



Zeeheldenwijk - onderzoek stikstofdepositie

18 februari 2021

Verantwoording

Titel	Zeeheldenwijk - onderzoek stikstofdepositie
Opdrachtgever	Gemeente Urk
Projectleider	Albert Brouwer
Auteur(s)	Albert Brouwer
Tweede lezer	Josien Wolterink
Projectnummer	1278514
Aantal pagina's	19
Datum	18 februari 2021
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding	5
2	Opzet onderzoek	7
3	Berekeningen emissies	8
3.1	Referentiesituatie	8
3.2	Aanlegfase	9
3.2.1	Fasering	9
3.2.2	Aanlegfase - grondverzet	10
3.2.3	Aanlegfase - aanleg woningen	11
3.3	Gebruiksfase woningen	12
3.3.1	Sfeerverwarming	12
3.3.2	Verkeer	12
3.3.3	Kinderboerderij	12
3.4	Grondverzet, aanlegfase en gebruiksfase tegelijkertijd	13
4	Modellering	15
4.1	Mobiele werktuigen	15
4.2	Verkeer	15
4.3	Scheepvaart	15
4.4	Sfeerverwarming woningen	16
4.5	Dieren	16
5	Resultaten en conclusie	17
5.1	Referentiesituatie	17
5.2	Aanlegfase	17
5.2.1	Grondverzet	17
5.2.2	Aanleg woningen	17
5.3	Gebruiksfase	17
5.4	Grondverzet, aanleg woningen en gebruiksfase tegelijkertijd	18
5.4.1	Berekening met standaardversie van AERIUS Calculator	18
5.4.2	Additionele berekeningen: 'eigen rekenpunt' en OPS	18
5.5	Conclusie	18

Kenmerk R001-1278514BRA-V04-aqb-NL

- Bijlage 1 Wettelijk kader
- Bijlage 2 Nadere duiding stikstofdepositie op afstanden groter dan 5 kilometer van het plangebied.
- Bijlage 3 AERIUS 'eigen rekenpunt' op 5 kilometer van het centrum van de Zeeheldenwijk – 47,5 ha
- Bijlage 4 AERIUS 'eigen rekenpunt' op 5 kilometer van het centrum van de Zeeheldenwijk – 57 ha
- Bijlage 5 Resultaten berekening OPS_road
- Bijlage 6 AERIUS aanlegfase - grondverzet
- Bijlage 7 AERIUS aanlegfase - aanleg woningen
- Bijlage 8 AERIUS gebruiksfase
- Bijlage 9 AERIUS grondverzet, aanlegfase en gebruiksfase tegelijkertijd

1 Inleiding

De gemeente Urk heeft in 2017 een bestemmingsplan opgesteld voor het realiseren van een nieuwe woningbouw-, werk- en voorzieningslocatie 'Schokkerhoek'. Naar aanleiding van een uitspraak in een beroepszaak en gewenste aanpassingen, wordt het bestemmingsplan herzien als plangebied Zeeheldenwijk. In totaal beslaat dit plangebied 85 ha, waarin woningen, verschillende soorten voorzieningen en panden met een bedrijfsfunctie worden aangelegd. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging en contouren van het plangebied.

Bij het vaststellen van plannen dient onderzoek plaats te vinden of het vaststellen van het plan geen significante effecten kan hebben op beschermde natuurgebieden. Eén aspect dat onderzocht dient te worden, is de stikstofdepositie op relevante Natura 2000-gebieden. De meest nabijgelegen stikstofgevoelige habitats bevinden zich in het Natura 2000-gebied Rijntakken, op 15 kilometer van het plangebied. Figuur 1.2 geeft een weergave van de planlocatie ten opzichte van relevante natuurgebieden.



Figuur 1.2 Ligging van het plangebied ten opzichte van relevante Natura 2000-gebieden (groen en blauw). De stikstofgevoelige habitats zijn lichtpaars en paars gekleurd. Het meest nabijgelegen stikstofgevoelige habitat ligt aan de monding van de IJssel.

Het wettelijke kader is uitgebreid beschreven in bijlage 1.

2 Opzet onderzoek

Voor het berekenen van de stikstofdepositie is gebruik gemaakt van de vigerende versie van het rekenmodel AERIUS Calculator, versie 2020.

In de berekeningen wordt onderscheid gemaakt tussen de aanlegfase en de gebruiksfase. In de berekeningen zijn de emissies van NO_x en NH₃ van de relevante bronnen meegenomen. Het gaat hierbij om:

- Verkeersbewegingen tijdens de aanleg -en gebruiksfase
- Mobiele werktuigen en scheepvaart tijdens de aanlegfase
- Sfeerverwarming tijdens de gebruiksfase. Hieronder valt open haard, barbecue, vuurkorf, et cetera

Er zijn in dit onderzoek meerdere berekeningen uitgevoerd om de stikstofdepositiebijdrage van het plan op de Natura 2000-gebieden in kaart te brengen:

- Berekening stikstofdepositiebijdrage in de referentiesituatie
- Berekening stikstofdepositiebijdrage ten gevolge van de ontgroningen
- Berekening stikstofdepositiebijdrage ten gevolge van de aanlegfase van de woningen
- Berekening stikstofdepositiebijdrage ten gevolge van de gebruiksfase
- Berekening stikstofdepositiebijdrage ten gevolge van aanlegfase + gebruiksfase
- In bijlage 2, een uiteenzetting van de stikstofdepositie op afstanden groter dan 5 kilometer van het plangebied. Dit addendum is toegevoegd naar aanleiding van de 'ViA15-uitspraak' van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State¹. In dit addendum worden twee strategieën uitgewerkt: enerzijds wordt de depositie op een 'eigen rekenpunt' bepaald dat op 5 kilometer van het centrum van de Zeeheldenwijk is gelegen. Tevens wordt een berekening met het rekenmodel OPS getoond

¹ ECLI:NL:RVS:2021:105

3 Berekeningen emissies

In de berekeningen wordt onderscheid gemaakt tussen de aanlegfase en de gebruiksfase; beide fasen worden separaat doorgerekend. Tevens wordt de referentiesituatie beschouwd. Eerst wordt bepaald of er sprake is van stikstofemissies in de referentiesituatie, als dit zo blijkt te zijn dan wordt ook hier een berekening van gemaakt.

3.1 Referentiesituatie

Het terrein waar de Zeeheldenwijk zal worden gerealiseerd, wordt op dit moment gebruikt als agrarische grond, die bemest wordt. Dit geeft emissies van ammoniak, welke gebruikt kunnen worden om de stikstofemissies ten gevolge van de Zeeheldenwijk mee te salderen. Het oppervlak van de Zeeheldenwijk is in totaal 85 hectare. De hoeveelheid NH₃-emissies van bemeste grond is afgeleid van door het RIVM beschikbaar gestelde INITIATOR-data die door BIJ12 wordt aanbevolen². Het betreft een gemiddelde emissie die is gebaseerd op de specifieke agrarische regio³. Voor de regio Noordoostpolder betreft dit 27,38 kg NH₃ per hectare. De emissies van ammoniak ten gevolge van de bemesting bedragen in totaal $27,38 \times 85 = 2.327,3$ kg NH₃/jaar.

Niet alle agrarische grond wordt bij het vaststellen van het plan al uit agrarisch gebruik genomen. Voor fase 1 van de werkzaamheden zal in de loop van 2021 een aantal van 47,5 hectare bouwland uit gebruik worden genomen. In de AERIUS berekeningen voor de Zeeheldenwijk is gerekend met deze 47,5 hectare. De stikstofreductie van het uit gebruik nemen van de overige 37,5 hectare mag immers pas worden gebruikt ter saldering als de grond ook daadwerkelijk uit agrarisch gebruik wordt genomen, niet eerder. Om deze reden is in de AERIUS berekeningen rekening gehouden met een NH₃ emissie van $47,5 \times 27,38 = 1.300,55$ kg/jaar. Als de realisatie van het plan verder vordert, zal hier nog een saldo van $37,5 \times 27,38 = 1.026,75$ kg NH₃/jaar bij komen, maar dit is in AERIUS niet meegenomen. Zodoende kan de AERIUS-berekening gezien worden als (sterk) worst-case, zeker als de invulling van het plan zover vordert dan ook de resterende 37,5 hectare land uit agrarisch gebruik wordt genomen.

Binnen het plangebied bevindt zich ook een kinderboerderij. Deze kinderboerderij zal terugkeren in het nieuwe plan, op een andere locatie. De dieren die gehouden worden op de kinderboerderij geven mogelijk uitstoot van NH₃. Daarom moet dit beschouwd worden in de AERIUS-berekening. Tabel 3.1 geeft de aantallen en soorten dieren die gehouden worden op de huidige kinderboerderij. De emissies van het vee zijn in AERIUS gemodelleerd conform de aanwijzingen in de invoerinstructie AERIUS Calculator⁴.

² Zie vraag/antwoord 29 onder 'salderen', <https://www.bij12.nl/onderwerpen/stikstof-en-natura2000/veelgestelde-vragen/>

³ Zie de link voor de achtergrond van deze data: <https://www.bij12.nl/emissie-bemesting/#11/52.6889/5.6992>

⁴ Hoekstra B.W., Verhees L., Aalbers M., Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator, TAUW / BIJ12, januari 2021

Tabel 3.1 Soorten en aantallen dieren op de kinderboerderij.

Dier	Aantal	RAV-code	Jaarvrucht NH ₃ per dier [kg/jaar]	Jaarvrucht NH ₃ [kg/jaar]
Koe	1	A1.100	13	13
Ezel	1	K1.100	5,0	5
Grote pony	1	K3.100	3,1	3,1
Varkens	2	D3.100	3,0	6
Konijnen	8	I2.100	0,20	1,6
Schaap (ooi)	10	B1.100	0,7	7
Schaap (ram)	2	B1.100	0,7	1,4
Geit (geit)	9	C1.100	1,9	17,1
Geit (bok)	5	C1.100	1,9	9,5
Pauw ⁵	2	F4.100	0,68	1,36
Kalkoen	3	F4.100	0,68	2,04
Kip (hen)	20	E4.100	0,58	11,6
Kip (haan)	5	E4.100	0,58	2,9
Duiven ⁶	10	G1.100	0,32	3,2
Kat ⁷	1	H1.1	0,58	0,58
Cavia ⁴	8	H1.1	0,58	4,64
Kleine knaagdieren ⁴	12	H1.1	0,58	6,96
Eenden	6	G1.100	0,32	1,92
			SOM	103,9

3.2 Aanlegfase

Het plan Zeeheldenwijk biedt ruimte aan diverse ontwikkelingen. Emissies van stikstof kunnen verwacht worden bij de verbranding van brandstoffen door mobiele werktuigen die ingezet worden bij de aanleg.

3.2.1 Fasering

De aanleg van de wijk beslaat twee decennia. De start is beoogd voor het jaar 2021, dit loopt 20 jaar door tot 2040. Voor het berekenen van stikstofdepositie is de jaargemiddelde uitstoot relevant, en dan weer het jaar met de hoogste impact op Natura 2000-gebieden. Daarom is het relevant om het jaar te vinden met de hoogste uitstoot van stikstofverbindingen, want dit is het jaar dat maatgevend is voor de gehele aanlegfase.

Het voorbereiden van de gronden bestaat uit de grondverbetering, het bouwrijp maken van de gronden en aanpassingen aan infrastructuur. Daaronder valt ook de constructie van de Michiel de Ruyterbrug. De meest intensieve fase start in 2021 en loopt tot 2023.

⁵ Bij ontbreken van emissiefactoren voor pauwen, is gerekend met de emissiefactor voor kalkoenen.

⁶ Emissiefactor voor eenden

⁷ Emissiefactor voor pelsdieren

Na de eerste grondverbeteringen zal gestart worden met de aanleg van woningen, dit is voorzien in het jaar 2022. In totaal voorziet het plan in 1.649 woningen, maar deze zullen over een periode van 20 jaar worden gerealiseerd. Jaarlijks worden ongeveer 90,8 woningen gebouwd, om na uiterlijk 20 jaar te komen tot volledige invulling van het plan. Naast de bouw van woningen voorziet het plan ook in ruimte voor openbare voorzieningen, winkels, bedrijven en een kinderboerderij.

3.2.2 Aanlegfase - grondverzet

In tabel 3.2 is een inschatting gegeven (aangeleverd door de gemeente Urk) van de grondwerkzaamheden in de periode 2021-2023. In deze jaren vinden de meest intensieve werkzaamheden van het gehele plan plaats, namelijk de grote hoeveelheid grondverzet in 2021, alsmede de aanleg van infrastructuur zoals de Michiel de Ruyterbrug. 1 werkdag telt als 8 draaiuren, zodoende is ook het stationair draaien tijdens werkzaamheden meegenomen in deze berekeningen. Voor alle gebruikte werktuigen is aangenomen dat een emissiefactor behorende bij emissieklasse STAGE IV bereikt wordt. Ook is het mogelijk om werktuigen van andere emissieklassen in te zetten, als de emissiefactor maar gehaald kan worden. Het gebruik van werktuigen van STAGE klasse IV of gelijkwaardig wordt als eis opgenomen in de contractuele afspraken met de uitvoerende partij. Zo wordt gewaarborgd dat deze lage emissies ook in de praktijk gehaald zullen worden.

De sleeppopperzuiger is niet gemodelleerd als mobiel werktuig, maar als schip. In totaal wordt ongeveer 240.000 m³ zand verplaatst, het gebruikte schip zal 1.500 - 2.000 m³ zand per keer vervoeren. Dat geeft worst-case ongeveer 160 vaarten heen (100 % beladen) en 160 vaarten terug van en naar de aanlegplaats. In totaal is rekening gehouden met ongeveer 320 uur pompen van zand, ofwel 2 uur per vaart. Deze scheepvaartbewegingen worden verdeeld over 2021 en 2022: 140.000 m³ wordt verwerkt in 2021, de resterende 100.000 m³ in 2022.

Tabel 3.2 Draaidagen mobiele werktuigen voor de grondverbetering en infrastructuur.

Machine	Werkdagen 2021	Werkdagen 2022	Werkdagen 2023
HGM	829	220	89
Midikraan	52	48	30
Bulldozer	150	0	0
Tractor + kipper	379	69	28
Shovel/mobiele kraan/verreiker	579	259	99
Trilrol	346	42	15
Knijperwagen	24	29	0
Asfaltset	2	8	1
Heistelling	30	0	0
Hijskraan	5	5	0
Betomixer	3	3	0
Asfaltrees	0	3	0
Pomp	36	0	0
SOM	2.436	686	261

Deze hoeveelheden zijn ingevoerd in AERIUS Calculator. Daaruit volgen de volgende emissievrachten NO_x: 2.054 kg in 2021, 609 kg in 2022 en 131 kg in 2023. Hier bovenop komen de emissies van het (vracht)verkeer: 1.045 ritten in 2021, 1.013 in 2022 en 374 in 2023.

De voorbereidende werkzaamheden zijn gepland in vier fasen. Niet het gehele gebied van 85 hectare wordt namelijk in één keer bouwrijp gemaakt, dit gebeurt in stappen van 43 ha (2021-2029), 24 ha (2029-2036) en 17 ha (2036-2041). Op basis van het oppervlak kan gesteld worden dat fase 1 het meest intensief is, omdat er dan omgerekend 4,8 hectare per jaar bouwrijp wordt gemaakt. Dat is meer dan in fase 2 (3,4 ha/jaar) en fase 3 (2,8 ha/jaar). Bovendien wordt ook de infrastructuur (waaronder de Michiel de Ruyter brug) in deze eerste fase aangelegd. De AERIUS berekening voor de depositie naar aanleiding van de ontgrondingswerkzaamheden is bijgevoegd in bijlage 3.

3.2.3 Aanlegfase - aanleg woningen

Als de eerste stukken grond bouw- en woonrijp zijn gemaakt, start ook de bouw van de bebouwing. De bebouwing bestaat uit 1.649 woningen, 5.000 m² bvo bedrijfskavel en 5.000 m² bvo woon-werkkavels. Dit is gepland voor het jaar 2022. De gegevens voor inzet van werktuigen tijdens de aanleg van de bebouwing zijn opgesteld op basis van Tauw-kentallen. Deze kentallen zijn gebaseerd op een serie worst-case aannames over bouwfasen. Deze aantallen zijn gebaseerd op een aanleg van ongeveer 100 woningen per jaar, naast de andere voorzieningen in het plan. De overige voorzieningen worden in de eerste vijf jaar (2021-2026) gerealiseerd. De bouwsnelheid van 100 woningen per jaar is iets meer dan de voorziene bouwsnelheid van 90,8 woningen per jaar. Zo wordt de zekerheid geboden dat de stikstofuitstoot ook niet te hoog is als de bouwphase sneller verloopt dan gepland. Net als bij het grondverzet zullen ook bij de woningbouw STAGE IV werktuigen ingezet worden.

Tabel 3.3 Emissieberekening stikstofverbindingen bij de aanleg van de woningen + voorzieningen.

Machine	Werkdagen per jaar	Emissievracht NO _x [kg/jaar]	Emissievracht NH ₃ [kg/jaar]
Aggregaat	500	164,0	<1
Shovel	125	49,5	<1
Graafmachine	125	55,2	<1
Heistelling	125	138,0	<1
Betonmixer	125	138,0	<1
Telekraan	250	138,0	<1
Heftruck	125	136,1	<1
Hoogwerker	250	59,4	<1
SOM	1.625	878,2	2,2

Naast de emissies van mobiele werktuigen worden ook de emissies van verkeer beschouwd. Geschat wordt dat de woningbouw ongeveer 2.000 zware vrachtwagens per jaar zal aantrekken, en 5.000 personenwagens.

Dat komt overeen met 20 vrachtwagens per woning en (bij 250 werkdagen per jaar) 20 lichte voertuigen per etmaal. Verkeer in AERIUS rijdt heen en weer, dus ingevoerd worden 4.000 zware vrachtwagens en 10.000 verkeersbewegingen van licht verkeer.

3.3 Gebruiksfase woningen

In de gebruiksfase zal de Zeeheldenwijk emissies van NO_x en NH₃ geven. Bronnen hiervan zijn de woningen binnen het gebied, het verkeer en de kinderboerderij.

3.3.1 Sfeerverwarming

De te realiseren nieuwbouw wordt niet op het gasnet aangesloten. Er is daarom geen sprake van NO_x emissies door gasstook voor verwarming en warmwater voorziening. De nieuwbouwwoningen kunnen mogelijk wel NO_x emissies geven door houtstook, bijvoorbeeld door open haard of barbecues. Hiervoor wordt een emissie van 0,44 kg NO_x/jaar per woning aangehouden⁸. Dit geeft een totale emissie van $1.649 * 0,44 = 725,6$ kg NO_x/jaar.

3.3.2 Verkeer

De gemeente Urk heeft verkeersdata aangeleverd. Dit betreft een verkeersmodellering van de situatie zonder Zeeheldenwijk (autonome situatie) en een model van de situatie mét Zeeheldenwijk. Worst-case is gekozen voor het zichtjaar 2021 in AERIUS, maar wel met de volledige verkeersbijdrage van de Zeeheldenwijk.

In de invoerinstructie AERIUS Calculator⁹ wordt geadviseerd hoe stikstofberekeningen uitgevoerd dienen te worden. Een van de aspecten die behandeld wordt, is de gebiedsafbakening voor verkeersaantrekkende werking van een plan, aangezien plannen kunnen leiden tot extra verkeer. Een algemeen criterium voor verkeer van en naar inrichtingen of plannen is dat de gevolgen niet meer aan de inrichting worden toegerekend wanneer het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Het verkeer van de Zeeheldenwijk gaat op in het heersende verkeersbeeld vanaf de op- en afrit naar/van de A6. Op het moment dat het verkeer is ingevoegd op de A6 en voordat het gaat uitvoegen zijn de snelheid en het rij- en stopgedrag niet meer onderscheidend van het heersende verkeersbeeld. Daarom is het verkeer vanuit de Zeeheldenwijk meegenomen in het rekenmodel over de gehele oprit.

3.3.3 Kinderboerderij

Tabel 3.4 geeft de aantallen en soorten dieren die gehouden worden op de nieuw aan te leggen kinderboerderij. De aantallen dieren op de nieuwe locatie zijn vrijwel hetzelfde als op de oude locatie, behalve dat op de oude locatie geen paarden gehouden werden.

De kinderboerderij binnen het plan Zeeheldenwijk is dus een verhuizing van de bestaande kinderboerderij met dezelfde diersoorten en dieraantallen, plus 1 paard.

⁸ Emissiekentallen NO_x en NH₃ voor PAS / AERIUS. 31 augustus 2018, TAUW in opdracht van BIJ12

⁹ Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator, BIJ12/Tauw, januari 2021

Tabel 3.4 Soorten en aantallen dieren op de kinderboerderij

Dier	Aantal	RAV-code	Jaarvracht NH ₃ per dier [kg/jaar]	Jaarvracht NH ₃ [kg/jaar]
Koe	1	A1.100	13	13
Ezel	1	K1.100	5,0	5
Grote pony	1	K3.100	3,1	3,1
Paard	1	K1.100	5,0	5
Varkens	2	D3.100	3,0	6
Konijnen	8	I2.100	0,20	1,6
Schaap (ooi)	10	B1.100	0,7	7
Schaap (ram)	2	B1.100	0,7	1,4
Geit (geit)	9	C1.100	1,9	17,1
Geit (bok)	5	C1.100	1,9	9,5
Pauw ¹⁰	2	F4.100	0,68	1,36
Kalkoen	3	F4.100	0,68	2,04
Kip (hen)	20	E4.100	0,58	11,6
Kip (haan)	5	E4.100	0,58	2,9
Duiven ¹¹	10	G1.100	0,32	3,2
Kat ¹²	1	H1.1	0,58	0,58
Cavia ⁴	8	H1.1	0,58	4,64
Kleine knaagdieren ⁴	12	H1.1	0,58	6,96
Eenden	6	G1.100	0,32	1,92
			SOM	103,9

3.4 Grondverzet, aanlegfase en gebruiksfase tegelijkertijd

De gecombineerde emissies van het grondverzet, bouw- en woonrijp maken en de woningbouw leiden tot de volgende schatting voor de periode 2021-2023:

 Tabel 3.5 Schatting NO_x emissies gedurende aanlegfase

Sub-project	2021	2022	2023
Grondverzet/bouwrijp/woonrijp	1.643	364	131
Woningbouw	-	878	878
Totaal	1.643	1.242	1.009

Uit tabel 2.4 volgt dat het jaar 2021 het maatgevende jaar is voor de aanlegfase van de Zeeheldenwijk. Dit is namelijk het jaar met de hoogste emissies vanwege bouwwerkzaamheden die gerelateerd zijn aan het plan Zeeheldenwijk. In de fasen 2 en 3 zullen ook weer grondverzetwerkzaamheden plaatsvinden, maar deze hebben niet meer de intensiviteit van de werkzaamheden die plaatsvinden in 2021.

¹⁰ Bij ontbreken van emissiefactoren voor pauwen, is gerekend met de emissiefactor voor kalkoenen

¹¹ Emissiefactor voor eenden

¹² Emissiefactor voor pelsdieren

Het meest zware werk (grondverzet) is dan reeds grotendeels gedaan. Daarom is het verantwoord om te stellen dat het zichtjaar 2021 maatgevend is, ondanks dat nu nog niet met zekerheid te stellen is wat de emissies precies zullen zijn in de jaren na 2023. Om extra zekerheid in te bouwen in de berekeningen wordt de AERIUS berekening uitgevoerd met de emissies van grondverzet + bouwrijp + woonrijp maken in 2021, plus de emissies vanwege woningbouw, dit ondanks het feit dat de woningbouw nog niet start in 2021. Zo ontstaat een worst-case berekening: ook als na 2023 de grondverzet-werkzaamheden toch nog veel zwaarder uitvallen dan nu gedacht, zullen de emissies passen binnen de kaders die in dit rapport zijn gesteld. De AERIUS berekening voor de aanlegfase wordt kortom gevoed met 1.643 kg NO_x/jaar voor het grondverzet, 878 kg/jaar voor de woningbouw, de gecombineerde (vracht)verkeersstromen van het grondverzet en de woningbouw. Het zichtjaar is 2021.

4 Modelling

Voor het berekenen van de stikstofdepositie is gebruik gemaakt van de vigerende versie van het rekenmodel AERIUS Calculator, versie 2020. De beschreven modelleerkeuzes zijn hetzelfde voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase.

4.1 Mobiele werktuigen

De mobiele werktuigen zullen actief zijn op de bouwlocatie en daar rondrijden. Daarom zijn de emissies gemodelleerd als vlakbron gelijk aan de bouwlocatie. Voor de berekeningen is het bouwvlak gekozen van Fase 1, dus niet de gehele Zeeheldenwijk. Dat is een betere benadering van de werkelijkheid gedurende de eerste jaren. In latere jaren (na 2026) zal de locatie van de werkzaamheden dus iets verschuiven, maar dit is niet van relevante invloed op de uitkomst van de berekeningen. Gekozen is voor de sector 'Mobiele werktuigen', subsector 'Bouw en Industrie'. De emissiehoogte is 4 meter, 2 meter spreiding en 0 MW warmte-inhoud. Dit zijn default waarden in AERIUS voor mobiele werktuigen.

4.2 Verkeer

De emissies NO_x en NH₃, afkomstig van verkeer worden door AERIUS zelf berekend.

Deze emissie is afhankelijk van:

- Het voertuigtype (personenauto's, middelzwaar of zwaar vrachtverkeer)
- Het aantal bewegingen per etmaal
- Het wegtype (binnen of buiten bebouwde kom)
- De rijafstand welke het verkeer aflegt.
- De mate van stagnatie (uitgedrukt in %)

De vrachtwagenbewegingen in de aanlegfase zijn in AERIUS gemodelleerd als 'zwaar vrachtverkeer'. Vervoer van personeel van en naar de locatie vindt plaats met bestelbusjes en/of personenauto's. Deze bewegingen zijn in AERIUS gemodelleerd als 'licht verkeer'. Voor het wegtype is het wegtype 'binnen bebouwde kom' aangehouden voor het gedeelte dat voertuigen binnen het plangebied rijden, en de N352 is gemodelleerd als 'snelweg' met een maximumsnelheid van 80 km/uur. Het gedeelte van de route dat de voertuigen binnen het plangebied rijden is gemodelleerd met een stagnatiefactor van 100 %, om het manoeuvreren van verkeer op de locatie te simuleren.

4.3 Scheepvaart

Bij de aanlegfase is een sleehopperzuiger betrokken. Deze is verantwoordelijk voor de aanvoer van zand, waarmee het plangebied zal worden belast. Het schip is gemodelleerd als M9 vrachtschip (laadvermogen: 3.301-4.000 ton). Deze CEMT-klasse past bij het laadvermogen van de gebruikte sleehopperzuiger van 1.500-2.000 m³, bij een dichtheid van 2 kg/liter voor het zand is dat namelijk 3.000 tot 4.000 ton. In de berekening is rekening gehouden met ongeveer 2 uur per vaart gebruik van de pomp tijdens het stilliggen. Het varen is gemodelleerd als vaarroute vanaf de aanlegplaats naar de meest nabijgelegen vaargeul, tot aan het eerstvolgende knooppunt van vaargeulen, zo'n 4 kilometer ten westen van de haven van Urk.

4.4 Sfeerverwarming woningen

De enige bron van emissie afkomstig van woningen voor de Zeeheldenwijk, is van houtstook. Dit is gemodelleerd als oppervlaktebron, vanwege de verspreiding van de vele potentiële bronnen door het plangebied. Voor de emissiehoogte is worst-case een hoogte van 8 meter aangehouden, conform schoorsteenhoogte voor open haard-emissies.

4.5 Dieren

De dierlijke emissies van de kinderboerderij zijn gemodelleerd als stalemissies. Gekozen is voor een puntbron op het terrein van de kinderboerderij, met een emissiehoogte van 5 meter en warmte-inhoud van 0 MW, beiden defaultwaarden in AERIUS.

5 Resultaten en conclusie

De bijdrage aan de stikstofdepositie van het plan Zeeheldenwijk is berekend met de vigerende versie het rekeninstrument AERIUS Calculator (versie 2020). In de bijlage worden de AERIUS pdf uitvoerbestanden gegeven. Deze pdf uitvoerbestanden zijn tevens als losse bestanden bij de rapportage bijgeleverd.

5.1 Referentiesituatie

De referentiesituatie voor de Zeeheldenwijk betreft het agrarisch gebruik van agrarisch land, plus de voormalige locatie van de kinderboerderij. Voor de voorliggende berekeningen is enkele gebruik gemaakt van de ammoniak emissies van de 47,5 hectare bouwland die al bij de start van het project uit agrarisch gebruik wordt genomen. De emissie van ammoniak voor de 47,5 hectare is 1.300,55 kg/jaar vanwege het agrarisch gebruik van de grond. Dat leidt tot een stikstofdepositie van maximaal 0,06 mol/ha/jaar op het Natura 2000-gebied Weerribben, en nog kleinere effecten boven de 0,00 mol/ha/jaar op 33 andere Natura 2000-gebieden.

5.2 Aanlegfase

5.2.1 Grondverzet

Het maatgevende jaar tijdens het grondverzet is het jaar 2021. De inzet van mobiele machinerie en scheepvaart, en dus de emissies van stikstofverbindingen, zijn het hoogst in dit jaar. Uit de berekening volgt dat de woningbouw-activiteiten op geen enkel gebied leiden tot stikstofdepositie hoger dan 0,00 mol/ha/jaar, ook niet als de saldering niet wordt meegenomen. De AERIUS berekening is bijgevoegd als bijlage 7.

5.2.2 Aanleg woningen

De aanleg van woning is relatief constant, deze kent niet een piekjaar als de grondverzetwerkzaamheden deze wel kennen. Doordat de aanlegfase als geheel beschouwd moet worden, wordt ook voor de woningbouw het jaar 2021 aangehouden als maatgevend. Uit de berekening volgt dat de woningbouw-activiteiten op geen enkel gebied leiden tot stikstofdepositie hoger dan 0,00 mol/ha/jaar, ook niet als de saldering niet wordt meegenomen. De AERIUS berekening is bijgevoegd als bijlage 7.

5.3 Gebruiksfase

Het maatgevende jaar tijdens de gebruiksfase wordt gesteld op het jaar 2021. In dat jaar zijn de emissiefactoren voor verkeer namelijk het hoogst. Worst-case is in de berekening aangenomen dat alle 1.649 woningen reeds in 2021 zijn gerealiseerd, zodat de verkeersdruk op het hoogtepunt is. Uit deze berekening volgt een maximale stikstofdepositie van 0,01 mol/ha/jaar op vier Natura 2000-gebieden: Weerribben, De Wieden, Rottige Meenthe & Brandemeer en Rijntakken. Na saldering met de stikstof-emissies vanuit de referentiesituatie is de stikstofdepositie ten gevolge van deze emissies maximaal 0,00 mol/ha/jaar op alle relevante habitats in Natura 2000-gebieden. De AERIUS berekening is bijgevoegd als bijlage 8.

5.4 Grondverzet, aanleg woningen en gebruiksfase tegelijkertijd

In de periode 2021-2040 wordt er gebouwd binnen het plangebied, maar na verloop van tijd zullen de eerste woningen al opgeleverd zijn terwijl er ook nog gebouwd wordt. Het jaar met de hoogste totale emissies ligt daarom tussen 2021 en 2040. Worst-case is daarom ook een berekening uitgevoerd waarin de grondverzetwerkzaamheden de woningbouw, én de gebruiksfase (alle 1.649 woningen) tegelijkertijd plaatsvinden.

5.4.1 Berekening met standaardversie van AERIUS Calculator

Uit deze zeer worst-case berekening volgt een maximale stikstofdepositie van 0,02 mol/ha/jaar op het Natura 2000-gebied Weerribben, en nog kleinere effecten op 22 andere gebieden. Na saldering met de stikstof-emissies vanuit de referentiesituatie is de stikstofdepositie ten gevolge van deze emissies maximaal 0,00 mol/ha/jaar op alle relevante habitats in Natura 2000-gebieden. De AERIUS berekening is bijgevoegd als bijlage 9.

5.4.2 Additionele berekeningen: 'eigen rekenpunt' en OPS

De standaardversie van AERIUS rekent de bijdrage van wegverkeer niet verder door dan tot op 5 kilometer van de weg. Naar aanleiding van de 'ViA15' tussenuitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State staat deze werkwijze op moment van schrijven ter discussie. TAUW heeft extra berekeningen uitgevoerd om toch inzage te kunnen geven in de stikstofeffecten verder dan 5 kilometer van een weg. Eerst is een 'eigen rekenpunt' gelegd op 5 kilometer afstand van de Zeeheldenwijk. Op dat rekenpunt wordt een stikstofdepositie van 0,03 mol/ha/jaar berekend. Om wel op 0,00 mol/ha/jaar stikstofdepositie uit te komen, zou gesaldeerd moeten worden met 57 ha landbouwgrond in plaats van 47,5 ha. Deze resultaten zijn bijgevoegd in bijlage 4 (47,5 ha) en 5 (57 ha). Let wel, dit is depositie die plaatsvindt op het geplaatste rekenpunt, daar ligt géén stikstofgevoelig habitat.

Een tweede optie die TAUW heeft uitgewerkt, betreft een berekening van de stikstofdepositie met behulp van het rekenmodel OPS. Dat model kan wél resultaten berekenen op afstanden groter dan 5 kilometer van de weg, waardoor de wegbijdrage wel wordt meegenomen in de berekening. De stikstofdepositie wordt dan berekend op alle hexagonen die relevant zijn voor het toetskader van de Wet natuurbescherming. Zo ontstaat een volledig en precies beeld van de stikstofdepositie ten gevolge van de Zeeheldenwijk. De resultaten van deze berekening met OPS_road zijn bijgevoegd in bijlage 5. Hieruit blijkt dat op alle hexagonen in stikstofgevoelige habitats in Natura 2000-gebieden, de netto stikstofdepositie (dus plan minus referentie) niet hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar. Dit geldt dus reeds bij salderen met een landbouw-oppervlak van 47,5 ha.

5.5 Conclusie

De aanleg en het gebruik van het bestemmingsplan Zeeheldenwijk leidt ten opzichte van de referentiesituatie (bemest agrarisch land) niet tot een toename van de stikstofdepositie op enig relevant habitat in Natura 2000-gebieden. Deze conclusie geldt voor een berekening met de standaardversie van AERIUS, maar blijft ook geldig als de berekening wordt uitgevoerd met rekenmodel OPS.

Kenmerk R001-1278514BRA-V04-aqb-NL

Kortom, uitgesloten kan worden dat de ontgrondingswerkzaamheden, de woningbouw en de gebruiksfase van de Zeeheldenwijk leidt tot een toename van de stikstofdepositie op enig relevant habitat in een Natura 2000-gebied. Dat betekent dat het bestemmingsplan Zeeheldenwijk inpasbaar is vanuit het aspect stikstofdepositie.

Bijlage 1 Wettelijk kader

In Nederland zijn ongeveer 160 Natura 2000-gebieden aangewezen; gebieden met een Europese beschermingsstatus. Veel van die gebieden zijn (ook) gevoelig voor stikstofdepositie. Een verdere toename van de stikstofdepositie kan leiden tot 'significante effecten' op de beschermde natuurgebieden, wat alleen is toegestaan met een Wet natuurbescherming (Wnb) vergunning. Daarom dient voor nieuwe projecten onderzocht te worden of er sprake kan zijn van significante effecten door de depositie van stikstof op relevante Natura 2000-gebieden.

Passende beoordeling

Elke toename in stikstofdepositie van meer dan 0 mol/ha/jaar op een overbelast stikstofgevoelig instandhoudingsdoel (habitatype of leefgebied) is in potentie een significant effect. Een dergelijke toename in stikstofdepositie betekent daardoor dat het project niet zonder meer vergunbaar is onder de Wet natuurbescherming. Indien significante effecten niet op voorhand zijn uitgesloten dient een passende beoordeling te worden gemaakt, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen voor dat gebied. Wanneer uit de passende beoordeling de zekerheid wordt verkregen dat het project geen significante gevolgen heeft kan deze zonder vergunning worden uitgevoerd. Indien significante effecten niet zijn uit te sluiten dan zijn kunnen de volgende ver stappen doorlopen worden:

- Beoordeling significantie
- Mitigatie
- Externe saldering
- ADC-toets

Beoordeling significantie

De eerste stap in een passende beoordeling is beoordelen of er daadwerkelijk sprake is van significante effecten. Een effect is te beschouwen als significant indien er als gevolg van het plan of de beoogde activiteit het instandhoudingsdoel voor het betreffende Natura 2000-gebied niet meer wordt gehaald. Dit wordt beoordeeld op basis van wetenschappelijke literatuur, tellingen, trends en mogelijk ook veldonderzoek. Als op basis van deze gegevens blijkt dat er geen sprake is van significante effecten is geen vergunning benodigd.

Mitigatie

Indien significante effecten niet zijn uit te sluiten is het in sommige gevallen een optie om mitigerende maatregelen te treffen. Dit zijn maatregelen om het projecteffect te verzachten waardoor effecten met zekerheid niet significant zijn.

Mitigatie is niet in alle gevallen mogelijk. Allereerst moet de effectiviteit van de maatregel bewezen zijn. Ook moet duidelijk zijn dat het hier daadwerkelijk gaat om mitigatie en dat er geen sprake is van een instandhoudingsmaatregel.

Instandhoudingsmaatregelen dienen namelijk hoe dan ook getroffen te worden om de gunstige staat van instandhouding van een habitatype of leefgebied te borgen. Mitigatie moet in aanvulling hierop zijn. Tot slot moet ook praktische invulling gegeven worden aan de mitigatie.

Dit betekent dat een terreinbeheerder bereid moet zijn om mee te werken aan de mitigatie. Dit is in veel gevallen uitsluitend het geval bij grotere infrastructurele projecten. Indien mitigatie noodzakelijk is om significante effecten te voorkomen is een vergunning ingevolge de Wnb noodzakelijk.

Saldering

In de nieuwe situatie mag er niet meer stikstof deponeren op relevante Natura 2000-gebieden dan in het referentiejaar. Inrichtingen die beschikken over bestaande stikstofrechten kunnen nieuwe projecten realiseren als zij binnen de inrichting elders een reductie in stikstofemissies creëren. De netto stikstofemissie neemt zo niet toe. Dit wordt 'intern salderen' genoemd. Voor plannen kan dezelfde tactiek worden ingezet door te salderen met de feitelijk bestaande situatie op de planlocatie. Interne saldering geldt als onlosmakelijk onderdeel van een project en kan een vergunningplicht voorkomen als het netto effect na saldering nul is of zelfs afname van de depositie betekent.

De referentiedatum voor plannen is de feitelijk bestaande situatie op het moment van vaststellen van het nieuwe plan, voor zover deze situatie planologisch legaal is.

ADC-toets

Naast de hiervoor genoemde optie van mitigatie / saldering kan in uitzonderlijke situaties ook bij een resterend (significant) negatief effect sprake zijn van vergunbaarheid, als voldaan kan worden aan de ADC-criteria (ontbreken Alternatieven, Dwingende redenen van groot openbaar belang en als sluitstuk Compensatie van de aangetaste natuurwaarden). Voor individuele inrichtingen of kleinschalige plannen kan doorgaans nooit aan deze zeer strikte voorwaarden voldaan worden, dus dit blijft hier verder buiten beschouwing.

Bijlage 2 Nadere duiding stikstofdepositie op afstanden groter dan 5 kilometer van het plangebied.

Uit het voorliggend onderzoek is gebleken dat de aanleg en het gebruik van de Zeeheldenwijk resulteren in stikstofdeposities hoger dan 0,00 mol/ha/jaar op stikstofgevoelige habitats binnen Natura 2000-gebieden waarvan de kritische depositiewaarden reeds worden overschreden. Bij dit onderzoek is gebruik gemaakt van AERIUS Calculator versie 2020.

AERIUS Calculator

AERIUS Calculator is rekensoftware waarin twee verschillende luchtverspreidingsmodellen zijn opgenomen. Dit betreft de luchtverspreidingsmodellen SRM2 en OPS:

- SRM2 wordt ingezet voor het berekenen van de verspreiding van emissies door de lucht wegverkeer
- OPS voor alle andere emissiebronnen

De primaire reden om dit onderscheid te maken, is het feit dat emissies van wegverkeer een ander verspreidingspatroon hebben dan stationaire bronnen. Wegverkeer is steeds in beweging waardoor turbulentie ontstaat die de verspreiding van uitlaatgassen dichtbij de weg fors beïnvloed. Ook is het met SRM2 mogelijk om rekening te houden met de specifieke eigenschappen van tunnels, geluidsschermen en een verhoogde of verdiepte ligging van de weg ten opzichte van het maaiveld. Deze factoren samen maken dat een verspreidingsberekening van emissies van wegverkeer met OPS tot onnauwkeurige resultaten zal leiden in de directe omgeving van de weg.

Beperkingen en mogelijkheden

De inzet van SRM2 is noodzakelijk te noemen vanwege nauwkeurigheid op korte afstand, maar kent wel een beperking: SRM2 rekent niet verder dan tot op 5 kilometer afstand van de weg. Resultaten verder dan 5 kilometer van de weg worden niet berekend. Het hanteren van een maximale rekenafstand van 5 kilometer in SRM2 is een beleidskeuze bij het berekenen van een projectbijdrage. De overweging hierbij is dat de bijdrage op enkele kilometers van de weg niet meer betekenisvol te herleiden is naar een individueel project. Ook zijn er door het RIVM aangedragen technische redenen om af te kappen op een afstand van 5 kilometer vanwege de verminderde betrouwbaarheid van SRM2 naarmate de afstand groter wordt: het model is ontworpen voor gebruik op kleine afstanden van de weg, niet voor het berekenen van een landsdekkend beeld.

Het feit dat de deposities na 5 kilometer niet meer worden berekend, betekent uiteraard niet dat deze ook niet bestaan. Voor het bepalen van de GCN en GDN (grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland), en ook bijvoorbeeld voor het doorrekenen van de effecten van de landelijke snelheidsverlaging van 130 km/uur naar 100 km/uur, is het noodzakelijk dat ook de bijdrages van wegverkeer/wegen op afstanden groter dan 5 kilometer worden berekend.

Dit gebeurt met OPS¹³, waarbij enkele voor wegverkeer specifieke instellingen worden gebruikt; deze rekenmethode wordt dan aangeduid met OPS Road.

In feite zijn dus beide modellen nodig om een volledig beeld te geven van de stikstofdepositie ten gevolge van wegverkeer: SRM2 voor een berekening tot 5 kilometer afstand van de bron en OPS voor de resultaten na 5 kilometer van de bron. Nu is enkel SRM2 geïmplementeerd in AERIUS Calculator, waardoor resultaten na 5 kilometer niet berekend worden. Daardoor zijn niet alle effecten ten gevolge van het project berekend. Daarom vraagt de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State in haar tussenuitspraak van 20 januari 2021¹⁴ aan de Minister van Infrastructuur en Waterstaat om te verduidelijken of haar berekeningen met SRM2 wel volledig zijn. De Minister heeft 6 maanden de tijd om haar onderbouwing vorm te geven. De uitkomst van dit proces is op moment van schrijven van deze rapportage onduidelijk. Moeten effecten van wegverkeer op afstanden groter dan 5 kilometer van de weg wel of niet worden beschouwd? Dit wordt pas definitief duidelijk als de Afdeling een definitieve uitspraak zal doen over 6 maanden. De gemeente Urk heeft daarom aan TAUW gevraagd om onderzoek te doen naar de effecten van het verkeer ten gevolge van de Zeeheldenwijk op afstanden groter dan 5 kilometer van de bron.

Opzet berekeningen

In deze notitie worden via twee sporen onderzocht of de Zeeheldenwijk ook stikstofeffecten geeft op kwetsbare natuur als de verkeersbijdrage ook wordt meegerekend op afstanden groter dan 5 kilometer van de wegas.

- 1) Op 5 kilometer van het plangebied wordt een 'eigen rekenpunt' gelegd. Als op dit rekenpunt de stikstofdepositie al 0,00 mol/ha/jaar is, dan mag aangenomen worden dat ook op afstanden groter dan 5 kilometer de stikstofdepositie niet hoger wordt dan 0,00 mol/ha/jaar.
- 2) TAUW heeft extra berekeningen uitgevoerd waarin de wegbijdrage op afstanden groter dan 5 kilometer van de weg niet wordt afgekap, maar wordt doorgerekend met de rekenkern OPS_road. De stikstofdepositie wordt dan berekend op alle hexagonen die relevant zijn voor het toetskader van de Wet natuurbescherming. Zo ontstaat een volledig en precies beeld van de stikstofdepositie ten gevolge van de Zeeheldenwijk.

Resultaat – berekening op eigen rekenpunt

In figuur B.1 is een schermweergave te zien van de ligging van het eigen rekenpunt. De berekening zelf is bijgevoegd in bijlage 3. Het rekenpunt is op 5 kilometer afstand gelegd van het centrum van de Zeeheldenwijk. Dat betekent dat al het wegverkeer is meegenomen in de berekening. Op het rekenpunt a wordt een stikstofdepositie berekend van 0,03 mol/ha/jaar. Dit betekent dat door middel van deze berekening nog niet uitgesloten kan worden dat er >0,00 mol/ha/jaar stikstofdepositie ontstaat op stikstofgevoelige habitats in Natura 2000-gebieden. Met een extra berekening is onderzocht bij welke hoeveelheid ammoniak in de referentiesituatie er wél sprake is van 0,00 mol/ha/jaar netto resultaat op dit rekenpunt.

¹³ Ook voor landsdekkende berekeningen wordt overigens binnen 5 km van wegen met SRM2 gerekend.

¹⁴ ECLI:NL:RVS:2021:105

Dit blijkt zo te zijn bij een hoeveelheid van 1550 kg/jaar ammoniak in de referentiesituatie, zie bijlage 4. Dat komt overeen met een oppervlak van 57 ha agrarisch land. Ook deze 57 ha is nog maar een gedeelte van de in totaal 85 ha agrarische grond die wordt omgezet naar bouwgrond. Let wel, dit betreft rekenresultaten op 5 kilometer van het plan Zeeheldenwijk. Daar ligt geen stikstofgevoelig habitat, het is landbouwgrond. Het meest nabijgelegen stikstofgevoelige habitat, ligt op 15,3 kilometer van de Zeeheldenwijk. Met een extra OPS berekening kan onderzocht worden of ook met de inzet van 47,5 ha landbouwgrond, er netto 0,00 mol/ha/jaar stikstofdepositie optreedt op de relevante habitats.



Figuur B 1 De ligging van het 'eigen rekenpunt' ten opzichte van het plangebied. Deze locatie is gekozen omdat het ligt op 5 kilometer van het centrum van de Zeeheldenwijk, in de richting van het meest nabijgelegen stikstofgevoelige habitat in een Natura 2000-gebied.

Resultaat – berekening met OPS_road

De resultaten van de berekening met OPS_road zijn bijgevoegd in bijlage 5. Hieruit blijkt dat op alle hexagonalen in stikstofgevoelige habitats in Natura 2000-gebieden, de netto stikstofdepositie (dus plan minus referentie) niet hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar. In deze berekening wordt gesaldeerd met 47,5 ha agrarische grond. Uitgesloten kan worden dat er een toename van stikstofdepositie ontstaat naar aanleiding van het plan Zeeheldenwijk.

Bijlage 3**AERIUS 'eigen rekenpunt' op 5
kilometer van het centrum van de
Zeeheldenwijk – 47,5 ha**

Bijlage 4**AERIUS 'eigen rekenpunt' op 5
kilometer van het centrum van de
Zeeheldenwijk – 57 ha**



Kenmerk R001-1278514BRA-V04-aqb-NL

Bijlage 5 Resultaten berekening OPS_road



Kenmerk

R001-1278514BRA-V04-aqb-NL

Bijlage 6

AERIUS aanlegfase - grondverzet



Kenmerk

R001-1278514BRA-V04-aqb-NL

Bijlage 7

AERIUS aanlegfase - aanleg woningen



Kenmerk

R001-1278514BRA-V04-aqb-NL

Bijlage 8

AERIUS gebruiksfase

Bijlage 9**AERIUS grondverzet, aanlegfase en
gebruiksfase tegelijkertijd**