

TOELICHTING RANDEFFECTEN EN STATIONAIR DRAAIEN AERIUS

VERGUNDE SITUATIE

Stationair draaien van voertuigen op de inrichting

Het stationair draaien en manoeuvreren van voertuigen (weg verkeer) op de inrichting wordt ook meegenomen.

Stationair draaien is onder de sector “anders” opgegeven in de AERIUS-calculator. Er wordt gebruik gemaakt van de sector anders zodat zowel de NO_x als de NH₃ emissie ingevoerd kunnen worden. Er wordt uitgegaan van een mix van voertuigen. Als een bedrijf gebruik maakt van vrachtwagens van derden, dan zal het wagenpark een mix zijn van Euro IV (2005), Euro V (2008) en Euro VI (2013) vrachtwagens.

Het gemiddelde wagenpark in Nederland verandert voortdurend. Dit is terug te zien in de emissiefactoren die ieder jaar door het ministerie worden gepubliceerd.

Voor de NO _x emissie wordt het volgende rekenblad gehanteerd:	https://www.rivm.nl/documenten/emissiefactoren-voor-snelwegen-en-niet-snelwegen
Voor de NH ₃ emissie wordt het volgende rekenblad gehanteerd:	https://www.rivm.nl/documenten/emissiefactoren-nh3-voor-snelwegen-en-niet-snelwegen

	NH ₃	NO _x
Licht wegverkeer	0.019	0.264
Middelzwaar wegverkeer	0.049	3.962
Zwaar wegverkeer	0.073	5.492

Tabel 1: Gehanteerde normen verkeer stationair draaien jaar 2022 (ε stad stagnerend).

Voor stationair draaien wordt gebruik gemaakt van wegtype ‘**normaal stadsverkeer**’. Dit komt het dichtst in de buurt van stationair draaien.

De volgende formules worden gebruikt om stationair draaien uit te rekenen:

- $tt_{\text{totaal}} = t_{\text{stationair}} * n_{\text{voertuigen}} * t_{\text{d operatief}}$
- $S_{\text{fictief}} = v * tt_{\text{totaal}}$ (v = standaard te hanteren met een fictieve snelheid van 23 km/h)
- $\text{Emissie per jaar} = S_{\text{fictief}} * \epsilon_{\text{stad stagnerend}} / 1000$

Op het bedrijf kan 6 dagen per week, 312 dagen ($t_{\text{d operatief}}$) per jaar een vrachtwagen komen en gaan. Bij het ophalen van mest en het brengen van krachtvoer is een vrachtwagen 5 minuten per keer aan het manoeuvreren en daarna staan de vrachtwagens 25 minuten per keer stationair te draaien voor het pompen van mest en het vullen van de krachtvoersilo's. De andere vrachtwagens staan gemiddeld 5 minuten stationair te draaien en of zijn aan het manoeuvreren.

De auto's kunnen 7 dagen per week, 365 dagen ($t_{\text{d operatief}}$) per jaar komen en gaan. De auto's die naar het erf komen staan gemiddeld per keer 30 seconden te manoeuvreren en of stationair te draaien. Voor de auto's naar de woning is gerekend met 10 seconden per keer manoeuvreren of stationair draaien.

In tabel 2 is een overzicht weergegeven van de gebruikte gegevens om het stationair draaien en het manoeuvreren te berekenen van de verschillende voertuigen.

De totale emissie van het verkeer voor het stationair draaien en manoeuvreren is berekend op **22,15 kg/j NO_x** en **0,30 kg/j NH₃**



Referentiesituatie														
Stationair draaien per voertuig zwaar verkeer	Soort verkeer	Aantal per jaar	Aantal per dag	Aantal minuten stationair per x	ttotaal	tstationair	nvoertuigen	td operatief	Sfictief	v	ttotaal	NH3 Emissie per jaar	Sfictief	€ stad stagnerend/ 1000
Kracht/voertransport	Zwaar vrachtverkeer	156	0,5	30	78,00	0,50	0,5	312	1794,00	23	78,00	0,13	1794,00	0,000073
Veetransport	Zwaar vrachtverkeer	156	0,5	5	13,00	0,08	0,5	312	299,00	23	13,00	0,02	299,00	0,000073
Mestafvoer	Zwaar vrachtverkeer	156	0,5	30	78,00	0,50	0,5	312	1794,00	23	78,00	0,13	1794,00	0,000073
Destructiewagen	Zwaar vrachtverkeer	52	0,166666667	5	4,33	0,08	0,166666667	312	99,67	23	4,33	0,01	99,67	0,000073
Overig vrachtverkeer	Zwaar vrachtverkeer	12	0,038461538	5	1,00	0,08	0,038461538	312	23,00	23	1,00	0,00	23,00	0,000073
Stationair draaien per voertuig licht verkeer	Soort verkeer	Aantal per jaar	Aantal per dag	Aantal minuten stationair per x	ttotaal	tstationair	nvoertuigen	td operatief	Sfictief	v	ttotaal	NH3 Emissie per jaar	Sfictief	€ stad stagnerend/ 1000
Auto's van/naar het erf	Licht wegverkeer	730	2	1	12,17	0,02	2	365	279,83	23	12,17	0,01	279,83	0,000019
Auto's van/naar woning	Licht wegverkeer	2993	8,2	0,17	8,31	0,00	8,2	365	191,22	23	8,31	0,00	191,22	0,000019
Totaal kilogrammen NH3												0,30		
Stationair draaien per voertuig zwaar verkeer	Soort verkeer	Aantal per jaar	Aantal per dag	Aantal minuten stationair per x	ttotaal	tstationair	nvoertuigen	td operatief	Sfictief	v	ttotaal	NOx Emissie per jaar	Sfictief	€ stad stagnerend/ 1000
Krachtvoertransport	Zwaar vrachtverkeer	156	0,5	30	78,00	0,50	0,5	312	1794,00	23	78,00	9,85	1794,00	0,005492
Veetransport	Zwaar vrachtverkeer	156	0,5	5	13,00	0,08	0,5	312	299,00	23	13,00	1,64	299,00	0,005492
Mestafvoer	Zwaar vrachtverkeer	156	0,5	30	78,00	0,50	0,5	312	1794,00	23	78,00	9,85	1794,00	0,005492
Destructiewagen	Zwaar vrachtverkeer	52	0,166666667	5	4,33	0,08	0,166666667	312	99,67	23	4,33	0,55	99,67	0,005492
Overig vrachtverkeer	Zwaar vrachtverkeer	12	0,038461538	5	1,00	0,08	0,038461538	312	23,00	23	1,00	0,13	23,00	0,005492
Stationair draaien per voertuig licht verkeer	Soort verkeer	Aantal per jaar	Aantal per dag	Aantal minuten stationair per x	ttotaal	tstationair	nvoertuigen	td operatief	Sfictief	v	ttotaal	NOx Emissie per jaar	Sfictief	€ stad stagnerend/ 1000
Auto's van/naar het erf	Licht wegverkeer	730	2	1	12,17	0,02	2	365	279,83	23	12,17	0,07	279,83	0,000264
Auto's van/naar woning	Licht wegverkeer	2993	8,2	0,17	8,31	0,00	8,2	365	191,22	23	8,31	0,05	191,22	0,000264
Totaal kilogrammen NOx												22,15		

Tabel 2: berekening stationair draaien en manoeuvreren

BEOOGDE SITUATIE

Stationair draaien van voertuigen op de inrichting

Het stationair draaien en manoeuvreren van voertuigen (weg verkeer) op de inrichting wordt ook meegenomen.

Stationair draaien is onder de sector “anders” opgegeven in de AERIUS-calculator. Er wordt gebruik gemaakt van de sector anders zodat zowel de NO_x als de NH₃ emissie ingevoerd kunnen worden. Er wordt uitgegaan van een mix van voertuigen. Als een bedrijf gebruik maakt van vrachtwagens van derden, dan zal het wagenpark een mix zijn van Euro IV (2005), Euro V (2008) en Euro VI (2013) vrachtwagens.

Het gemiddelde wagenpark in Nederland verandert voortdurend. Dit is terug te zien in de emissiefactoren die ieder jaar door het ministerie worden gepubliceerd.

Voor de NO _x emissie wordt het volgende rekenblad gehanteerd:	https://www.rivm.nl/documenten/emissiefactoren-voor-snelwegen-en-niet-snelwegen
Voor de NH ₃ emissie wordt het volgende rekenblad gehanteerd:	https://www.rivm.nl/documenten/emissiefactoren-nh3-voor-snelwegen-en-niet-snelwegen

	NH ₃	NO _x
Licht wegverkeer	0.019	0.264
Middelzwaar wegverkeer	0.049	3.962
Zwaar wegverkeer	0.073	5.492

Tabel 3: Gehanteerde normen verkeer stationair draaien jaar 2022 (ε stad stagnerend).

Voor stationair draaien wordt gebruik gemaakt van wegtype ‘**normaal stadsverkeer**’. Dit komt het dichtst in de buurt van stationair draaien.

De volgende formules worden gebruikt om stationair draaien uit te rekenen:

- $ttotaal = tstationair * nvoertuigen * td\text{ operatief}$
- $Sfictief = v * ttotaal$ (v = standaard te hanteren met een fictieve snelheid van 23 km/h)
- Emissie per jaar = $Sfictief * \epsilon\text{ stad stagnerend} / 1000$

Op het bedrijf kan 6 dagen per week, 312 dagen (td operatief) per jaar een vrachtwagen komen en gaan. Bij het ophalen van mest en het brengen van krachtvoer is een vrachtwagen 5 minuten per keer aan het manoeuvreren en daarna staan de vrachtwagens 25 minuten per keer stationair te draaien voor het pompen van mest en het vullen van de krachtvoersilo's. De andere vrachtwagens staan gemiddeld 5 minuten stationair te draaien en of zijn aan het manoeuvreren.

De auto's kunnen 7 dagen per week, 365 dagen (td operatief) per jaar komen en gaan. De auto's die naar het erf komen staan gemiddeld per keer 30 seconden te manoeuvreren en of stationair te draaien. Voor de auto's naar de woning is gerekend met 10 seconden per keer manoeuvreren of stationair draaien.

In tabel 14 is een overzicht weergegeven van de gebruikte gegevens om het stationair draaien en het manoeuvreren te berekenen van de verschillende voertuigen.

De totale emissie van het verkeer voor het stationair draaien en manoeuvreren is berekend op **28,71 kg/j NO_x** en **0,39 kg/j NH₃**



Beoogde opzet														
Stationair draaien per voertuig zwaar verkeer	Soort verkeer	Aantal per jaar	Aantal per dag	Aantal minuten stationair per x	ttotaal	tstationair	nvoertuigen	td operatief	Sfictief	v	ttotaal	NH3 Emissie per jaar	Sfictief	€ stad stagnerend/1000
Kracht/voertransport	Zwaar vrachtverkeer	208	0,666666667	30	104,00	0,50	0,666666667	312	2392,00	23	104,00	0,17	2392,00	0,000073
Veetransport	Zwaar vrachtverkeer	156	0,5	5	13,00	0,08	0,5	312	299,00	23	13,00	0,02	299,00	0,000073
Mestafvoer	Zwaar vrachtverkeer	208	0,666666667	30	104,00	0,50	0,666666667	312	2392,00	23	104,00	0,17	2392,00	0,000073
Deconstructiewagen	Zwaar vrachtverkeer	52	0,166666667	5	4,33	0,08	0,166666667	312	99,67	23	4,33	0,01	99,67	0,000073
Overig vrachtverkeer	Zwaar vrachtverkeer	12	0,038461538	5	1,00	0,08	0,038461538	312	23,00	23	1,00	0,00	23,00	0,000073
Stationair draaien per voertuig licht verkeer	Soort verkeer	Aantal per jaar	Aantal per dag	Aantal minuten stationair per x	ttotaal	tstationair	nvoertuigen	td operatief	Sfictief	v	ttotaal	NH3 Emissie per jaar	Sfictief	€ stad stagnerend/1000
Auto's van/naar het erf	Licht wegverkeer	730	2	1	12,17	0,02	2	365	279,83	23	12,17	0,01	279,83	0,000019
Auto's van/naar woning	Licht wegverkeer	2993	8,2	0,17	8,31	0,00	8,2	365	191,22	23	8,31	0,00	191,22	0,000019
Totaal kilogrammen NH3												0,39		
Stationair draaien per voertuig zwaar verkeer	Soort verkeer	Aantal per jaar	Aantal per dag	Aantal minuten stationair per x	ttotaal	tstationair	nvoertuigen	td operatief	Sfictief	v	ttotaal	NOx Emissie per jaar	Sfictief	€ stad stagnerend/1000
Krachtvoertransport	Zwaar vrachtverkeer	208	0,666666667	30	104,00	0,50	0,666666667	312	2392,00	23	104,00	13,14	2392,00	0,005492
Veetransport	Zwaar vrachtverkeer	156	0,5	5	13,00	0,08	0,5	312	299,00	23	13,00	1,64	299,00	0,005492
Mestafvoer	Zwaar vrachtverkeer	208	0,666666667	30	104,00	0,50	0,666666667	312	2392,00	23	104,00	13,14	2392,00	0,005492
Deconstructiewagen	Zwaar vrachtverkeer	52	0,166666667	5	4,33	0,08	0,166666667	312	99,67	23	4,33	0,55	99,67	0,005492
Overig vrachtverkeer	Zwaar vrachtverkeer	12	0,038461538	5	1,00	0,08	0,038461538	312	23,00	23	1,00	0,13	23,00	0,005492
Stationair draaien per voertuig licht verkeer	Soort verkeer	Aantal per jaar	Aantal per dag	Aantal minuten stationair per x	ttotaal	tstationair	nvoertuigen	td operatief	Sfictief	v	ttotaal	NOx Emissie per jaar	Sfictief	€ stad stagnerend/1000
Auto's van/naar het erf	Licht wegverkeer	730	2	1	12,17	0,02	2	365	279,83	23	12,17	0,07	279,83	0,000264
Auto's van/naar woning	Licht wegverkeer	2993	8,2	0,17	8,31	0,00	8,2	365	191,22	23	8,31	0,05	191,22	0,000264
Totaal kilogrammen NOx												28,71		

Tabel 4: berekening stationair draaien en manoeuvres



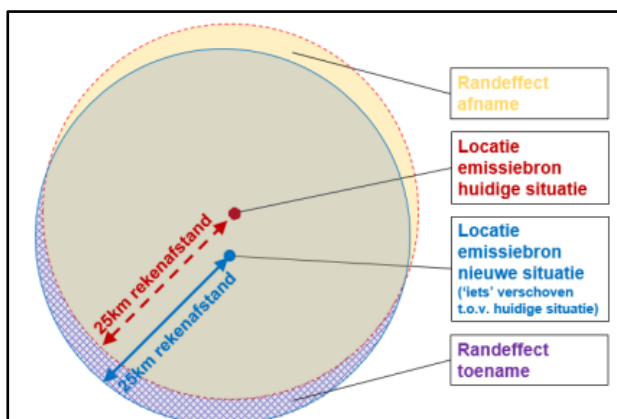
Conclusie stikstof

Volgens de Wet stikstofreductie en natuurverbetering is geregeld dat kortdurende, tijdelijke activiteiten zoals de sloop-, aanleg en bouwwerkzaamheden zijn vrijgesteld van de gevolgen van de eventuele stikstofdepositie als gevolg van de uitvoer van het plan. De aanlegfase hoeft niet meer inzichtelijk te worden gemaakt en is dus niet meegenomen in de berekening.

In de release van AERIUS Calculator is de maximale rekenafstand verwerkt van 25 km voor alle emissiebronnen. Als gevolg hiervan kunnen zich randeffecten voordoen bij het uitvoeren van de berekening. Voor het omgaan met deze randeffecten bij intern salderen is nu een handreiking beschikbaar. Zie: <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2022/01/Handreiking-omgaan-met-randeffecten-25-km.pdf>

In AERIUS Calculator 21 kan bij een verschilberekening tussen twee situaties aan de randen van het rekengebied voor de ene situatie wel, en voor de andere situatie geen toe- of afname worden berekend van de stikstofdepositie. Deze zogeheten randeffecten doen zich voor bij situaties waarbij de x, y coördinaten van de bron(nen) in de beoogde situatie (deels) verschillen van die in de referentiesituatie.

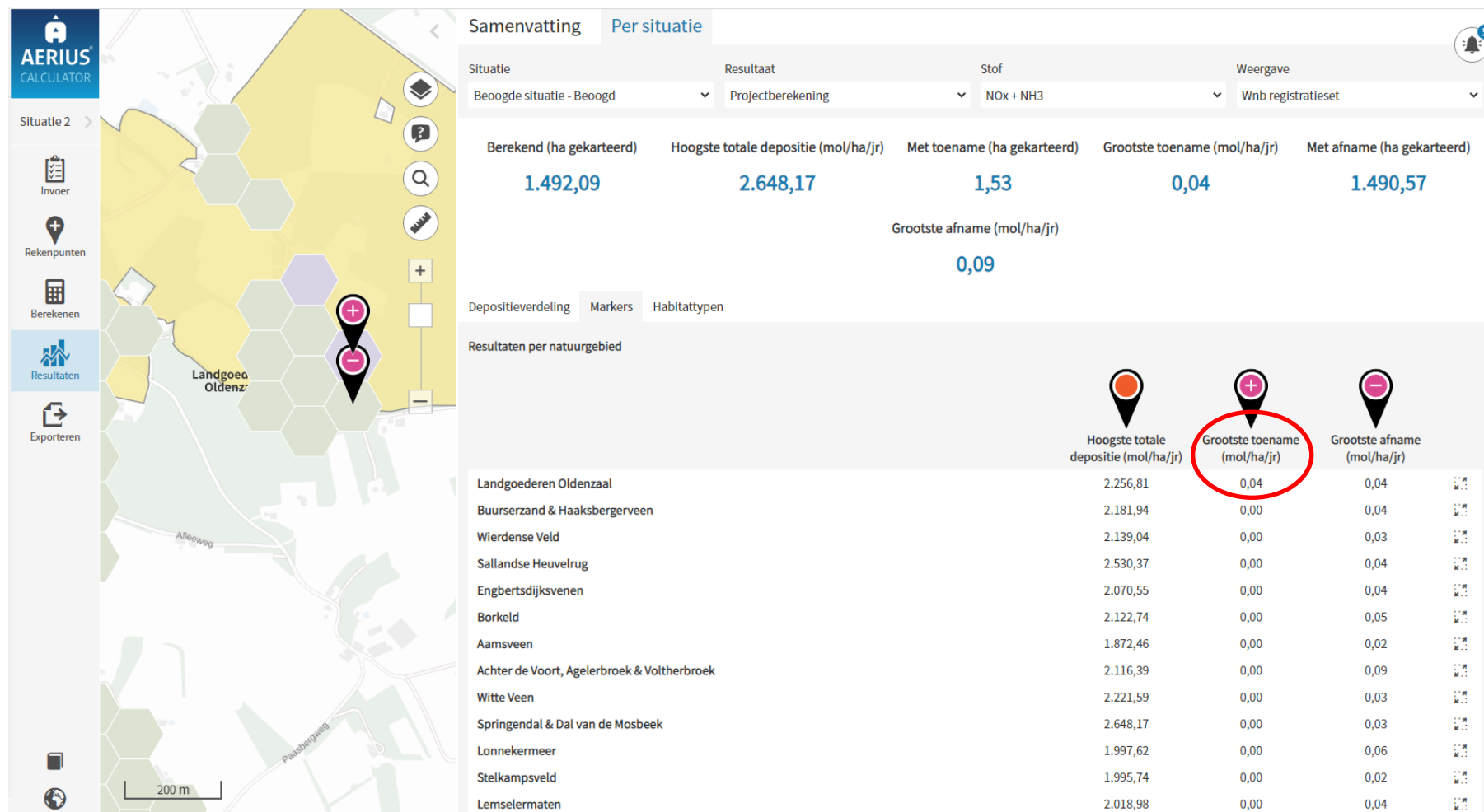
Echter heeft dit project ook te maken met zogenaamd ongewenst randeffecten op enkele hexagonen bij Landgoederen Oldenzaal. Dit komt doordat met beoogd plan 1 emissiepunt wordt verplaatst. Dit resulteert in een effect op hexagonen die verder gaan dan de hexagonen in de referentie situatie. Zie hieronder afbeelding ter verduidelijking van het randeffect op 25 km afstand.



Als bijlage 1 zijn een aantal screenshots toevoegt van de in dit geval geconstateerde randeffecten van de 25 km afkapgrens. Hier is weergegeven dat op het hexagoon net buiten de 25 km een depositietoename heeft van 0,04 mol. Vervolgens is in beeld gebracht dat het daarnaast gelegen hexagoon die wel binnen de 25 km ligt van de referentiesituatie, geen depositietoename heeft. Dus slotconclusie: dit is een randeffect van de invoer 25 km afkapgrens. Er wordt voldaan aan intern salderen en er hoeft geen nieuwe vergunning in het kader van de Wet Natuurbescherming aangevraagd te worden.

Bijlage 1: Randeffecten Aerius

Bijlage 1: Randeffecten Aerius





Situatie 2 >

- Invoer
- Rekenpunten
- Berekenen
- Resultaten**
- Exporteren

Samenvatting
Per situatie

Situatie
Beoogde situatie - Beoogd

Resultaat
Projectberekening

Stof
NOx + NH3

Weergave
Wnb registratieset

Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)
1.492,09	2.648,17	1,53	0,04	1.490,57
		Grootste afname (mol/ha/jr)		
		0,09		

Depositieverdeling
Markers
Habitattypen

Verdeling depositie naar oppervlakte per natuurgebied

- > Landgoederen Oldenzaal
- > Buurserzand & Haaksbergerveen
- > Wierdense Veld
- > Sallandse Heuvelrug
- > Engbertsdijkvenen
- > Borkeld
- > Aamsveen
- > Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek
- > Witte Veen
- > Springendal & Dal van de Mosbeek
- > Lonnekermeer
- > Stelkampsveld

Informatie

Receptor id 5322316

Coördinaat x:263243 y:483775

Depositie

Achtergronddepositie 1.879,38 mol/ha/j

Depositie berekende bronnen

Vergund Nbw 0,00 mol/ha/j

Beoogde situatie 0,04 mol/ha/j

> Habitatype op geselecteerde hectare

Natuurgebieden op deze locatie

> Landgoederen Oldenzaal



Situatie 2 >

-  Invoer
-  Rekenpunten
-  Berekenen
-  Resultaten
-  Exporteren



Samenvatting **Per situatie**

Situatie	Resultaat	Stof	Weergave
Beoogde situatie - Beoogd	Projectberekening	NOx + NH3	Wnb registratieset

Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)
1.492,09	2.648,17	1,53	0,04	1.490,57

Grootste afname (mol/ha/jr)
0,09

Depositieverdeling Markers Habitattypen

Verdeling depositie naar oppervlakte per natuurgebied

- > Landgoederen Oldenzaal
- > Buurserzand & Haaksbergerveen
- > Wierdense Veld
- > Sallandse Heuvelrug
- > Engbertsdijkvenen
- > Borkeld
- > Aamsveen
- > Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek
- > Witte Veen
- > Springendal & Dal van de Mosbeek
- > Lonnekermeer
- > Stelkampsveld

Informatie

Receptor Id: 5320786
 Coördinaat: x:263150 y:483721

Depositie

Achtergronddepositie: 1.859,23 mol/ha/j

Depositie berekende bronnen:

Vergund Nbw: 0,49 mol/ha/j

Beoogde situatie: 0,47 mol/ha/j

> Habitatype op geselecteerde hectare

Natuurgebieden op deze locatie

> Landgoederen Oldenzaal

