

# ONDERZOEK STIKSTOFDEPOSITIE AERIUS

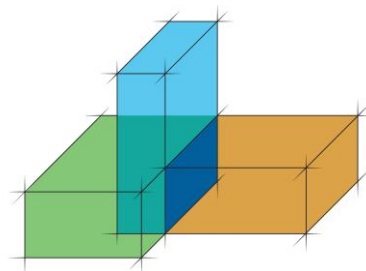
## KOPERENSTEEG 9 TE WEKEROM



Afb 1: luchtfoto locatie (bron: ruimtelijkeplannen.nl)

# DBL

creativiteit  
schept ruimte



Architectenbureau DBL  
Meulunterseweg 34  
6741 HN Lunteren  
0318 482462  
[info@dbl-lunteren.nl](mailto:info@dbl-lunteren.nl)  
[www.dbl-lunteren.nl](http://www.dbl-lunteren.nl)

# Inhoudsopgave

---

1. INLEIDING	3
1.1 AANLEIDING	3
1.2 WETTELIJKE KADER	3
1.3 LEESWIJZER	3
2. PROJECTTOELICHTING	4
2.1 PLANOMSCHRIJVING	4
3. BEREKENINGEN	5
3.1 SLOOPFASE INVOERGEGEVENS	5
4. SAMENVATTING EN CONCLUSIE	9

Auteur: : Architectenbureau DBL, JN  
Projectnr. : 19-099  
Opdrachtgever : G. van der Kamp  
Datum : 4 mei 2023  
Versie : 1  
Status : Sloopfase

# 1. Inleiding

---

## 1.1 Aanleiding

Initiatiefnemer is voornemens het voormalige agrarische bedrijf gevestigd op de Koperensteeg 9 Wekerom te saneren. Middels een functiewisseling zal de bestemming wijzigen van Agrarisch bedrijf naar Wonen. Het agrarisch bedrijf zal stoppen, en diverse agrarische gebouwen (937m<sup>2</sup>) zullen worden gesloopt. Het aanwezige woongebouw met enkele privé bijgebouwen zullen blijven staan. Het terrein rond de gesloopte agrarische bebouwing wordt toegevoegd aan het omliggende agrarisch bouwland. In dit rapport wordt de stikstofdepositie van de sloopfase inzichtelijk gemaakt.

Initiatiefnemer wil toetsen of door de sloop een negatieve invloed is op nabijgelegen Natura 2000-gebieden, waardoor Natuurbeschermingwetvergunning nodig is. Negatieve invloed kan bestaan uit emissie en depositie van stikstof.

## 1.2 Wettelijke kader

In de Wet natuurbescherming is voorgeschreven dat voor alle activiteiten die mogelijk een negatief effect hebben op Natura 2000-gebieden een vergunning vereist is. Verzuring en vermesting is één van die mogelijk negatieve effecten. Voor ieder habitatype binnen een Natura 2000-gebied dat gevoelig is voor verzuring en/of vermesting is een kritische depositiewaarde (KDW) vastgesteld. De KDW geeft de grens aan waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat wordt aangetast door de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie.

De achtergronddepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden is hoger dan de KDW. Er mag dus geen toename zijn van depositie op de Natura 2000-gebieden. Als uit de Aerius-berekening blijkt dat het project geen depositie op de Natura 2000-gebieden veroorzaakt, dan is geen vergunning Wet natuurbescherming nodig.

Als gevolg van de uitspraak van de Raad van State mag het PAS niet meer gebruikt worden als toestemmingskader voor ruimtelijke ontwikkelingen die leiden tot een toename van stikstofdepositie op (stikstofgevoelige habitatypen in) Natura 2000-gebieden. De drempel- en grenswaarden uit het PAS zijn daarmee ook niet meer van toepassing. Hierdoor kan een project met een geringe depositietoename van 0,01 mol/ha/j. al vergunning-plichtig zijn (artikel 2.7 en 2.8 Wnb). Oftewel, ook relatief kleinschalige projecten dienen zorgvuldig op hun stikstofdepositie getoetst te worden om aan Europese regelgeving te kunnen voldoen.

## 1.3 Leeswijzer

Na dit inleidende hoofdstuk wordt in hoofdstuk 2 het project toegelicht. De invoergegevens van de Aerius berekeningen voor de aanlegfase wordt beschreven in hoofdstuk 3. Tenslotte wordt in hoofdstuk 4 de resultaten weergegeven en conclusies getrokken.

## 2. Projecttoelichting

### 2.1 Planomschrijving

Het perceel valt voorsnog binnen het bestemmingsplan Partiële herziening 2019, 2e ronde, Agrarisch Buitengebied en Natuurgebied Veluwe gemeente Ede, vastgesteld 2020-02-06. Het perceel heeft de bestemming Agrarisch Bedrijf. Na de sloop zal de overblijvende bebouwing (woongebouw en privé bijgebouwen) binnen een woonbestemmingsvlak komen te liggen. Het woongebruik verandert niet ten opzichte van het huidige gebruik.



Afb 2: situatieschets bestaand (bron: DBL Lunteren BV)



Afb 3: situatieschets nieuw (bron: DBL Lunteren BV)

### 3. Berekeningen

De berekeningen zijn verricht met de meest recente versie van het web-based programma Aerijs-Calculator. Circa 800m zuidwestelijk van het projectgebied ligt Natura 2000-gebied Veluwe. In de onderstaande paragrafen wordt de sloopfase toegelicht.

De werkzaamheden zullen naar verwachting 1 werkweek in beslag nemen.

#### 3.1 Sloopfase invoergegevens

Om de hoeveelheid stikstofdepositie op de aangewezen habitattypen en leefgebieden van aangewezen soorten (de instandhoudingsdoelen) te berekenen, wordt gebruik gemaakt van Aerijs-Calculator. Voor mobiele werktuigen in Aerijs-Calculator wordt gekozen voor de sector 'Mobiele werktuigen' en de specifieke sector 'Bouw en industrie'. Ten behoeve van de ontwikkeling worden er op de locatie 937m<sup>2</sup> aan bedrijfsgebouwen gesloopt, daarbij komt ongeveer 250m<sup>3</sup> aan sloopmaterialen vrij. Onder de bedrijfsgebouwen zijn mestkelders aanwezig welke worden verwijderd. Voor het aanvullen van deze gaten zal ca. 750m<sup>3</sup> zand en grond aangevoerd worden. De werkzaamheden zullen naar verwachting circa 5 werkdagen in beslag nemen. De in te voeren parameters zijn bepaald aan de hand van het ingeschatte aantal vrachtwagens voor de aan- en afvoer van materiaal (zie tabel 1). De aantallen zijn op basis van het aangeleverde gegevens en ervaring met projecten elders ingeschat.

##### *Transportbewegingen tijdens sloopfase*

Type voertuig	Categorie	verkeersbewegingen	Frequentie	Aard vervoer
Personenvervoer	licht verkeer	20	per jaar	komst en vertrek personeel
Bestelauto	licht verkeer	20	per jaar	komst en vertrek personeel
Vrachtverkeer	middelzwaar verkeer	86	Per jaar	afvoer sloop materiaal en aanvoer zand/grond

Tabel 1: transportbewegingen

Voor de aan- en afvoerroute van puin en zand/grond moet rekening gehouden worden met de plaats waar de transportstromen opgaan in het heersende verkeersbeeld. De aan- en afvoerroute is in één lijnbron ingetekend vanaf het erf aan de Koperensteeg waarna verdere ontsluiting zal plaatsvinden in zuidoostelijke richting via de Schoolsteeg naar de Edeseweg. Vanaf daar worden de verkeersbewegingen opgenomen in het reguliere verkeer.

##### *Mobiele werktuigen tijdens de sloopfase*

Bij het definiëren van de bronkenmerken voor mobiele werktuigen in Aerijs-Calculator wordt gekozen voor de sector 'Mobiele werktuigen' en de specifieke sector 'Bouw en industrie'. Tijdens de werkzaamheden wordt divers materieel ingezet voor onder andere graaf- en profileringswerkzaamheden. De mobiele bronnen zijn ingevoerd als vlakbron, aangezien deze over het gehele terrein rijden. Voor de invoergegevens in Aerijs-Calculator is aangesloten bij de factsheets van Aerijs. In de onderstaande tabel 2 zijn de mobiele werktuigen en verkeersbewegingen tijdens de sloopfase weergegeven.

1. De verreiker zal worden ingezet om de dakbeplating van de te slopen schuren te verwijderen. De verwachting is dat dit 1 dag zal beslaan.
2. De graafmachine is nodig tijdens het slopen van de bovenbouw, vloeren en de mestkelders, en het egaliseren van de gronden na de sloopfase. Ook zal de kraan het puin in de

vrachtwagens laden. De aanname dat deze werkzaamheden plaatsvinden in 32 uur (5 dagen) is realistisch.

3. De tractor met kieper wordt gebruikt om het vrijkomende puin te laden en naar een verzamelplek op het terrein te rijden. Deze werkzaamheden zullen over 3 dagen verspreid uitgevoerd worden. Ook zal de tractor zand en grond naar de voormalige keldergaten transporteren.

Bron	Aantal	Brandstof	Bouwjaar	Vermogen (kW)	Draaiuren
Shovel/Graafmachine	1	Diesel	2019	56	40
Tractor met kipper	1	Diesel	2019	100	25
Verreiker	1	Diesel	2019	100	10

Tabel 2: inzet mobiele bronnen sloopfase

### Emissies stilstaande mobiele werktuigen

Zoals al eerder aangegeven zal er ongeveer 250m<sup>3</sup> puin worden geladen en afgevoerd. Per vrachtauto kan ca. 30m<sup>3</sup> aan puin worden geladen. Tijdens het laden van de vrachtwagens draait de motor van de vrachtwagen stationair. Voor het berekenen van de emissie NO<sub>x</sub> die hierbij vrijkomt wordt onderstaande formule gehanteerd. Deze formule komt uit het TNO rapport 1 waarop ook de standaarden uit AERIUS Calculator zijn gebaseerd.

- Emissie Lastfactor \* Vermogen \* Emissiefactor \* Emissieduur / 1.000

Emissie - emissie in kilogram per jaar

Lastfactor - het gedeelte van het vermogen dat aangesproken wordt tijdens de activiteit (als percentage of als fractie)

Vermogen - het gemiddelde vermogen van het voertuig (kW)

Emissiefactor - de gemiddelde emissiefactor behorend bij het bouwjaar (g/kWh)

Emissieduur - aantal uur per jaar dat het werktuig in gebruik is.

Voor het laden en lossen van voertuigen worden de volgende tijdsindicaties aangehouden:

- Laden met puin 10 minuten per vrachtwagen;
- Lossen zand/grond 4 minuten per vrachtwagen.

Ten opzichte van het normale rijgedrag is ter plaatse van de laad- loslocatie sprake van een afwijkende, min of meer gecumuleerde, emissie. Bij het berekenen van de emissie tijdens het laden en lossen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Er is uitgegaan van een gemiddeld motorvermogen van maximaal 300 kW per vrachtwagen;
- Bij het lossen van het zand/grond wordt 75% van het volle vermogen aangesproken en duurt ca. 2 minuten.
- Er wordt vanuit gegaan dat de vrachtvoertuigen voldoen aan de EURO V norm.

Voor het voorliggend project zijn de emissies uitgewerkt voor het laden en lossen van de vrachtvoertuigen in de onderstaande tabel 3.

Type werktuig	lastfactor (%)	vermogen (kw)	emissiefactor (g/KWh)	aantal uren project	emissie NOx (kg/jaar)
Laden puin 10 vrachtwagens	25	300	0,4	2	0,06
Lossen zand/grond 30 vrachten	75	300	0,4	2	0,18
<b>totaal emissie</b>					<b>0,24</b>

Tabel 3: (AxVxLxE:1000)

De bovenstaande emissies zijn gemodelleerd als een vlakbron. Uren worden afgerond naar boven toe. Tenslotte wordt opgemerkt dat de bovenstaande emissies een worst-case aanname aangezien vrachtwagens vaker sneller hun zand/grond zullen lossen. Na het lossen zal de vrachtwagen niet stationair draaien of in ieder geval op zeer laag vermogen draaien.

### Emissies stationair draaien mobiele werktuigen

#### Berekening emissie als gevolg van stationair draaien

$$ES = TS * EFS\_CI * CI / 1.000$$

ES: Emissie als gevolg van stationair draaien (kg/jaar)

TS: Aantal draaiuren per jaar stationair (uur/jaar)

EFS\_CI: Emissiefactor tijdens stationair draaien per liter cilinderinhoud (gram/liter/uur)

CI: Cilinderinhoud (liter)

Tabel 4: Formule berekening emissie als gevolg van stationair draaien-instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2020-BIJ12

#### **Cilinderinhoud**

De cilinderinhoud van de motor wordt in de regel in liters of in cc (cubic centimeter, 1.000 cc=1 liter). Het gaat daarbij om de totale motorinhoud waarbij alle cilinders worden opgeteld. Als de cilinderinhoud van het werktuig niet bekend is, dan kan deze voor werktuigen op diesel berekend worden met de volgende formule:

$$CI = V/20$$

CI: Cilinderinhoud (liter)

V: Het totale vermogen (kW)

Tabel 5: Formule berekening bepalen cilinderinhoud=instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020-BIJ12.

De emissiefactor (EFS\_CI) staat in het Excelbestand 'TNO\_getallen\_voor\_AERIUS\_2020v9\_mobiele\_werktuigen.xlsx'. De te gebruiken waarde is afhankelijk van stage- en vermogensklasse. Uitgangspunt is dat alle mobiele bronnen worst-case 20% van de tijd stationair draaien. Op basis van het totaal aantal draaiuren, is vervolgens bepaald wat de totale emissie wordt. Per mobiele bron is er in het AERIUS-model rekening gehouden met de uitstoot voor de belaste uren en de uitstoot voor de stationaire uren.

Type werktuig	brandstof	vermogen (kW)	bouwjaar	draaiuren	belasting	emissie-factor NOx belast	emissie-factor onbelast NOx stationair	emissie-factor NH3 belast	emissie-factor NH3 stationair g/l/uur	draaiuren belast	draaiuren onbelast	emissie NOx (kg/jaar)	emissie NH3 (kg/jaar)	Brandstofverbruik l/u	Brandstofverbruik onbelast (l/l/uur)	Brandstofverbruik l/j	Adblue [U*0,07]
graafmachine	diesel	60	2020	40	0,69	0,8	10	0,008293	0,003138	32	8	0,24	0,000075312	5,89	0,377108	206,2493	14,43745
tractor met kipper	diesel	200	2019	25	0,69	1,0	10	0,00260	0,003138	20	5	0,5	0,0001569	5,89	0,377108	128,9058	9,023408
verreiker	diesel	100	2019	10	0,84	0,9	10	0,002308	0,003127	8	2	0,1	0,00003127	5,89	0,377108	51,56233	3,609363
<b>totaal emissie</b>												<b>0,84</b>	<b>0,000263</b>				

Tabel 6: Mobiele werktuigen stationair draaien aanlegfase

De uitstoot van de stationaire mobiele werktuigen wordt in Aerius-Calculator als een vlakbron ingetekend, op de locatie van het te bouwen bedrijfsgebouw. De overige machines zoals vrachtwagens voor de aan- en afvoer van materieel en materiaal vallen onder de verkeersbewegingen en worden als lijn-bron opgenomen.

Alle vergaarde gegevens van de sloop/aanlegfase zijn in de Aerius-Calculator ingevoerd. De berekeningen van het projecteffect zijn gemaakt met peiljaar 2023. Het projecteffect bedraagt op alle rekenpunten 0,00 mol/ha/jaar voor de sloop/aanlegfase. Bij een dergelijke projectbijdrage treden er geen significant negatieve effecten op binnen de omliggende Natura 2000-gebieden. Een vergunning in het kader van de gebiedsbescherming Wet Natuurbescherming is voor het plan niet noodzakelijk. Geconcludeerd wordt dat er voor het aspect stikstofdepositie geen belemmeringen zijn voor de realisatie van het plan.



## 4. Samenvatting en conclusie

De berekening ten behoeve van de Wet natuurbescherming is uitgevoerd in het kader van nieuwbouw van een bedrijfspand.

De conclusie luidt dat er geen beschermde natuurgebieden worden getroffen door deze ontwikkeling. Aerius-Calculator geeft op basis van de door de initiatiefnemer aangeleverde input, geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Als gevolg van het projectvoornemen treedt er dus geen stikstofdepositie op in Natura 2000-gebied.

Het projectvoornemen leidt niet tot extra stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. Met het oog op de Wet natuurbescherming is het project uitvoerbaar.

Bijlagen:

- Aerius-berekening sloopfase

### Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "sloopfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-