

# Voortoets Wet natuurbescherming - Stikstof tbv Bypass Geul in Valkenburg 2020

**Bureau Meervelt,**  
Ecologisch onderzoek en advies



# Voortoets Wet natuurbescherming - Stikstof tbv Bypass Geul in Valkenburg 2020

Status: Definitief, 20 februari 2020

In opdracht van:



Contactpersoon: N. de Wit

**Bureau Meervelt,**  
Ecologisch onderzoek en advies



C.E. Linders & Ing. R.A.J. Pahlplatz  
Projectnummer: 20-024

## INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING .....	1
1.1	Aanleiding .....	1
1.2	Opzet voortoets.....	2
2.	AERIUS-BEREKENING .....	3
2.1	Invoergegevens.....	3
2.2	Resultaten Aeries-berekening.....	3
2.3	Conclusie Aeries-berekening .....	7
3.	WETTELIJK KADER EN BELEIDSREGELS .....	8
3.1	Inleiding.....	8
3.2	Wettelijk kader.....	8
3.3	Uitleg significante gevolgen .....	10
4.	INSTANDHOUDINGSDOELLEN .....	12
4.1	Geuldal.....	12
4.1.1	Korte beschrijving Geuldal (bron: <a href="https://www.natura2000.nl/gebieden/limburg/geuldal">https://www.natura2000.nl/gebieden/limburg/geuldal</a> ) .....	12
4.1.2	Instandhoudingsdoelen Geuldal.....	13
4.1.3	Stand van zaken Geuldal .....	13
4.2	Bemelerberg & Schiepersberg .....	13
4.2.1	Korte beschrijving Bemelerberg en Schiepersberg .....	13
4.2.2	Instandhoudingsdoelstellingen Bemelerberg& Schiepersberg .....	13
4.2.3	Stand van zaken Bemelerberg& Schiepersberg .....	14
4.3	Geleenbeekdal .....	14
4.3.1	Korte beschrijving Geleenbeekdal (bron: Aanwijzingsbesluit Geleenbeekdal).....	14
4.3.2	Instandhoudingsdoelen Geleenbeekdal .....	14
4.3.3	Stand van zaken Geleenbeekdal .....	14
5.	EFFECTBEOORDELING.....	15
5.1	Mogelijke effecten .....	15
5.2	Landelijke ontwikkeling stikstofdepositie vanaf de referentiedatum .....	15
5.3	Precisie .....	16
5.4	Effect van 14 gram stikstof per ha.....	17
5.5	Effectbeoordeling Geuldal.....	20
5.5.1	Ontwikkeling stikstof in Geuldal .....	20
5.5.2	Project-gerelateerde depositie op Natura 2000-gebied Geuldal .....	20
5.5.3	Mate van overschrijding dan wel onderschrijding in Geuldal.....	21
5.5.4	Effectbeoordeling van de berekende depositie Geuldal .....	21
5.6	Effectbeoordeling Bemelerberg & Schiepersberg .....	27
5.6.1	Ontwikkeling stikstof in Bemelerberg & Schiepersberg .....	27
5.6.2	Project-gerelateerde depositie op Bemelerberg & Schiepersberg .....	27
5.6.3	Mate van overschrijding dan wel onderschrijding KDW Bemelerberg & Schiepersberg .....	28
5.6.4	Effectbeoordeling van de berekende depositie Bemelerberg & Schiepersberg .....	28
5.7	Effectbeoordeling Geleenbeekdal .....	29

5.7.1 Ontwikkeling stikstof in Geleenbeekdal.....	29
5.7.2 Project-gerelateerde depositie op Natura 2000-gebied Geleenbeekdal.....	30
5.7.3 Mate van overschrijding dan wel onderschrijding KDW Geleenbeekdal .....	30
5.5.4 Effectbeoordeling van de berekende depositie Geleenbeekdal .....	31
6. CONCLUSIE EN VERVOLGSTAPPEN .....	33
7. LITERATUUR EN WEBSITES .....	36
Bijlage 1 Aeries-berekening.....	1

## 1. INLEIDING

### 1.1 Aanleiding

Onderstaande projectomschrijving in deze paragraaf komt uit het Projectplan Waterwet project herinrichting Geul benedenstrooms, kern Valkenburg fase 2 (Waterschap Limburg, 2018).

Het waterschap streeft een robuust en klimaatbestendig regionaal watersysteem na. De huidige loop van de Geul rond de Kruitmolen in Valkenburg voldoet niet aan de eisen voor een duurzaam en klimaatbestendig watersysteem omdat:

- bij afvoeren, met hoge waterstanden tot gevolg, wateroverlast optreedt in de omgeving,
- de stuw in de Geul een barrière is voor vismigratie en,
- de oevers van de Geul achterstallig onderhoud vertonen.

De gemeente Valkenburg aan de Geul, de Provincie Limburg en Waterschap Limburg werken samen aan de herontwikkeling van het Leeuwterrein in Valkenburg. Het Leeuwterrein wordt doorsneden door de Geul. Het zuidelijke deel van het Leeuwterrein, dat op de linkeroever van de Geul ligt, bevat het voormalige fabriekscomplex van de Leeuwbrouwerij. Dit terrein zal door een private initiatiefnemer worden herontwikkeld.

Het project 'Herinrichting Geul benedenstrooms kern Valkenburg fase 2' omvat drie maatregelen:

1. Aanleg van een hoogwatergeul,
2. Opheffen vismigratieknelpunt in de Geul op het traject nabij de bestaande stuw,
3. Aanleg en herstel van oeverbescherming/kademuren Geul.

#### Ad. 1 Aanpak wateroverlast

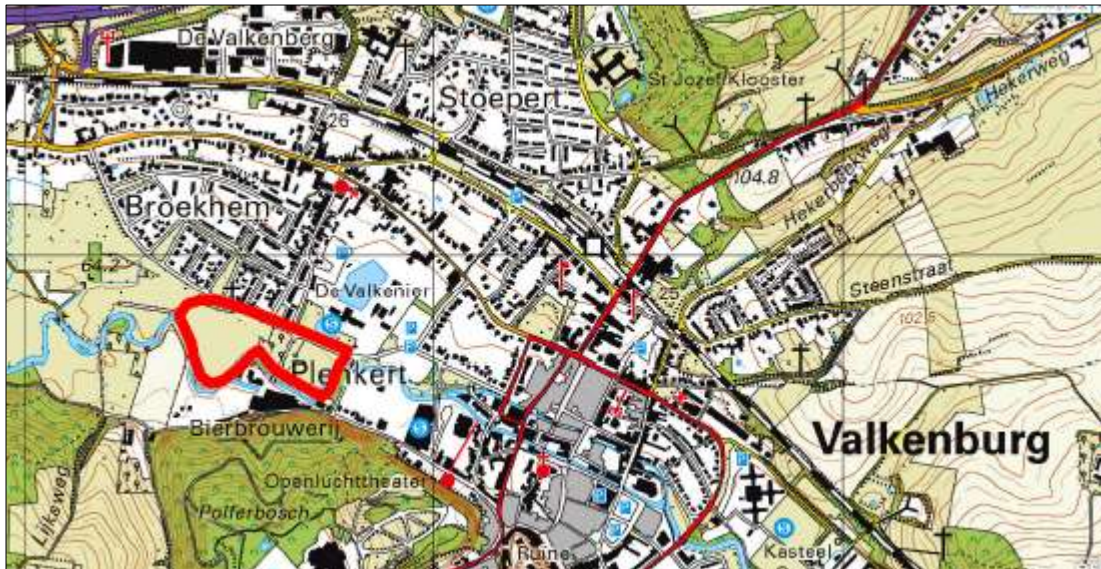
Het waterschap wil tijdens hoogwatersituaties het water beter kunnen sturen, zodat in de toekomst alleen de daarvoor bestemde gebieden inunderen en wateroverlast in de omgeving wordt verminderd. Daarom wordt een hoogwatergeul gerealiseerd door Waterschap Limburg. De ligging van de hoogwatergeul is gevestigd op eigendom van de gemeente Valkenburg a/d Geul. Nabij de hoogwatergeul wordt tevens een parkeervoorziening en een visvijver door de gemeente aangelegd. De parkeervoorziening kan bij hoge waterstanden inunderen. M.b.t. de visvijver is afgesproken dat géén uitwisseling van water met de Geul mag plaatsvinden. De visvijver zal in een situatie T=100 niet inunderen. Zowel de visvijver als de parkeerplaats zijn gesitueerd in het inundatiegebied van de Geul. Verlies van ruimte in het inundatiegebied zou bij inundatie kunnen leiden tot nog hogere waterstanden. Het verlies aan oppervlakte door de aanleg van de visvijver en de parkeerplaats wordt ruimschoots gecompenseerd door de aanleg van de hoogwatergeul.

#### Ad. 2 Opheffen vismigratieknelpunt

De stuw (schuif) in de Geul ter hoogte van de voormalige Kruitmolen werd vroeger gebruikt om het niveau van de Geul bovenstrooms op het molenpeil te krijgen. Op deze manier kan het molenrad met waterkracht aangedreven worden. Deze stuw is eigendom van de gemeente Valkenburg a/d Geul. De stuw is handbediend en zal in de toekomst alleen nog voor demonstratiedoeleinden ingezet worden, na afstemming met belanghebbenden en het waterschap. Een in de bodem van de Geul aanwezige drempel vormt een knelpunt voor vissen die stroomopwaarts migreren. Door de bodem met grof sediment uit te vlakken wordt dit knelpunt opgeheven.

#### Ad. 3. Aanleg en herstel oeverbescherming

Op het traject van de Polfermolen tot de Molentak Kruitmolen is de oeverbescherming van de Geul pluriform en niet op orde. Ter plaatse van het voormalige fabriekscomplex zijn de oevers van de Geul versterkt met kademuren. De kademuren vertonen achterstallig onderhoud. Binnen dit project wordt het achterstallig onderhoud aan de bestaande kademuren, in samenwerking met de gemeente Valkenburg aan de Geul, weggewerkt en wordt het bovenstroomse traject tot de Polfermolen tweezijdig voorzien van nieuwe oeverbescherming, bestaande uit stapelmuren van natuursteen.



Figuur 1: Globale aanduiding van het plangebied (rood).

De uitvoering staat gepland voor 2020. De werkzaamheden die gepaard gaan met de herinrichting hebben in de aanlegfase een eenmalige depositie tot gevolg van maximaal 0,96 mol/ha/j op Natura 2000-gebied Geuldal en 0,01 mol/ha/j op Natura 2000-gebied Bemelerberg & Schiepersberg en Natura 2000-gebied Geleenbeekdal. In de gebruikersfase is geen sprake van een toename van depositie van stikstof ten opzichte van de huidige situatie.

Om te bepalen of deze eenmalige bijdrage tot significante negatieve gevolgen kan leiden, wordt deze voortoets uitgevoerd. Als een significant negatief effect in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen niet op voorhand uitgesloten kan worden, dient een passende beoordeling uitgevoerd te worden en een vergunning op grond van de Wet natuurbescherming te worden aangevraagd.

Als significante gevolgen wel kunnen worden uitgesloten is geen vergunning nodig<sup>1</sup>. Hierbij dient opgemerkt te worden dat in de huidige situatie (februari 2020) de provincie een vergunning verplicht stelt voor alle deposities van > 0,049 mol N per ha per jaar in overbelaste situaties, ook als deze geen significante gevolgen hebben.

## 1.2 Opzet voortoets

In deze voortoets wordt in hoofdstuk 2 eerst kort ingegaan op de resultaten van de AERIUS-berekening. Daarna volgt in hoofdstuk 3 een toelichting op het wettelijk kader en met name op het begrip 'significante gevolgen'. In hoofdstuk 4 worden de Natura 2000-gebieden waarop depositie plaatsvindt ten gevolge van het project kort beschreven. In dit hoofdstuk zijn verder de relevante instandhoudingsdoelstellingen per gebied opgenomen en wordt ingegaan op de voor deze voortoets relevante doelen (staat van instandhouding, trend en beoordeling of de doelen gehaald worden in de eerste beheerplanperiode).

In hoofdstuk 5 wordt de effectbeoordeling uitgevoerd waarbij sommige aspecten generiek worden beoordeeld en andere per Natura 2000-gebied. In hoofdstuk 6 volgen de conclusies en eventuele vervolgstappen. De AERIUS-berekening wordt als aparte PDF (bijlage 1) bijgevoegd zodat deze geïmporteerd kan worden in AERIUS Calculator en controleerbaar is.

<sup>1</sup> Als gevolg van de Spoedwet Aanpak Stikstof die op 1 januari in werking is getreden is artikel 2.7 (beoordeling van plannen en projecten) lid 2 van de Wet natuurbescherming aangepast. Het verbod luidt nu als volgt: *Het is verboden zonder vergunning van Gedeputeerde Staten een project te realiseren dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000 gebied maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000 gebied.*

## 2. AERIUS-BEREKENING

### 2.1 Invoergegevens

Voor dit project is een berekening gemaakt in AERIUS-versie september 2019 in november 2019 op 10 februari 2020 door Adviesbureau Brouwers B.V.

- Vlakbron 1

Binnen dit plangebied vinden de werkzaamheden plaats en zijn 14 typen van mobiele werktuigen ingevoerd. Het overgrote deel van deze mobiele werktuigen voldoet aan stage IV, de telescoopkraan, de asfaltset en klein materieel voldoet aan stage IIIB.

- Lijnbron 2

De aan- en afvoerroute voor materialen en werknemers is in kaart gebracht. Hier worden vrachtwagens, een trekker en bestelauto's gebruikt die voldoen aan de norm van Euro 6 en zwaar vrachtverkeer (standaard).

### 2.2 Resultaten Aeries-berekening

In de gebruiksfase heeft het project geen toename van stikstofdepositie tot gevolg ten opzichte van de huidige situatie op omliggende Natura 2000-gebieden.

De habitattypen en eventuele leefgebieden<sup>2</sup> worden in deze paragraaf genoemd op volgorde van mate van depositie (hoogste depositie eerst). De (achtergrond)depositie vindt niet op alle delen van de natuurgebieden in gelijke mate plaats. Vaak is in de randen van de gebieden sprake van een hogere depositie omdat daar de menselijke invloed groter is dan in de kern van een gebied. AERIUS Calculator berekent het punt waar de hoogste bijdrage plaatsvindt (de rode pointers in figuur 2) en het punt waar de hoogste totale depositie plaatsvindt bij overschrijding van (een van de) Kritische depositiewaarden<sup>3</sup> (verder KDW) (de blauwe pointers in figuur 2). Het kan zijn dat er weliswaar sprake is van een extra depositie als gevolg van een project maar dat daarmee geen KDW worden overschreden. In dit laatste geval kan een negatief effect als gevolg van deze depositie (indien beperkt) al op voorhand worden uitgesloten.

Voor het bepalen of de KDW overschreden wordt, is de gemiddelde achtergronddepositie genomen uit Monitor 16L uit de gebiedsanalyse omdat momenteel het programmaonderdeel Monitor van AERIUS niet gebruikt kan worden. Het gaat hier daarom om een indicatie.

Als gevolg van inzet van materieel en als gevolg van verkeersbewegingen ten behoeve van het project is een éénmalige maximale toename berekend van 0,96 mol/ha/j op Natura 2000-gebied Geuldal (op één habitatype, op acht andere vindt een lagere depositie plaats) en een éénmalige maximale toename van 0,01 mol/ha/j op Natura 2000-gebieden Bemelerberg & Schiepersberg (twee habitattypen) en op Geleenbeekdal (drie habitattypen) (zie ook figuur 2).

---

<sup>2</sup> In 2017 zijn stikstofgevoelige leefgebieden van alle planten en dieren die zijn opgenomen in de Vogel- en Habitatrichtlijn, toegevoegd aan het PAS. Meer informatie over deze leefgebieden is te vinden in de gebiedsanalyses.

<sup>3</sup> Kritische depositiewaarde (KDW): de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast door de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie.

Tabel 1: Habitattypen en/of zoekgebieden daarvan en/of leefgebieden van soorten in Geuldal, Bemelerberg & Schiepersberg en Geleenbeekdal waarop een eenmalige depositie plaatsvindt als gevolg van de werkzaamheden ten behoeve van de werkzaamheden. Bron: AERIUS-berekening (zie bijlage 1). De berekende gemiddelde achtergronddepositie in 2020 komt uit de Gebiedsanalyses.

<b>Geuldal</b>	<b>mol/ha/j</b>	<b>KDW mol/ha/j</b>	<b>Overschrijding KDW? (uitgaande van de gemiddelde depositie 1416 van mol/ha/j)</b>
H9160B Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	0,96	1429	nee
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,56	1429	nee
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,09	1857	nee
H7220 Kalktufbronnen	0,03	1143	ja
H7230 Kalkmoerassen	0,03	1143	ja
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,01	1429	nee
H6510A Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver)	0,01	1429	nee
H6210 Kalkgraslanden	0,01	1500	nee
H6110 Pionierbegroeiingen op rotsbodem	0,01	1429	nee
<b>Bemelerberg &amp; Schiepersberg</b>	<b>mol/ha/j</b>	<b>KDW mol/ha/j</b>	<b>Overschrijding KDW? (uitgaande van de gemiddelde totale depositie van 1342 mol/ha/j)</b>
H9160B Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	0,01	1429	nee
H6210 Kalkgraslanden	0,01	1500	nee
<b>Geleenbeekdal</b>	<b>mol/ha/j</b>	<b>KDW mol/ha/j</b>	<b>Overschrijding KDW? (uitgaande van de gemiddelde totale depositie van 1458 mol/ha/j)</b>
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	1429	ja
ZGH91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	1857	nee
ZGH9160B Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	0,01	1429	ja

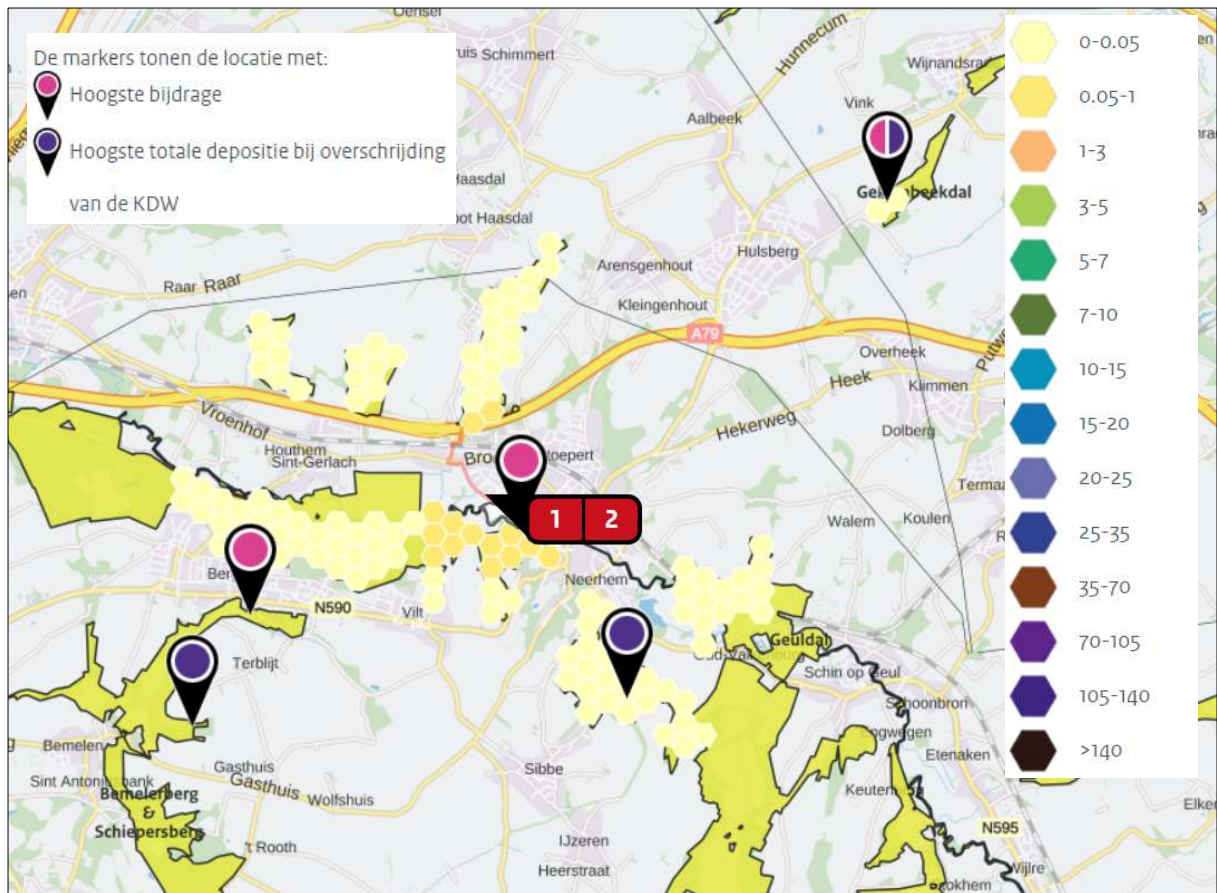
KDW: Kritische depositiewaarde, ZGH<sup>4</sup>: zoekgebied habitatype.

Voor de gemiddelde depositie is uitgegaan van Monitor 16L, releasedatum 18-12-2017.

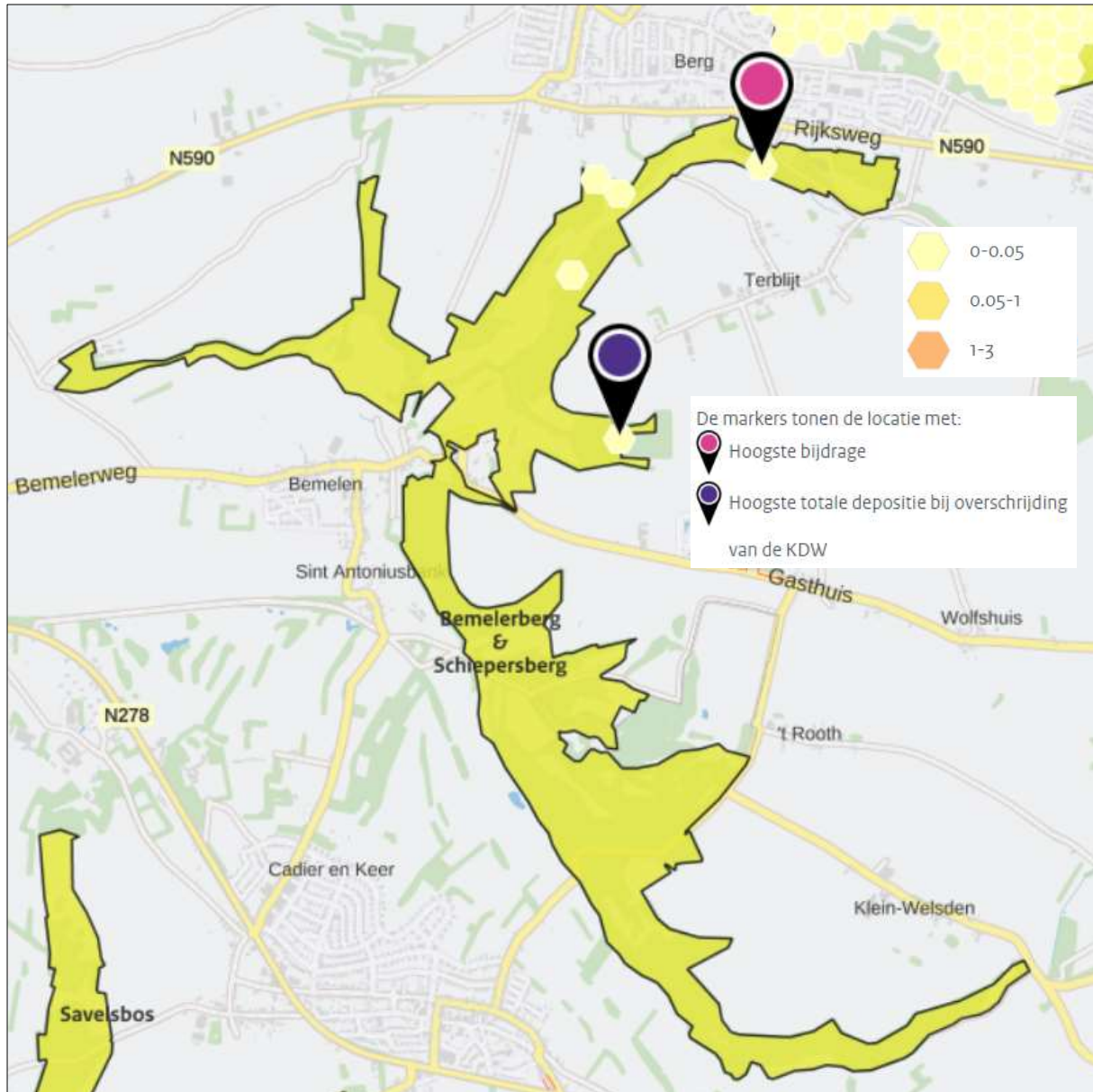
In onderstaande figuur 2 is ruimtelijk weergegeven op welke locaties project-gerelateerde stikstofdepositie plaatsvindt (gele hexagonen).

<sup>4</sup> ZGH = zoekgebied voor een bepaald habitatype. In dit geval is niet zeker dat het habitatype aanwezig is, het betreft dus een verbijzondering van H9999 voor die gevallen dat er aanwijzingen zijn (maar geen zekerheid) dat een bepaald type aanwezig is.

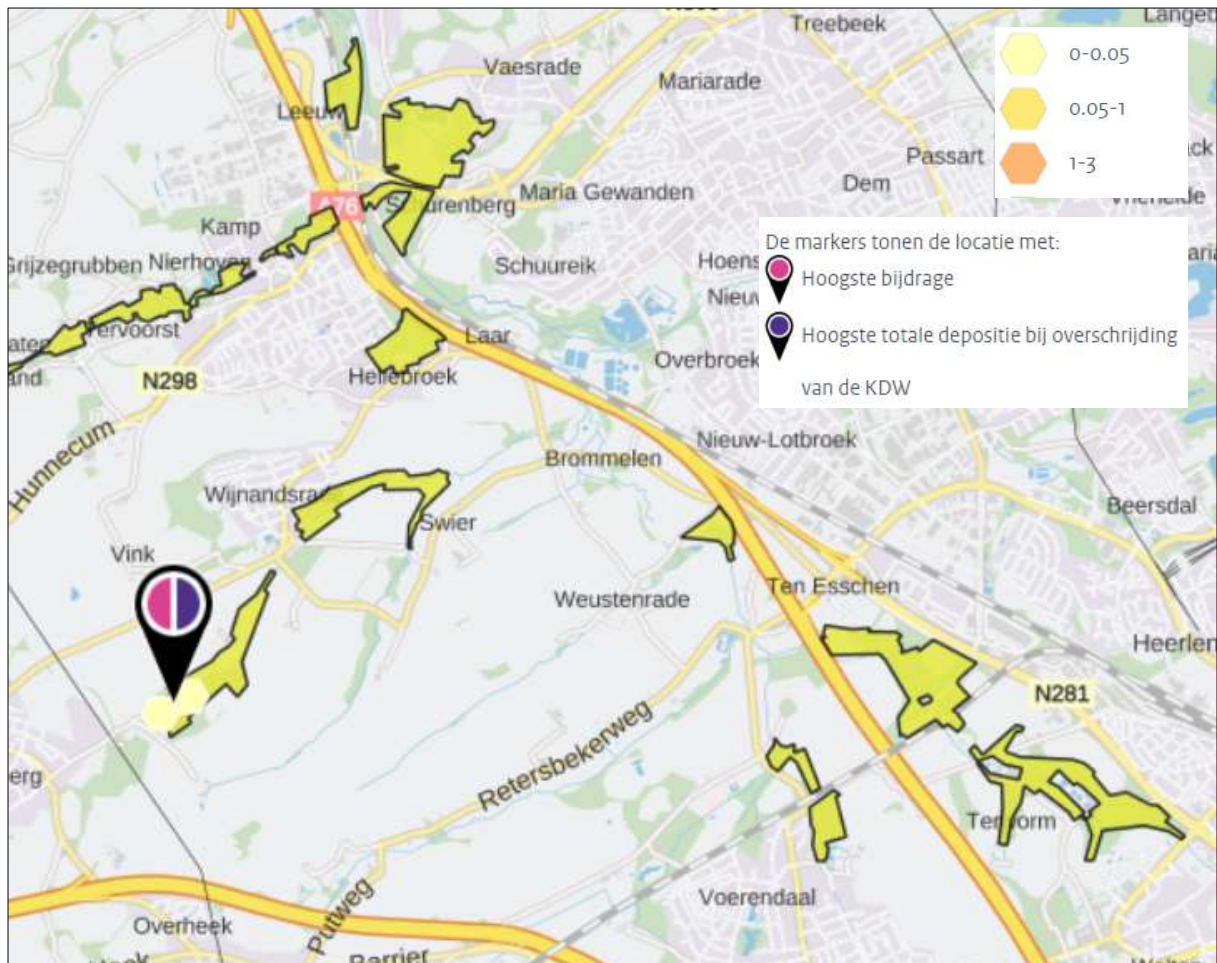




Figuur 2: Plangebied Geul met locaties van de hoogste stikstofbijdrage en de hoogste totale depositie bij overschrijding in 2020 (Bron: AERIUS-calculator).



*Figuur 3: Op vijf hexagonen van Bemelerberg & Schiepersberg vindt eenmalig project-gerelateerde depositie plaats.*



Figuur 4: Op twee hexagonen van Geleenbeekdal vindt eenmalig project-gerelateerde depositie plaats.

### 2.3 Conclusie Aerius-berekening

In de gebruiksfase heeft het project geen extra depositie tot gevolg ten opzichte van de huidige situatie op omliggende Natura 2000-gebieden.

Als gevolg van inzet van materieel en als gevolg van verkeersbewegingen ten behoeve van het project is een éénmalige maximale toename berekend van 0,96 mol/ha/j op Natura 2000-gebied Geuldal (op één habitattypen, op acht andere habitattypen vindt een lagere depositie plaats) en een éénmalige maximale toename van 0,01 mol/ha/j op Natura 2000-gebieden Bemelerberg & Schiepersberg (twee habitattypen) en op Geleenbeekdal (drie habitattypen) (zie ook figuur 2, 3 en 4). De mobiele werktuigen voldoen aan stage IV met uitzondering van de telescoopkraan, de asfaltset en klein materieel dat voldoet aan stage IIIB.

Een voortoets Wet natuurbescherming (Wnb) is nodig om te bepalen of sprake kan zijn van significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden.

### 3. WETTELIJK KADER EN BELEIDSREGELS

#### 3.1 Inleiding

Deze voortoets is bedoeld om te beoordelen of de project-gerelateerde stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase van het project kan leiden tot significante gevolgen gezien in het licht van de instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied waarop project-gerelateerde stikstofdepositie plaatsvindt. In Europa is de depositie van stikstofverbindingen uit de lucht één van de belangrijkste bedreigingen voor de diversiteit in natuurgebieden (Bobbink *et al.*, 2010).

Het risico van een significante aantasting van de kwaliteit van een habitat bestaat als een overschrijding plaatsvindt van de KDW van een habitat (dat wil dus niet zeggen dat er per definitie een significant effect optreedt bij elke overschrijding van de KDW). Van de 75 habitat(sub)typen in Nederland blijken er 60 gevoelig voor stikstofdepositie te zijn (KDW < 34 kg N/ha/j) en vijftien minder/niet gevoelig te zijn. Daarnaast zijn er veertien stikstofgevoelige leefgebieden van soorten van de Habitat- en de Vogelrichtlijn onderscheiden en van een KDW voorzien (van Dobben *et al.* 2012).

Als gevolg van stikstofdepositie (stikstofoxide (NO<sub>x</sub>) en/of ammoniak (NH<sub>3</sub>)) kan verzuring van bodem of water optreden. Verzuring leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit proces in een daling van de zuurgraad. Hierdoor zullen voor verzuring gevoelige soorten verdwijnen, wat kan resulteren in een verandering van het habitattype en daarmee mogelijk het verdwijnen van typische (dier)soorten, zoals bijvoorbeeld amfibieën en reptielen die voor hun voortplanting afhankelijk zijn van waterlichamen (bron: Alterra Wageningen UR, 2014).

Een ander gevolg van stikstofdepositie is vermessing. Vermesting is in dit geval de 'verrijking' van ecosystemen door stikstofdepositie. Het gaat daarbij om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) maar vermessing kan ook optreden door nitraat- en fosfaataanvoer via het oppervlaktewater. De groei in veel natuurlijke landecosystemen zoals bossen, vennen en heidevelden wordt gelimiteerd door de beschikbaarheid van stikstof. Het gevolg van stikstofdepositie is dat deze extra stikstof extra groei geeft. Daarbij is de beschikbaarheid van stikstof bepalend voor de concurrentieverhoudingen tussen de plantensoorten. Als de stikstofdepositie boven een bepaald kritisch niveau komt, neemt een beperkt aantal plantensoorten sterk toe ten koste van andere plantensoorten. Dit heeft ook effect op de fauna doordat hierdoor verandering in het leefgebied optreden, waardoor een gebied ongeschikt wordt als bijvoorbeeld broed- of foerageergebied (bron: Alterra Wageningen UR, 2014).

#### 3.2 Wettelijk kader

De bescherming van Natura 2000-gebieden is vastgelegd in de Wet natuurbescherming. In 'Hoofdstuk 2 Natura 2000-gebieden' is een verbod opgenomen in artikel 2.7 lid 2 (tekst op basis van de Spoedwet Aanpak Stikstof die per 1 januari in werking is getreden):

*Het is verboden zonder vergunning van gedeputeerde staten een project te realiseren dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied.*

Omdat verzuring en vermessing als gevolg van stikstofdepositie de kwaliteit van habitats kan verslechteren is het uitstoten van extra stikstof niet zonder meer toegestaan. De rijksoverheid heeft een beslisboom gepubliceerd op 12 oktober 2019<sup>5</sup> aan de hand waarvan vastgesteld kan worden of een vergunningplicht ontstaat onder de Wet natuurbescherming en welke instrumenten kunnen worden ingezet om voor een vergunning in aanmerking te komen.

---

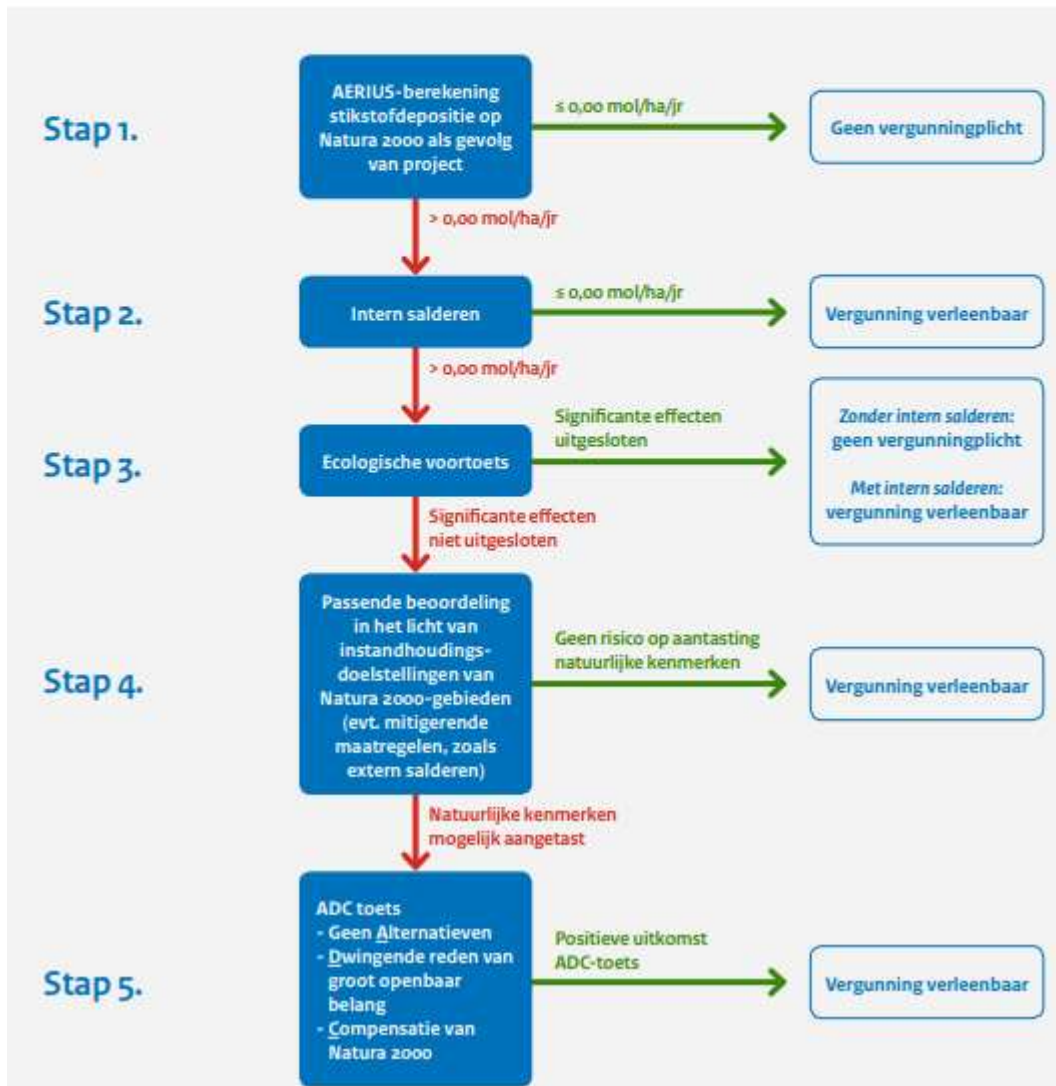
<sup>5</sup> Beslisboom: Toestemming stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten. Te downloaden via onderstaande link:

<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2019/10/12/beslisboom-toestemmingverlening-stikstofdepositie-bij-nieuwe-activiteiten>



## Toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten

Aan de hand van onderstaand stappenplan kunt u vaststellen of u vergunningplichtig bent onder de Wet natuurbescherming en welke instrumenten u kunt inzetten om voor een natuurvergunning in aanmerking te komen.



De rijksoverheid onderzoekt of een algemeen toepasbare drempelwaarde of grenswaarde kan worden vastgesteld per Natura 2000-gebied of per categorie van ontwikkelingen (situatie januari 2020). Er moet echter op grond van objectieve gegevens vanuit wetenschappelijk oogpunt de zekerheid bestaan dat de dan toegestane stikstofdepositie geen significante gevolgen zal hebben voor de betrokken beschermingszones. Tot de invoering van een wettelijke regeling waarin een dergelijke drempelwaarde of grenswaarde is vastgesteld dient per plan of project aangetoond te worden dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten geen significante gevolgen optreden. Kan dit niet worden aangetoond dan is een passende beoordeling (inclusief een cumulatietoets) nodig en dient een vergunning op grond van de Wnb te worden aangevraagd.

### 3.3 Uitleg significante gevolgen

De Europese Commissie heeft in een interpretatiedocument het begrip 'significante gevolgen' als volgt omschreven (bron: Steunpunt Natura 2000, 2010, onderstreping heeft plaatsgevonden door auteur van deze voortoets):

*“Aan het begrip „significant” moet een objectieve inhoud worden gegeven. Tegelijk moet de significantie van effecten worden vastgesteld in het licht van de specifieke bijzonderheden en milieukenmerken van het beschermde gebied waarop een plan of project betrekking heeft, waarbij met name rekening moet worden gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied. “Het verlies van 100 m<sup>2</sup> habitat kan significant zijn in het geval van een kleine standplaats van zeldzame orchideeën, maar onbeduidend in het geval van een uitgestrekt steppegebied.”*

*Deze interpretatie is bevestigd door de uitspraak over kokkelvisserij van het Europese Hof van Justitie (zaak C-127/02, punt 48 van het arrest d.d. 7 september 2004), waarin is gesteld dat “een plan of project dat de instandhoudingsdoelstellingen van het betrokken gebied in gevaar dreigt te brengen, noodzakelijkerwijs moet worden beschouwd als een plan of project dat significante gevolgen kan hebben voor het betrokken gebied. In het kader van de inschatting van de effecten die dit plan of project kan hebben, moet de significantie van die gevolgen met name worden beoordeeld in het licht van de specifieke milieukenmerken en omstandigheden van het gebied waarop het plan of project betrekking heeft.” Wat onder verslechtering van een habitat of een verstoring van een soort moet worden verstaan, is in het interpretatiedocument nader uitgewerkt: “Verslechtering van de kwaliteit van een habitat treedt op wanneer in een bepaald gebied de door dit habitat ingenomen oppervlakte afneemt of wanneer het met de specifieke structuur en functies die voor de instandhouding van het habitat op lange termijn noodzakelijk zijn, dan wel met de staat van instandhouding van de met dit habitat geassocieerde typische soorten, in dalende lijn gaat in vergelijking met de begintoestand<sup>6</sup>. Deze evaluatie geschiedt in het licht van de bijdrage van het gebied tot de coherentie van het netwerk.” Bij de beantwoording van de vraag of er mogelijk sprake is van significante effecten, moet dus getoetst worden aan deze drie aspecten (bij het leefgebied van een soort gaat het uiteraard alleen om de eerste twee aspecten). Daarmee is nog niet gezegd dat elke verslechtering van één van deze drie aspecten ook per definitie een significant effect is. Omdat verstoring van soorten geen direct effect heeft op de fysische aspecten van een gebied, moet (volgens genoemd document) bij de significantiebepaling van verstoring in een gebied getoetst worden of de verstoring de staat van instandhouding beïnvloedt: “elke gebeurtenis die bijdraagt tot de afname op lange termijn van de populatieomvang van de betrokken soort in het gebied” [of] “ertoe bijdraagt dat het verspreidingsgebied van de soort in het gebied kleiner wordt of dreigt te worden” [of] “ertoe bijdraagt dat de omvang van het habitat van de soort in het gebied kleiner wordt, kan als een significante verstoring worden aangemerkt”.*

Het Steunpunt Natura 2000 heeft toegelicht wat er bij de kwaliteit van een habitattype moet worden gemeten en beoordeeld. Dit zijn de kenmerken van het habitattype zelf (dus niet de oppervlakte van het habitattype). In het Profielendocument (zie de Natura 2000- website van LNV) worden daarvoor de volgende aspecten genoemd:

- De definitietabel, waarbij per vegetatietype wordt aangegeven of het bijdraagt aan een goede of matige kwaliteit;
- De abiotische randvoorwaarden, zoals de noodzakelijke zuurgraad, voedselrijkdom en vochtuithouding van de bodem, uitgedrukt in klassen en verdeeld over een kernbereik (optimale ontwikkeling) en een aanvullend bereik (suboptimale ontwikkeling);
- De typische soorten: een lijst van kenmerkende en/of constante soorten, waarvan de (mate van) aanwezigheid mede een graadmeter is voor de kwaliteit van het habitattype;
- Overige kenmerken van structuur en functie: aspecten als de optimale functionele omvang of de (minimale of maximale) bedekking van struiken.

---

<sup>6</sup> De begintoestand is de toestand op het moment van definitieve aanwijzing, want die toestand moet volgens de instandhoudingsdoelstelling worden behouden dan wel worden uitgebreid.

Het Steunpunt Natura 2000 licht de precisie toe waarmee vastgesteld kan worden wat de kwaliteit is. Deze hangt af van de termen die voor de verschillende kenmerken worden gebruikt in het Profielendocument. Zo wordt de optimale zuurgraad voor een habitatype in klassen weergegeven en niet nauwkeuriger. Een meetbare kwaliteitsvermindering kan dus ook niet preciezer zijn dan een vermindering met één klasse (uiteraard kan er wel preciezer worden gemeten, maar dat is dus niet relevant om verandering in kwaliteit mee aan te geven). Zie hiervoor de Leeswijzer van het Profielendocument.

In het stadium van een voortoets kan het antwoord op de vraag of er een significant negatief effect optreedt, alleen ontkennend luiden indien met wetenschappelijke zekerheid aannemelijk gemaakt kan worden dat de voorgenomen activiteiten, alleen of in combinatie, er niet toe kunnen leiden dat er afbreuk wordt gedaan aan de instandhoudingsdoelen van een Natura 2000-gebied. Er is sprake van zekerheid wanneer er wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel bestaat dat er geen schadelijke gevolgen zijn.

## 4. INSTANDHOUDINGSDOELEN

De beoordeling of een effect al dan niet significant is, wordt benaderd vanuit de instandhoudingsdoelstellingen. Deze zijn vastgelegd in de aanwijzingsbesluiten voor de Natura 2000-gebieden. In maart 2018 zijn daar voor veel Natura 2000-gebieden nog extra doelen aan toegevoegd in het kader van het 'Ontwerpwijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, mei 2018'<sup>7</sup>. Omdat deze doelen later zijn toegevoegd ontbreekt vaak informatie over deze doelen in de Natura 2000 beheerplannen en in de Gebiedsanalyses<sup>8</sup>.

Er zijn instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen en voor soorten. Voor habitattypen gaat het om behoud of uitbreiding van de oppervlakte en/of behoud of verbetering van de kwaliteit. Voor soorten gaat het om behoud of uitbreiding van de oppervlakte van het leefgebied, behoud of verbetering van de kwaliteit van het leefgebied en behoud of uitbreiding van de populatieomvang.

In onderstaande paragrafen worden per Natura 2000-gebied de instandhoudingsdoelen weergegeven voor de relevante habitattypen (genoemd in tabel 1). Op niet alle natuurwaarden waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd vindt in de Natura 2000 gebieden een depositie plaats als gevolg van het project. Een overzicht van alle instandhoudingsdoelen per Natura 2000-gebied is te vinden op <https://www.natura2000.nl/gebieden/>. Voor natuurwaarden waar project-gerelateerde stikstofdepositie op plaatsvindt is in de tabel opgenomen wat de staat van instandhouding is, de trend en of het instandhoudingsdoel behaald is. Deze informatie is gebaseerd op de gebiedsanalyses<sup>9</sup> en/of de Natura 2000-beheerplannen en/of Kernrapporten.

### 4.1 Geuldal

#### 4.1.1 Korte beschrijving Geuldal (bron: <https://www.natura2000.nl/gebieden/limburg/geuldal>)

Het Geuldal is met een oppervlakte van bijna 2500 hectaren een van de omvangrijkste Natura 2000 gebieden in ons land. Het gebied wordt gekenmerkt door grote hoogteverschillen en is mede daardoor bijzonder gradiëntrijk. In het dal bevinden zich betrekkelijk voedselrijke en natte tot vochtige gronden met een afwisseling van hooilanden en diverse bosgemeenschappen. De hoger gelegen, droge hellingen bestaan uit een voedselarme en kalkarme bovenste helft en een wat voedselrijkere onderste helft, waarbij kalkgesteente soms dagzoomt (in groeven). De graslanden en bossen die hier voorkomen bevatten orchideerijke hellingbossen, kalkgraslanden, heischrale graslanden en begroeiingen op rotsranden. In het zuidoosten komen op het plateau uitgestrekte beukenbossen voor waarvan de Veldbies-Beukenbossen (Luzulo-Fagetum), voor Nederlandse begrippen, bijzonder zijn. Het Geuldal is belangrijk voor ingekorven en vale vleermuis, daarnaast vliegend hert, geelbuikvuurpad en spaanse vlag. Geuldal is aangewezen als Habitatrichtlijngebied, referentiedatum voor het gebied is 7 december 2004.

---

<sup>7</sup> De bedoeling van het wijzigingsbesluit is het corrigeren van wat ten aanzien van de te beschermen habitattypen van Bijlage 1 en soorten van Bijlage 2 van de Habitatrichtlijn niet goed is gegaan bij het publiceren van de oorspronkelijke aanwijzingsbesluiten. Het betreft vooral het alsnog beschermen van habitattypen en soorten die op het moment van aanwijzen (in voldoende mate en duurzaam) aanwezig bleken te zijn. Deze waarden en de daarvoor gestelde instandhoudingsdoelstellingen worden met dit wijzigingsbesluit aan de betreffende aanwijzingsbesluiten toegevoegd. In een beperkt aantal gevallen bleken typen en soorten op het moment van aanwijzen niet (in voldoende mate en duurzaam) aanwezig te zijn. Deze worden met dit wijzigingsbesluit verwijderd.

<sup>8</sup> Voor elk Natura 2000-gebied wordt een beheerplan opgesteld. In de beheerplannen behoort een beschrijving opgenomen te worden van de nodige instandhoudingsmaatregelen en de beoogde resultaten. Een beheerplan wordt telkens vastgesteld voor een tijdvak van ten hoogste zes jaar. In het kader van het (voormalige) PAS zijn gebiedsanalyses uitgevoerd, waarin is onderbouwd welke maatregelen minimaal noodzakelijk zijn voor het zeker stellen van de Natura 2000 doelen. De PAS bestond uit drie tijdvakken van 6 jaar, beginnend in 2015. De gebiedsanalyse vormde een onderdeel van de passende beoordeling van de landelijke PAS op gebiedsniveau. Hoewel het PAS juridisch niet houdbaar blijkt biedt de gebiedsanalyse veel inhoudelijke informatie betreffende de effecten van stikstofdepositie.

<sup>9</sup> Het concept-beheerplan is inmiddels meer dan 10 jaar oud en daardoor mogelijk niet meer up-to-date.



#### 4.1.2 Instandhoudingsdoelen Geuldal

Geuldal is aangewezen voor 13 habitattypen en negen habitatoorten. In tabel 2 zijn de relevante instandhoudingsdoelen per habitatype aangegeven. Project-gerelateerde stikstofdepositie vindt in Geuldal niet op alle habitattypen plaats.

#### 4.1.3 Stand van zaken Geuldal

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de habitattypen en/of leefgebieden waar extra depositie als gevolg van het project op plaatsvindt met de instandhoudingsdoelstellingen, staat van instandhouding, trend en of de instandhoudingsdoelstelling behaald is (informatie uit de gebiedsanalyse). Deze komen terug in de effectbeoordeling in hoofdstuk 5. De overige instandhoudingsdoelen worden verder buiten beschouwing gelaten.

*Tabel 2: Relevante instandhoudingsdoelstellingen Geuldal, SVI, trend en behouding of de instandhoudingsdoelstellingen behaald worden. (SVI en trend op basis van Natura 2000-beheerplannen, Kernrapporten en/of Gebiedsanalyses).*

Habitatype	Doelstelling kwaliteit	SVI	Trend	ISD behaald?
H9160B Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	>	matig	=	nee
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	>	matig	=	nee
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	>	matig	=	nee
H7220 Kalktufbronnen	=	onbekend	=	nee
H7230 Kalkmoerassen	>	-	=	nee
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	>	matig	=	nee
H6510A Glanshaver- en vossenstaartheuvels (glanshaver)	>	matig	=	nee
H6210 Kalkgraslanden	>	matig	=	nee
H6110 Pionierbegroeiingen op rotsbodern	>	-	=	nee

SVI: staat van instandhouding, ISD: instandhoudingsdoelstelling.

\*: prioritaire soort of habitatype, > uitbreidingsdoel, = behoudsdoel, ? onbekend.

## 4.2 Bemelerberg & Schiepersberg

### 4.2.1 Korte beschrijving Bemelerberg en Schiepersberg

(bron: <https://www.natura2000.nl/gebieden/limburg/bemelerberg-en-schiepersberg>)

De Bemelerberg en de Schiepersberg liggen beide op de oostflank van het Maasdal. Het zijn beide schraallandcomplexen waar de gehele gradiënt van uitgesproken zure graslanden op de plateaurand via heischrale graslanden tot kalkgraslanden op de lagere delen van de helling nog aanwezig is. Het gebied rond beide graslandhellingen bestaat uit hellingbossen, graslanden en akkers en landschapselementen als boomgaarden, houtwallen, graften en overhoekjes. Het Koelebos is een hellingbos met een overgang van esdoorn-essenbos via eiken-haagbeukenbos naar parelgras-beukenbos en wintereiken-beukenbos. Met name rondom Mettenberg is de ondergroei van het eiken-haagbeukenbos en parelgras-beukenbos goed ontwikkeld. Verder liggen er zowel onderaardse kalksteengroeven als voormalige dagbouw mergelgroeves in het gebied. De steile kalkrotspartijen van de Winckelberg, de Cluysberg en de open groeves en de grottingangen bevatten pionierbegroeiingen.

De Bemelerberg en de Schiepersberg is aangewezen als Habitatrictlijngebied, referentiedatum 7-12-2004.

### 4.2.2 Instandhoudingsdoelstellingen Bemelerberg & Schiepersberg

Bemelerberg & Schiepersberg is aangewezen voor vijf habitattypen en vijf habitatrictlijnsoorten. Project-gerelateerde stikstofdepositie vindt op twee habitattypen plaats.

#### 4.2.3 Stand van zaken Bemelerberg & Schiepersberg

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de habitattypen en/of leefgebieden waar extra depositie als gevolg van het project op plaatsvindt met de instandhoudingsdoelstellingen, de staat van instandhouding, trend en of de instandhoudingsdoelstelling wordt behaald. Deze komen terug in de effectbeoordeling in hoofdstuk 5. De overige instandhoudingsdoelen worden buiten beschouwing gelaten.

*Tabel 3: Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen, SVI, trend en beoordeling of de instandhoudingsdoelstellingen behaald worden (SVI en trend op basis van het kernrapport Natura 2000-plan Maasduinen).*

Habitattypen	Doelstelling kwaliteit	SVI	Trend	ISD behaald?
H9160B Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland) 0,01	=	matig	=	nee
H6210 Kalkgraslanden 0,01	>	matig	=	nee

SVI: staat van instandhouding, ISD: instandhoudingsdoel

> uitbreidingsdoel, = behoudsdoel, ? onbekend.

### 4.3 Geleenbeekdal

#### 4.3.1 Korte beschrijving Geleenbeekdal (bron: Aanwijzingsbesluit Geleenbeekdal)

De Geleenbeek is een zijbeek van de Maas. Het gebied omvat een aantal gebieden langs de bovenloop van de beek en enkele van haar zijbeken tussen Heerlen en Geleen. De beek ontspringt op de noordflank van het Plateau van Ubachsberg ter hoogte van het Imstenraderbos en stroomt vervolgens in noordoostelijke richting. Het beekdal is vrij diep ingesneden en wordt op diverse plekken met bronnen gevoed met zeer kalkrijk en ijzerhoudend kwelwater. Hierdoor worden soortenrijke broek- en bronbossen, natte graslanden en ruigten aangetroffen. Op de beekdalflanken komen hellingbossen voor met eiken-haagbeukenbos en wintereikenbeukenbos. In de Kathagerbeemden en een terrein bij Weustenrade komen kalkmoerassen voor (bron: Aanwijzingsbesluit Geleenbeekdal). Het gebied is aangewezen als Habitatrichtlijngebied op 7-12-2004 (referentiedatum).

#### 4.3.2 Instandhoudingsdoelen Geleenbeekdal

Geleenbeekdal is aangewezen voor vijf habitattypen en drie habitatoorten.

#### 4.3.3 Stand van zaken Geleenbeekdal

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de habitattypen en/of leefgebieden waar extra depositie als gevolg van het project op plaatsvindt met de instandhoudingsdoelstellingen, staat van instandhouding, trend en of de instandhoudingsdoelstelling behaald is (informatie uit de gebiedsanalyse). Deze komen terug in de effectbeoordeling in hoofdstuk 5. De overige instandhoudingsdoelen worden verder buiten beschouwing gelaten.

*Tabel 4: Instandhoudingsdoelstellingen, SVI, trend en behoordeling of de instandhoudingsdoelstellingen behaald worden voor de habitattypen waar project-gerateerde depositie plaatsvindt (stand 2014) (bron: Gebiedsanalyse).*

Habitatype	Doelstelling kwaliteit	SVI	Trend	ISD behaald?
H9120 Beuken- eikenbossen met hulst	=	matig	=	nee
ZGLH91EoC Vochtige alluviale bossen	>	varieert tussen deelgebieden	=	nee
ZGH9160B Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	>	matig	-	nee

SVI: staat van instandhouding, ISD: instandhoudingsdoelstelling.

ZGH: zoekgebied.

Voor wat betreft Stammenderbos is de staat van instandhouding matig, in Opgebroek is deze goed.

## 5. EFFECTBEOORDELING

### 5.1 Mogelijke effecten

Door de éénmalige stikstofdepositie als gevolg van de uitvoering van dit project is **geen** sprake van afname of verandering in oppervlakte of afname van de netwerkfunctie in Natura 2000-gebieden. De enige mogelijke gevolgen vinden plaats op het kwaliteitsaspect, bij een depositie die groot genoeg is om een (negatieve) invloed te kunnen hebben op de abiotische randvoorwaarden zuurgraad en voedselrijkdom (met mogelijk ook gevolgen voor het voorkomen van de typische soorten van het habitatype).

Zoals ook in paragraaf 3.1 is beschreven kan als gevolg van stikstofdepositie de buffercapaciteit van bodem of water afnemen wat op termijn kan resulteren in daling van de zuurgraad en als gevolg daarvan een cascade aan ontwikkelingen die negatief zijn voor het gebied. Van den Burg et al., 2015: *'Afhankelijk van de bodemsamenstelling kan dit complexe proces leiden tot een lagere pH, verhoogde uitspoeling van kationen (vooral calcium, magnesium of kalium), verhoogde concentraties aan toxische metalen (vooral van aluminium, bij zeer lage pH ook ijzer) en veranderingen in de verhouding tussen nitraat en ammonium in de bodem door geremde nitrificatie. Daarnaast wordt de afbraaksnelheid van organisch materiaal in de strooisellaag geremd onder zure omstandigheden, waardoor de kringloop van voedingsstoffen via het gevallen blad wordt vertraagd. Tenslotte wordt de ontwikkeling van het wortelstelsel geremd door aluminiumtoxiciteit wanneer er als gevolg van voortschrijdende verzuring ook (zeer) veel aluminium vrijkomt in het bodemvocht. Kortom, de bomen hebben relatief veel stikstof tot hun beschikking, maar juist weinig kationen als kalium, magnesium en calcium. Maar ook micronutriënten kunnen uitgespoeld zijn, zoals mangaan. Dit zijn voor de bomen ongebruikelijke standplaatscondities, waaraan bijvoorbeeld de zomereik zich slechts ten dele lijkt te kunnen aanpassen. Als de bodem in de zogenaamde aluminium-bufferrange terecht is gekomen, blijven alleen plantensoorten die resistent zijn tegen dergelijke zure omstandigheden over en verdwijnen veel soorten uit een meer zwakgebufferd milieu met intermediaire pH (4,2 – 6,5)'.*

Daarnaast kan door droge en natte neerslag van ammoniak en (in dit geval in mindere mate) NO<sub>x</sub> een toename optreden van voedselrijkdom waardoor een beperkt aantal planten sterk kan toe gaan nemen ten koste van andere plantensoorten en het te behouden habitatype in kwaliteit af kan nemen.

### 5.2 Landelijke ontwikkeling stikstofdepositie vanaf de referentiedatum

Referentiedata zijn belangrijk om te bepalen of ten opzichte van de referentiedatum een verslechtering plaatsvindt of kan plaatsvinden ten gevolge van de getoetste ontwikkeling. In deze voortoets wordt alleen ingegaan op de ontwikkeling van stikstof ten opzichte van de referentiedata. De referentiedata voor de relevante Natura 2000-gebieden zijn hieronder weergegeven:

Tabel 5: Referentiedata voor de relevante Natura 2000-gebieden.

Natura 2000-gebied	Referentiedatum Vogelrichtlijn	Referentiedatum Habitatrichtlijn
Geuldal	n.v.t.	7-12-2004
Bemelerberg & Schiepersberg	n.v.t.	7-12-2004
Geleenbeekdal	n.v.t.	7-12-2004

De emissies van NO<sub>x</sub> en ammoniak (NH<sub>3</sub>) sterk zijn afgenomen sinds 1990 (>50%). De depositie op natuurgebieden neemt minder snel af dan de emissies van NH<sub>3</sub> en NO<sub>x</sub> (die in 2010 36% lager lag dan in 1990). Sinds 2002 (twee jaar voor de referentiedatum van de Habitatrichtlijngebieden) is de stikstofdepositie nauwelijks meer afgenomen, op sommige gebieden is zelfs een stijging waargenomen. Een belangrijke oorzaak is dat natuurgebieden doorgaans dicht bij landbouwbronnen van ammoniakemissie liggen en dat een deel van de depositie afkomstig is uit buitenlandse bronnen, die voor NH<sub>3</sub> minder sterk zijn gereduceerd dan de Nederlandse bronnen (Planbureau voor de Leefomgeving, Trend stikstofemissies Nederland tussen 1990 en 2010). Deze vaststelling is van belang om te bepalen of de doelen ten aanzien van kwaliteit (die onder meer samenhangt met de abiotische randvoorwaarden) gehaald kunnen worden.

### *Conclusie landelijke ontwikkeling*

Voor de habitattypen waarbij door de voorgenomen inrichtingsmaatregelen een eenmalige depositie plaatsvindt, gelden behoudsdoelstellingen en uitbreidingsdoelstellingen. Gezien de ontwikkeling van stikstofdepositie op beide natuurgebieden kan niet zonder meer aangenomen worden dat de abiotische omstandigheden voor wat betreft de zuurgraad en voedselrijkdom is verbeterd sinds de referentiedata.

### **5.3 Precisie**

De KDW zijn primair uitgedrukt in kilogram stikstof per hectare per jaar en daarvan afgeleid ook in Mol stikstof per hectare per jaar zoals gebruikt wordt in Aerius. De relatie tussen beide is als volgt:

1 kg N = 71,43 Mol N

1 Mol N = 0,014 kg N = 14 gram N

Het proces om te komen tot een KDW is via getrapte middeling tot stand gekomen en gebruikt modeluitkomsten, empirische ranges en expert-oordeel. Op dit moment is dit de best beschikbare wetenschappelijke kennis betreffende de grens waarboven mogelijk negatieve gevolgen optreden door stikstofdepositie. Afgaande op bijlage 1 in van Dobben *et al.* (2012) waarin een overzicht is opgenomen van de KDW per ha per jaar voor stikstof, toegepast op habitattypen, is te zien dat de KDW wordt gegeven in kilogrammen; in een eerdere versie was voor verschillende habitattypen een verfijning tot een decimaal te zien. De kleinste eenheid is daarmee nu 1 kg (71,43 mol N) en in het verleden 100 gram (7,143 mol).

Voor de middelings- en afrondingsprocedures bij de vastgestelde KDW's geldt volgens van Dobben *et al.* (2012) het volgende<sup>10</sup>:

- alle waarden zijn afgerond op hele kilogrammen stikstof per hectare per jaar. Bij de middeling van modeluitkomsten is dit op de gebruikelijke manier gebeurd door decimalen gelijk aan of groter dan ,5 naar boven af te ronden (dus de KDW is vastgesteld op 10,4 kg stikstof per ha per jaar dan is deze afgerond naar 10 kg);
- de op hele kilogrammen stikstof per hectare per jaar afgeronde KDW's zijn vervolgens omgerekend naar Mol per hectare per jaar door deling door 0,014 (en op dezelfde manier afgerond op hele Mol).

### *Conclusie precisie*

De berekende éénmalige bijdrage van maximaal 0,96 mol valt in het niet bij de kleinste eenheid van meten en bij de afrondingsmethode en kan daarom niet gezien worden als een reële waarde die in praktijk negatieve gevolgen heeft op habitattypen; deze waarde is veel kleiner dan de onzekerheid waarmee de KDW's of de achtergronddeposities zijn bepaald. Zelfs in een situatie waarbij cumulatie plaatsvindt met andere plannen en projecten van éénmalige lage stikstofdeposities kan de optelsom van de depositie nooit leiden tot een reële waarde. Gezien de tijdelijkheid van het project blijft cumulatie beperkt. De Leidraad bepaling significantie ondersteunt de opvatting dat een effect pas significant kan zijn als het meetbaar is en om meetbaar te zijn dient het effect van de verstoring groter te zijn dan de precisie van de meeteenheid waarmee het kenmerk dat wordt verstoord wordt gemeten. Er kan daarom geen objectieve inhoud worden gegeven aan het begrip significantie in deze situatie.

Omdat in het verleden deze waarden in jurisprudentie wel zijn gehanteerd als reële waarden wordt hieronder toch ingegaan op mogelijke ecologische gevolgen van een dergelijke bijdrage.

---

<sup>10</sup> Hier dient een kanttekening te worden geplaatst: in minstens een situatie (H2330 Zandverstuivingen) blijkt dat het aantal kilo's niet eerst is afgerond en het aantal Mol is berekend door 10,4 kilo te vermenigvuldigen met 71,43 Mol (= 742,872 Mol) en daarna pas af te ronden tot een KDW van 740 Mol/ha/j.

#### 5.4 Effect van 14 gram stikstof per ha

Als het wel om een reële waarde zou gaan dan is de eenmalige hoeveelheid stikstofdepositie van maximaal 14 gram stikstof per ha per jaar zo laag dat hierdoor geen verandering optreedt in de abiotische randvoorwaarden in de relevante gebieden. De mate van stikstofdepositie kan alleen modelmatig een 'constante' zijn. In praktijk wisselt de depositie van dag tot dag en zijn er veel verschillende factoren zoals windkracht en -richting, temperatuur, vochtigheid etc. die bepalen waar en hoeveel stikstof neerslaat en hoe en hoe snel (chemische) processen verlopen. Volgens het Compendium voor de Leefomgeving kunnen alleen al variaties in meteorologische omstandigheden, bij gelijke emissies, tot jaarlijkse fluctuaties in de depositie leiden van de orde van grootte van 10%.

De range van optimale zuurgraad en voedselrijkdom voor de relevante habitattypen is op een enkele uitzondering na breder dan één klasse. In hoofdstuk 3 is al aangehaald dat de zuurgraad en de voedselrijkdom in klassen zijn aangegeven in de profielen per habitatype. Zuurgraad en voedselrijkdom vormen naast andere factoren als zoutgehalte en vochttoestand de abiotische randvoorwaarden voor een habitatype. De abiotische kenmerken geven de condities van het abiotische milieu aan waaronder de verschillende vegetatietypen en levensgemeenschappen het best gedijen. Voor de habitattypen waarop project-gerelateerde stikstofdepositie plaatsvindt zijn de abiotische randvoorwaarden hieronder weergegeven.

- **H9160B Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)**

<b>Zuurgraad</b>	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b
------------------	---------	------------	------------	-------------	-------------	--------------	--------------	--------	--------

<b>Voedselrijkdom</b>	Zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk
-----------------------	-----------------	------------------	-------------------	---------------------	---------------------	------------------	---------------------

- **H9120 Beuken-eikenbossen met hulst**

<b>Zuurgraad</b>	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b
------------------	---------	------------	------------	-------------	-------------	--------------	--------------	--------	--------

<b>Voedselrijkdom</b>	Zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk
-----------------------	-----------------	------------------	-------------------	---------------------	---------------------	------------------	---------------------

- **H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)**

<b>Zuurgraad</b>	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b
------------------	---------	------------	------------	-------------	-------------	--------------	--------------	--------	--------

<b>Voedselrijkdom</b>	Zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk
-----------------------	-----------------	------------------	-------------------	---------------------	---------------------	------------------	---------------------

- **H7220 Kalktufbronnen**

<b>Zuurgraad</b>	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b
------------------	---------	------------	------------	-------------	-------------	--------------	--------------	--------	--------

<b>Voedselrijkdom</b>	Zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk
-----------------------	-----------------	------------------	-------------------	---------------------	---------------------	------------------	---------------------

- H7230 Kalkmoerassen**

<b>Zuurgraad</b>	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b
------------------	---------	------------	------------	-------------	-------------	--------------	--------------	--------	--------

<b>Voedselrijkdom</b>	Zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk
-----------------------	-----------------	------------------	-------------------	---------------------	---------------------	------------------	---------------------

- H6210 Kalkgraslanden**

<b>Zuurgraad</b>	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b
------------------	---------	------------	------------	-------------	-------------	--------------	--------------	--------	--------

<b>Voedselrijkdom</b>	Zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk
-----------------------	-----------------	------------------	-------------------	---------------------	---------------------	------------------	---------------------

- H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)**

<b>Zuurgraad</b>	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b
------------------	---------	------------	------------	-------------	-------------	--------------	--------------	--------	--------

<b>Voedselrijkdom</b>	Zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk
-----------------------	-----------------	------------------	-------------------	---------------------	---------------------	------------------	---------------------

- H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)**

<b>Zuurgraad</b>	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b
------------------	---------	------------	------------	-------------	-------------	--------------	--------------	--------	--------

<b>Voedselrijkdom</b>	Zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk
-----------------------	-----------------	------------------	-------------------	---------------------	---------------------	------------------	---------------------

- H6110 Pionierbegroeiingen op rotsbodern**

<b>Zuurgraad</b>	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b
------------------	---------	------------	------------	-------------	-------------	--------------	--------------	--------	--------

<b>Voedselrijkdom</b>	Zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk
-----------------------	-----------------	------------------	-------------------	---------------------	---------------------	------------------	---------------------

De pH-waarden corresponderend met de getoonde klassen zijn weergegeven in onderstaande tabel uit de 'Leeswijzer Natura 2000 profielen - Geheel herziene versie september 2014' (Ministerie van Economische zaken, 2014).

Tabel 6: Tabel B1-1 Indeling naar zuurgraad gebruik bij bepaling ecologische vereisten Natura 2000 (bron: Leeswijzer Natura 2000 profielen).

Klasse	omschrijving	Onderverdeling	pH-H <sub>2</sub> O	pH-KCl
1	Basisch	1a	> 8.0	> 8,1
		1b	7.5-8.0	7.5-8.1
2	Neutraal	2a	7.0-7.5	6.8-7.5
		2b	6.5-7.0	6.1-6.8
3	Zwak zuur	3a	6.0-6.5	5.5-6.1
		3b	5.5-6.0	4.8-5.5
4	Matig zuur	4a	5.0-5.5	4.1-4.8
		4b	4.5-5.0	3.5-4.1
5	Zuur	5a	4.0-4.5	2.8-3.5
		5b	< 4.0	<2.8

Om aan te geven hoe groot de verzuring is, wordt vaak de term potentieel zuur gebruikt. Dit is gedefinieerd als de maximale verzuring, die zwaveldioxide, stikstofoxiden en ammoniak in bodem en water teweeg kunnen brengen. De daadwerkelijke verzuring in bodem en water kan lager zijn. Deze hangt namelijk af van een aantal processen en van de opname van de stoffen door planten.

Het vermogen van een stof om verzurend te werken, wordt uitgedrukt in zuurequivalenten per hectare (z-eq/ha) die gelijk zijn aan de hoeveelheden H<sup>+</sup> (in mol zuur/ha) die kunnen ontstaan in bodem of water. Een zuurequivalent is de hoeveelheid zuur (H<sup>+</sup> in mol/ha) die kan ontstaan in bodem of water. Hierbij geldt: 1 mol stikstofoxiden levert 1 mol zuur en 1 mol ammoniak levert ook 1 mol zuur (bron: Compendium voor de Leefomgeving). Als gevolg van het project wordt dus in theorie maximaal 1 mol zuur gevormd per hectare. Omdat boven en in de bodem zich allerlei andere processen afspelen onder invloed van (geladen) bodemdeeltjes, bodemvocht, neerslag, opname door planten etc. is het onmogelijk te berekenen wat precies de invloed is van een dergelijke hoeveelheid op de zuurgraad. Een tijdelijke verandering in zuurgraad en voedselrijkdom in de bodem -als deze al plaatsvindt- als gevolg van een (eenmalige) toename van 1 mol/h/j kan niet de aanleiding zijn van een verandering van klasse en leidt hooguit tot een lichte tijdelijke schommeling. Een dergelijke kleine bijdrage leidt niet tot een onomkeerbaar effect of tot een dalende lijn in vergelijking met de begintoestand. Omdat het project tijdelijk is, is de samenhang (cumulatie) met andere plannen en projecten beperkt en kunnen negatieve gevolgen op de langere termijn met zekerheid worden uitgesloten.

De mate van vermisting kan worden afgemeten aan de hoeveelheid gedeponeerde stikstof, bijvoorbeeld in mol of kilogram stikstof per hectare. Fysiologisch kan worden aangetoond dat dergelijke kleine waarden geen vermistend effect kunnen hebben. Op basis van onderzoek naar de instroom en uitstroom van stikstof in spinazieplanten door Ter Steege (1996) is onderzocht dat individuele planten gedurende het groeiseizoen voor hun groei en onderhoud een stikstofbehoefte hebben van ongeveer 0,2 gram stikstof per gram nieuw plantenmateriaal (Ter Steege, 1996). De stikstofbehoefte is niet voor alle planten gelijk maar een extra toevoeging van maximaal enkele tienden van een gram op een hectare natuurgebied is in verhouding daarmee verwaarloosbaar en leidt niet tot een meetbare extra groei van planten.

#### *Conclusie effect van 14 gram stikstof per ha*

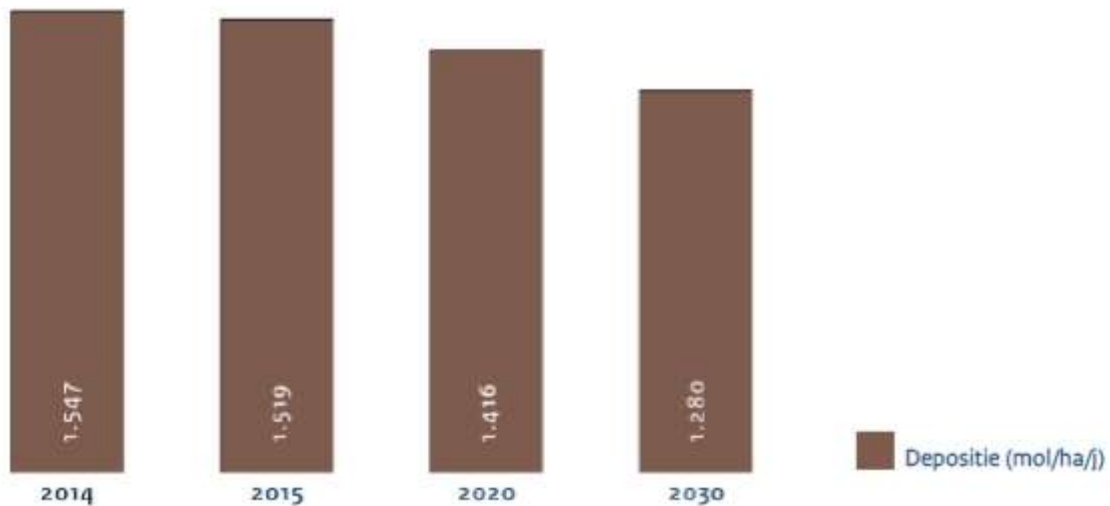
De toename in groei van planten als gevolg van een eenmalige depositie van 14 gram stikstof per ha/j is verwaarloosbaar. De eenmalige bijdrage van 14 gram stikstof levert een toename van 1 mol zuur per ha en kan in theorie leiden tot een tijdelijke lichte toename van zuur in de bodem maar niet tot een blijvende verschuiving in de klasse van zuurgraad. In praktijk valt een dergelijke kleine bijdrage geheel weg tegen de achtergronddepositie. Gezien de beperkte depositie en de tijdelijkheid van het project heeft deze depositie geen significante gevolgen.

## 5.5 Effectbeoordeling Geuldal

### 5.5.1 Ontwikkeling stikstof in Geuldal

AERIUS Monitor gaf in het verleden onder meer inzicht in de trend van de stikstofdepositie. Aeries Monitor is op het moment van uitvoeren van deze voortoets (in februari 2020) tijdelijk niet beschikbaar in verband met de uitspraak van de Raad van State omtrent het PAS. Nog niet duidelijk is wanneer dit onderdeel van Aeries weer beschikbaar is.

Voor deze effectbeoordeling zijn daarom gegevens gebruikt uit de gebiedsanalyses: de geactualiseerde depositie data afkomstig uit de AERIUS MONITOR 2016L getoetst aan eerdere depositie data (AERIUS MONITOR 2015 EN 2014). De verwachting is dat de totale depositie in 2030 lager is dan in de situatie 2020 (zie onderstaande figuren).



Figuur 5: Verwachte ontwikkeling stikstofdepositie Geuldal. Bron: Gebiedsanalyse Geuldal.

### 5.5.2 Project-gerelateerde depositie op Natura 2000-gebied Geuldal

In bijlage 1 is de AERIUS-berekening opgenomen. Het betreft de weergave van de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming. Bij onderhavige project is een stikstofbijdrage berekend op negen habitattypen. De depositie als gevolg van het project treedt alleen op in de aanlegfase en bedraagt maximaal 0,96 mol/ha/j (circa 14 gram stikstof/ha/j).



### 5.5.3 Mate van overschrijding dan wel onderschrijding in Geuldal

Tabel 7: De eenmalige stikstofbijdrage in 2020 op Geuldal en de mate waarin door de berekende achtergronddepositie in dat jaar overschrijding dan wel onderschrijding plaatsvindt van de KDW per habitatype en/of leefgebied. De gemiddelde achtergronddepositie is op basis van Monitor 2016L in het jaar 2020.

Geuldal	Project gerelateerde depositie mol/ha/j	KDW mol/ha/j	Overschrijding KDW? (uitgaande van de gemiddelde depositie 1416 van mol/ha/j)
H9160B Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	0,96	1429	-13
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,56	1429	-13
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,09	1857	-441
H7220 Kalktufbronnen	0,03	1143	273
H7230 Kalkmoerassen	0,03	1143	273
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,01	1429	-13
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	1429	-13
H6210 Kalkgraslanden	0,01	1500	-84
H6110 Pionierbegroeiingen op rotsbodem	0,01	1429	-13

### 5.5.4 Effectbeoordeling van de berekende depositie Geuldal

In het kader van deze voortoets zijn de volgende aspecten in beeld gebracht:

- de instandhoudingsdoelen,
- de mate van gevoeligheid van de habitattypen voor stikstof,
- de project-gerelateerde toename van stikstof en de gemiddelde verwachte depositie in 2020,
- de staat van instandhouding (voor zover bekend),
- de trend in kwaliteit van de habitattypen en leefgebieden (voor zover bekend).

Geuldal is aangewezen voor 14 habitattypen en 10 habitatoorten. Project-gerelateerde stikstofdepositie vindt plaats op negen habitattypen, voor twee habitattypen van deze habitattypen geldt dat de gemiddelde achtergronddepositie in 2020 de KDW overschrijdt. De staat van instandhouding is over het algemeen matig, de trend in kwaliteit is gelijkblijvend. Omdat de habitattypen nog niet in een goede staat van instandhouding verkeren en de doelstelling uitbreiding van kwaliteit is, wordt het instandhoudingsdoel voor geen van de habitattypen gehaald.

Een extra éénmalige depositie van maximaal 0,96 mol N/ha/j op het habitatype H9160B Eiken-haagbeukenbos en van maximaal 0,56 mol/ha/j op H9120 Beuken-eikenbossen met hulst betekent een extra belasting van het systeem en draagt bij aan het negatieve effect op stikstofgevoelige habitattypen als gevolg van de totale stikstofbelasting. De éénmalige extra hoeveelheid op zichzelf en de eenmalige bijdragen van 0,01 mol/ha/j op de andere zeven habitattypen kunnen echter nooit leiden tot een objectieve meetbare en waarneembare verandering in de abiotische omstandigheden of in de vegetatie (zie ook paragraaf 5.3). Eveneens kan niet objectief aangetoond worden dat deze extra depositie op zichzelf zal leiden tot een dalende lijn in kwaliteit ten opzichte van de begintoestand. Een significant negatief effect als gevolg van de éénmalige project-gerelateerde stikstofdepositie op Geuldal kan daarom uitgesloten worden.

Daarbij heeft de uitstoot veroorzaakt door werkzaamheden als deze (inrichtingsmaatregelen, natuurherstel) steeds deel uitgemaakt van de achtergronddepositie waardoor het risico bestaat dat deze dubbel geteld gaat worden. Significant negatieve gevolgen in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen als gevolg van de project-gerelateerde stikstofdepositie kan op grond van bovenstaande uitgesloten worden.

Onderstaand wordt kort nader ingegaan op alle habitattypen waarop een eenmalige bijdrage als gevolg van het project plaatsvindt.

Geuldal	mol/ha/j	KDW mol/ha/j	Overschrijding KDW? (uitgaande van de gemiddelde depositie 1416 van mol/ha/j)
H9160B Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	0,96	1429	nee

In 2020 is nog 37% overbelast (bron: Gebiedsanalyse).

*Dit habitatype is kenmerkend voor het Heuvelland en komt voor op kalkhoudende gronden, nagenoeg altijd met een dek van lössleem. Op ondiepe lössbodems wordt de zuurgraad gebufferd door verwerende kalksteen (mergel) in de ondergrond. Op de diepere lössbodems wordt de zuurgraad vooral gebufferd door aan het adsorptiecomplex gebonden calcium en magnesium. Incidenteel kan ook buffering door kalkrijk grondwater optreden. Plaatselijk kan door verspoeling van bodemmateriaal en uitspoeling van de bovenlaag een zuurdere bovengrond ontstaan. Binnen het bostype kan afhankelijk van kalkgehalte en dikte van de bodem en de expositie van de standplaats een grote variatie in floristische samenstelling optreden. Het bostype komt in het Geuldal op de zuidelijke dalflank in twee varianten algemeen voor. Een relatief vochtige en uitgesproken weelderige ontwikkelde variant en een drogere, schraler aandoend bostype. De weelderige variant groeit op dikke, vochtige, relatief voedselrijke en kalkrijke colluviale leembodems aan de voet van hellingen, waarbij vooral stroomopwaarts van Geulhem plaatselijk kalksteen aan of dicht onder het maaiveld zit. Vooral tussen Geulhem en Rothem kan aan de onderrand van de helling (alluviale boszone) plaatselijk nog sprake zijn van grondwaterinvoer. De drogere variant komt gewoonlijk hoger op de dalflank voor, waar voedselarmere, meer zandige afzettingen dagzomen of waar löss is vermengd met armere terrasafzettingen op de helling (kalkarme standplaatsen). Stroomafwaarts van Geulhem, waar de kalksteeninvloed al snel verdwijnt, komt deze variant ook lager op de helling voor. De gevarieerde structuur van deze bossen hangt deels samen met een eeuwenlange menselijke exploitatie, waarvan het middenbosbeheer (één of twee lagen hakhout voor branden geriefhout, 'overstaanders' voor de productie van timmerhout) het belangrijkste aspect vormt (uit: Gebiedsanalyse Geuldal).*

In het Geuldal vormt eutrofiering van het habitatype als gevolg van oppervlakkige afstroming van meststoffen een knelpunt op de locaties waar het habitatype grenst aan hoger gelegen bemeste percelen zonder geleidelijke overgang. Atmosferische depositie is niet maatgevend in het niet behalen van de instandhoudingsdoelstelling. In dit type bossen heeft lang een hakhoutbeheer plaatsgevonden. Na het wegvallen van dit beheer is het hakhout doorgeschooten en is de kroonlaag dichtgegroeid waardoor schaduw in het bos is toegenomen. Hierdoor is de soortenrijkdom afgenomen. Het projecteffect in de aanlegfase op dit habitatype is een éénmalige depositie van maximaal 0,96 mol N/ha/j. Om daadwerkelijk tot een kwaliteitsverlies te komen is een langdurige overmatige depositie nodig. De tijdelijke bijdrage van 0,96 mol N/ha/jaar valt in het niet bij al optredende fluctuaties en bij de bijdragen die voor rekening komen van het oppervlakkige afstromen van meststoffen (directe vermisting). Bovendien wordt de KDW van dit habitatype gemiddeld genomen niet overschreden. De eenmalige bijdrage van 0,96 mol N/ha/jaar leidt ook daarom niet tot significante negatieve gevolgen.

Geuldal	mol/ha/j	KDW mol/ha/j	Overschrijding KDW? (uitgaande van de gemiddelde depositie 1416 van mol/ha/j)
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,56	1429	nee

In 2020 is nog 55% overbelast (bron: Gebiedsanalyse).

*Tot het habitatype worden alleen die bossen gerekend waar al vóór 1850 bos voorkomt en de daaraan grenzende bosopstanden die minstens 100 jaar oud zijn. Het is te vinden op voedselarme tot licht voedselrijke lemige zand- (Maasafzettingen) en lössgronden met vrij zure, zwak gebufferde standplaatsen. Komt vooral op de hogere delen van de plateaus en hellingen verspreid voor. Dit bostype wordt op gemiddeld dikkere lösslagen aangetroffen dan H9110. De kwaliteit van opstanden kan van plaats tot plaats echter sterk verschillen, samenhangend met het voormalige bosbeheer. Zowel de bovenrand van het Groote Bosch als de bossen van De Molt en Kruisbosch zijn*

*gedeeltelijk beplant of geheel doorplant met naaldhout. Dit is ten koste gegaan van dit habitatype en kan ook de standplaatscondities hebben aangetast (verzuurd).(...)*

*Beuken-eikenbossen met hulst zijn te vinden in het Boven-Geuldal in de bossen van het Kruisbos, Wagelerbosch en Schweibergerbosch. In het Midden Geuldal komt het habitatype verspreid voor. In het Beneden Geuldal wordt het op de plateaus en hellingen meer aaneengesloten aangetroffen. In het Boven en Midden Geuldal is de kwaliteit overwegend goed. Meer stroomafwaarts in het Geuldal is de kwaliteit over het algemeen matig. (uit: Gebiedsanalyse Geuldal).*

Dit bostype is gebonden aan voedselarme standplaatsen en is gevoelig voor vermisting. In het Geuldal komt dit habitatype veelal voor op hellingen. Eutrofiering als gevolg van oppervlakkige afstroming van meststoffen vormt een knelpunt op die locaties waar het bos grenst aan hoger gelegen bemeste percelen. De project-gerelateerde eenmalige stikstofdepositie is laag (maximaal 0,56 mol N/ha/j.). Om daadwerkelijk tot een kwaliteitsverlies te komen is een langdurige en geen tijdelijke bijdrage nodig. Een eenmalige bijdrage van 0,56 mol N/ha/jaar valt in het niet bij de belasting door het oppervlakkig afstromen van meststoffen. Bovendien wordt de KDW van dit habitatype gemiddeld genomen niet overschreden. De eenmalige bijdrage van 0,56 mol N/ha/jaar leidt daarom zeker niet tot significante negatieve gevolgen.

Geuldal	mol/ha/j	KDW mol/ha/j	Overschrijding KDW? (uitgaande van de gemiddelde depositie 1416 van mol/ha/j)
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,09	1857	nee

In 2020 is nog 0% overbelast (bron: Gebiedsanalyse).

*Dit habitatype omvat beekbegeleidende (bron)bossen die groeien op lemige beekafzettingen in beekdalen vooral op plekken die onder invloed staan van overstromend beekwater en/of gevoed worden door grondwater dat afkomstig is van aangrenzende, hoger gelegen gebieden. Dit zijn natte tot vochtige, relatief basenrijke en voedselrijke standplaatsen. Op de natste standplaatsen komen broekbossen voor. De grondwaterstanden liggen hier in het voorjaar rond het maaiveld en zakken in de zomer hooguit ondiep weg. H91E0C komt op diverse plekken in het Geuldal voor. De kwaliteit van de verschillende locaties in is erg wisselend. Van invloed zijn de inspoeling en afspoeling van eutrofiërende stoffen uit de naaste omgeving, de kwaliteit van het toestromende grondwater en het overstromend beekwater, de mate van verdroging, de ouderdom van de bosopstanden en de mate van versnippering. (uit: Gebiedsanalyse)*

De kwaliteit van de beekdalbossen in het Geuldal is matig tot slecht vooral door de geringe ouderdom van deze bosjes. Deze bosjes worden vaak ook nog steeds ontwaterd, zodat de ontwikkeling al bij voorbaat niet ongestoord verloopt. Daarnaast vindt oppervlakkige inspoeling van eutrofiërende stoffen vanuit de aangrenzende vrij intensief gebruikte weiden en akkers plaats. De ecologische relatie van de zijbeken met de Geul is soms beperkt als gevolg van overkluizingen (gebrekig netwerk). Uit de modelberekeningen blijkt dat atmosferische stikstofdepositie geen knelpunt vormt voor Vochtige alluviale bossen. Stikstofaanvoer door het hoge nitraatgehalte van het grondwater is wel een knelpunt. Naast het te hoge nitraatgehalte zijn er andere knelpunten (o.a. verdroging en vermisting). Op grond van bovenstaande kunnen significante gevolgen door een eenmalige atmosferische depositie van 0,09 mol/ha/j op voorhand uitgesloten worden.

Geuldal	mol/ha/j	KDW mol/ha/j	Overschrijding KDW? (uitgaande van de gemiddelde depositie 1416 van mol/ha/j)
H7220 Kalktufbronnen	0,03	1143	ja

De mate van overbelasting is niet duidelijk omdat de KDW nog niet vaststaat.

*Dit habitatype betreft bronnen en bronbeken op beekdalflanken met zeer carbonaat- en calciumrijk water. Het zijn bronnen waar het hele jaar door water uittreedt (door hoge kweldruk) op schaduwrijke plaatsen. Het bronwater is oververzadigd met kalk zodat in het dagzomende bronwater kalkkorsten neerslaan, zogenaamde kalktuf of travertijn. (...) De Kalktufbronnen in het Geuldal bij het bronnetjesbos bij Terziet, liggen tegen de landsgrens op een noordhelling, wat betekent dat het intrekgebied van de bronnen in België ligt. De percelen in het intrekgebied zijn als intensieve weide in gebruik en worden deels gedraineerd. Het uitredende grondwater is licht belast met nitraat (20-25 mg/l). De Kalktufbronnen maken hier een weinig verstoorde indruk. Het Ravensbosch is de andere locatie in het Geuldal waar zich Kalktufbronnen bevinden; de nitraatbelasting hier loopt op tot ver boven de 200 mg/l. Op sommige plekken wordt kalktuf op meer plaatsen aangetroffen dan waar nu actieve tufvorming plaatsvindt. Op locaties waar op dit moment geen water uittreedt of de pH te laag is, slaat tegenwoordig geen tuf meer neer. Dit wijst op verdroging. Aan de noordzijde ligt in een deel van het lokale intrekgebied een oud, gemengd bos met sparren. Hiervan zal een verdrogende werking uitgaan. Mogelijk heeft daar ook het diep ingesneden (vervallen) bospad een periodiek drainerende werking. Het toestromende grondwater heeft een hoog nitraat- en sulfaatgehalte. Hierdoor wordt in en rond Kalktufbronnen op meerdere plaatsen verzuivering met bramen en of brandnetels geconstateerd. De meer stenige standplaatsen raken overwoekerd (SRE, 2011). (...) Voor het habitatype Kalktufbronnen is op basis van een deskundigenoordeel n.a.v. Bobbink & Lamers (1999) en Bobbink & Hettelingh (2011), de kritische depositiewaarde van het habitatype als < 2400 mol N/ha/jaar en 'mogelijk gevoelig' (tussen 1400 en 2400 mol N/ha/jaar) beoordeeld (zie ook Beije et al., 2012). De bepaling van de KDW voor dit habitatype is nog onzeker. (Uit: Gebiedsanalyse).*

Het is niet duidelijk wat de KDW van dit habitatype is. Ten aanzien van stikstof kan moeilijk onderscheid gemaakt worden tussen de effecten van de aanvoer van meststoffen via het grondwater enerzijds en de aanvoer via de atmosferische depositie anderzijds. De eenmalige atmosferische bijdrage is echter zo laag 0,03 mol/ha/j dat significante gevolgen voor het habitatype op voorhand kunnen worden uitgesloten.

Geuldal	mol/ha/j	KDW mol/ha/j	Overschrijding KDW? (uitgaande van de gemiddelde depositie 1416 van mol/ha/j)
H7230 Kalkmoerassen	0,03	1143	ja

In 2020 is 100% matig overbelast (bron: Gebiedsanalyse Geuldal).

*Kalkmoerassen hebben strikt genomen, betrekking op ecosystemen waarin veenvorming en kalkafzetting hand in hand gaan. Dergelijke systemen zijn gebonden aan berg- en heuvelgebieden waarin kalkrijke afzettingen voorkomen. In grondwater dat dergelijke afzettingen passeert, lost kalk op in de vorm van calciumbicarbonaat. Op plekken waar het grondwater uittreedt, slaat die kalk weer neer als travertijn (kalktuf). Kalkmoeras komt alleen voor op plaatsen waar de kwelflux groter is dan het neerslagoverschot. Bovendien moet het kwelwater ook weer uit het moeras kunnen wegvloeien en niet in afvoerloze laagten stagneren. Gewoonlijk komen kalkmoerassen daarom voor in de vorm van hellingvenen. (...) Kalkmoeras is een uiterst laag-productief habitat door de sterk geremde afbraak van organisch materiaal en een sterke immobilisatie van stikstof en fosfor. In tegenstelling tot hoogveen zijn bij kalkmoeras de voedingselementen ruimschoots aanwezig maar in moeilijk opneembare vorm. Al bij een beperkte ontwatering van het systeem neemt de beschikbaarheid van de voedingselementen sterk toe en gaat kalkmoeras over in productief hooiland van het dotterbloemverbond. Verder kunnen forse moerasplanten met wortelstokken zoals Riet binnendringen. Het ligt voor de hand dat dit proces door bemesting wordt gestimuleerd. Agrarische omgevingsinvloeden in de vorm van ontwatering en bemesting maken bovendien maaibeheer extra noodzakelijk om overwoekering door robuuste moeras- en graslandplanten te verhinderen terwijl kalkmoeras in ongestoorde omgeving zonder beheersingrepen in stand blijft (Weeda et al., 2011).*

De enige vegetatie in het Geuldal die kwalificeert als Kalkmoeras ligt in het Ravensbosch in een zijdal halverwege de helling, met een oppervlakte van 0,5 ha. Het Kalkmoeras was onderdeel van een grotere open gekapte weide op de helling. Na de Tweede Wereldoorlog liep het perceel dicht met bos. Omstreeks 1995 is het perceel opnieuw open gekapt en is met redelijk succes weer maaibeheer ingevoerd. Een deel van de soorten keerde terug waaronder Gele zegge, Schubzegge, maar ook Wolmos en Rozetmos (Provincie Limburg, 2009 in

Gebiedsanalyse). Na een aanvankelijke start van het herstelproces is de ontwikkeling van het habitattype het laatste decennium gestagneerd. Genoemde knelpunten behalve de stikstofdepositie zijn vermist door aanvoer van met nitraat en andere stoffen belast grondwater, verzuring, verdroging, veenafbraak en het kleine areaal en de daarmee gepaard gaande isolatie van het gebiedje. De eenmalige project-gerelateerde bijdrage is zo laag (0,03 mol/ha/j) dat significante gevolgen voor het habitattype als gevolg van het project op voorhand kunnen worden uitgesloten.

Geuldal	mol/ha/j	KDW mol/ha/j	Overschrijding KDW? (uitgaande van de gemiddelde depositie 1416 van mol/ha/j)
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,01	1429	nee

De KDW voor dit habitattype is door Van Dobben et al., 2012 vastgesteld op 1857 mol/ha/j. Het habitattype Eikenhaagbeukenbossen, waarbinnen of -langs in het Geuldal het habitattype Ruigten en zomen wordt aangetroffen, kent een lagere KDW van 1429 mol N/ha/jaar (Van Dobben et al., 2012b). Voor het habitattype Ruigte en zomen wordt voor het bepalen of er sprake is stikstofoverbelasting aangehaakt bij het habitattype Eikenhaagbeukenbossen omdat het als een complex met dit laatste habitattype is aangemerkt en niet afzonderlijk kan worden beoordeeld. In 2020 vindt voor dit habitattype geen overschrijding meer plaats uitgaande van de gemiddelde berekende depositie.

*Dit habitattype komt voor op vochtige tot droge, voedselrijke standplaatsen, in zomen langs heggen en bosranden, in verruigende graslanden en in mozaïekvegetaties met een afwisseling van grasland en struweel. Het habitattype ontstaat op plekken waar weinig of geen afvoer van plantenmateriaal door beweiding of maaien plaats vindt. Het habitattype vormt graduele overgangen en is te vinden daar waar bos en struweel is afgestorven of gekapt en veel langs wegen en paden. De standplaatsen worden zelden of nooit overstromd met oppervlaktewater. De locatie (expositie, hellingshoek, hoogte en schaduwwerking aangrenzend bos of gebouw) is zeer bepalend voor de soortensamenstelling. In het Geuldal is dit habitattype gebonden aan open plekken en randen van zandige oeverwalbossen (SRE, 2011). (Uit: Gebiedsanalyse).*

Stikstofdepositie is niet maatgevend in het behalen van het instandhoudingsdoel. Het ontbreekt in de huidige situaties waarschijnlijk aan locaties waar dit habitattype kan ontstaan doordat de overgangen tussen bossen en omringend gebied te abrupt zijn en er is onvoldoende kennis over locaties waar het habitattype wel voorkomt. De eenmalige project-gerelateerde bijdrage is zo laag (0,01 mol/ha/j) dat significante gevolgen voor het habitattype als gevolg van het project op voorhand kunnen worden uitgesloten.

Geuldal	mol/ha/j	KDW mol/ha/j	Overschrijding KDW? (uitgaande van de gemiddelde depositie 1416 van mol/ha/j)
H6510A Glanshaver- en vossenstaarhooilanden (glanshaver)	0,01	1429	nee

In 2020 is 0% matig overbelast (bron: Gebiedsanalyse).

*Verspreid over het Geuldal komen kleine relicten (in totaal ca. 8 ha.) Glanshaver-hooilanden voor op colluvium- of drogere beekdalbodems. De stukjes hooilandvegetatie zijn te vinden op de Doeveberg bij Eys, langs de Geul bij Cottessen (in een complex met het habitattype Zinkweiden) en bij Schaloen. Op de Doeveberg ligt het Glanshaverhooiland in de gradiënt met kalkgrasland waar geen sprake is van de aanwezigheid van een kalkbodem. Net als de rest van de Doeveberg wordt hier gemaaid. De andere 2 locaties liggen in het beekdal van de Geul waar van oudsher naast moerassen en natte graslanden ook grote oppervlakten relatief droog grasland aanwezig was. (Schaminee, 2009). Ook op deze locaties vindt hooibeheer plaats. (...) De nu tot het habitattype gerekende graslanden kennen een landbouwverleden, waardoor op oorspronkelijk schrale bodems dit habitattype kan bestaan. Goed ontwikkelde Glanshaverhooilanden op colluviumgronden bestaan feitelijk niet meer (Provincie Limburg, 2009); een trend is daardoor niet aan te geven.*

In de huidige situatie ligt de gemiddelde stikstofdepositie onder de KDW van het habitatype, lokaal was er sprake van een overschrijding. Vermesting door stikstof en fosfaat (meestal door een bemestingsgeschiedenis of door rivierwater bij overstromingen) vormen een probleem en zorgen voor verzuivering. Ook het beperkt voorkomen, de ver uit elkaar liggende, geïsoleerde locaties met het habitatype zijn problematisch. Areaaluitbreiding is een voorwaarde voor het behalen van het instandhoudingsdoel. De eenmalige project-gerelateerde bijdrage is zo laag (0,01 mol/ha/j) dat significante gevolgen voor het habitatype als gevolg van het project op voorhand kunnen worden uitgesloten.

Geuldal	mol/ha/j	KDW mol/ha/j	Overschrijding KDW? (uitgaande van de gemiddelde depositie 1416 van mol/ha/j)
H6210 Kalkgraslanden	0,01	1500	nee

In 2020 is 1% overbelast (bron: Gebiedsanalyse).

*Het kalkgrasland komt voor op plekken waar bovenop het kalkrijke moedermateriaal slechts één tot enkele decimeters dikke humeuze en lemige krijtverweringsgrond voorkomt. De vochtvoorziening is zeer matig. Het betreft schrale, niet bemeste, matig droge tot droge kalkbodems. Dit habitatype behoort tot de zogenaamde halfnatuurlijke graslanden. Een vorm van gebruik of beheer is dus nodig voor de instandhouding. Als de begroeiingen niet worden beweïd of (bij uitzondering) gehooid, dan gaan bepaalde grassen overheersen terwijl de kruiden verdwijnen. Het soortenaantal daalt dan, struikgewas gaat zich uitbreiden en uiteindelijk ontwikkelt zich bos. Meestal gaat bij onvoldoende beheer en ook bij toevoer van voedingsstoffen vanuit de lucht of via inspoeling vanuit belendende percelen, het gras Gevinde kortsteel domineren. Na 1930 is het traditionelere beheer in verval geraakt en zijn de graslanden omgezet in hoogproductief grasland of akkers (intensivering), of zijn ze door verwaarlozing langzaam verbost en gefragmenteerd geraakt (extensivering). In de afgelopen vier decennia is door extensieve begrazing (o.a. Gulpdal en graftencomplex Wahlwiller/Nijswiller) en aankoop en omvormingsbeheer (bijvoorbeeld Wrakelberg, Wylre-akkers, de Piepert bij Eys) het areaal kalkgrasland weer toegenomen (SRE, 2011).*

Herstelbeheer is in eerste instantie succesvol maar verdere ontwikkeling stagneert daarna. Nieuwe soorten vestigen zich niet of nauwelijks meer en de uitbreiding van zeldzame soorten verloopt moeizaam of niet. Atmosferische stikstofdepositie speelt hierin een ondergeschikte rol, de gemiddelde stikstofdepositie ligt onder de KDW. Afhankelijk van de lokale situatie kan vermisting als gevolg van de inspoeling van belast water afkomstig van hoger gelegen landbouwgronden een probleem vormen. Door versnippering en isolatie worden de mogelijkheden voor herkolonisatie van typische soorten beperkt en het areaal is te klein. Ten slotte is het beheer niet altijd optimaal. De eenmalige project-gerelateerde bijdrage is zo laag (0,01 mol/ha/j) dat significante gevolgen voor het habitatype als gevolg van het project op voorhand kunnen worden uitgesloten.

Geuldal	mol/ha/j	KDW mol/ha/j	Overschrijding KDW? (uitgaande van de gemiddelde depositie 1416 van mol/ha/j)
H6110 Pionierbegroeiingen op rotsbodem	0,01	1429	nee

In 2020 is 0% overbelast (bron: Gebiedsanalyse).

*Op de hellingen in Zuid-Limburg komt een complex van voedselarme en iets voedselrijkere graslanden voor (hellingschraallanden). Op plekken waar het kalkgesteente aan de oppervlakte komt, met name op zeer steile hellingen, bij grotten, rotswanden en groeven kan het zeldzame habitatype van de kalkminnende graslanden op rotsbodems of sterk eroderende kalkhoudende hellingen worden aangetroffen. Het is een zeer voedselarm en baserijk milieu (pH > 7,0) waar nauwelijks enige bodemvorming heeft plaatsgevonden. Doordat het habitatype gebonden is aan vrij liggende kalksteenrotsen, komt het per definitie slechts sporadisch voor. Het habitatype bestaat gewoonlijk slechts luttel vierkante meters of minder. Het betreft zonnige, 's zomers sterk opwarmende en uitdrogende standplaatsen en die niet onder invloed staan van grondwater. De begroeiingen van H6110 staan*

vrijwel altijd in contact met H6210 (mozaïek) en bevindt zich binnen dit habitattype dan op de kale plekken (SRE, 2011). Sturend proces voor dit habitattype is dan het telkens opnieuw optreden van verstoring van de kalkrijke bodem, waarbij nieuwe plekken met open kalkgesteente ontstaan en de natuurlijke successie wordt teruggezet (SRE, 2011). Bij voorbeeld door afbrokkeling van het mergel of door erosie van zeer kalkrijke hellingen. Vaak weten de voor dit habitattype kenmerkende soorten zich lang op deze standplaatsen te handhaven. Bos- en struweelopslag spelen een belangrijke rol; dit moet telkens worden teruggezet. De Doalkesberg wordt nu begraasd met geiten, maar ook dat blijkt onvoldoende om opslag van houtige gewassen helemaal tegen te gaan. (Uit: Gebiedsanalyse)

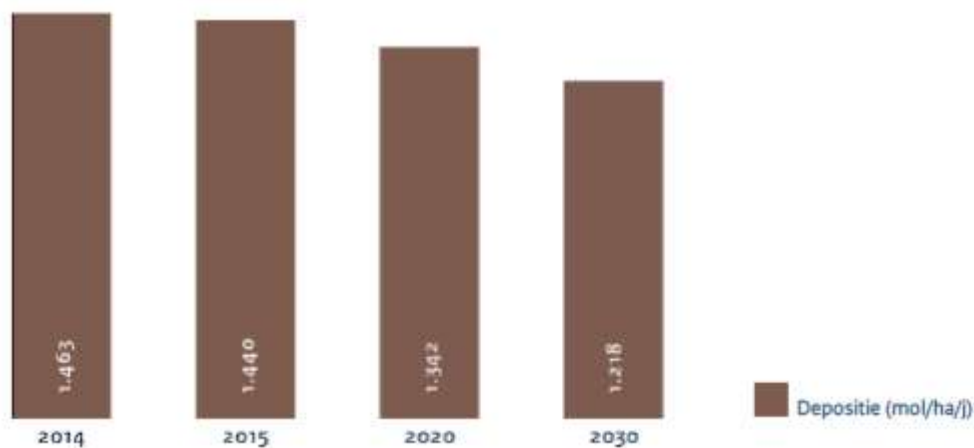
De kritische depositiewaarde van dit habitattype wordt niet overschreden. Vermesting blijft nog een probleem door de nalevering van stikstof en fosfor uit de bodem. Daardoor is nog jarenlang intensief beheer nodig om de vegetatie voldoende te verschrallen. Daarnaast vormen versnippering en isolatie van leefgebieden er toe dat flora en fauna zich moeilijk kan (her)vestigen, ook het areaal is te klein om het habitattype duurzaam in stand te kunnen houden. De eenmalige project-gerelateerde depositie kan door de verwaarloosbare hoeveelheid (0,01 mol/ha/j), de tijdelijkheid en het feit dat in de huidige situatie geen overbelasting voorkomt, nooit leiden tot significante gevolgen voor het habitattype.

## 5.6 Effectbeoordeling Bemelerberg & Schiepersberg

### 5.6.1 Ontwikkeling stikstof in Bemelerberg & Schiepersberg

AERIUS Monitor gaf in het verleden onder meer inzicht in de trend van de stikstofdepositie. Aeries Monitor is op het moment van uitvoeren van deze voortoets (in februari 2020) tijdelijk niet beschikbaar in verband met de uitspraak van de Raad van State omtrent het PAS. Nog niet duidelijk is wanneer dit onderdeel van Aeries weer beschikbaar is.

Voor deze effectbeoordeling zijn daarom gegevens gebruikt uit de gebiedsanalyses: de geactualiseerde depositie data afkomstig uit de AERIUS MONITOR 2016L.



Figuur 6: Verwachte ontwikkeling stikstofdepositie Bemelerberg & Schiepersberg. Bron: Gebiedsanalyse Bemelerberg & Schiepersberg.

### 5.6.2 Project-gerelateerde depositie op Bemelerberg & Schiepersberg

In bijlage 1 is de Aeries-berekening opgenomen. Het betreft de weergave van de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort. De soorten worden daarom niet apart genoemd. Bij onderhavige project is een stikstofbijdrage berekend op twee habitattypen. De depositie als gevolg van project treedt alleen op in de aanlegfase en bedraagt maximaal 0,01 mol/ha/j (0,14 gram stikstof/ha/j).

### 5.6.3 Mate van overschrijding dan wel onderschrijding KDW Bemelerberg & Schiepersberg

In onderstaande tabel is weergegeven hoeveel de eenmalige stikstofbijdrage bedraagt in 2020 als gevolg van het project en in welke mate door de berekende gemiddelde achtergronddepositie in dat jaar de KDW's worden overschreden dan wel onderschreden.

*Tabel 8: De eenmalige stikstofbijdrage in 2020 op Bemelerberg & Schiepersberg en de mate waarin door de berekende achtergronddepositie in dat jaar overschrijding dan wel onderschrijding plaatsvindt van de KDW per habitatype. De gemiddelde achtergronddepositie is op basis van Monitor 2016L in het jaar 2020.*

<b>Bemelerberg &amp; Schiepersberg</b>	Project gerelateerde depositie mol/ha/j	KDW (mol N/ha/jr)	<b>Overschrijding KDW? (uitgaande van de gemiddelde 1342 achtergronddepositie van mol/ha/j)</b>
H9160B Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	0,01	1429	-87
H6210 Kalkgraslanden	0,01	1500	-158

KDW: Kritische depositiewaarde, Lg: leefgebied, ZGH<sup>11</sup>: zoekgebied habitatype.

### 5.6.4 Effectbeoordeling van de berekende depositie Bemelerberg & Schiepersberg

In het kader van deze voortoets zijn de volgende aspecten in beeld gebracht:

- de instandhoudingsdoelen,
- de mate van gevoeligheid van de habitattypen voor stikstof,
- de eenmalige toename beoordeeld in combinatie met de hoogste totale depositie en de gemiddelde verwachte depositie in 2020,
- de mate van overschrijding van de KDW,
- de staat van instandhouding (voor zover bekend),
- de trend in kwaliteit van de habitattypen en leefgebieden (voor zover bekend).

Bemelerberg & Schiepersberg is aangewezen voor vier habitattypen en zes habitatoorten. Op twee habitattypen vindt een verwaarloosbare eenmalige depositie plaats van 0,01 mol/ha/j. De KDW van beide habitattypen wordt gemiddeld genomen niet overschreden. De staat van instandhouding van beide habitattypen is matig, de trend gelijkblijvend. De instandhoudingsdoelstellingen worden nog niet gehaald.

Knelpunten in het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zoals genoemd in de gebiedsanalyse: vermessing en de hoge mate van versnippering en isolatie. Daarnaast vormt lokaal inspoeling van meststoffen een knelpunt voor de kalkgraslanden, heischrale graslanden en de eiken-haagbeukenbossen en is een opvangstrook aan de bovenkant van de helling gewenst. Op diverse locaties in dit gebied is deze zone al aanwezig.

Een extra éénmalige depositie van maximaal 0,14 gram op het Natura 2000 gebied betekent een extra belasting van het systeem en draagt bij aan het negatieve effect op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden als gevolg van de totale stikstofbelasting. De éénmalige extra hoeveelheid van 0,01 mol op zichzelf kan echter nooit leiden tot een objectieve meetbare en waarneembare verandering in de abiotische omstandigheden of in de vegetatie (zie ook paragraaf 5.3). Eveneens kan niet objectief aangetoond worden dat deze extra depositie op zichzelf zal leiden tot een dalende lijn in kwaliteit ten opzichte van de begintoestand. Een significant negatief effect als gevolg van de eenmalige project-gerelateerde stikstofdepositie op Bemelerberg & Schiepersberg kan daarom uitgesloten worden.

Onderstaand wordt kort nader ingegaan op alle habitattypen waarop een eenmalige bijdrage als gevolg van het project plaatsvindt.

<sup>11</sup> ZGH = zoekgebied voor een bepaald habitatype. In dit geval is niet zeker dat het habitatype aanwezig is, het betreft dus een verbijzondering van H9999 voor die gevallen dat er aanwijzingen zijn (maar geen zekerheid) dat een bepaald type aanwezig is.



Bemelerberg & Schiepersberg	mol/ha/j	KDW mol/ha/j	Overschrijding KDW? (uitgaande van de gemiddelde totale depositie van 1342 mol/ha/j)
H9160B Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	0,01	1429	nee

In 2020 is 17% van dit habitatype matig overbelast.

*Op de met bos begroeide hellingen wordt de vegetatie gevormd door het habitatype EikenHaagbeukenbos (in dit gebied bevindt zich het subtype heuvelland; H9160B). Ook hier leidt de gradiënt in moedermateriaal tot een vegetatiegradiënt. Op de plekken waar kalkrotsen dagzomen komt de subassociatie met Orchis (43Ab1b) voor. In de diep ingesneden droogdalen of grubben kan de subassociatie met Stijve naaldvaren (43Ab1a) ontwikkeld zijn. Een fraai voorbeeld van deze associatie is te vinden in een grubbe op de Mettenberg. Op het vochtige colluviale materiaal onderaan de helling de subassociatie met Daslook (43Ab1d). Verder kan op steile, vaak iets voedselrijkere noordhellingen de subassociatie met Smalle stekelvaren (43Ab1e) voorkomen. (Van Noordwijk et al., 2012b) In het gebied Bemelerberg & Schiepersberg worden in de eiken-haagbeukenbossen de verschillende associaties aangetroffen. (Uit: Gebiedsanalyse).*

In het verleden vond in deze bossen een hakhoutcultuur plaats. Met het verdwijnen hiervan zijn de bossen opgaand bos geworden en verdwijnt een deel van de soortenrijkdom die samenhangt met de variatie in het bos als gevolg van het hakhoutbeheer. Andere knelpunten vormen verzuuring als gevolg van stikstofdepositie, vermessing door inspoeling van meststoffen vanaf het plateau, verzuring, strooiselaccumulatie door het opkomen van boomsoorten met slechter verteerbaar bladstrooisel en isolatie. De project-gerelateerde eenmalige stikstofdepositie van 0,01 mol/ha/j is verwaarloosbaar en bij wijze van spreken al ruimschoots gemitigeerd als enkele bladeren buiten het Natura 2000-gebied waaien. Significante gevolgen als gevolg van deze atmosferische depositie zijn daarom op voorhand uit te sluiten.

Bemelerberg & Schiepersberg	mol/ha/j	KDW mol/ha/j	Overschrijding KDW? (uitgaande van de gemiddelde totale depositie van 1342 mol/ha/j)
H6210 Kalkgraslanden	0,01	1500	nee

In 2020 is 0% van dit habitatype overbelast (uit Gebiedsanalyse).

In het middendeel van de hellingen, op plekken waar het kalkgesteente dagzoomt, is Kalkgrasland het kenmerkende type. Het komt vaak voor in mozaïek met pionierbegroeiingen op rotsbodem. Dit habitatype komt voor op de hellingen van de Bemelerberg en in de Julianagroeven (inclusief Koeberg). Ook worden kalkgraslanden aangetroffen in groeve 't Rooth en op de Schiepersberg. Het oorspronkelijke beheer van deze kalkgraslanden vond plaats door schapenbegrazing.

In het verleden is op veel kalkgraslanden begrazing beëindigd waardoor deze verzuurden en er struweel op kon slaan; delen werden ingeplant met bos. Het areaal kalkgraslanden nam daardoor sterk af. Een huidig knelpunt is de lokale inspoeling van meststoffen vanuit bovenliggende landbouwgronden. Andere knelpunten zijn isolatie, het kleine areaal en de versnippering waardoor (her)kolonisatie van soorten moeilijk is. De KDW wordt niet overschreden door atmosferische (achtergrond)depositie. De verwaarloosbare eenmalige project-gerelateerde stikstofdepositie brengt daar geen verandering in. Significante gevolgen kunnen op voorhand uitgesloten worden.

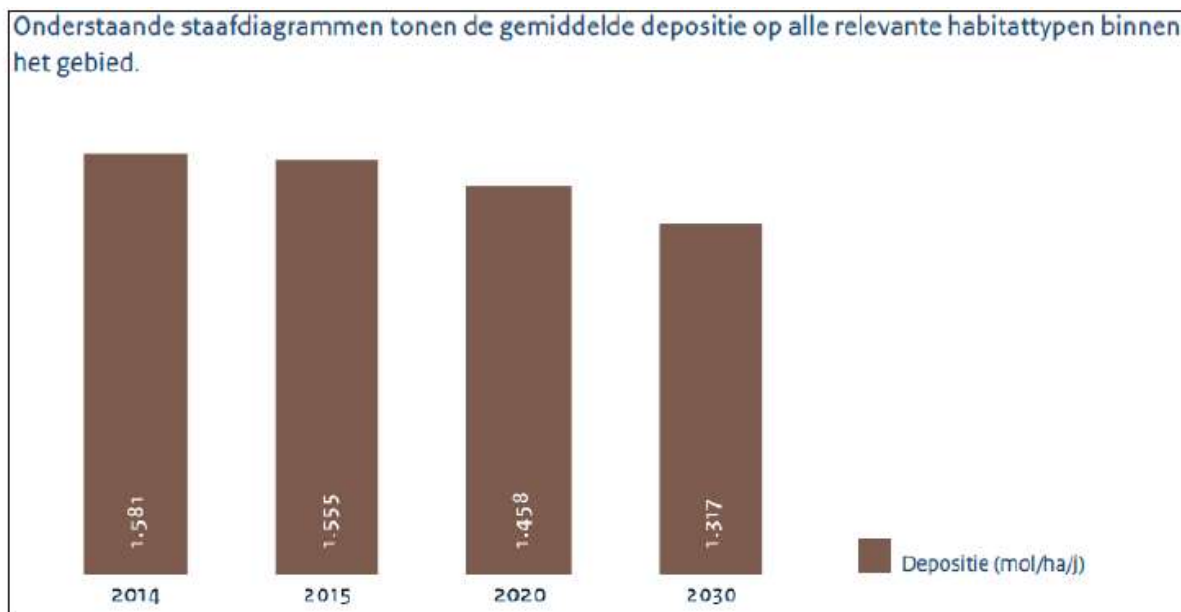
## 5.7 Effectbeoordeling Geleenbeekdal

### 5.7.1 Ontwikkeling stikstof in Geleenbeekdal

AERIUS Monitor gaf in het verleden onder meer inzicht in de trend van de stikstofdepositie. Aeries Monitor is op het moment van uitvoeren van deze voortoets (in februari 2020) tijdelijk niet beschikbaar in verband met de

uitspraak van de Raad van State omtrent het PAS. Nog niet duidelijk is wanneer dit onderdeel van Aerius weer beschikbaar is.

Voor deze gebiedsanalyse zijn daarom gegevens gebruikt uit de gebiedsanalyses: de geactualiseerde depositie data afkomstig uit de AERIUS MONITOR 2016L getoetst aan eerdere depositie data (AERIUS MONITOR 2015 EN 2014). De verwachting is dat de totale depositie in 2030 lager is dan in de situatie 2020 (zie onderstaande figuur).



Figuur 7: Verwachte ontwikkeling stikstofdepositie Geleenbeekdal. Bron: Gebiedsanalyse Geleenbeekdal.

### 5.7.2 Project-gerelateerde depositie op Natura 2000-gebied Geleenbeekdal

In bijlage 1 is de Aerius-berekening opgenomen. Het betreft de weergave van de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming. Bij onderhavige project is een stikstofbijdrage berekend op een habitatype en twee zoekgebieden voor habitattypen. De depositie als gevolg van het project treedt alleen op in de aanlegfase en is < 0,01 mol/ha/j (0,14 gram stikstof).

### 5.7.3 Mate van overschrijding dan wel onderschrijding KDW Geleenbeekdal

In onderstaande tabel is weergegeven hoeveel de eenmalige stikstofbijdrage bedraagt in 2020 als gevolg van het project en in welke mate door de berekende gemiddelde achtergronddepositie in dat jaar de KDW's worden overschreden dan wel onderschreden.

Tabel 9: De eenmalige stikstofbijdrage in 2020 op Geleenbeekdal en de mate waarin door de berekende achtergronddepositie in dat jaar overschrijding dan wel onderschrijding plaatsvindt van de KDW per habitatype en/of leefgebied. De gemiddelde achtergronddepositie is op basis van Monitor 2016L in het jaar 2020.

Geleenbeekdal	Project gerelateerde depositie mol/ha/j	KDW (kg N/ha/j)	KDW (mol N/ha/j)	Overschrijding KDW? (uitgaande van de gemiddelde achtergronddepositie van 1458 mol/ha/j)
H9120 Beuken- eikenbossen met hulst	0,01	20	1429,00	129
ZGH91EoC Vochtige alluviale bossen	0,01	26	1857,00	-399
ZGHH9160B Eiken-haagbeukenbossen	0,01	20	1429,00	129

ZGH = zoekgebied voor een bepaald habitatype. In dit geval is niet zeker dat het habitatype aanwezig is, het betreft dus een verbijzondering van H9999 voor die gevallen dat er aanwijzingen zijn (maar geen zekerheid) dat een bepaald type aanwezig is.

#### 5.5.4 Effectbeoordeling van de berekende depositie Geleenbeekdal

In het kader van deze voortoets zijn de volgende aspecten in beeld gebracht:

- de instandhoudingsdoelen,
- de mate van gevoeligheid van de habitattypen voor stikstof,
- de project-gerelateerde toename van stikstof en de gemiddelde verwachte depositie in 2020,
- de mate van overschrijding van de KDW,
- de staat van instandhouding (voor zover bekend),
- de trend in kwaliteit van de habitattypen en leefgebieden (voor zover bekend).

Geleenbeekdal is aangewezen voor vijf habitattypen en drie habitatsoorten. Op één habitatype en twee zoekgebieden vindt een eenmalige verwaarloosbare stikstofdepositie plaats van 0,01 mol/ha/j. Twee van deze habitattypen kennen een overschrijding als gevolg van de gemiddelde achtergronddepositie. De staat van instandhouding van deze typen is matig. De trend is gelijkblijvend (Beuken- eikenbossen met hulst en Vochtige alluviale bossen) en negatief (Eiken-haagbeukenbossen), instandhoudingsdoelen worden niet gehaald.

Op een habitatype en twee zoekgebieden vindt een éénmalige depositie van maximaal 0,14 gram per ha per jaar plaats (in het jaar van uitvoering). Dit betekent een tijdelijke extra belasting van het systeem en draagt in die zin bij aan het negatieve effect op deze stikstofgevoelige habitattypen als gevolg van de totale stikstofbelasting. Deze tijdelijke bijdrage is in vergelijking met de achtergronddepositie echter verwaarloosbaar. Daarbij heeft de uitstoot veroorzaakt door werkzaamheden als deze (inrichtingsmaatregelen, natuurherstel) steeds deel uitgemaakt van deze achtergronddepositie waardoor het risico bestaat dat deze dubbel geteld gaat worden. Significant negatieve gevolgen in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen als gevolg van de project-gerelateerde stikstofdepositie kan op grond van bovenstaande uitgesloten worden.

Onderstaand wordt kort nader ingegaan op alle habitattypen waarop een eenmalige bijdrage als gevolg van het project plaatsvindt.

Geleenbeekdal	mol/ha/j	KDW mol/ha/j	Overschrijding KDW? (uitgaande van de gemiddelde totale depositie van 1458 mol/ha/j)
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	1429	ja

In 2020 is nog 69% van dit habitatype matig overbelast.

*Het habitatype betreft bossen met meestal beuk in de boomlaag en hulst en/of taxus in de struiklaag, voorkomend op voedselarme tot licht voedselrijke zand- en leemgronden. (...) Dit habitatype komt in het Geleenbeekdal voor in het Imstenraderbos, op de hogere delen van de bossen in landgoed Terworm en in mozaïek met Eiken-haagbeukenbossen op de hogere delen van de Hulsbergerbeemden. In alle drie de deelgebieden is dit habitatype al ten minste sinds 1850 als bos bekend. In het definitief aanwijzingsbesluit (Ministerie van Economische Zaken, 2013) is het Stammenderbos opgenomen in de begrenzing, hier komt het habitatype ook voor. Het Stammenderbos is een hellingbos waarin sprake is van een fraaie gradiënt waar naast Beuken-eikenbossen met hulst ook Eiken-haagbeukenbossen en Vochtige alluviale bossen voorkomen en diverse oudbossoorten (onder andere gewone salomonszegel en lelietje-van-dalen) aanwezig zijn. (Uit: Gebiedsanalyse)*

Behalve vermesting (door atmosferische depositie en oppervlakkige afstroming van meststoffen) en verzuring is successie een knelpunt. De bossen worden ouder en monotoner, hierdoor bereikt minder licht de bosbodem waardoor bosflora dreigt te verdwijnen. Voor het voorkomen van alle ontwikkelingsstadia is een groter oppervlak gewenst dan nu aanwezig. De project-gerelateerde depositie is verwaarloosbaar gezien in het licht van de benoemde knelpunten. Deze eenmalige depositie leidt daardoor niet tot significante gevolgen.

Geleenbeekdal	mol/ha/j	KDW mol/ha/j	Overschrijding KDW? (uitgaande van de gemiddelde totale depositie van 1458 mol/ha/j)
ZGH91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	1857	nee

In 2020 is 0% van dit habitatype overbelast.

*De meeste vochtige alluviale bossen komen voor in beek- en rivierdalen die van nature periodiek worden overstroomd. Waar het habitatype in brongebieden voorkomt, zijn permanent hoge waterstanden aanwezig, die worden gevoed vanuit de naaste omgeving. De gewenste condities met betrekking tot de basenverzadiging en het grondwaterregime worden bijna altijd in hoge mate bepaald door de omgeving. De basenaanvulling, die nodig is om het hoofd te bieden aan uitspoeling en afvoer van kationen door regenwater, vindt plaats via de aanvoer van gebufferd grondwater vanuit hoger gelegen gebieden en vanuit de beek of rivier. Daarnaast kunnen de inundaties met beek- of rivierwater hierbij een rol spelen. (Uit: Gebiedsanalyse).*

De KDW voor dit habitatype wordt niet overschreden door de gemiddelde achtergronddepositie. Vermesting vindt plaats door aanvoer van meststoffen via het vervuilde grondwater en oppervlakkige afstroming van meststoffen. Overigens is verdroging ook een ernstig knelpunt waardoor de gevolgen van vermisting nog versterkt worden. Lokaal vindt bij verdroging verzuring plaats. De eenmalige project-gerelateerde stikstofdepositie is verwaarloosbaar en valt in het niet in vergelijking met de andere vermestende factoren. Hierdoor en omdat de KDW niet overschreden wordt heeft deze depositie geen gevolgen voor het zoekgebied voor dit habitatype.

Geleenbeekdal	mol/ha/j	KDW mol/ha/j	Overschrijding KDW? (uitgaande van de gemiddelde totale depositie van 1458 mol/ha/j)
ZGH9160B Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	0,01	1429	ja

In 2020 is nog 75% van het zoekgebied voor dit habitatype matig overbelast.

*Eiken-haagbeukenbossen vormen een loofbosgemeenschap met een gevarieerde vegetatiestructuur met een (tot 30 m) hoge en een lage boomlaag, een goed ontwikkelde struiklaag en een weelderige, soortenrijke kruidlaag met typische soorten. De kruidlaag bezit doorgaans een mozaïekachtig karakter, doordat zowel ruimtelijk als in de tijd het lichtaanbod op de bodem sterk wisselt. Veel soorten, waaronder diverse voorjaarsbloeiers, kunnen zich door middel van wortelstokken of bovengrondse uitlopers vegetatief sterk uitbreiden, waardoor ze in staat zijn grote en dikwijls aaneengesloten groepen te vormen. Een opvallende altijdgroene component in deze bossen is de klimop (*Hedera helix*). Vaak groeit enige klimop op de bodem, maar in deze 'rijke bossen' dringt ze ook als liaan tot in het kronendak door. De gevarieerde structuur van deze Eiken-haagbeukenbossen hangt samen met een eeuwenlange menselijke exploitatie, waarvan het middenbosbeheer het belangrijkste aspect vormt. (Uit: Gebiedsanalyse).*

Vermesting door oppervlakkige inspoeling van nutriënten vanaf de hoger gelegen gronden en via de lucht vormt een knelpunt. Door gebrek aan bosdynamiek treedt in enkele bossen beschaduwning op wat een effect heeft op de typische voorjaarsbloeiers. Na het wegvallen van het hakhout- en/of middenbosbeheer is het beheer niet toereikend geweest om meer dynamiek te brengen. Hierop wordt nu meer ingezet. De verwaarloosbare eenmalige project-gerelateerde stikstofdepositie valt in het niet bij de huidige oorzaken van vermisting en heeft geen gevolgen voor het behalen van het instandhoudingsdoel.

## 6. CONCLUSIE EN VERVOLGSTAPPEN

In onderstaande tabel worden alle voor de voortoets relevante gegevens weergegeven.

Tabel 10: Overzicht gebruikte gegevens; alleen habitattypen en/of leefgebieden met een project-gerelateerde stikstofbelasting zijn opgenomen.

Habitattypen waar project-gerelateerde depositie op plaatsvindt	Eenmalige bijdrage (project) gerelateerd N/ha/j	Bijdrage in gram N/ha/j	Gem. deep in 2020 (Gebiedsanalyse)	KDW kg/N/ha/j	KDW mol/ha/j	Overschrijding KDW obvgem depositie mol/ha/j	Doelstelling kwaliteit	SVI lokaal (Gebiedsanalyse)	Trend kwaliteit (Gebiedsanalyse)	ISD behaald?
<b>Geuldal</b>										
H9160B Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	0,96		1416		1429	0	>	matig	=	nee
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,56		1416		1429	0	>	matig	=	nee
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,09		1416		1857	0	>	matig	=	nee
H7220 Kalktufbronnen	0,03		1416		1143	273	=	onbekend	=	nee
H7230 Kalkmoerassen	0,03		1416		1143	273	>	-	=	nee
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,01		1416		1429	0	>	matig	=	nee
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooiden (glanshaver)	0,01		1416		1429	0	>	matig	=	nee
H6210 Kalkgraslanden	0,01		1416		1500	84	>	matig	=	nee
H6110 Pionierbegroeiingen op rotsbodem	0,01		1416		1429	0	>	-	=	nee
<b>Bemelerberg &amp; Schiepersberg</b>										
H9160B Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	0,01		1342		1429	0	=	matig	=	nee
H6210 Kalkgraslanden	0,01		1342		1500	0	>	matig	=	nee
<b>Geleenbeekdal</b>										
H9120 Beuken- eikenbossen met hulst	0,01		1458		1429	29	=	matig	=	nee
H91EoC Vochtige alluviale bossen	0,01		1458		1857	0	>	varieert tussen deelgebieden	=	nee
H9160B Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	0,01		1458		1429	29	>	matig	-	nee

Mol N/ha/j	Gevoeligheidsklasse
<1400	
1400- <2400	
>2400	

#### *Landelijke ontwikkeling stikstofdepositie*

Hoewel landelijk de stikstofdepositie sinds de jaren 90 van de vorige eeuw sterk zijn afgenomen, neemt de depositie op veel natuurgebieden sinds 2002 (twee jaar voor de referentiedata van de habitatrictlijngebieden) nauwelijks meer af, op sommige gebieden wordt zelfs een stijging waargenomen. Voor de habitattypen waarbij door de voorgenomen inrichtingsmaatregelen een eenmalige depositie plaatsvindt, gelden behoudsdoelstellingen en verbeterdoelstellingen ten aanzien van de kwaliteit. Gezien de ontwikkeling van stikstofdepositie op natuurgebieden kan niet zonder meer aangenomen worden dat de abiotische omstandigheden voor wat betreft de zuurgraad en voedselrijkdom zijn verbeterd sinds de referentiedatum.

#### *Precisie*

De berekende éénmalige extra depositie van maximaal 0,96 mol (op de meeste habitattypen en zoekgebieden veel lager) valt in het niet bij de kleinste eenheid van meten en bij de afrondingsmethode en kan daarom niet gezien worden als een reële waarde die in praktijk negatieve gevolgen heeft op habitattypen; deze waarde is veel kleiner dan de onzekerheid waarmee de KDW's of de achtergronddeposities zijn bepaald. Zelfs in een situatie waarbij cumulatie plaatsvindt met andere plannen en projecten van éénmalige lage stikstofdeposities kan de optelsom van de depositie nooit leiden tot een reële waarde. Gezien de tijdelijkheid van het project blijft cumulatie beperkt. De Leidraad bepaling significantie ondersteunt de opvatting dat een effect pas significant kan zijn als het meetbaar is en om meetbaar te zijn dient het effect van de verstoring groter te zijn dan de precisie van de meeteenheid waarmee het kenmerk dat wordt verstoord wordt gemeten. Er kan daarom geen objectieve inhoud worden gegeven aan het begrip significantie in deze situatie.

#### *Chemische en fysiologische gevolgen van lage stikstofbijdragen*

De toename in groei van planten als gevolg van een extra depositie van maximaal 14 gram stikstof per ha bos is verwaarloosbaar. De toename van 14 gram stikstof levert een toename van 1 mol zuur per ha en kan in theorie leiden tot een tijdelijke lichte toename van zuur in de bodem maar niet tot een blijvende verschuiving in de klasse van zuurgraad. In praktijk valt een dergelijke kleine bijdrage geheel weg tegen de achtergronddepositie. Gezien de beperkte depositie en de tijdelijkheid van het project heeft deze depositie geen significante gevolgen.

#### *Ecologische afweging*

Voor vijf habitattypen in drie Natura 2000 gebieden geldt dat de KDW in 2020 nog overschreden zal worden. Voor de overige negen habitattypen en zoekgebieden geldt dat geen overschrijding plaatsvindt als gevolg van de gemiddelde achtergrond depositie.

De staat van instandhouding van de habitattypen is matig. De trends zijn neutraal met uitzondering van de trend van Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland), voor dit habitatype is de trend negatief. Voor de uitbreidingsdoelstellingen ten aanzien van kwaliteit geldt dat deze niet behaald worden; bij een negatieve trend moet gevreesd worden dat ook behoud op het spel staat. Als mogelijke oorzaken voor het niet behalen van de instandhoudingsdoelstellingen worden in de Gebiedsanalyse vermesting (vaak door oppervlakkige afspoeling vanuit aanliggend en hoger liggend agrarisch gebied) en verzuring genoemd maar ook het wegvallen van de hakhoutcultuur is voor meerdere bossen een knelpunt. Daarnaast spelen verdroging, isolatie, het ontbreken van dynamiek, het ouder worden van bossen en schaduwwerking een rol in het niet behalen van de instandhoudingsdoelen. Atmosferische depositie is hierbij niet maatgevend.

Een extra éénmalige depositie als gevolg van het uitvoeren van het project betekent een (weliswaar zeer geringe) extra belasting van het systeem en draagt bij aan het negatieve effect als gevolg van de al aanwezige totale stikstofbelasting op de Natura 2000-gebieden. De éénmalige hoeveelheid kan op zichzelf echter nooit leiden tot een objectieve meetbare en waarneembare verandering in de abiotische omstandigheden of in de vegetatie. Eveneens kan niet objectief aangetoond worden dat deze extra eenmalige depositie op zichzelf zal leiden tot een

dalende lijn in kwaliteit ten opzichte van de begintoestand. Ten slotte maakt de (veelal verwaarloosbare) stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied ten gevolge van de aanlegfase in feite deel uit van de achtergronddepositie (inrichtingsmaatregelen/natuurherstel hebben in het verleden doorlopend plaatsgevonden) en kan daarom niet als 'extra' gerekend worden. Significante gevolgen als gevolg van de lage project-gerelateerde stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden Geuldal, Bemelerberg & Schiepersberg en Geleenbeekdal kan om deze redenen uitgesloten worden.

Op basis van het stroomschema 'Toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten' en op basis van de Spoedwet aanpak stikstof is een vergunning op grond van de Wet natuurbescherming voor de lage eenmalige stikstofdepositie op drie Natura 2000-gebieden als gevolg van de werkzaamheden met betrekking tot de aanleg van de bypass in de Geul in Valkenburg en de herinrichting het aangrenzend gebied niet nodig omdat geen significante gevolgen optreden.

## 7. LITERATUUR EN WEBSITES

Alterra Wageningen UR, 2014. Update effectenindicator Natura 2000 d.d. voorjaar 2014: aanpassing storende factoren vermessing en verzuring door stikstofdepositie uit de lucht in verband met PAS-gegevens.

Bobbink R., H. Tomassen, M. Weijters & J.P. Hettelingh, 2010. Revisie en update van kritische N-depositiewaarden voor Europese natuur. De Levende Natuur, jaargang 111 - nummer 6, p. 254-258.

Burg, A. van den, Bijlsma, R.J. & Bobbink R., 2015 Arme bossen verdienen beter. OBN Deskundigenteam Droog zandlandschap. KNNV Publishing, Zeist.

Dobben van H.F., R. Bobbink, D. Bal en A. van Hinsberg, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2397 2397. 68 blz.; 1 fig.; 3 tab.; 21 ref.

Ministerie van Economische Zaken, 2014. Leeswijzer Natura 2000 profielen - Geheel herziene versie september 2014.

Planbureau voor de Leefomgeving, Trend stikstofemissies Nederland tussen 1990 en 2010.

RIVM, 2017. PAS Monitoringsrapportage Stikstof Stand van zaken 2016 Rapport 2017-0121.

Provincie Limburg, 2017a. Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Geuldal (157)

Provincie Limburg, 2017b. Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Geleenbeekdal (154)

Provincie Limburg, 2017c. Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Bemelerberg & Schiepersberg (156)

Steege, M.W. ter, 1996. Regulation of nitrate uptake in a whole plant perspective Changes in influx and efflux of nitrate in spinach. ID: 33047. University of Groningen.

Steunpunt Natura 2000, 2010. Leidraad bepaling significantie Nadere uitleg van het begrip 'significante gevolgen' uit de Natuurbeschermingswet.

Waterschap Limburg, 2018. Projectplan Waterwet project herinrichting Geul benedenstrooms kern Valkenburg fase 2. Waterschap Limburg 2018. Zaaknummer 2017-Z4398. Doc.nr. 2018-D207608.

### Websites

<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2019/10/12/beslisboom-toestemmingverlening-stikstofdepositie-bij-nieuwe-activiteiten>

<https://www.aerius.nl/nl>

<https://themasites.pbl.nl/balansvandeleeftomgeving/jaargang-2012/integraal-stikstof/trend-stikstofemissies-nederland-tussen-1990-en-2010>

<https://www.clo.nl/indicatoren/nl017808-vermesting-en-verzuring-oorzaken-en-effecten>



## **Bijlage 1 Aerius-berekening**

AERIUS-berekening wordt als PDF bestand separaat bijgevoegd.