

## Notitie

---

**Contactpersonen** Bram Rijksen en Maikel Aragon van den Broeke

**Datum** 2 december 2016

**Kenmerk** N002-1225344ARY-evp-V04-NL

**Tweede lezers** Niels Jeurink en Roland van der Vliet

# Quickscan natuurwetgeving Slingeland Ziekenhuis te Doetinchem

## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding en doel

In opdracht van het Slingeland Ziekenhuis heeft Tauw onderzoek gedaan naar de consequenties van natuurwetgeving voor de nieuwbouw van het ziekenhuis op een locatie nabij de A18 en N317 in Doetinchem.

Bij alle ruimtelijke ingrepen en plannen dient aannemelijk gemaakt te worden dat het voornemen uitvoerbaar is. Een inschatting van eventuele belemmeringen op het gebied van natuurbescherming is hier onderdeel van. Al tijdens de planvorming dient daarom inzichtelijk gemaakt te worden of er (mogelijk) sprake is van effecten op beschermde natuurwaarden, of er voldoende mogelijkheden zijn om eventuele effecten te voorkomen, mitigeren of compenseren, en of hiervoor een ontheffing- of vergunningsplicht geldt.

In deze notitie wordt antwoord gegeven op de volgende vragen:

- Welke natuurwetgeving is van belang?
- In hoeverre is de beoogde ontwikkeling (mogelijk) strijdig met deze wetgeving?
- Welke consequenties zijn daar aan verbonden?
- Wat betekent dit voor de verdere planvorming en uitvoering?

### 1.2 Welke natuurwetgeving is van belang?

Vanaf 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (hierna “Wnb”) in werking getreden. De Wnb vervangt het tot dan bestaande stelsel voor natuurbescherming, namelijk de Natuurbeschermingswet 1998 (Nbw), de Flora- en faunawet (Ffw) en de Boswet. Dit is gedaan door deze in één integrale wet op te nemen met een onderdeel gebiedenbescherming, soortenbescherming en houtopstanden. In de Wnb is de Europese regelgeving als uitgangspunt genomen. Voor een adequate bescherming van natuurwaarden waarvoor geen specifieke “Europese” bescherming is voorzien zijn in de Wnb aanvullende, als zodanig kenbare ‘nationale’ beschermingsvoorwaarden opgenomen.

De Wnb voorziet in een overzichtelijker, eenvoudiger en toegankelijker stelsel ten opzichte van het voormalige natuurstelsel. De verschillende onderdelen over de bescherming van gebieden, soorten en houtopstanden zijn ook beter op elkaar afgestemd. In essentie zijn hierbij de Nbw en Boswet zonder ingrijpende veranderingen overgegaan in de Wnb; ten opzichte van de Flora- en faunawet is echter een aantal wezenlijke wijzigingen doorgevoerd.

Het beschermingsregime gaat uit van het “nee, tenzij-principe”. Dit betekent de in de Wnb genoemde handelingen, ten aanzien van gebieden-, soorten- en houtopstandenbescherming, verboden zijn, *tenzij* het bevoegd gezag een afwijking van het verbod toestaat. Die toestemming wordt verleend door middel van een vergunning, ontheffing of vrijstelling. Onder de Wnb zijn gedeputeerde staten van provincies het bevoegd gezag. De ontwikkeling kan alleen doorgaan als deze niet in strijd is met de bepalingen als opgenomen in de Wnb, of als de benodigde vergunningen en/of ontheffingen worden verleend.

De voorliggende rapportage dient voldoende duidelijkheid te bieden over de uitvoerbaarheid ervan in relatie tot de Wnb. Hiertoe worden de volgende vragen beantwoord:

- In hoeverre is de beoogde ontwikkeling (mogelijk) strijdig met gebiedenbescherming, soortenbescherming en houtopstanden onder de Wnb?
- Zijn maatregelen en/of een ontheffing nodig?
- Wat betekent dit voor de verdere planvorming en uitvoering?

De Ecologische Hoofdstructuur (sinds 1 januari 2017 ‘Natuur Netwerk Nederland’ genoemd) is een netwerk van natuurgebieden waarmee de biodiversiteit behouden en versterkt wordt. In Gelderland bestaat dit uit het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en de ‘Groene ontwikkelingszone’ (GO). Planten en dieren kunnen zich hierdoor van het ene naar het andere gebied verplaatsen. Soorten raken hierdoor niet geïsoleerd en hebben dus minder kans op uitsterven. GNN en GO zijn opgenomen in de provinciale Omgevingsvisie en worden planologisch beschermd via de Omgevingsverordening en bestemmingsplannen van de gemeente.

Een uitgebreide beschrijving van de relevante natuurwetgeving is opgenomen op de website van Tauw ([www.tauw.nl/natuurwetgeving](http://www.tauw.nl/natuurwetgeving)).

#### *Effecten op beschermde soorten*

Het plangebied ligt in het buitengebied van Doetinchem en bevat bebouwing en groenstructuren. Op grond hiervan is bepaald dat een oriënterende toetsing aan de Wet natuurbescherming noodzakelijk is (zie hoofdstuk 2).

*Effecten op Gelders Natuurnetwerk*

Het plangebied ligt niet in het Gelders Natuurnetwerk (zie figuur 1.1). Op enkele honderden meters afstand ligt het dichtstbijzijnde GNN-gebied. Door de beoogde ontwikkeling wordt de functionaliteit van de EHS / GNN op geen enkele wijze aangetast. Effecten zijn uitgesloten. Toetsing aan de EHS / GNN is niet verder noodzakelijk.

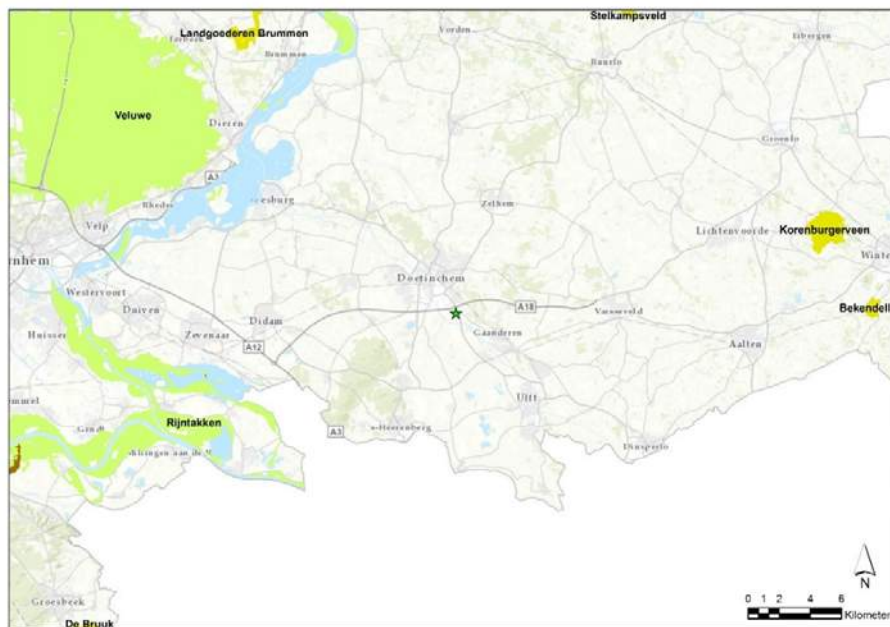
Wel ligt het plangebied in de Groene Ontwikkelingszone (GO). Dit is een gebied waar partners en partijen worden uitgenodigd om actief 'groene' doelen mee te helpen realiseren. Er is in een dergelijk gebied onder voorwaarden ruimte voor de verdere ontwikkeling van bestaande en bij het gebied behorende bedrijvigheid of bewoning. De inrichting van het gebied op basis van de regels voor het GO in de Omgevingsverordening worden verder uitgewerkt in een separaat onderzoek bij het inrichtingsplan.

*Effecten op Natura 2000-gebieden*

Natura 2000-gebieden zijn op relatief grote afstand van zowel de bestaande als de beoogde locatie gelegen. De afstand tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied bedraagt ruim 10 km; het betreft enkele gebieden op Duits grondgebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied op Nederlands grondgebied is het gebied Rijntakken, op een afstand van ongeveer 11 km. Niet ver van de planlocatie ligt het voormalige beschermde natuurmonument 'De Zumpé', op ongeveer 1,5 kilometer afstand (zie figuur 1.1). Sinds 1 januari 2017 is de bescherming van de beschermde natuurmonumenten overigens komen te vervallen. Voor dit onderzoek betekent dat dat eventuele effecten op het voorheen beschermde gebied niet (meer) hoeven te worden onderzocht.

Bij de toetsing wordt beoordeeld in hoeverre door de bouw én door het toekomstige gebruik van het ziekenhuis beschermde natuurwaarden worden aangetast.

Omdat het plangebied niet in het beschermde gebied gelegen is, kunnen uitsluitend door externe werking (zoals (extra) stikstofdepositie) effecten verwacht worden. In dit specifieke geval worden, behalve effecten door (extra) stikstofdepositie, alle overige (externe) effecten (zoals verstoring door geluid) op voorhand uitgesloten vanwege de afstand van het plangebied tot in de omgeving gelegen Natura 2000-gebieden. Stikstofdepositie is in een separaat stikstofonderzoek (zie bijlage 2) nader getoetst.



**Figuur 1.1 Ligging plangebied (globaal begrensd door de blauwe contour) ten opzichte van beschermde natuurgebieden (rood en groen)**

### 1.3 Werkwijze toetsing

De mogelijke aanwezigheid van beschermde gebieden, beschermde soorten en houtopstanden is in eerste instantie bepaald aan de hand van de volgende gegevens:

- Regionale en landelijke verspreidingsatlassen en -data
- Een oriënterend veldbezoek op 16 april 2015

Het doel van de literatuurstudie is om na te gaan welke beschermde gebieden en soorten in of in de omgeving van het plangebied voorkomen. De ecooloog heeft tijdens het oriënterende veldbezoek gecontroleerd in hoeverre soorten in het plangebied en de directe omgeving *kunnen* voorkomen. Hij heeft daartoe ingeschat in hoeverre de locatie voldoet aan eisen die soorten aan hun leefomgeving stellen. Daarnaast is gekeken naar aanwijzingen van de aanwezigheid (zichtwaarnemingen en sporen van terreingebruik, zoals hollen, uitwerpselen, haren, prooi- of voedselresten).



Dit heeft geresulteerd in een overzicht van de soorten die daadwerkelijk in of nabij de planlocatie verwacht worden. Hierbij is de directe omgeving meegenomen om een goed beeld te krijgen van het plangebied in relatie tot eventuele leefgebieden van beschermde fauna buiten het plangebied.

Daarbij heeft de ecooloog ook gelet op beschermde gebieden in de nabijheid van het plangebied en de ter plaatse aanwezige terreinomstandigheden. Getoetst is uiteindelijk (in hoofdstuk 2) of het beoogde voornemen een negatief effect kan hebben op de beschermde gebieden en soort(en). Een belangrijk aandachtspunt bij het veldbezoek zijn beschermde houtopstanden. De ecooloog heeft erop gelet of zich in het plangebied houtige beplanting bevindt die onder de definitie valt van een (door de wet beschermde) houtopstand. Ook is nagegaan of het plangebied zich al dan niet in de bebouwde kom bevindt. Getoetst is uiteindelijk of de ontwikkeling een effect kan hebben op de beschermde opstanden.

#### **1.4 Kwaliteit**

Bij ecologische veldwerkzaamheden is een volledige garantie over de aanwezige soorten niet te geven. Door de inzet van ter zake kundige ecologen en door te werken volgens landelijk geaccepteerde onderzoeksmethodes wordt onze onderzoekskwaliteit zo goed mogelijk gewaarborgd. Mede in dit kader is Tauw aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus, een samenwerkingsverband van adviesbureaus die ecologisch advies geven en ecologisch onderzoek verrichten, mede opgericht met als doel de kwaliteit van ecologische advisering te verbeteren.

## 1.5 Situatie en beoogde ontwikkeling

Figuur 1.2 geeft de ligging van het plangebied weer. In figuur 1.3 is een impressie van het gebied getoond.



**Figuur 1.2 Ligging plangebied (globaal begrensd door de blauwe contour)**

Het plangebied bestaat uit monotone graslanden met her en der enkele vrijstaande bomen en/of struiken. In het centrum van het plangebied staat een oude woonboerderij met twee (oude) schuren. Langs de N317 staan enkele bomenrijen. Langs de snelweg A18 staan (ruim buiten het plangebied) vele hoge bomen waarin een roekenkolonie aanwezig is.

### *Beoogde ontwikkeling*

In het plangebied wordt een nieuw ziekenhuis (Slingeland) gerealiseerd. Alle aanwezige begroeiing en bebouwing in het plangebied wordt verwijderd.



**Figuur 1.3** Impressie van het plangebied.

De bouw- en de gebruiksfase van het nieuwe ziekenhuis zal een toename aan verkeersbewegingen (werkverkeer in de bouwfase en bestemmingsverkeer in de gebruiksfase) veroorzaken. Deze toename, naast stikstofuitstoot door het ziekenhuis zelf, zorgt voor enige (extra) stikstofuitstoot, en mogelijk ook tot (extra) stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden.

Samengevat treedt de volgende situatie op:

<b>Toename stikstofuitstoot door...</b>	<b>Afname stikstofuitstoot door...</b>
<i>Nieuwbouwlocatie</i> : werkverkeer in de bouwfase	Buiten gebruik stellen van <i>huidige locatie ziekenhuis</i> waardoor activiteiten ziekenhuis niet meer voor eventuele stikstofuitstoot zorgen
<i>Nieuwbouwlocatie</i> : bestemmingsverkeer in de gebruiksfase	Verdwijnen van bestemmingsverkeer <i>huidige locatie ziekenhuis</i>
Activiteiten ziekenhuis op de <i>nieuwbouwlocatie</i> in gebruiksfase (grotere omvang dan huidige locatie)	Verdwijnen uitstoot <i>huidige locatie ziekenhuis</i> in gebruiksfase (met een kleinere omvang dan nieuwe locatie)
	Verdwijnen agrarische functie <i>nieuwbouwlocatie</i>

Daarom is hiernaar aanvullend onderzoek verricht met behulp van het rekeninstrumentarium Aerius. Hierop wordt in een separate rapportage (zie bijlage 2) nader ingegaan. Conclusie is dat het nieuwe ziekenhuis in Natura 2000-gebieden niet leidt tot een toename van stikstofdepositie.

### **1.6 Uitgangspunten**

- Er is geen (permanent) oppervlaktewater in het plangebied aanwezig
- Het nieuwe Slingeland ziekenhuis vervangt het ziekenhuis op de oude locatie. Op de oude locatie zorgt dit voor een afname van verkeer en daarmee tot een afname van de uitstoot van stikstofoxiden en ammoniak





## 2 Toetsing Wet natuurbescherming

### 2.1 Hoe beschermt de Wet natuurbescherming soorten?

#### 2.1.1 Drie beschermingsregimes

In de Wnb zijn voorschriften opgenomen ter bescherming van in het wild levende diersoorten en plantensoorten. Het gaat onder meer om soorten die in Nederland, maar soms ook in Europa in hun voortbestaan worden bedreigd. De Wnb kent drie beschermingsregimes:

1. Vogels: het gaat hier om alle vogels in de zin van de Vogelrichtlijn
2. Dieren en planten: het gaat om alle dieren en planten, genoemd in de bijlagen bij de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn
3. Overige soorten: deze soorten zijn genoemd in de bijlage bij de Wnb, die niet onder de reikwijdte van de Vogel- of Habitatrichtlijn vallen

#### 2.1.2 Verbodsbepalingen

Per beschermingsregime gelden enkele verboden en voorwaarden waaraan moet worden voldaan om daarvan ontheffing of vrijstelling te kunnen krijgen door het bevoegd gezag. De bepalingen zijn samengevat in bijlage 1. De bepalingen voorzien in een bescherming van voortplantings- en rustplaatsen, evenals de bescherming tegen versturende invloeden.

#### 2.1.3 Verstoring

Tussen de drie beschermingsregimes zijn er verschillen ten aanzien van de omgang met verstoring. Zo is het voor Habitatrichtlijnsoorten niet toegestaan om dieren opzettelijk te verstoren. Voor vogels geldt dit ook, maar weer niet als de gunstige staat van instandhouding<sup>1</sup> niet in het geding is. Voor de groep overige soorten is verstoring niet verboden. Van verstoring is uitsluitend sprake als er een blijvend effect is. Een tijdelijke verstoring zonder blijvend effect is geen verstoring in de zin van de wet. Met betrekking tot nesten van vogels kunnen versturende activiteiten tot een kettingreactie leiden, waardoor meerdere verbodsartikelen overtreden worden. Om die reden dient altijd voor alle vogels rekening te worden gehouden met het broedseizoen.

#### 2.1.4 Opzettelijk versus niet-opzettelijk

Het woord 'opzettelijk' komt terug in alle verbodsbepalingen. In de memorie van toelichting bij het besluit Wnb is hierover opgenomen dat een niet-opzettelijke handeling niet als overtreding wordt aangemerkt en ook niet strafbaar is, in tegenstelling tot een opzettelijke handeling. Van opzet (inclusief voorwaardelijke opzet) is sprake bij bewuste aanvaarding van de kans op het overtreden van verbodsbepalingen.

---

<sup>1</sup> Staat van instandhouding waarvoor geldt dat: a: uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de betrokken soort nog steeds een levensvatbare component is van de natuurlijke habitat waarin deze voorkomt en dat vermoedelijk zal blijven; b: het natuurlijk verspreidingsgebied van de soort niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd lijkt te worden en een voldoende groot habitat bestaat om populaties op lange termijn in stand te houden

### **2.1.5 Vrijstellingen**

De Wnb beschermt een aantal algemene soorten. Deze vallen onder de categorie andere soorten, voorbeelden zijn gewone pad, bruine kikker en konijn. Alle provincies hebben inmiddels een vrijstellings-besluit vastgesteld. In deze besluiten staat onder andere voor welke soorten een vrijstelling geldt van de verbodsbepalingen in de Wnb. Elke provincie heeft de bevoegdheid om invulling te geven aan deze lijsten. Het komt er op neer dat de meeste provincies de 'oude' tabel 1 lijst hebben overgenomen in de vrijstellingsbesluiten; dat wil zeggen dat voor deze soorten geen ontheffing nodig is voor uitvoering van werken gericht op ruimtelijke inrichting en ontwikkeling. Voor deze soorten geldt wél de zorgplicht.

### **2.2 Vogels**

Bij de toetsing wordt een onderscheid wordt gemaakt in jaarrond en alleen tijdens het broedseizoen beschermde vogels. Ten aanzien van broedvogels is het huidige uitgangspunt, net als onder de Flora- en faunawet, dat tijdens werkzaamheden rekening moet worden gehouden met het broedseizoen van alle vogels. Dit betekent dat in de rapportage rekening is gehouden met de mogelijke aanwezigheid van nesten van alle in Nederland voorkomende en inheemse soorten. Dit geldt ook voor de jaarrond beschermde vogels, er is van uitgegaan dat de beschermingswerking niet is veranderd ten opzichte van de Flora- en faunawet. De bescherming van jaarrond beschermde nesten loopt één broedseizoen langer door na het laatste broedseizoen waarin het nest is gebruikt.

### **2.3 Effectbeoordeling beschermde soorten**

#### **2.3.1 Inleiding**

Deze toetsing beschrijft per soortgroep of de aanwezigheid van en negatieve effecten op één of meerdere soorten op kunnen treden door de beoogde ontwikkelingen.

#### **2.3.2 Flora**

Veel plantensoorten zijn beschermd als 'overige soort'. Artikel 3.10 is van toepassing op deze groep. Enkele plantensoorten zijn beschermd via artikel 3.5 Wnb. Bij de effectenanalyse en maatregelen is het de vraag of sprake is van het in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk plukken, verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen van beschermde flora.

Bij het oriënterende veldbezoek (16 april 2015) is een indruk verkregen van de aanwezige standplaatsen en is gekeken naar de aanwezige soorten (vaat)planten. Het plangebied voorziet alleen in geschikt habitat voor algemene (niet beschermde) plantensoorten. Na de inwerkingtreding van de Wet natuurbescherming zijn diverse beschermde plantensoorten toegevoegd.

De volgende soorten kunnen –alleen op grond van bekende recente waarnemingen (Nationale Databank Flora en Fauna, NDFF)- in de buurt van het plangebied voorkomen:

- Akkerboterbloem (*Ranunculus arvensis*), beperkt tot enkele akkeronkruid-reservaatjes
- Akkerogentroost (*Odontites vernus subsp. vernus*), idem
- Bergnachtorchis (*Platanthera chlorantha*), soort van schrale graslanden
- Drijvende waterweegbree (*Luronium natans*), soort van beekjes, slootjes en vennetjes
- Getande veldsla (*Valerianella dentata*), beperkt tot enkele akkeronkruid-reservaatjes
- Glad biggenkruid (*Hypochaeris glabra*), beperkt tot enkele akkeronkruid-reservaatjes en wegranden
- Groot spiegelklokje (*Legousia speculum-veneris*), beperkt tot enkele akkeronkruid-reservaatjes
- Grote leeuwenklauw (*Aphanes arvensis*), beperkt tot akkerland
- Kleine wolfsmelk (*Euphorbia exigua*), beperkt tot akkerland
- Korensla (*Arnoseris minima*), beperkt tot akkerland
- Rood peperboompje (*Daphne mezereum*), beperkt tot vochtige loofbossen
- Schubvaren (*Asplenium ceterach*), beperkt tot oude muren
- Vroege ereprijs (*Veronica praecox*), beperkt tot één akkeronkruid-reservaatje

Op basis van expert-judgement (dispersievermogen en habitatvoorkeur van de betreffende soorten, kenmerken van het plangebied) is vastgesteld dat het plangebied voor deze soorten geen betekenis heeft. Geschikt habitat voor beschermde vaatplanten is dan ook niet aanwezig. Een negatief effect op beschermde flora is daarom uitgesloten.

### 2.3.3 Grondgebonden zoogdieren

Op basis van verspreidingsgegevens (Broekhuizen et al., 1992, Thissen et al., 2010) kunnen boommarter, das, otter, eekhoorn en steenmarter in of in de nabijheid van het plangebied voorkomen.

Geschikt (vast) biotoop voor boommarter, das, otter en eekhoorn is niet in of in de nabijheid van het plangebied aanwezig. Mogelijk dat één of meerdere soorten het plangebied incidenteel als foerageerlocatie gebruikt, maar er zijn / blijven voor deze soorten voldoende beter geschikte alternatieven over tijdens en na de bouw van het ziekenhuis. Effecten zijn uitgesloten.

De steenmarter heeft verblijfplaatsen in gebouwen (vaak in boerderijen) in ruimtes zoals schuren en op zolders. De bebouwing in het plangebied, in combinatie met het omliggende gebied, is in principe geschikt voor bewoning door steenmarter. De boerderij is daarom uitvoerig gecontroleerd op (sporen van) steenmarter. Daarbij is geen enkele aanwijzing (zoals krabsporen, uitwerpselen, prooi-resten, et cetera, die vaak zeer duidelijk aanwezig zijn) gevonden die er op wijst dat steenmarter in het plangebied aanwezig is (geweest). Op grond van deze inspectie wordt uitgesloten dat de steenmarter op dit moment gebruik maakt van het plangebied. Vergelijkbaar met de eerdere genoemde grondgebonden zoogdieren kan ook de steenmarter incidenteel wel gebruik maken van het plangebied als foerageerlocatie.

Ondanks dat aanwezigheid van steenmarter wordt uitgesloten, wordt aanbevolen tijdens het noodzakelijke vleermuizenonderzoek (zie 'vleermuizen' hieronder), toch ook te letten op aanwezigheid van de steenmarter in de boerderij. Dit vanwege de constatering dat de boerderij wel in theorie geschikt is voor deze soort.

#### **2.3.4 Vleermuizen**

Hoewel vleermuizen zoogdieren zijn, worden deze vanwege hun afwijkende eigenschappen als afzonderlijke groep behandeld. Op basis van verspreidingsgegevens (Limpens et al., 1997) kunnen baardvleermuis, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, gewone grootoorvleermuis, watervleermuis, meervleermuis en franjestaart in of in de nabijheid van het plangebied voorkomen.

Het plangebied bestaat voornamelijk uit open agrarisch gebied (weilanden) dat is omringd door vrijstaande boerderijen en weilanden. Op grond hiervan worden alleen vrij algemene soorten zoals gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis verwacht. Deze zijn bovendien kenmerkend voor dit type biotoop. Voor baardvleermuis, franjestaart, gewone grootoorvleermuis, watervleermuis en meervleermuis is geen geschikt biotoop (zoals bos of water) in het plangebied aanwezig. Aanwezigheid van en dus effecten op deze vijf soorten zijn daarom uitgesloten.

Vleermuizen maken globaal gezien op drie verschillende manieren (verblijfplaats, foerageergebied, vliegroute) gebruik van hun plangebied.

##### Verblijfplaatsen

Vleermuizen gebruiken holtes en spleten in bomen en gebouwen als verblijfplaats. Verblijfplaatsen van boombewonende soorten (rosse vleermuis) worden niet in het plangebied verwacht. Enkele aanwezige bomen bieden (beperkt geschikte) holten / scheuren die als verblijfplaats kunnen dienen, maar voor de rosse vleermuis zijn deze niet geschikt. In de bebouwing in het plangebied zijn holtes en spleten aanwezig die in theorie door gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger als verblijfplaats gebruikt kunnen worden. Omdat de bebouwing wordt gesloopt, dient voorafgaand aan de sloop van bestaande bebouwing nader onderzoek naar verblijfplaatsen van deze soorten uitgevoerd te worden. Nader onderzoek dient volgens een goedgekeurde (standaard)methode voor onderzoek naar vleermuizen te worden uitgevoerd (Vleermuisprotocol 2013 van Netwerk Groene Bureaus). Globaal gezien moeten daarbij twee veldbezoeken in de periode mei - juli en twee veldbezoeken in de periode augustus - september uitgevoerd worden.



### Vliegroutes en foeragegebied

Vleermuizen zijn afhankelijk van lijnvormige structuren bestaande uit bijvoorbeeld opgaande begroeiing en/of watergangen om zich van verblijfplaatsen naar foeragegebieden te verplaatsen en andersom. Het kan niet worden uitgesloten dat bomenrijen in het plangebied (bijvoorbeeld die langs de N317) als vliegroute worden gebruikt. Indien dergelijke lijnvormige groenstructuren worden aangetast of verwijderd, kan de Wnb worden overtreden indien de vliegroute van essentieel belang is voor verblijfplaatsen van vleermuizen. Tijdens het bovenstaande, nog noodzakelijke onderzoek naar vleermuizen voorafgaand aan de sloop van bestaande bebouwing en kap van bestaande bomen, dienen tevens deze bomenrijen geïnteriseerd te worden.

Het gehele plangebied kan dienen als foeragegebied voor vleermuizen. Er zijn echter in de omgeving ruim voldoende soortgelijke alternatieven, waardoor niet wordt verwacht dat effecten op foeragegebied optreden.

Indien een verblijfplaats van vleermuizen wordt aangetroffen, zijn mitigerende maatregelen nodig en moet een ontheffing van de Wnb worden aangevraagd.

### **2.3.5 Vogels**

Vogels met jaarrond beschermde nestlocatie - Op basis van verspreidingsgegevens (www.sovon.nl; Hustings & Vergeer, 2002) kunnen wespandief, buizerd, havik, sperwer, boomvalk, slechtvalk, roek, kerkuil, ransuil, steenuil, ooievaar, gierzwaluw en huismus in of in de nabijheid van het plangebied broeden. Voor wespandief, havik, slechtvalk en ooievaar is geen geschikt habitat in het plangebied aanwezig.

Buizerd, sperwer, boomvalk, roek en ransuil kunnen in theorie in de opgaande begroeiing in het plangebied broeden. Er zijn echter tijdens het oriënterende veldbezoek geen nesten van dergelijke soorten waargenomen. De bomen in het plangebied zijn ook als ongeschikt bevonden voor dergelijke soorten.

In de omgeving is een kolonie roeken aanwezig (langs de A18). Deze roeken broeden niet in het plangebied en lijken ook niet te foerageren in het plangebied. Tijdens en na de bouw van het ziekenhuis blijft voldoende alternatief foeragegebied aanwezig. Effecten op de roek zijn daarom uitgesloten.

De kerkuil broedt in Nederland nagenoeg alleen in nestkasten in gebouwen. De steenuil broedt in nestkasten aan/in schuren en bomen en bijvoorbeeld onder dakdelen van schuren en holtes in bomen. Het plangebied voorziet in geschikt foerageer- en leefgebied voor beide soorten. De bebouwing biedt in theorie geschikte verblijfplaatsen voor de steenuil (en in mindere mate de kerkuil). In één van de schuren is een uilennestkast aanwezig. Deze is echter in gebruik genomen door kauwen. Vergelijkbaar met de steenmarter is ook voor uilen uitvoerig gecontroleerd op sporen en aanwijzingen voor bewoning.

Daarbij is geen enkele aanwijzing (zoals verse braakballen, uitwerpselen, prooiresten, et cetera) gevonden die er op kan wijzen dat uilen in het plangebied aanwezig zijn. Op grond van deze inspectie is uitgesloten dat *op dit moment* de steenuil en kerkuil een nestlocatie hebben in het plangebied. Daardoor is het plangebied ook minder belangrijk als eventueel foerageergebied. Ondanks dat de aanwezigheid van de steenuil is uitgesloten, wordt toch aanbevolen ) tijdens het noodzakelijke vleermuizenonderzoek ook te letten op aanwezigheid van steenuil (en kerkuil) in de boerderij en omringende weilanden. Dit omdat de soort soms maar weinig sporen achter laat en er waarnemingen van steenuil bekend zijn in de directe omgeving (zie 'vleermuizen' hierboven), én vanwege de constatering dat de boerderij wel in theorie geschikt is voor deze soort en de aangrenzende weilanden in theorie geschikt foerageergebied voor de steenuil zijn. Indien alsnog één of meerdere uilen worden waargenomen, is het noodzakelijk om in de gerichte periode van 15 februari tot 15 april (zie soortenstandaard steenuil van RvO, 2014) drie veldbezoeken uit te voeren om nestlocaties / broedgevallen met zekerheid te kunnen uitsluiten. Indien tijdens het vleermuizenonderzoek geen enkele waarneming van uilen wordt gedaan in het plangebied, is in voldoende mate aangetoond dat er zich geen jaarronde uilenverblijfplaatsen in het plangebied bevinden en dat het plangebied geen essentieel onderdeel is van foerageergebied.

De gierzwaluw en de huismus broeden normaliter in gebouwen. Het plangebied voorziet in redelijk geschikt foerageer- en leefgebied voor de huismus (niet voor gierzwaluw). Uitgesloten kan echter worden dat huismus en gierzwaluw in de bebouwing in het plangebied nestlocaties hebben. De bebouwing is namelijk ongeschikt bevonden als nestlocatie voor deze twee soorten (geschikte holten en ruimten onder pannen(dak) voor nesten zijn niet aanwezig. Effecten worden uitgesloten.

Algemene broedvogels - Het kan niet met zekerheid worden uitgesloten dat er algemene broedvogels binnen de invloedssfeer van de beoogde ontwikkelingen tot broeden komen. Het broeden van de kauw is bijvoorbeeld tijdens het veldwerk aangetoond. Het slopen van gebouwen, kappen van bomen, verwijderen van struiken en voorbelasten van een terrein moet gezien worden als een voor broedende vogels versturende activiteit en dienen daarom buiten het vogelbroedseizoen te worden uitgevoerd. Deze periode loopt globaal van 15 maart tot 15 juli. Let wel dat de Wnb geen standaardperiode hanteert en dat broedende vogels ook buiten deze periode beschermd zijn.

### **2.3.6 Reptielen en amfibieën**

Op basis van verspreidingsgegevens (Creemers et al. 2009; Herder et al. 2011) worden de beschermde reptielen levendbarende hagedis (tabel 2), zandhagedis en hazelworm in of in de nabijheid van het plangebied verwacht. Op grond van het aanwezige biotoop in het plangebied, worden de aanwezigheid van en effecten op deze drie soorten echter uitgesloten.



Soorten amfibieën die op basis van deze verspreidingsgegevens in of in de nabijheid van het plangebied voor kunnen komen zijn kamsalamander, poelkikker en rugstreeppad. In het plangebied is geen geschikt voortplantingswater voor beschermde amfibieën aanwezig. Aanwezigheid van kamsalamander, poelkikker en rugstreeppad gedurende het voortplantingsseizoen wordt daardoor uitgesloten. In de directe omgeving van het plangebied zijn wel enkele watergangen aanwezig. Deze zijn echter niet of nauwelijks geschikt bevonden voor de genoemde soorten. Doordat het plangebied op grotere afstand ligt van geschikte voortplantingswateren, is de kans dat deze drie soorten in het plangebied overwinteren uitgesloten.

### **2.3.7 Vissen**

Doordat in het plangebied geen geschikt oppervlaktewater aanwezig is, worden de aanwezigheid van en negatieve effecten op beschermde vissen uitgesloten.

### **2.3.8 Libellen en dagvlinders**

Op basis van verspreidingsgegevens (Dijkstra et al. 2002; Bos et al. 2006; EIS-Nederland et al. 2007) worden binnen of nabij het plangebied geen beschermde libellen of dagvlinders verwacht (hoewel een enkel zwervend exemplaar nooit is uit te sluiten). Gezien de afwezigheid van geschikt biotoop, is geen sprake van een negatief effect op populaties van beschermde libellen en dagvlinders.

### **2.3.9 Overige ongewervelden**

Als ongewervelden zijn naast dagvlinders en libellen ook enkele kevers (vliegend hert, brede geelrandwaterroofkever, gestreepte waterroofkever en vermiljoenkever), en het weekdier platte schijfhoren beschermd door de Wnb. Het plangebied en directe omgeving voorzien voor geen van deze soorten in een geschikt habitat en/of bevat geen geschikte (landschaps)elementen. De aanwezigheid van en effecten op deze soorten worden dan ook uitgesloten.

## **2.4 Conclusies toetsing Wet natuurbescherming**

In tabel 2.1 zijn de beschermde soorten (inclusief vogels) vermeld waarvan niet uitgesloten kan worden dat zij geschaad worden door de ingreep. De verbodsbepalingen die daarbij overtreden worden zijn eveneens weergegeven.

**Tabel 2.1 Door de Flora- en faunawet beschermde soorten (tabel 2/3 en vogels) die mogelijk geschaad worden**

Soortgroep	Effecten op beschermde soorten	Verbodsbepalingen*
Flora	Geen	Niet van toepassing
Grondgebonden zoogdieren	Geen, geadviseerd wordt echter tijdens het vleermuizenonderzoek ook te letten op aanwezigheid van <b>steenmarter</b>	Niet van toepassing
Algemene broedvogels, <i>tijdens broedseizoen</i>	Geen <b>mits</b> start uitvoering buiten broedseizoen	Niet van toepassing
Vogels, jaarrond beschermde verblijfplaatsen	Geen, geadviseerd wordt echter tijdens het vleermuizenonderzoek ook te letten op aanwezigheid van <b>steenuil</b>	Niet van toepassing
Vleermuizen	Mogelijk effect op verblijfplaatsen van <b>gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger</b> . Mogelijke effecten op vliegroutes Nader onderzoek is noodzakelijk.	<b>Artikel 3.5. Afhankelijk van uitkomsten nader onderzoek.</b>
Reptielen	Geen	Niet van toepassing
Amfibieën	Geen	Niet van toepassing
Vissen	Geen	Niet van toepassing
Ongewervelden	Geen	Niet van toepassing

Uit de toetsing blijkt dat vleermuizen mogelijk geschaad worden door de beoogde ontwikkeling. Nader onderzoek hiernaar is noodzakelijk voorafgaand aan de sloop van bebouwing en kap van bomen. Onderzoek naar vleermuizen dient uitgevoerd te worden in de periode medio mei tot eind september. Meerdere bezoeken (in dit geval vier stuks) zijn nodig om voldoende beeld te krijgen van het gebruik door vleermuizen.

Geadviseerd wordt tijdens het vleermuizenonderzoek ook te letten op aanwezigheid van steenuil en steenmarter in de boerderij. Dit omdat de boerderij in theorie geschikt leefgebied voor deze twee soorten biedt en de aangrenzende weilanden in theorie geschikt foerageergebied voor deze soorten zijn. In deze quickscan is echter, vanwege de afwezigheid van sporen, geconcludeerd dat *op dit moment* deze twee soorten niet in de boerderij verblijven. Daarnaast is er voldoende alternatief foerageergebied in de directe omgeving aanwezig dat niet wordt aangetast. Aanwezigheid van soorten is echter dynamisch, waardoor het meenemen van deze twee soorten tijdens het vleermuizenonderzoek een nóg beter beeld geeft van aan- of afwezigheid van deze soorten.



Indien vleermuizen (of steenmarter) in de bebouwing aanwezig zijn (of als het plangebied op een andere wijze essentieel is voor vleermuizen), dient een ontheffing (inclusief het treffen van mitigerende maatregelen) te worden aangevraagd. Het aanvragen van een ontheffing kan alleen op basis van een in de wet genoemd belang.

Indien tijdens het vleermuizenonderzoek alsnog steenuilen worden waargenomen bij / rond de boerderij, is er een indicatie dat er toch steenuilen gebruik maken van het plangebied. In dat geval is het nog noodzakelijk om conform de soortenstandaard steenuil van RvO (2014) in de juiste inventarisatieperiode (15 februari – 15 april) drie gerichte veldbezoeken uit te voeren. Dit omdat de afwezigheid van *broedende* steenuilen pas met een aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid is aangetoond na deze drie gerichte veldbezoeken in deze periode van het jaar.

### 3 Conclusies

In opdracht van het Slingeland Ziekenhuis heeft Tauw onderzoek gedaan naar de consequenties van natuurwetgeving voor de uitvoerbaarheid van het plan een nieuw ziekenhuis te realiseren op een planlocatie langs de A18 en N317 in Doetinchem.

Effecten op beschermde NNN<sup>2</sup> gebieden (Gelders Natuurnetwerk en Groene Ontwikkelingszone) zijn in hoofdstuk 1 van dit rapport uitgesloten, waardoor alleen de Wet natuurbescherming (Wnb) van toepassing is.

#### *Beschermde soorten*

Toetsing van de beoogde ontwikkeling aan de Wnb laat zien dat voor **vleermuizen** een negatief effect niet uitgesloten kan worden. Nader veldonderzoek naar de aanwezigheid van en het gebruik van de planlocatie door deze beschermde soortgroep is daarom nodig. Uit deze veldonderzoeken moet uiteindelijk blijken of een ontheffing van de wet nodig is.

- Onderzoek naar vleermuizen dient, voorafgaand aan de sloop van huidige bebouwing en kap van bomen, uitgevoerd te worden in de periode medio mei tot eind september. Meerdere bezoeken (in dit geval 4) zijn nodig om voldoende beeld te krijgen van het gebruik door vleermuizen
- Geadviseerd wordt om tijdens het vleermuizenonderzoek ook te letten op aanwezigheid van steenuil en steenmarter in de boerderij. Dit omdat de boerderij in theorie geschikt leefgebied voor deze twee soorten biedt en de aangrenzende weilanden in theorie geschikt foerageergebied voor de steenuil zijn. In deze quickscan is echter, vanwege de afwezigheid van sporen, geconcludeerd dat *op dit moment* deze twee soorten niet in de boerderij verblijven. Daarnaast is er voldoende alternatief foerageergebied in de directe omgeving aanwezig dat niet wordt aangetast. Aanwezigheid van soorten is echter dynamisch, waardoor het meenemen van deze twee soorten tijdens het vleermuizenonderzoek een nóg beter beeld geeft van aan- of afwezigheid van deze soorten
  - Indien vleermuizen (of steenmarter) in de bebouwing aanwezig zijn (of als het plangebied op een andere wijze essentieel is voor vleermuizen), dient een ontheffing (inclusief het treffen van mitigerende maatregelen) te worden aangevraagd. Het aanvragen van een ontheffing kan alleen op basis van een in de wet genoemd belang
  - Indien tijdens het vleermuizenonderzoek alsnog steenuilen worden waargenomen bij de boerderij is er een indicatie dat er toch steenuilen gebruik maken van het plangebied. In dat geval is het nog noodzakelijk om conform de soortenstandaard steenuil van RvO (2014) in de juiste inventarisatieperiode (15 februari – 15 april) drie gerichte veldbezoeken uit te voeren. Dit omdat de afwezigheid van *broedende* steenuilen pas met een aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid is aangetoond na deze drie gerichte veldbezoeken in deze periode van het jaar

---

<sup>2</sup> NNN: **N**atuur **N**etwerk **N**ederland, sinds 1 januari de nieuwe naam van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS)



Afhankelijk van de tijd tussen het onderzoek en de werkzaamheden, kan een actualiserend of aanvullend onderzoek noodzakelijk zijn naar de aanwezigheid van beschermde planten- en diersoorten. Met name bij het in onbruik blijven van grond en/of bebouwing is de kans op (nieuw)vestiging van beschermde soorten aanwezig. De conclusies van dit onderzoek zijn daarom hooguit enkele jaren (indicatief: drie jaar) geldig.

In het plangebied kunnen diverse algemene broedvogels voorkomen. Bij werkzaamheden kunnen (nesten van) broedende vogels worden verstoord. Ook kunnen eieren worden beschadigd en jongen worden verwond en gedood. Het verdient daarom aanbeveling de werkzaamheden te starten buiten het vogelbroedseizoen en vervolgens het plangebied ongeschikt te houden voor nieuw vestiging van broedende vogels. Het broedseizoen loopt globaal van 15 maart tot 15 juli. De Wnb hanteert geen standaardperiode, broedende vogels zijn ook buiten deze periode beschermd.

#### *Beschermde gebieden*

Op grond van de ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden wordt geconcludeerd dat de beoogde ontwikkeling geen effecten heeft op beschermde natuurgebieden.

## 4 Bronnen

**Bos F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff & de Vlinderstichting, 2006.**

De dagvlinders van Nederland. Verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

**Broekhuizen S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk & J.B.M. Thissen, 1992.** Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

**Creemers R.C.M. & J.J.C.W. van Delft, 2009.** De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

**Dijkstra K.D. B., V.J. Kalkman, R. Ketelaar & M.J.T. van der Weide, 2002.** De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

**van Dobben H.F., R. Bobbink, D. Bal & A. van Hinsberg, 2012.** Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterra-rapport 2397. Alterra, Wageningen.

**EIS-Nederland, de Vlinderstichting & de Nederlandse vereniging voor Libellenstudie, 2007.** Waarnemingenverslag 2007. Dagvlinders, libellen en sprinkhanen. European Invertebrate Survey - Nederland, de Vlinderstichting & de Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie.

**Floron, 2011.** Nieuwe Atlas Nederlandse Flora. Stichting Floron, Nijmegen.

**Herder J.E., A. van Diepenbeek & R.C.M. Creemers, 2011.** NEM Verspreidingsonderzoek reptielen en amfibieën 2011. Rapport 2011-043a. Stichting RAVON, Nijmegen.

**Hustings F., C. Borggreve, C. van Turnhout & J. Thissen, 2004.** Basisrapport voor de Rode Lijst Vogels volgens Nederlandse en IUCN-criteria. SOVON-onderzoeksrapport 2004/13. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

**Limpens H., K. Mostert & W. Bongers, 1997.** Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

**Ministerie van LNV, 1989.** Aanwijzingsbesluit Beschermd Natuurmonument De Zumpe.

**Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2014.** Soortenstandaard Steenuil, versie 2.0



**Struijk R.P.J.H., J. Kranenbarg & A. de Bruin. 2010.** Verspreidingsonderzoek vissen 2009. Stichting RAVON, Nijmegen

**Thissen J.B.M., C. Achterberg & D. Bekker 2010.** Verspreidingsonderzoek Nederlandse Zoogdieren VONZ 2009. Zoogdierverseniging rapport 2010.07. Zoogdierverseniging, Nijmegen.

[www.gelderland.nl](http://www.gelderland.nl)

[www.floron.nl](http://www.floron.nl)

[www.sovon.nl](http://www.sovon.nl)

Kenmerk N002-1225344ARY-evp-V04-NL

---

## Bijlage 1

### Verbodsbepalingen en ontheffingsgronden Wet natuurbescherming

---

Tabel B1.1. Verbodsbepalingen waarvoor ontheffing noodzakelijk kan zijn.

<b>Artikel 3.1 (soorten Vogelrichtlijn)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>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.</li><li>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.</li><li>3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.</li><li>4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.</li><li>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.</li></ol>
<b>Artikel 3.5 (soorten uit o.a. Habitatrichtlijn)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>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.</li><li>2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.</li><li>3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.</li><li>4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.</li><li>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.</li></ol>
<b>Artikel 3.6, 2° lid (soorten uit o.a. Habitatrichtlijn)</b>	Het is verboden, anders dan voor verkoop, dieren of planten als bedoeld in het eerste lid onder zich te hebben of te vervoeren.
<b>Artikel 3.10* (Andere soorten) 1° lid</b>	Het is verboden om <ol style="list-style-type: none"><li>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;</li><li>b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of</li><li>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.</li></ol>

---

\*\* Voor de groep “andere soorten” is geen verbod opgenomen ten aanzien van het onder zich hebben en vervoeren.

Gedeputeerde staten kunnen ontheffing verlenen van de verboden als genoemd in de artikelen 3.1, 3.5 en 3.6, tweede lid en 3.10. Een ontheffing wordt verleend mits voldaan is aan de volgende voorwaarden:

1. er bestaat geen andere bevredigende oplossing;
2. zij is nodig (op grond van de belangen als weergegeven in tabel 4.2);
3. de maatregelen mogen niet leiden tot verslechtering van de staat van instandhouding van de desbetreffende soorten.

Tabel B1.2: belangen op grond waarvan ontheffing verleend kan worden per beschermingsregime

<b>Belang</b>	<b>Vogelrichtlijn</b>	<b>Habitatrichtlijn</b>	<b>Overige soorten</b>
Volksgezondheid	X	X	X
Openbare veiligheid	X	X	X
Schadepreventie gewassen, vee, bossen, visserij of wateren	X	X	X
Bescherming flora en fauna	X	X	X
Dwingende reden van groot openbaar belang (sociaal- economisch en voor het milieu wezenlijke gunstige effecten	-	X	X



## **Bijlage 2**

### **Notitie stikstofdepositieonderzoek Slingeland Ziekenhuis te Doetinchem**

---



Contactpersoon Elger Niemendal

Datum 2 december 2016

Kenmerk N011-1225344ENX-evp-V01-NL

## Stikstofdepositieonderzoek Slingeland Ziekenhuis te Doetinchem

### 1 Aanleiding

In opdracht van het Slingeland Ziekenhuis is door Tauw een stikstofdepositieonderzoek uitgevoerd. Het Slingeland Ziekenhuis in Doetinchem heeft het voornemen een nieuw ziekenhuis te realiseren aan de zuidkant van de A18 nabij afslag 4 in Doetinchem. Hiervoor moet het vigerende bestemmingplan worden gewijzigd. Ten behoeve van het bestemmingsplan dienen een aantal (milieu)onderzoeken uitgevoerd te worden. Deze notitie behelst het benodigde onderzoek naar de stikstofdepositie ten gevolge van het ziekenhuis. De exploitatiefase wordt doorgerekend in dit onderzoek. De aanlegfase is doorgaans niet maatgevend voor wat betreft stikstofdepositie. Daarnaast bevinden de planning zich in een stadium dat geen informatie bekend is over de aanlegfase. Onderstaande figuur toont de ligging van het nieuw te realiseren ziekenhuis.



**Figuur 1.1** De ligging van het ziekenhuis (ster) ten opzichte van Natura 2000-gebieden. Duitse Natura 2000-gebieden worden wel meegenomen in het onderzoek maar zijn niet weergegeven op de kaart. Voor de ligging van de Duitse gebieden wordt verwezen naar de bijlagen

## 2 Wettelijk kader

Per 1 juli 2015 is het Programma Aanpak Stikstof (verder: PAS) in werking en dient de stikstofdepositie in de aangevraagde situatie in beeld te worden gebracht om te kijken of er sprake is van vergunnings- of meldingsplicht. Daarnaast dient de benodigde ontwikkelingsruimte bepaald te worden aan de hand van een verschilberekening met de referentiesituatie. Indien de totale stikstofdepositiebijdrage van de aan te vragen situatie < 0,05 mol/ha/jaar is, dan is vergelijking met de referentiesituatie niet nodig. Er geldt dan geen meldings- of vergunningsplicht en er is geen ontwikkelingsruimte benodigd.

## 3 Opzet onderzoek

Voor het berekenen van de stikstofdepositie in de relevante Natura 2000-gebieden in de omgeving van de inrichting<sup>1</sup> is gebruik gemaakt van de AERIUS Calculator. Dit is het rekenmodel voor de berekening van de stikstofdepositie in het kader van het PAS. In de berekeningen zijn de emissies van NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> van de relevante bronnen meegenomen. Het gaat hierbij om:

- Verkeersbewegingen van- en naar de inrichting
- Stookinstallaties

## 4 Uitgangspunten

Onderstaand worden de gehanteerde uitgangspunten voor de aan te vragen situatie besproken. Alle invoergegevens zijn tevens terug te vinden in de bijlage.

### *Verkeersbewegingen van en naar de inrichting*

De verkeersbewegingen van en naar de inrichting bestaan uit bewegingen van personeel, bewegingen van bezoekers, ambulancevervoer en aan- en afvoer met middelzware vrachtwagens.

Voor dit onderzoek is aangesloten bij het door Goudappel Coffeng opgestelde verkeersmodel. De verkeersaantrekkende werking van het ziekenhuis zal in de plansituatie bestaan uit in totaal 7.750 lichte motorvoertuigen, 73 middelzware motorvoertuigen en 717 zware motorvoertuigen<sup>2</sup> per dag. Het verkeer zal zich over de belangrijkste ontsluitingswegen afwikkelen. In het onderzoek zijn alleen de belangrijkste ontsluitingswegen meegenomen waar een toename in verkeersintensiteit plaats vindt ten opzichte van de autonome situatie. In de bijlage zijn alle invoergegevens van de wegen opgenomen.

---

<sup>1</sup> Een ziekenhuis wordt, net als bedrijven, in de Wet milieubeheer een 'inrichting' genoemd

<sup>2</sup> Verkeerskundige onderbouwing Slingeland Ziekenhuis, Goudappel, 22 november 2016. Waarbij is uitgegaan van een verdeling van het totale vrachtverkeer (middelzwaar en zwaar) van 30 % middelzwaar en 70% zwaar

### *Stookinstallaties*

Binnen de inrichting zal gebruik gemaakt worden van stookinstallaties (cv ketels, warmwaterketels en stookketels). Het gasverbruik van het Slingeland ziekenhuis is bepaald aan de hand van een referentieziekenhuis. Hiervoor is gebruik gemaakt van de gegevens van het St. Antonius ziekenhuis te Leidsche Rijn (Utrecht). Dit ziekenhuis had in 2014 een gasverbruik van 485.000 m<sup>3</sup> en heeft 296 bedden. Het Slingeland ziekenhuis zal 320 bedden hebben. Op basis van deze gegeven wordt voor het Slingeland ziekenhuis een aardgasverbruik geschat van 525.000 m<sup>3</sup>. Er is voor dit onderzoek worstcase uitgegaan van 600.000 m<sup>3</sup> aardgas per jaar.

Vanuit het aardgasverbruik van de installaties kan het rookgasdebiet berekend worden. Eén m<sup>3</sup> aardgas levert circa 11,55 Nm<sup>3</sup> rookgas<sup>3</sup>. Dit levert op basis van een aardgasverbruik van 600.000 m<sup>3</sup>/jaar een rookgasdebiet van 6.930.000 Nm<sup>3</sup>/jaar. Voor de stookinstallaties is er van uitgegaan dat deze voldoen aan de emissie-eis (AB 3.10b) van 70 mg NO<sub>x</sub>/Nm<sup>3</sup>. Hiermee komt de totale uitstoot NO<sub>x</sub> op 485,1 kg/jaar.

## **5 Resultaten**

De berekeningen zijn uitgevoerd met de AERIUS Calculator. Ten behoeve van de bepaling van een eventuele vergunnings- en meldingsplicht, wanneer het plan de projectfase in zal gaan, is de depositie voor de aan te vragen situatie berekend. De berekening is gedaan middels de rekenconfiguratie in AERIUS “rekenen conform Nb-wet aanvraag”. De berekening toont geen resultaten, wat het gevolg is van resultaten beneden de drempelwaarde van 0,05 mol/ha/jaar. Deze uitkomst betekent dat de inrichting niet meldings- of vergunningsplichtig is wanneer het plan de projectfase in zal gaan. Vergelijking met de referentiesituatie om de benodigde ontwikkelingsruimte te bepalen is in dat geval niet nodig. De uitgangspunten en resultaten van de berekening zijn terug te vinden in de bijlage.

Naast de berekening conform de rekenconfiguratie “rekenen conform Nb-wet aanvraag” is gerekend op door AERIUS automatisch geplaatste rekenpunten op randen van Natura 2000-gebieden en gevoelige habitats die gelegen zijn binnen een straal van 12 kilometer. In bijlage 2 wordt het AERIUS exportdocument weergegeven met daarin de invoer en de resultaten. Deze berekening laat zien dat 0,00 mol/ha/jaar wordt berekend op de omliggende gebieden.

---

<sup>3</sup> Aardgasverbranding met buitenlucht (21 % O<sub>2</sub> en 79 % N<sub>2</sub>). De hoeveelheid stikstof is dus ongeveer 4x groter dan zuurstof. De vergelijking bij verbranding van aardgas met buitenlucht wordt: CH<sub>4</sub> + 2 O<sub>2</sub> + 7,5 N<sub>2</sub> --> CO<sub>2</sub> + 2 H<sub>2</sub>O + 7,5 N<sub>2</sub>. Voor en na de verbranding bedraagt de som 10,5 mol, m.a.w: 1 mol CH<sub>4</sub> leidt tot 10,5 mol rookgas. De molaire massa van CH<sub>4</sub> is 16 g/mol. Bij verbranden van 1 kg CH<sub>4</sub> wordt (1\*1000)/16=62,5 mol CH<sub>4</sub> verbrand. De totale molmassa voor en na de streep is 62,5 mol CH<sub>4</sub> \* 10,5 mol rookgas/mol CH<sub>4</sub> = 656 mol. Hiervan is een gedeelte water (H<sub>2</sub>O), te weten (2/10,5)\*656=125 mol. 656-125=531 mol droog rookgas. Volume berekening: P\*V = nRT, dus V=nRT/P waarin R=8,314472 J.K<sup>-1</sup> mol<sup>-1</sup>, P=101.325 kPa, T=273 Kelvin en n=aantal mol, leidt tot 11.894 liter oftewel 11,9 Nm<sup>3</sup> rookgas per kg CH<sub>4</sub>. Per m<sup>3</sup> aardgas ontstaat dus 11,9\*0,83 kg/m<sup>3</sup> (dichtheid aardgas)=9,9 m<sup>3</sup> rookgas. Bij 3 % O<sub>2</sub> in het luchtverbruik bedraagt het rookgasdebiet per kuub aardgas 9,9\*(21/(21-3))=11,55 Nm<sup>3</sup>



## **Bijlage 1**

### **AERIUS berekening conform Nbw-aanvraag**

---





# AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor haar omgeving. Tot de omgeving behoren zowel Natura 2000-gebieden als beschermde natuurmonumenten. Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) en stikstofoxide ( $\text{NO}_x$ ), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).

## Berekening Situatie 1

- ▶ Kenmerken
- ▶ Emissie
- ▶ Depositie natuurgebieden
- ▶ Depositie habitattypen

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Slingeland Ziekenhuis	nvt, nvt Doetinchem

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Slingeland Ziekenhuis	Rr8a3rHF7xhZ

Datum berekening	Rekenjaar
30 november 2016, 14:18	2016

## Totale emissie

Situatie 1	
NOx	5.965,71 kg/j
NH <sub>3</sub>	355,97 kg/j

## Depositie

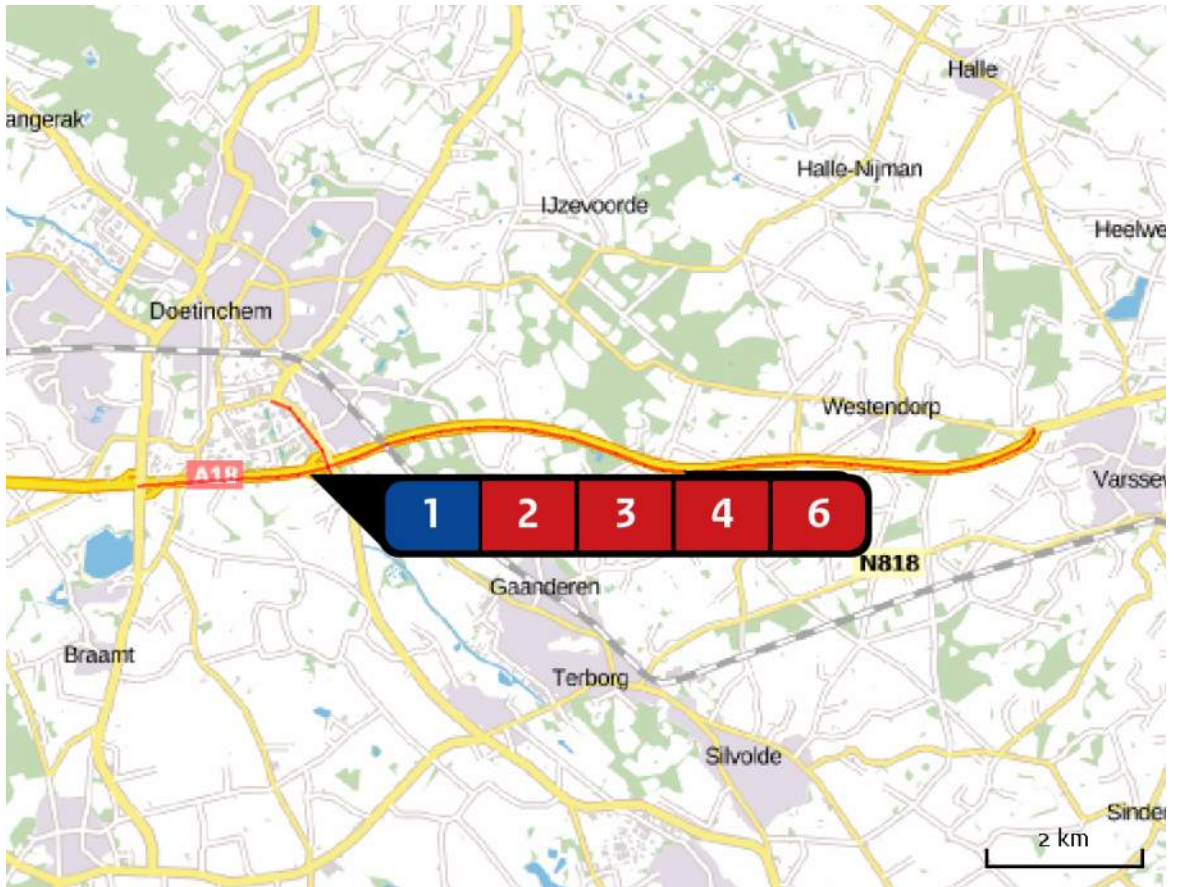
Hectare met  
hoogste project-  
bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Provincie
-	-
Situatie 1	
-	

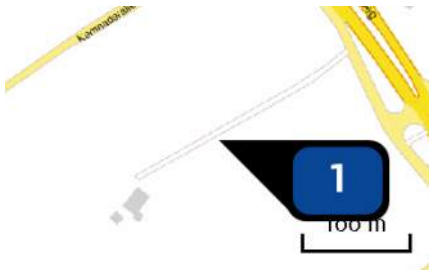
## Toelichting

Plansituatie

Locatie  
Situatie 1



Emissie  
(per bron)  
Situatie 1



Naam	Ziekenhuis stookinstallaties
Locatie (X,Y)	218393, 439724
Uitstoothoogte	12,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	485,10 kg/j



Naam **Toegangsweg**  
 Locatie (X,Y) **218551, 439734**  
 Uitstoothoogte **2,5 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 NOx **81,10 kg/j**  
 NH3 **5,61 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.505,0	NOx NH3	51,07 kg/j 5,54 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	73,0	NOx NH3	8,38 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	171,0	NOx NH3	21,65 kg/j < 1 kg/j



Naam **Ettenseweg**  
 Locatie (X,Y) **218470, 439906**  
 Uitstoothoogte **2,5 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 NOx **311,62 kg/j**  
 NH3 **21,55 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6.101,0	NOx NH3	196,00 kg/j 21,26 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	60,0	NOx NH3	32,53 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	139,0	NOx NH3	83,09 kg/j < 1 kg/j



Naam **Terborgseweg**  
 Locatie (X,Y) **218092, 440557**  
 Uitstoothoogte **2,5 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 NOx **590,62 kg/j**  
 NH3 **30,27 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.808,0	NOx NH3	397,81 kg/j 29,88 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	27,0	NOx NH3	48,13 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	64,0	NOx NH3	144,68 kg/j < 1 kg/j



Naam **A18 Oost**  
 Locatie (X,Y) **222936, 440009**  
 Uitstoothoogte **2,5 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 NOx **4.310,49 kg/j**  
 NH3 **286,19 kg/j**

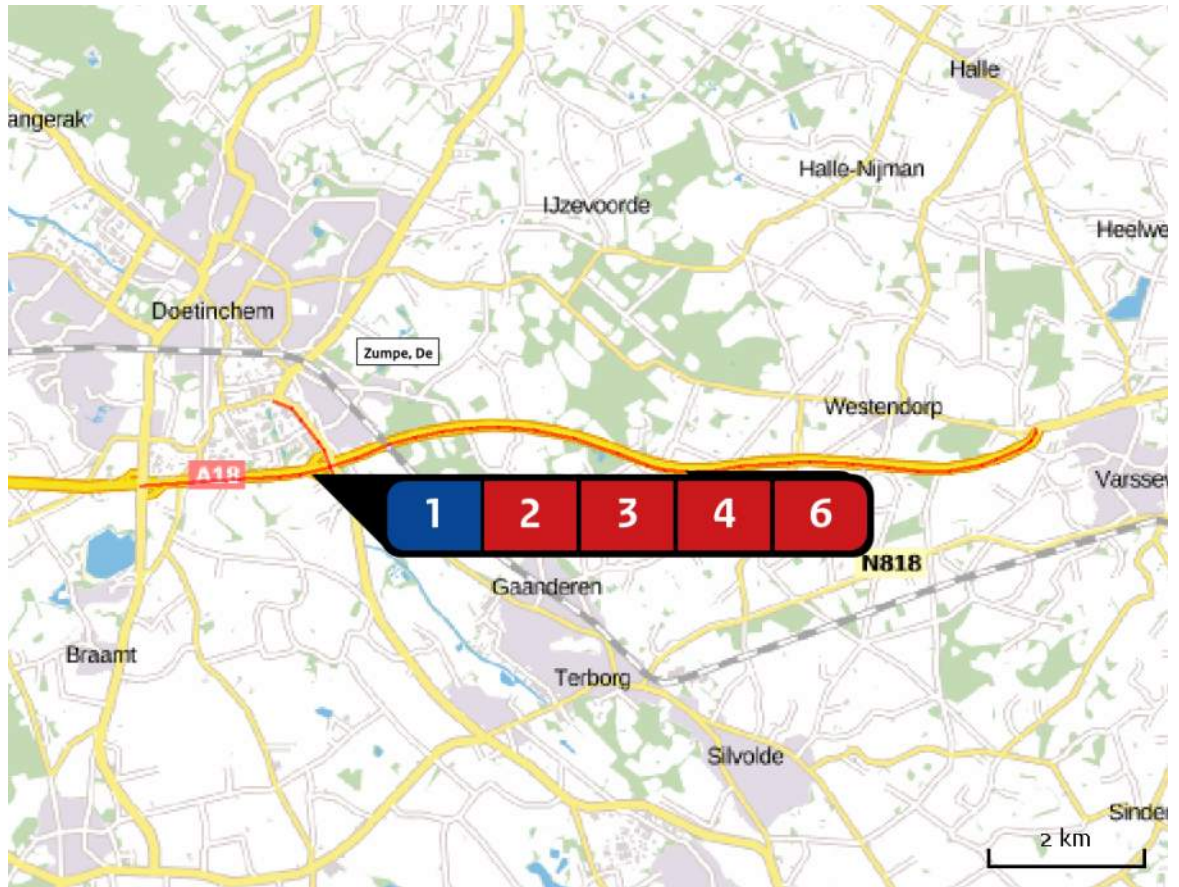
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.324,0	NOx NH3	3.584,34 kg/j 283,46 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	23,0	NOx NH3	212,68 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	53,0	NOx NH3	513,47 kg/j 1,98 kg/j



Naam **A18 West**  
 Locatie (X,Y) **217167, 439905**  
 Uitstoothoogte **2,5 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 NOx **186,78 kg/j**  
 NH3 **12,35 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	387,0	NOx	154,61 kg/j
			NH3	12,23 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0	NOx	9,58 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	9,0	NOx	22,59 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Depositiesituatie  
natuurgebieden



Hoogste projectbijdrage



Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

- Habitatrictlijn
- Vogelrichtlijn
- Beschermd natuurgebied
- Habitatrictlijn, Vogelrichtlijn
- Habitatrictlijn, Beschermd natuurgebied
- Vogelrichtlijn, Beschermd natuurgebied
- Habitatrictlijn, Vogelrichtlijn, Beschermd natuurgebied

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2015.1\_20161124\_119fbc85fd

Database versie 2015.1\_20160514\_9oad58c36e

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2015-handboek-o>



## **Bijlage 2**

### **AERIUS berekening op eigen rekenpunten**

---



Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U kan dit document gebruiken voor de onderbouwing van depositie onder de drempelwaarde (0.05 mol/ha/j) in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998, afhankelijk van de door u gekozen rekeninstellingen.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en stikstofdioxide (NO<sub>x</sub>), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt. Op basis van de gekozen rekeninstellingen zijn de resultaten op Natura 2000-gebieden, als wel voor overige natuurgebieden inzichtelijk gemaakt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator. Voor meer toelichting verwijzen we u naar de websites [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl) en [pas.naturazoo.nl](http://pas.naturazoo.nl).

## Berekening Situatie 1

- ▶ Kenmerken
- ▶ Emissie
- ▶ Depositie natuurgebieden
- ▶ Depositie habitattypen

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Slingeland Ziekenhuis	nvt, nvt Doetinchem

## Activiteit

Omschrijving
Slingeland Ziekenhuis

Datum berekening	Rekenjaar
01 december 2016, 14:30	2016

Rekeninstellingen
Berekend met een straal van 10,0km rondom de bron(nen)

## Totale emissie

	Situatie 1
NOx	5.965,71 kg/j
NH3	355,97 kg/j

## Depositie

Hectare met  
hoogste project-  
bijdrage (mol/ha/j)

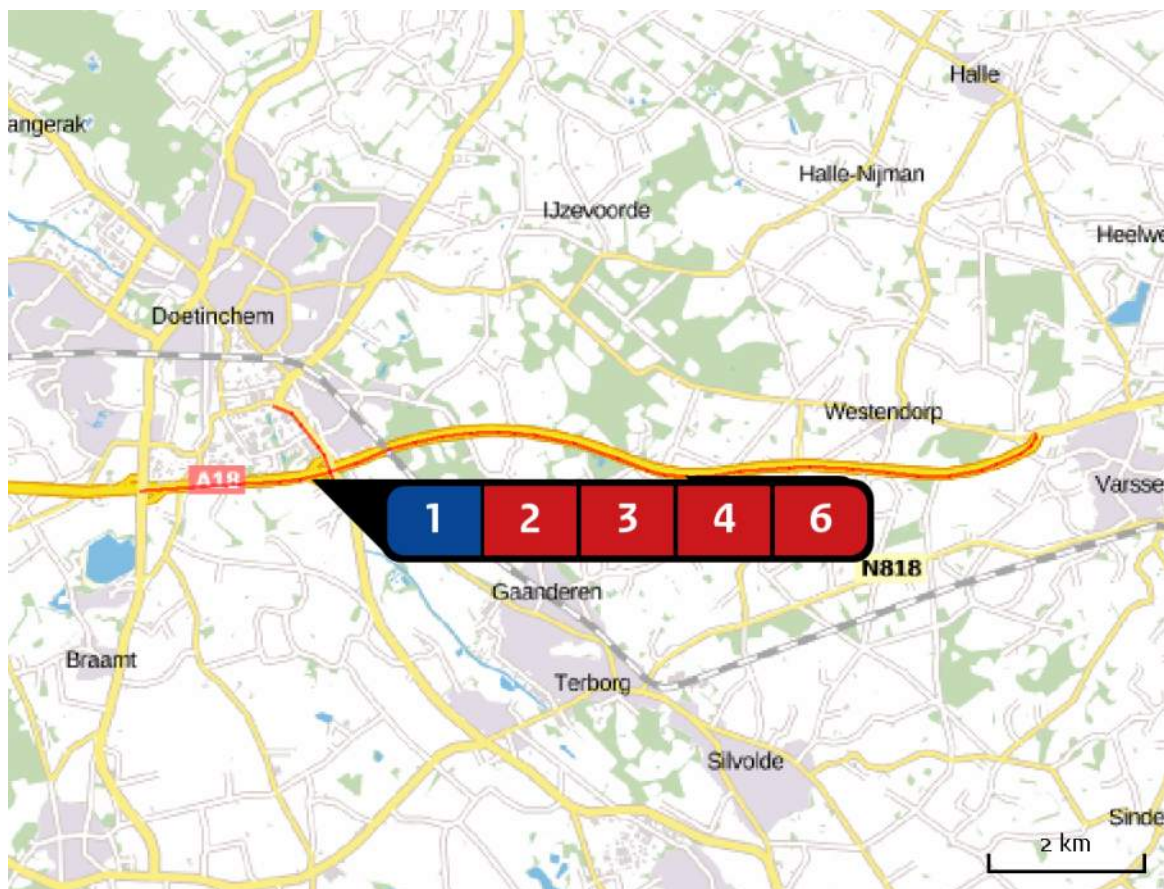
Natuurgebied	Provincie
-	-

Situatie 1
-

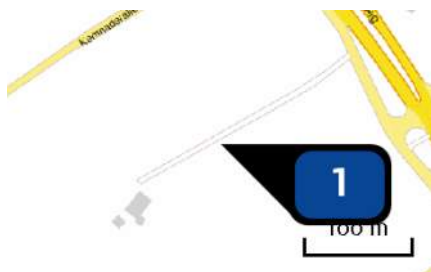
## Toelichting

Plansituatie

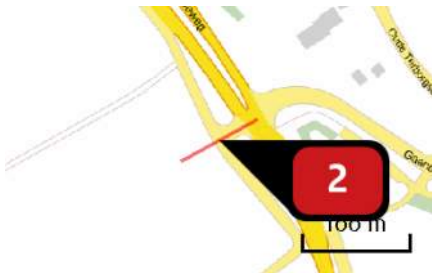
Locatie  
Situatie 1



Emissie  
(per bron)  
Situatie 1



Naam	Ziekenhuis stookinstallaties
Locatie (X,Y)	218393, 439724
Uitstoothoogte	12,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	485,10 kg/j



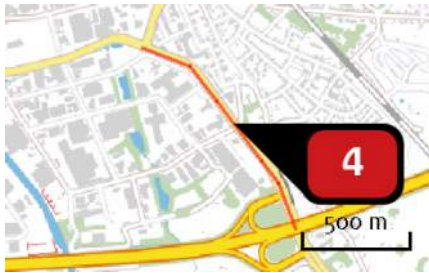
Naam **Toegangsweg**  
 Locatie (X,Y) **218551, 439734**  
 Uitstoothoogte **2,5 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 NOx **81,10 kg/j**  
 NH3 **5,61 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.505,0	NOx NH3	51,07 kg/j 5,54 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	73,0	NOx NH3	8,38 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	171,0	NOx NH3	21,65 kg/j < 1 kg/j



Naam **Ettenseweg**  
 Locatie (X,Y) **218470, 439906**  
 Uitstoothoogte **2,5 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 NOx **311,62 kg/j**  
 NH3 **21,55 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6.101,0	NOx NH3	196,00 kg/j 21,26 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	60,0	NOx NH3	32,53 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	139,0	NOx NH3	83,09 kg/j < 1 kg/j



Naam **Terborgseweg**  
 Locatie (X,Y) **218092, 440557**  
 Uitstoothoogte **2,5 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 NOx **590,62 kg/j**  
 NH3 **30,27 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.808,0	NOx NH3	397,81 kg/j 29,88 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	27,0	NOx NH3	48,13 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	64,0	NOx NH3	144,68 kg/j < 1 kg/j



Naam **A18 Oost**  
 Locatie (X,Y) **222936, 440009**  
 Uitstoothoogte **2,5 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 NOx **4.310,49 kg/j**  
 NH3 **286,19 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.324,0	NOx NH3	3.584,34 kg/j 283,46 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	23,0	NOx NH3	212,68 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	53,0	NOx NH3	513,47 kg/j 1,98 kg/j

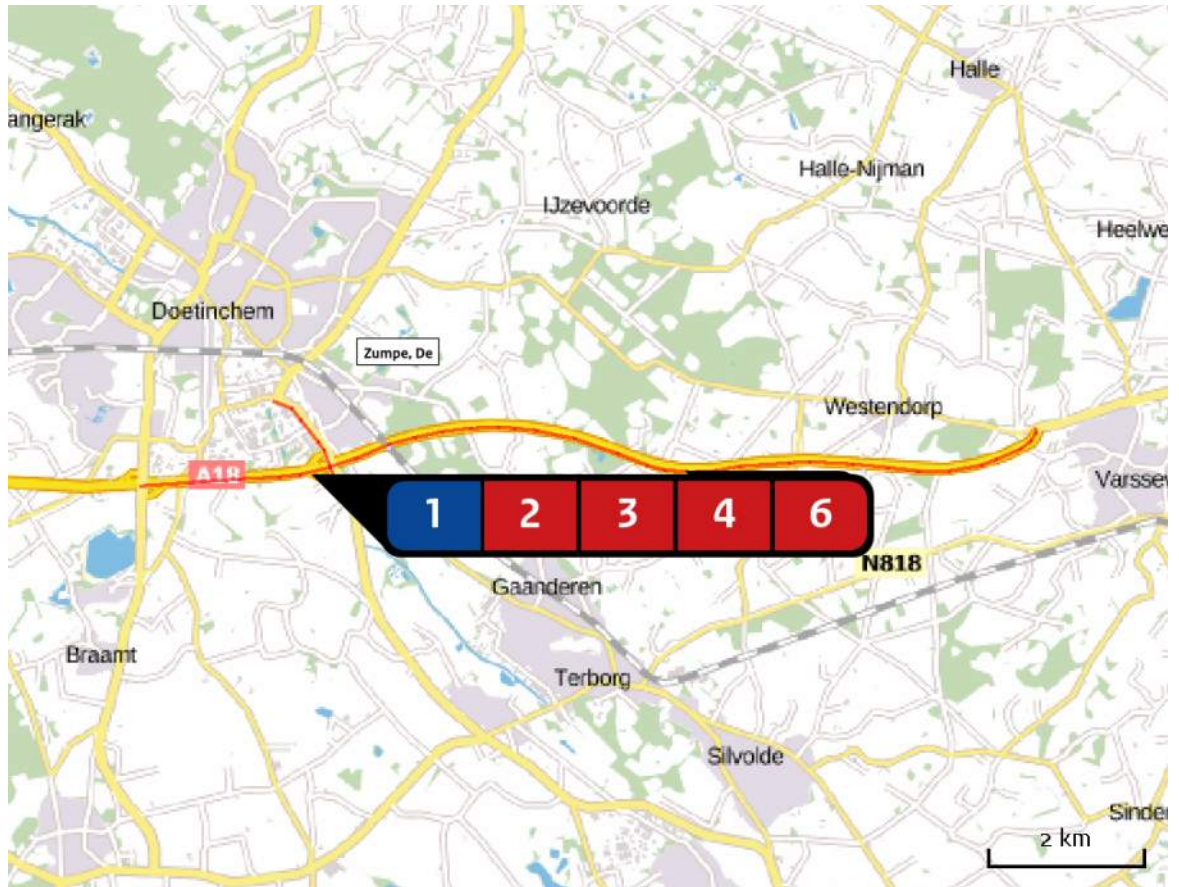


Naam **A18 West**  
 Locatie (X,Y) **217167, 439905**  
 Uitstoothoogte **2,5 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 NOx **186,78 kg/j**  
 NH3 **12,35 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	387,0	NOx	154,61 kg/j
			NH3	12,23 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0	NOx	9,58 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	9,0	NOx	22,59 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Depositie natuur- gebieden



Hoogste projectbijdrage

Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

- Habitatrictlijn
- Vogelrichtlijn
- Beschermd natuurgebied
- Habitatrictlijn, Vogelrichtlijn
- Habitatrictlijn, Beschermd natuurgebied
- Vogelrichtlijn, Beschermd natuurgebied
- Habitatrictlijn, Vogelrichtlijn, Beschermd natuurgebied

Rekenpunten

	Label	Positie	Projectdepositie	Totale depositie	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
<b>a</b>	Korenburgerveen (14 km)	240774, 444834	0,00	1.890,20	14,0 km
<b>b</b>	Rijntakken (11 km)	206651, 433257	0,00	1.383,00	11,4 km
<b>c</b>	NSG Salmorth, nur Teilfläche (14 km)	208332, 428198	0,00	1.351,60	13,9 km
<b>d</b>	Dornicksche Ward (13 km)	214752, 427117	0,00	0,00	12,8 km
<b>e</b>	NSG Emmericher Ward (12 km)	212418, 428330	0,00	0,00	12,0 km
<b>f</b>	'Brutbaeume' des Heldbock (Grosser Eichenbock) in Emmerich (10 km)	211615, 430292	0,00	0,00	10,5 km
<b>g</b>	NSG Hetter-Millinger Bruch, mit Erweiterung (10 km)	219302, 429650	0,00	1.420,80	10,1 km
<b>h</b>	NSG Bienener Altrhein, Millinger u. Hurler Meer u. NSG Empeler M (13 km)	220160, 426286	0,00	0,00	13,5 km
<b>i</b>	Klevsche Landwehr, Anholt. Issel, Feldschlaggr. u. Regnieter Bac (8 km)	224753, 431688	0,00	2.696,40	8.405 m
<b>j</b>	Kalflack (13 km)	213970, 426713	0,00	0,00	13,3 km
<b>k</b>	NSG Grietherorter Altrhein (15 km)	219424, 425028	0,00	0,00	14,7 km
<b>l</b>	Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein' (10 km)	219295, 429648	0,00	1.420,80	10,1 km
<b>m</b>	Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef (13 km)	214792, 427010	0,00	0,00	12,9 km

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2015.1\_20161124\_119fbc85fd

Database versie 2015.1\_20160514\_9oad58c36e

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2015-handboek-o>

