circa 4-6 km);
2. Alde Feanen (afstand circa 6-8 km);

Bij verder weg gelegen Natura 2000-gebieden, zoals Sneekermeer (afstand circa 13-15 km, in figuur aangegeven als 3) en Deelen (afstand circa 16-19 km, in figuur aangegeven als 4) is het vanwege de grote afstand tot het plangebied niet aannemelijk dat deze effecten zullen ondervinden van de reconstructie van de Drachtsterweg. Deze gebieden zullen daarom niet in deze beoordeling worden meegenomen.

In afbeelding 3.1 is de ligging van het reconstructiegebied en de Natura 2000-gebieden weergegeven.



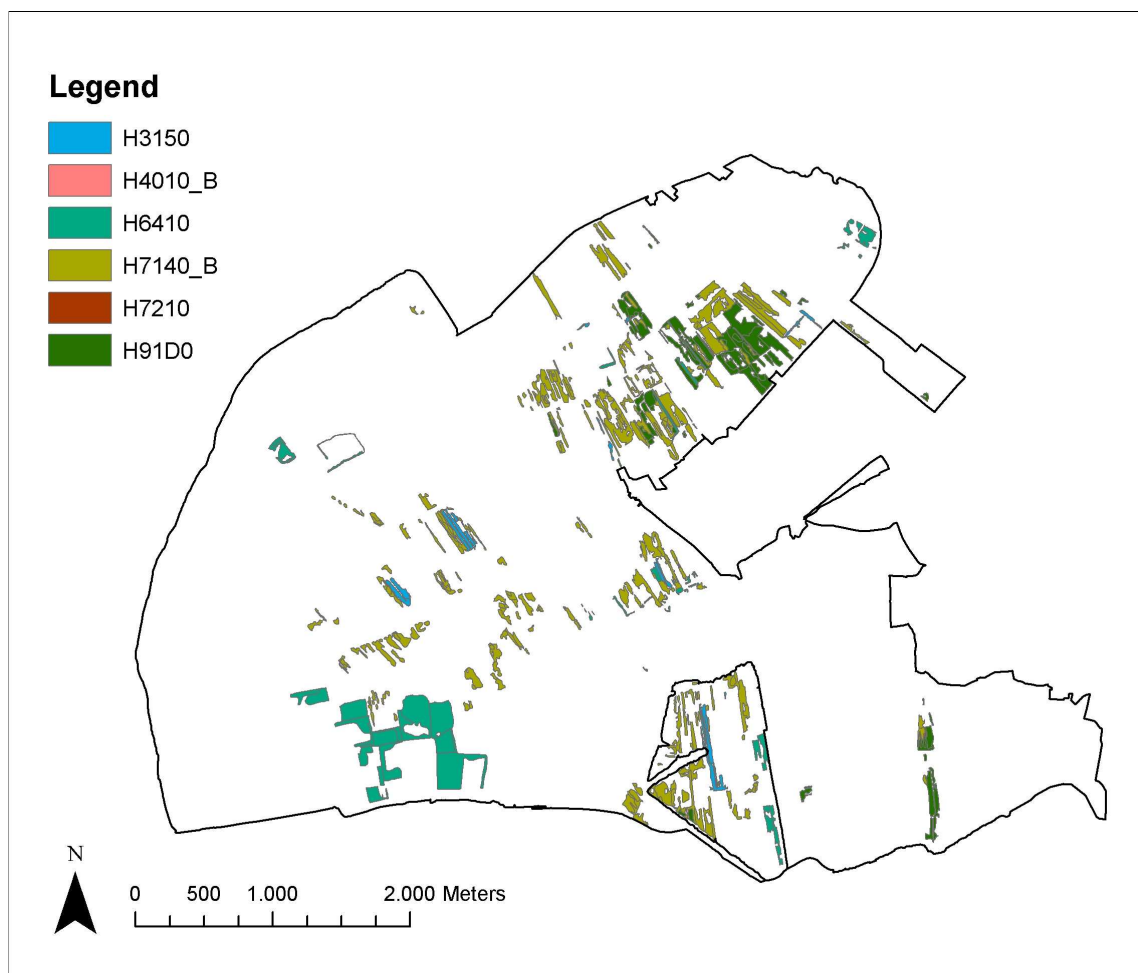
**Figuur 3.1** Ligging reconstructiegebied (blauw) en Natura 2000-gebieden (rood)

Voor het Natura 2000-gebied de Groote Wielen zijn geen kwalificerende habitattypen aangewezen. De effecten van stikstofdepositie zijn vanuit de Natuurbeschermingswet dus niet relevant voor de instandhouding van habitattypen in het gebied. Wel komen er enkele diersoorten voor die vanuit Natura 2000 zijn aangewezen als kwalificerende habitatrictlijnsoorten voor dit gebied. Dit zijn bittervoorn, meervleermuis en noordse woelmuis. Voor de eerste twee soorten geldt een behoudsdoelstelling. Deze komt in het gebied niet in gevaar door stikstofdepositie. Voor de noordse woelmuis geldt een verbeterdoelstelling. De realisatie hiervan is voornamelijk afhankelijk van de waterhuishouding in het gebied en niet van stikstofdepositie. Ook voor de kwalificerende vogelrichtlijnsoorten is stikstofdepositie niet van belang. Aangezien significant negatieve effecten op de Groote Wielen op voorhand kunnen worden uitgesloten, zal deze notitie zich verder uitsluitend richten op het Natura 2000 gebied Alde Feanen.

De ligging van de kwalificerende habitattypen binnen de Alde Feanen is weergegeven in figuur 3.2. Al deze habitattypen zijn gevoelig tot zeer gevoelig voor stikstofdepositie (zie tabel 3.1). De gevoeligheid in deze tabel is weergegeven door de kritische depositiewaarde (KDW) in mol per hectare per jaar (zie Kader 2.1).

**Tabel 3.1 Gevoeligheid van de kwalificerende habitattypen voor stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied Alde Feanen.**

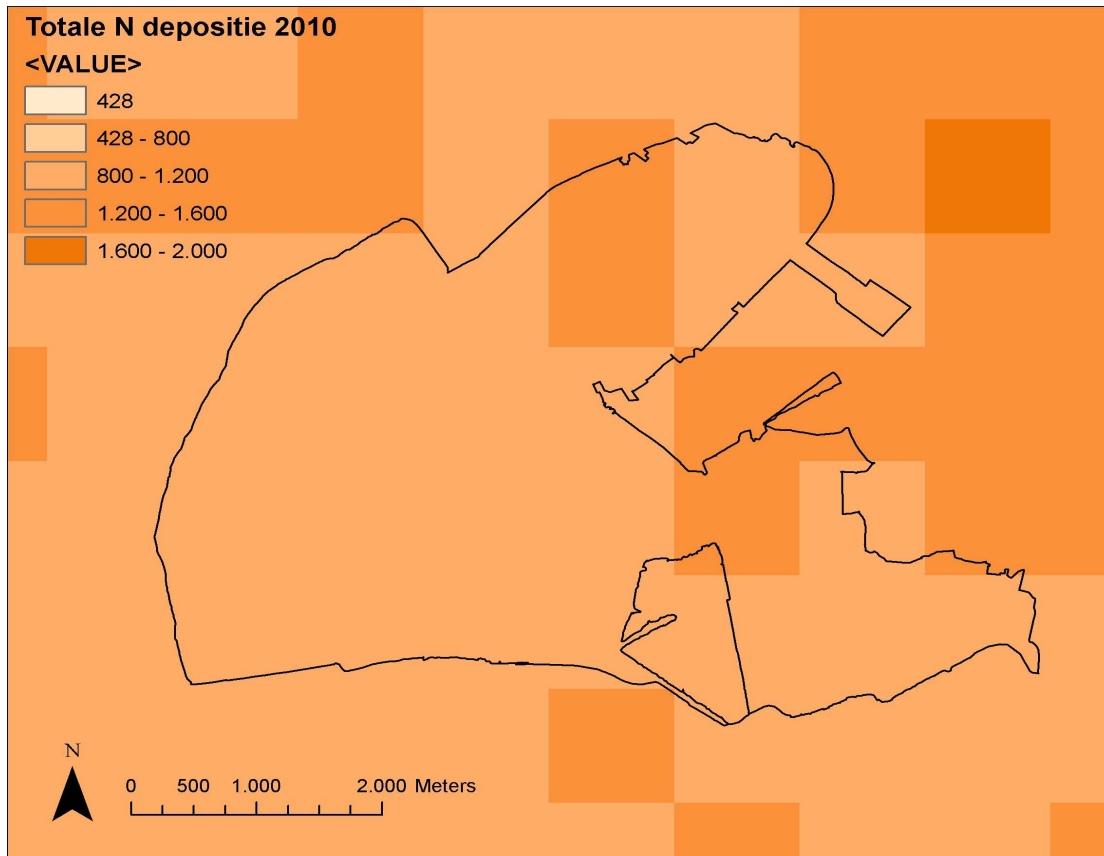
Code	Naam	KDW (mol)	Gevoeligheid
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	2100	gevoelig
H4010B	Vochtige heiden (laagveengebied)	1300	Zeer gevoelig
H6410	Blauwgraslanden	1100	zeer gevoelig
H7140B	Overgangs- en trilvenen (Veenmosrietlanden)	700	Zeer gevoelig
H7210	Galigaanmoerassen	1100	zeer gevoelig
H91D0	Hoogveenbossen	1800	gevoelig



**Figuur 3.2 Ligging van de kwalificerende habitattypen in de Alde Feanen.**

Uit recente gegevens van het RIVM [[www.rivm.nl/gcn](http://www.rivm.nl/gcn)] blijkt dat de achtergronddepositie op het grootste gedeelte van de Alde Feanen circa 1.000 tot 1.200 mol/ha/jr bedraagt, zie figuur 3.3. In enkele kilometerhokken in het oosten van het gebied bedraagt de totale depositie circa 1.300 mol/ha/jr. De KDW van habitattype H7140B (veenmosrietland) wordt dus in het gehele gebied overschreden door de achtergronddepositie. De KDW van blauwgrasland wordt slechts bij de fragmenten van dit habitattype in het oosten van het gebied overschreden. Het grootste deel

blauwgrasland dat in het zuiden van het gebied ligt ondervindt een achtergronddepositie net onder de KDW (circa 1.000-1.100 mol/ha/jr). De KDW van de overige habitattypen wordt niet overschreden.



Figuur 3.3 Totale stikstofdepositie op de Alde Feanen in 2010. Bron: RIVM (<http://geodata.rivm.nl/gcn/>)

#### 4. Bijdrage reconstructie Drachtsterweg

##### 4.1 Depositie van verzurende en verrijkende componenten

Atmosferische depositie van SO<sub>2</sub> (zwaveldioxide), NH<sub>3</sub> (ammoniak), NO (stikstofmonoxide), NO<sub>2</sub> (stikstofdioxide) en NO<sub>x</sub> (stikstofoxiden) kan via verschillende effectroutes leiden tot effecten op daarvoor gevoelige habitats en plantensoorten. Depositie valt hierbij te onderscheiden in droge depositie en natte depositie. Droge depositie is het neerslaan van gasvormige stoffen of stofdeeltjes op de bodem onder invloed van de zwaartekracht en turbulenties in de atmosfeer. Natte depositie is het op de bodem terecht komen van gasvormige stoffen of stofdeeltjes als gevolg van uitregenen en uitwassen.

Middels bepaling van de totale depositie (natte plus droge) kan de bijdrage van voorgenomen activiteiten aan de verzurende en verrijkende componenten op de natuurbeschermingsgebieden in de omgeving bepaald worden.



## 4.2 Uitgangspunten reconstructie

Ten gevolge van het rijden van wegverkeer zullen met name emissies van NO<sub>x</sub> optreden welke aan de totale depositie in het gebied kunnen bijdragen. Emissies van de andere verzurende en vermestende componenten in de vorm van SO<sub>2</sub> en NH<sub>3</sub> zijn vanuit het wegverkeer verwaarloosbaar. Zodoende wordt in onderhavig onderzoek alleen nagegaan wat de depositie van NO<sub>x</sub> is.

De depositie wordt veroorzaakt door de emissies welke vrijkomen uit het wegverkeer. De emissies worden hierbij bepaald door een aantal factoren, te weten:

- Verkeersintensiteit;
- Snelheid;
- Filefractie;
- Wegkenmerken.

Van deze factoren is hieronder aangegeven wat deze in de huidige situatie en in de situatie na reconstructie van de Drachtsterweg zijn. De gegevens zijn hierbij afkomstig van de gemeente Leeuwarden.

### *Verkeersintensiteit*

De verkeersintensiteiten op het deel van de Drachtsterweg welke gereconstrueerd wordt en het daarop aansluitende deel tot aan de Wâldwei zijn weergegeven in onderstaande tabel 4.1. Hierbij zijn de verkeersintensiteiten van het jaar 2011 en het jaar 2025 weergegeven afkomstig van de gemeente Leeuwarden. Het jaar 2011 betreft het jaar voor reconstructie en het jaar 2025 enkele jaren na reconstructie.

**Tabel 4.1 Verkeersintensiteiten per wegstuk**

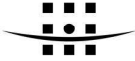
Nr	Straat	Intensiteit [mvt/etm]	
		2011	2025
1	Drachtsterweg tussen Aldlandsdyk en kruising Goutum/Hempens-Teerns/Zuiderburen	35.992	48.069
2	Drachtsterweg tussen kruising Goutum/Hempens-Teerns/Zuiderburen en de Wâldwei (N31)	36.882	46.724

Uit de verkeersintensiteiten komt naar voren dat zich een toename van de verkeersintensiteiten voordoet. Deze toename is echter niet alleen het gevolg van de reconstructie van de Drachtsterweg. In deze verkeerscijfers zijn ook opgenomen:

- De autonome groei over 14 jaar.
- Overige ontwikkelingen in Leeuwarden.

In het onderzoek zijn de verkeersintensiteiten benodigd van het jaar 2016, aangezien 2016 het jaar betreft waarin de reconstructie gereed is en waarvan dus de depositie bepaald dient te worden. De autonome groei bedraagt circa 2% per jaar (gemeente Leeuwarden). Middels deze autonome groei en de verkeerscijfers van 2011 en 2025 zijn de verkeerscijfers van 2016 bepaald voor de situatie zonder reconstructie en de situatie met reconstructie. Dit betreft een indicatie aangezien de intensiteiten ook afhankelijk zijn van de diverse ontwikkelingen in het gebied welke





op diverse momenten in ontwikkeling zullen gaan. Het geeft echter wel een inzicht in het effect van de reconstructie. Deze nieuwe intensiteiten zijn weergegeven in onderstaande tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Verkeersintensiteiten per wegstuk voor het jaar 2015**

Nr	Straat	Intensiteit 2016 [mvt/etm]		
		Autonoom	Na reconstructie	Vershil
1	Drachtsterweg tussen Aldlandsdyk en kruising Goutum/Hempens-Teerns/Zuiderburen	39.738	40.222	+ 484
2	Drachtsterweg tussen kruising Goutum/Hempens-Teerns/Zuiderburen en de Wâldwei (N31)	40.721	39.096	- 1.624

Op basis van bovenstaande verkeerscijfers kan aangegeven worden dat als gevolg van de reconstructie een toename van de intensiteit op de Drachtsterweg plaatsvindt op het deel tussen de Aldlandsdyk en kruising Goutum/Hempens-Teerns/Zuiderburen. Deze toename bedraagt circa 484 mvt/etmaal. Dit komt overeen met een toename van respectievelijk 1,2 %. Op het aansluitende deel van de Drachtsterweg, tussen kruising Goutum/Hempens-Teerns/Zuiderburen en de Wâldwei (N31), doet zich een afname van het verkeer voor, te weten circa 1.624 mvt/etmaal, ofwel 4%.

#### *Snelheid*

De snelheid op de Drachtsterweg bedraagt in de huidige situatie 100 km/uur van de Wâldwei (N31) tot aan de kruising Goutum/Hempens-Teerns/Zuiderburen en 70 km/uur vanaf de kruising Goutum/Hempens-Teerns/Zuiderburen tot nabij het Drachtsterplein. In de situatie na reconstructie wijzigt de snelheid. Deze wordt hierbij als volgt: de snelheid op de Drachtsterweg is 80 km/uur van de Wâldwei (N31 aansluiting Hemriksein) tot ca. 300m voor de kruising Goutum/Hempens-Teerns/Zuiderburen en 50 km/uur vanaf het kruispunt Goutum//Hempens-Teerns/Zuiderburen tot aan (en verder) het Drachtsterplein.

#### *Filefractie*

##### Ochtend (stad in)

In de huidige situatie is er sprake van filevorming de stad in, in de ochtendspits. De filelengte is hierbij afhankelijk van de weersomstandigheden en moment van het jaar en is aanwezig op een zeer groot aantal wegen. Regelmatig staat de file hierbij op de Drachtsterweg van het Drachtsterplein tot aan de afrit Wâldwei (N31). Dit betreft een lengte van circa 2,5 km. Na de reconstructie zullen de files in de ochtendspits verdwenen zijn.

##### Middag (stad uit)

In de huidige situatie is er in de middagspits met name filevorming op de stadsring (Aldlandsdyk). Hierbij met name in de richtingen 'oost naar zuid' en 'west naar zuid' als gevolg van de verkeerslichten op het Drachtsterplein. Na reconstructie zullen de files in de avondspits verdwenen zijn.

#### *Wegkenmerken*

Huidige situatie:

- De Drachtsterweg is 2 strooks stad in en 1 strook stad uit.
- De Drachtsterbrug ligt op 5,5 m hoogte boven maaiveld.
- Er is een in 2-richtingen bereden fietspad aan de westzijde van de Drachtsterweg.



- Het kruispunt Goutum/Hempens-Teerns/Zuiderburen aan de zuidzijde van het kanaal is gelijkvloers en met verkeerslichten geregeld.

Situatie na reconstructie:

- De Drachtsterweg wordt volledig 2\*2 strooks.
- Er komt een volwaardig fiets- en voetpad aan de westzijde van de Drachtsterweg.
- De Drachtsterbrug wordt vervangen door een aquaduct op circa 10,5 m diepte (diepste punt weghoogte).
- De Drachtsterweg zal hierbij aan de zuidzijde van het kanaal blijvend een verdiepte ligging hebben op circa 4,6 tot 3,6 meter minus maaiveld tot aan het kruispunt Goutum/Hempens-Teerns/Zuiderburen. Daarna zal de Drachtsterweg een verhoogde ligging krijgen ter hoogte van de Tearnserwielen waar een fiets/sloepenroute zal worden gerealiseerd.

#### 4.3 Verwachte depositiebijdrage reconstructie

Zoals reeds eerder aangegeven wordt de depositiebijdrage bepaald door de emissietoename als gevolg van de reconstructie. Daarnaast speelt hierbij ook de verspreiding naar de omgeving een rol. De verspreiding wordt beïnvloed door de windrichting, de meteo-omstandigheden en omgevingskenmerken. De emissie/depositie wordt bepaald voor het jaar 2016 aangezien dit het jaar betreft waarin de reconstructie gereed is.

Om de depositie op de Natura 2000-gebieden te kunnen bepalen dient allereerst een inschatting gemaakt te worden van de NO<sub>x</sub>-emissies van het verkeer dat zich over de Drachtsterweg begeeft. De systematiek hiervoor is de emissiebronnen (het wegverkeer) als puntbronnen te beschouwen over een vaste afstand (100 m) over de weg. De emissie per puntbron wordt hierbij bepaald aan de hand van emissiekentallen zoals deze landelijk worden vrijgegeven door VROM per maart van elk jaar. Deze zijn opgenomen in het CAR II rekenmodel (versie 10.0) en zullen voor onderhavig onderzoek gehanteerd worden.

De emissie per wegstuk wordt vervolgens bepaald aan de hand van de volgende formule:

$$\text{Emissie [kg/s]} = \frac{\text{weg(stuk)lengte [km]}}{24 [\text{uur/etmaal}] \times 3.600 [\text{s/uur}] \times 1.000 [\text{g/kg}]} \times \left( \sum_{\substack{i = \text{licht verkeer,} \\ \text{middelzwaar verkeer} \\ \text{en zwaar verkeer}}} (1 - \text{fractie stagnatie}) \times \text{emissiekental}_{i,\text{rijdend (A,B,C,E)}} [\text{g/vkm}] \times \text{intensiteit}_i [\text{mvt/etmaal}] + \sum_{\substack{i = \text{licht verkeer,} \\ \text{middelzwaar verkeer} \\ \text{en zwaar verkeer}}} (\text{fractie stagnatie}) \times \text{emissiekental}_{i,\text{stagnerend (D)}} [\text{g/vkm}] \times \text{intensiteit}_i [\text{mvt/etmaal}] \right)$$

Een overzicht van alle emissiekentallen is weergegeven in onderstaande tabel 4.3.

**Tabel 4.3 Emissiekentallen NO<sub>x</sub> in g/vkm voor het jaar 2016<sup>1)</sup>**

Snelheidstype	A	B	C	D	E
	snelweg (≥ 65 km/uur)	buitenweg (~ 60 km/uur)	stadsverkeer (15-30 km/uur)	stagnerend verkeer (≤ 15 km/uur)	stadsverkeer (30-40 km/uur)
Licht verkeer	0,18	0,20	0,22	0,34	0,24



Middelzwaar verkeer	2,64	4,3	7,1	11,6	5,0
Zwaar verkeer	3,0	5,5	9,9	16,2	6,9

1) Emissiekentallen afkomstig uit 'handleiding CAR II rekenmodel' versie 10.0

Uit de formule en de emissiekentallen komt naar voren dat de file, ofwel fractie stagnatie, een grote rol speelt in het bepalen van de emissies. Het aandeel verkeer dat in de file staat krijgt afhankelijk van het wegtype een factor 1,4 tot 5,4 hogere NO<sub>x</sub> emissie. Dit is weergegeven in onderstaande tabel 4.4. Hierin zijn de verhoudingen van de emissiefactoren van de overige wegen ten opzichte van wegtype D, welke conform de rekenregels wordt toegekend aan het aandeel verkeer in de file, weergegeven.

**Tabel 4.4 Verhouding emissiekentallen NO<sub>x</sub> ten opzichte van wegtype D voor het jaar 2016**

Snelheidstype	A	B	C	D	E
	snelweg (≥ 65 km/uur)	buitenweg (~ 60 km/uur)	stadsverkeer (15-30 km/uur)	stagnerend verkeer (≤ 15 km/uur)	stadsverkeer (30-40 km/uur)
Licht verkeer	1,9	1,7	1,5	-	1,4
Middelzwaar verkeer	4,4	2,7	1,6	-	2,3
Zwaar verkeer	5,4	2,9	1,6	-	2,3

De huidige knelpunten in de doorstroming zorgen voor dagelijkse files op de Drachtsterweg en omliggende wegen. Deze files zullen verdwijnen na de reconstructie. In de autonome situatie dient dan ook rekening gehouden te worden met deze files. Deze fractie stagnatie wordt bepaald aan de hand van het aantal maal en aantal uren per dag dat het verkeer stagneert. Hierbij is uitgegaan van de kentallen en werkwijze uit de Handleiding CAR II (versie 10.0, 2011). Op basis van deze handleiding bedraagt op de Drachtsterweg en een groot aantal omliggende wegen de fractie stagnatie 15%, 'stagnatie gedurende een groot deel van de ochtend of avondspits (bijna 2 uur)', tot wel 30%, 'stagnatie gedurende een groot deel van de ochtend en avondspits (bijna 2 \* 2 uur)'.

Wanneer de intensiteiten op de Drachtsterweg hierbij in beschouwing worden genomen komt hieruit naar voren dat er als gevolg van de reconstructie een toename van de verkeersintensiteit is op het deel tussen de Aldlandsdyk en kruising Goutum/Hempens-Teerns/Zuiderburen. Op deze weg doet zich ook een afname van de file voor. Op het deel tussen de kruising Goutum/Hempens-Teerns/Zuiderburen en de Wâldwei (N31) is zowel sprake van een afname van de verkeersintensiteit als een afname van de file.

Hieronder is voor de gehele Drachtsterweg nader aangegeven wat het gevolg is van de verkeerstoename/afname in combinatie met de fileafname op de NO<sub>x</sub> emissie/depositie.

#### **4.3.1 Drachtsterweg (Aldlandsdyk - kruising Goutum/Hempens-Teerns/Zuiderburen)**

Deze weg heeft de volgende kenmerken:

- Verkeersintensiteit voor reconstructie: 39.738 mvt/etmaal.
- Verkeersintensiteit na reconstructie: 40.222 mvt/etmaal.
- Verkeerstoename: 484 mvt/etmaal (1,2%).
- Fractie stagnatie: 15% (stagnatie gedurende groot deel van de ochtendspits (bijna 2 uur)).
- Wegtype a, b en e, (factor NO<sub>x</sub>: 1,4 tot 5,4).



Op basis van bovenstaande gegevens kan bepaald worden dat bij het berekenen van de NO<sub>x</sub> emissie in de situatie zonder reconstructie 15% van de 39.738 mvt met een zwaardere emissiefactor wordt berekend. Dit betreft circa 5.961 mvt welke een 1,4 tot 5,4 maal hogere NO<sub>x</sub> emissie hebben. Dit komt overeen met een verkeersintensiteit van 8.345 tot 32.188 mvt/etmaal, ofwel een verkeerstoename van respectievelijk 2.384 (8.345 minus 5.961) tot 26.227 (32.188 minus 5.961) mvt/etmaal. De verkeerstoename als gevolg van de reconstructie bedraagt 484 mvt/etmaal en is hiermee dus lager gelegen.

Op een andere manier gesteld bedraagt de verkeersintensiteit in de situatie voor reconstructie, rekenend met normale emissiefactoren, dus eigenlijk 42.122 tot 65.962 mvt/etmaal. De verkeersintensiteit in de situatie na reconstructie bedraagt 40.222 mvt/etmaal en is dus lager gelegen. Hieruit volgt dat de NO<sub>x</sub> emissie in de situatie na reconstructie lager zal zijn dan de NO<sub>x</sub> emissie voor reconstructie. De reconstructie heeft dus een positief effect op de stikstof emissies en daarmee ook op de stikstofdepositie.

#### **4.3.2 Drachtsterweg (kruising Goutum/Hempens-Teerns/Zuiderburen en de Wâldwei (N31))**

Deze weg heeft de volgende kenmerken:

- Verkeersintensiteit voor reconstructie: 40.721 mvt/etmaal.
- Verkeersintensiteit na reconstructie: 39.096 mvt/etmaal.
- Verkeersafname: 1.624 mvt/etmaal (4,0%).
- Fractie stagnatie: 15% (stagnatie gedurende groot deel van de ochtendspits (bijna 2 uur)).
- Wegtype a, b en e, (factor NO<sub>x</sub>: 1,4 tot 5,4).

Op basis van bovenstaande gegevens kan bepaald worden dat bij het berekenen van de NO<sub>x</sub> emissie in de situatie zonder reconstructie 15% van de 40.721 mvt met een zwaardere emissiefactor wordt berekend. Dit betreft circa 6.108 mvt welke een 1,4 tot 5,4 maal hogere NO<sub>x</sub> emissie hebben. Dit komt overeen met een verkeersintensiteit van 8.551 tot 32.983 mvt/etmaal, ofwel een verkeerstoename van respectievelijk 2.384 (8.551 minus 6.108) tot 26.875 (32.983 minus 6.108) mvt/etmaal. Bij dit deel van de Drachtsterweg was al sprake van verkeersafname als gevolg van de reconstructie. Dit bedraagt circa 1.624 mvt/etmaal. Daarbij komt dus nog de afname als gevolg van de verdwijning van de file, wat betekend dat de NO<sub>x</sub> emissie in de situatie na reconstructie lager zal zijn dan de NO<sub>x</sub> emissie voor reconstructie.

Op een andere manier gesteld bedraagt de verkeersintensiteit in de situatie voor reconstructie, rekenend met normale emissiefactoren, dus eigenlijk 43.105 tot 67.596 mvt/etmaal. De verkeersintensiteit in de situatie na reconstructie bedraagt 39.096 mvt/etmaal en is dus lager gelegen. Hieruit volgt dat de NO<sub>x</sub> emissie in de situatie na reconstructie lager zal zijn dan de NO<sub>x</sub> emissie voor reconstructie. De reconstructie heeft dus een positief effect op de stikstof emissies en daarmee ook op de stikstofdepositie.

#### **4.3.3 Verspreidingskenmerken**

Naast de afname in NO<sub>x</sub> emissies als gevolg van de reconstructie speelt ook de verspreiding naar de omgeving een rol bij de depositie. Hiervan kan gesteld worden dat in de situatie na reconstructie een deel van de Drachtsterweg (het noordelijke deel) verdiept wordt gerealiseerd en het zuidelijke deel verhoogd. Hierdoor zal de wind minder (bij verdiepte ligging) en meer (bij verhoogde ligging) invloed hebben op de verspreiding van NO<sub>x</sub> emissies naar de omgeving.



De verlaagde windinvloed bij de verdiepte ligging zorgt ervoor dat de emissies van NO<sub>x</sub> minder verdund worden en dus dichterbij de bron achterblijven. Hierdoor zullen de concentraties dichterbij de bron hoger zijn en verder van de bron af lager. De verhoogde windinvloed bij de verhoogde ligging zorgt voor meer verdunning van de NO<sub>x</sub> emissies waardoor de concentraties aan de grond lager zullen zijn. Deze verdiepte en verhoogde ligging zorgen dus voor een extra verdere verlaging van de hoeveelheid NO<sub>x</sub> emissie en depositie ter plaatse van de Natura 2000-gebieden ten opzichte van de autonome situatie.

Resumerend kan worden gesteld dat de reconstructie van de Drachtsterweg geen toename maar juist een afname in de NO<sub>x</sub> emissies laat zien. Dit resulteert dan ook in een afname van de stikstofdepositie welke rechtstreeks voortkomt uit de NO<sub>x</sub> emissie. Dit is een gunstig effect voor de instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Alde Feanen.

## **5. Conclusie**

De reconstructie van de Drachtsterweg kan leiden tot veranderende stikstofdeposities in omliggende Natura 2000-gebieden. In dit onderzoek zijn de effecten op het gebied Alde Feanen beoordeeld, waarin verschillende habitattypen liggen die gevoelig zijn voor vermesting.

Uit onderhavig onderzoek komt naar voren dat geen sprake is van een toename, maar juist een afname in stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden als gevolg van de reconstructie van de Drachtsterweg. Voornaamste reden hiervoor is de afname van de files na reconstructie van de Drachtsterweg. Hierdoor dalen de NO<sub>x</sub> emissies dermate dat deze lager zijn dan de NO<sub>x</sub> emissies in de huidige situatie, hetgeen een positieve werking heeft op de stikstofdepositie.

Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Alde Feanen zijn uit te sluiten.