

Gebiedsanalyse Natura 2000-gebied Rottige Meenthe & Brandemeer

De stikstofproblematiek in dit gebied en de mogelijke aanpak

1. Doel van deze notitie

In deze notitie wordt weergegeven wat het ‘stikstofprobleem’ van het Natura 2000-gebied Rottige Meenthe & Brandemeer. In dit gebied komen natuurwaarden voor - die in het kader van Natura 2000 habitattypen worden genoemd – last hebben van het teveel aan stikstof, wat uit de lucht valt.

In deze notitie wordt de aard en omvang van dit probleem omschreven.

Daarnaast wordt een doorkijk gegeven naar mogelijke oplossingen.

2. Aanleiding

In mei 2019 heeft de Raad van State een uitspraak gedaan, waardoor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) niet meer rechtsgeldig is. Een toestemming op vergroting van de stikstofuitstoot door de economie (door o.a. industrie, verkeer, scheepvaart en landbouw) is niet meer geoorloofd, vooruitlopend op toekomstige positieve gevolgen van maatregelen voor beschermde natuurgebieden. Nederland zit op slot. Belangrijke vragen zijn nu: hoe kan de economie weer verder zonder een vergroting van de totale stikstofuitstoot en hoe wordt de kwaliteit van de stikstofgevoelige natuur in Nederland gewaarborgd?

Het kabinet zoekt naar oplossingen zoals o.a. maximaal 100 km/uur rijden op de snelwegen. Het totaalpakket aan afwegingen en maatregelen is nog niet afgerond. Wel komt er al snel geld beschikbaar voor natuurherstel (3 miljard tot 2030) en voor een verlaging van de stikstofuitstoot in Nederland (2 miljard tot 2030).

Het Rijk wil samen met de provincies dit geld inzetten om de kwetsbare Natura 2000-gebieden beter te beschermen en de maatschappelijke en economische ontwikkeling weer op gang brengen. Dit zal mede vorm gegeven worden in Gebiedsgerichte Aanpakken (GGA). Voor deze GGA zal eerst per gebied een Gebiedsanalyse opgesteld worden, waarin duidelijk wordt hoe groot het stikstofprobleem is in het desbetreffende gebied en wat op hoofdlijnen de bronnen van de stikstofdepositie zijn. Vervolgens zal per gebied een doel gesteld worden waaraan de stikstofaanpak in het gebied moet nastreven. Dat leidt tot oplossingsrichtingen voor het stikstofprobleem.

Die oplossingsrichtingen leggen samen met andere gebiedsdoelen de basis voor een gebiedsgerichte aanpak. Hierbij wordt gekeken naar andere doelen en wensen in de regio rondom die stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden en de mogelijke synergie met andere gebiedsprocessen en opgaven. Uiteraard wordt waar mogelijk hierbij aangesloten op bestaande gebiedsprocessen.

De inbreng van de lokale belanghebbenden zal hierbij meegenomen worden om zodoende gezamenlijk te kunnen vaststellen welke instrumenten en randvoorwaarden, bijvoorbeeld van het Rijk, noodzakelijk zijn voor een succesvolle gebiedsgerichte aanpak.

Voor alle 11 stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden in Friesland wordt een dergelijke gebiedsanalyse opgesteld, zodat duidelijk wordt hoe groot de problemen in de verschillende gebieden zijn. Daarmee kan een bestuurlijke afweging gemaakt worden welke aanpak voor welk gebied noodzakelijk is. De analyse is bedoeld voor het provinciaal bestuur en belanghebbenden, die betrokken zijn bij de stikstofproblematiek in Friesland.

In deze gebiedsanalyse wordt de stikstofproblematiek voor het Natura 2000-gebied Rottige Meenthe & Brandemeer inzichtelijk gemaakt. Wat zijn de natuurdoelstellingen in dit gebied? In hoeverre heeft de natuur in dit gebied te lijden onder de stikstofdepositie. Waar komt die stikstof vandaan?

Wat zijn raakvlakken met andere beleidsopgaven in het betreffende gebied, biedt het stikstofprobleem ook koppelkansen en wat op hoofdlijn de knoppen waaraan gedraaid kan worden om het stikstofvraagstuk op te lossen?

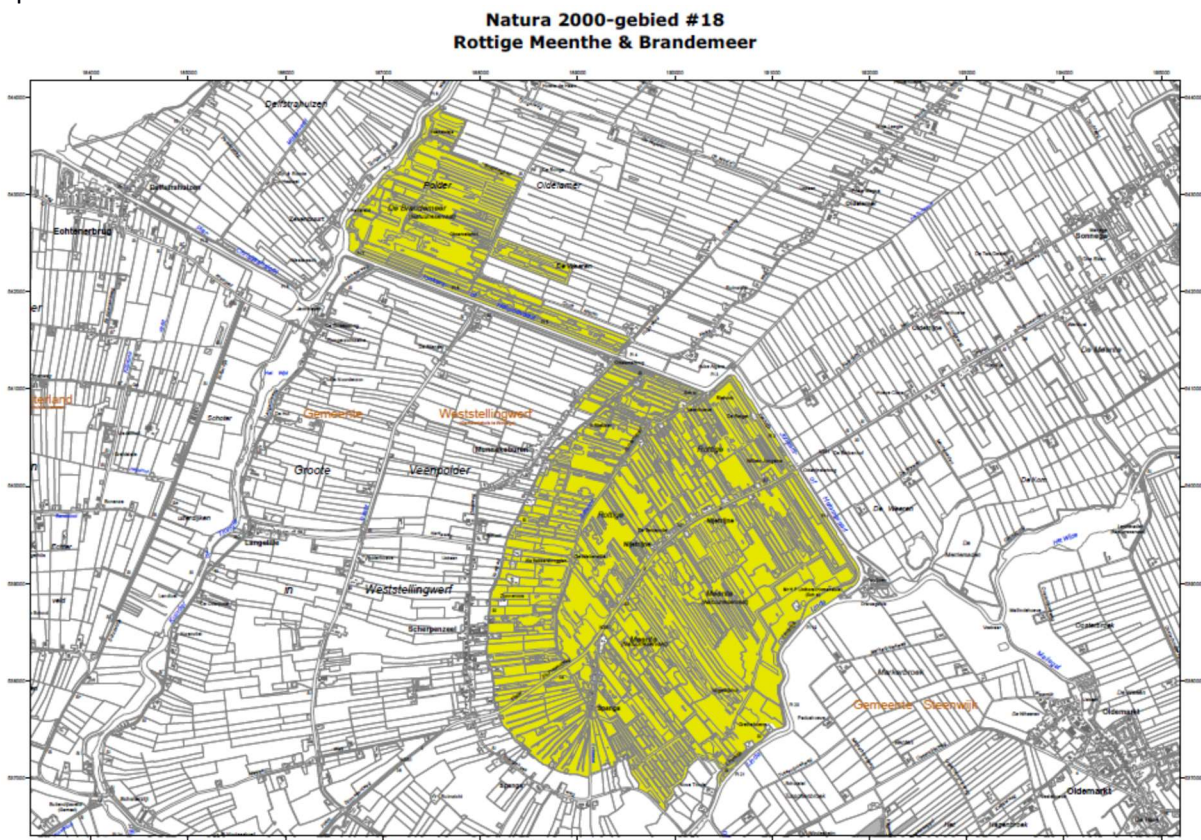
De gegevens over de stikstofdepositie in het gebied (tabellen en kaartjes) zijn afkomstig uit Aerius Monitor (versie 15 oktober 2020)

3. Een gebiedsbeschrijving

3.1. Een bijzonder landschap

Het Natura 2000-gebied Rottige Meenthe & Brandemeer ligt in het zuidoosten van de provincie Fryslân en bestaat uit twee afzonderlijke moerasgebieden. Daartussen ligt de Helomavaart. Gezamenlijk betreft het een oppervlakte van 1.369 ha. Het gebied vormt een belangrijke schakel tussen de moerassen van Noordwest Overijssel en de laagveengebieden en beekdalen van Midden-Friesland.

Op de volgende kaart is de begrenzing van het gebied uit het aanwijzingsbesluit, dat is vastgesteld in april 2013.



Dit Natura 2000-gebied is ontstaan door grootschalige turfwinning in het verleden. Daardoor is een regelmatig patroon ontstaan van petgaten en legakkers. In het gebied komen hoge natuurwaarden voor, door de afwisseling van open water, verschillende stadia van verlanding, rietvelden en moerasbosjes. Op enkele plaatsen komen blauwgraslanden en vochtige heide voor.

De verlanding vanuit open water verloopt via verschillende fasen en ontwikkelingsstadia, die veelal zeer soortenrijk zijn en waardevolle planten- en diersoorten herbergen. Doordat de verlanding onder verschillende omstandigheden plaatsvindt en verschillende ontwikkelingsstadia kent is de ruimtelijke variatie van de vegetatietypen zeer groot.

In dit gebied komt de grote vuurvliinder voor. De grote vuurvliinder is een ondersoort, die alleen in Nederland voorkomt en dan ook alleen in de moerasgebieden in Noord West Overijssel (Weerribben en de Wieden) en de Rottige Meenthe & Brandemeer.

3.2. De natuurdoelstellingen van het Natura 2000 gebied Rottige Meenthe & Brandemeer

Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit heeft voor het gebied RMB instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd.

In tabel 1 is weergegeven welke habitattypen (een Natura 2000-term voor natuurtypen) dat zijn. Daarbij is aangegeven in welke oppervlakten ze in 2017 voorkwamen. Het jaar 2017 is gekoppeld aan de vaststelling van het Natura 2000-beheerplan met de bijbehorende habitattypenkaart.

Tabel 1. Aangewezen habitattypen en hun doelstellingen in de Rottige Meenthe & Brandemeer

code	habitatype	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Opp. Ha.
H3150	Meren met krabben-scheer en fontein-kruiden	>	>	8
ZGH3150	Meren met krabben-scheer en fontein-kruiden (zoekgebied)	>	>	64
H4010b	Vochtige heiden (laagveengebied)	>	>	0,6
H6410	Blauwgraslanden	>	>	2,9
H7140a	Overgangs- en trilveen (trilvenen)	>	>	0,4
H7140b	Overgangs- en trilveen (veenmosrietlanden)	=	=	153,9
H7210	Galigaanmoerassen *	=	=	0,1
H91D0	Hoogveenbossen	=	=	34,2
				264,1

* prioritaire habitattypen, waarvoor Nederland een bijzonderlijke verantwoordelijkheid draagt.

= behoudsdoelstelling

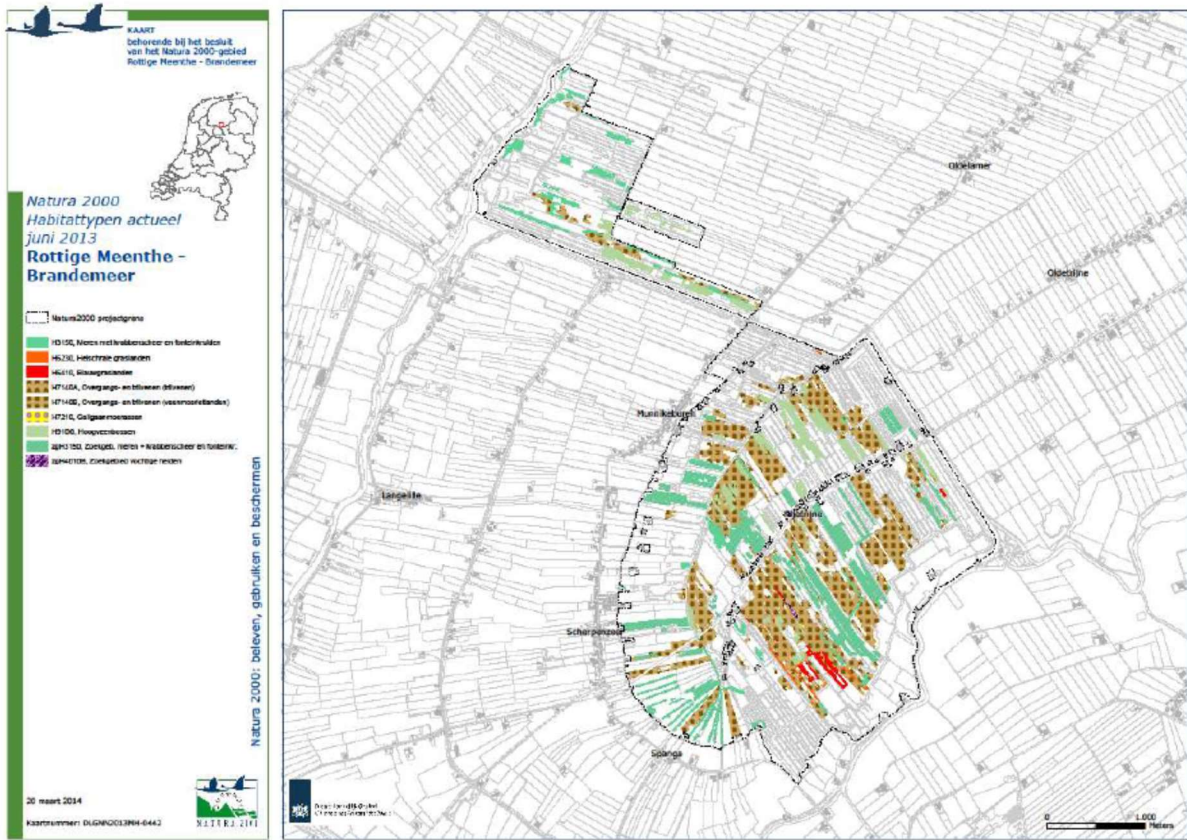
> verbeterdoelstelling

De totale oppervlakte van het Natura 2000-gebied bedraagt 1369 ha, waarvan circa 201 hectare kwalitatief als een habitatype benoemd zijn. Daarnaast is er nog een zoekgebied benoemd voor het habitatype ZGH3150 Meren met krabben-scheer en fontein-kruiden. Deze oppervlakte van 64 hectare is kwalitatief niet voldoende om mee te tellen als habitatype, maar kan met extra beheer of een betere vegetatiekartering misschien alsnog tot het juiste habitatype ontwikkelen.

De overige hectares zijn uiteraard ook natuur, maar voldoen niet aan de kwaliteitseisen van de 7 aangewezen habitattypen.

Voor 4 habitattypen wordt aangegeven dat de oppervlaktes en kwaliteit van deze habitattypen uit moeten breiden gezien de landelijk slechte staat van instandhouding. Voor 3 andere habitattypen wordt aangegeven dat de huidige oppervlaktes en kwaliteit van deze habitattypen gelijk moet blijven.

Op de onderstaande kaart is zichtbaar waar deze habitattypen in 2017 voorkwamen.



Naast habitattypen zijn er voor dit natura 2000-gebied ook nog habitatrictlijnsoorten aangewezen. De soorten en hun doelstellingen zijn in tabel 2 weergegeven

Tabel 2. Aangewezen habitatrictlijnsoorten en hun doelstellingen in de Rottige Meenthe & Brandemeer

Habitatsoorten		Doelstelling leefgebied		Doel
		omvang	kwaliteit	populatie
H1016	Zeggekorfslak	=	=	=
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	>	>	>
H1056	Platte schijfhoorn	=	=	=
H1060	Grote vuurvlied	>	>	>
H1082	Gestrepte waterroofkever	=	=	=
H1134	Bittervoorn	=	=	=
H1149	Kleine modderkruiper	=	=	=
H1318	Meervleermuis	=	=	=
H1903	Groenknolorchis	>	>	>

= behoudsdoelstelling > verbeterdoelstelling

Voor deze habitatrictlijnsoorten zijn doelstellingen geformuleerd ten aanzien van de omvang en kwaliteit van hun leefgebied en doelstellingen voor de omvang van de populatie. Voor de gevlekte witsnuitlibel, de grote vuurvlinder en de groenknolorhcis zijn verbeter- of uitbreidingsdoelstellingen geformuleerd. Voor de overige 6 soorten zijn behoudsdoelstellingen geformuleerd.

De bovenstaande soorten leven voor een groot deel in de aangewezen habitattypen en voor een deel in andere natuur. Deze laatste categorie worden leefgebieden genoemd, voor zover ze dus niet onder de aangewezen habitattypen vallen. In tabel 3 worden de aanvullende leefgebieden van deze soorten genoemd, voor zover ze niet samenvallen met één van de aangewezen habitattypen.

Tabel 3. Leefgebieden van de habitatrictlijnsoorten in aanvulling op de habitattypen

code	leefgebieden		Opp.
Lg02	Geïsoleerd meander en petgat		319,2
Lg05	Groot zeggemoeras		86,3
Lg07	Dotterbloemgrasland van veen en klei		21,2
			426,7

4. Het stikstofprobleem

4.1. Stikstofgevoeligheid van de aangewezen habitattypen en leefgebieden

De aangewezen habitattypen en leefgebieden zijn gevoelig voor de stikstof, die uit de lucht valt. Wanneer er teveel stikstof valt, zal de kwaliteit en uiteindelijk ook de oppervlakte van de habitattypen afnemen. Voor ieder habitatype en leefgebied is landelijk een zogeheten Kritische Depositie Waarde (KDW) vastgesteld. Valt er meer stikstof dan de KDW, dan gaat het habitatype er op termijn in kwaliteit en oppervlakte op achteruit. Dat is strijdig met de instandhoudingsdoelstellingen.

De Kritische Depositiewaarden (KDW) worden uitgedrukt in mol per hectare per jaar. Een KDW van 714 mol/ ha/ jr komt overeen met 10 kilogram stikstof per hectare per jaar (1071 mol/ha/jr met 15 kg stikstof per hectare per jaar).

In de onderstaande tabellen wordt weergegeven wat de kritische depositiewaarde is van de habitattypen en leefgebieden, die aangewezen zijn voor de Rottige Meenthe & Brandemeer.

Tabel 4. De habitattypen en hun kritische depositiewaarden

code	habitatype	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Opp. Ha.	KDW**	KDW-overschrijding
H3150	Meren met krabben-scheer en fontein-kruiden	>	>	8	2143	Nee
ZGH3150	Meren met krabben-scheer en fontein-kruiden (zoekgebied)	>	>	64	2314	Nee
H4010b	Vochtige heiden (laagveengebied)	>	>	0,6	786	Ja
H6410	Blauwgraslanden	>	>	2,9	1071	Ja
H7140a	Overgangs- en trilveen (trilvenen)	>	>	0,4	714	Ja
H7140b	Overgangs- en trilveen (veenmosrietlanden)	=	=	153,9	714	Ja
H7210	Galigaanmoerassen *	=	=	0,1	1411	Nee
H91D0	Hoogveenbossen	=	=	34,2	1786	Nee
				264,1		

* prioritaire habitattypen, waarvoor Nederland een bijzonderlijke verantwoordelijkheid draagt.

= behoudsdoelstelling

> verbeterdoelstelling

** KDW = kritische depositiewaarde in mol / ha/ jaar

Er zijn 4 van de 7 aangewezen habitattypen gevoelig voor de stikstof, die uit de lucht valt. Valt er meer stikstof dan de KDW, dan gaat het habitatype er op termijn in kwaliteit en oppervlakte op achteruit. Dat is strijdig met de instandhoudingsdoelstellingen.

Tabel 5. Leefgebieden van de habitatrictlijnsoorten in aanvulling op de habitattypen

code	leefgebieden		Opp.	KDW*	KDW-overschrijding
Lg02	Geïsoleerd meander en petgat		319,2	2143	Nee
Lg05	Groot zeggemoeras		86,3	1714	Nee
Lg07	Dotterbloemgrasland van veen en klei		21,2	1429	Ja
			426,7		

Van de 3 leefgebieden wordt Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei als stikstofgevoelig beschouwd gezien de Kritische Depositiewaarde. Dit leefgebied is van belang voor de grote vuurvliinder.

4.2. De stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied Rottige Meenthe & Brandemeer

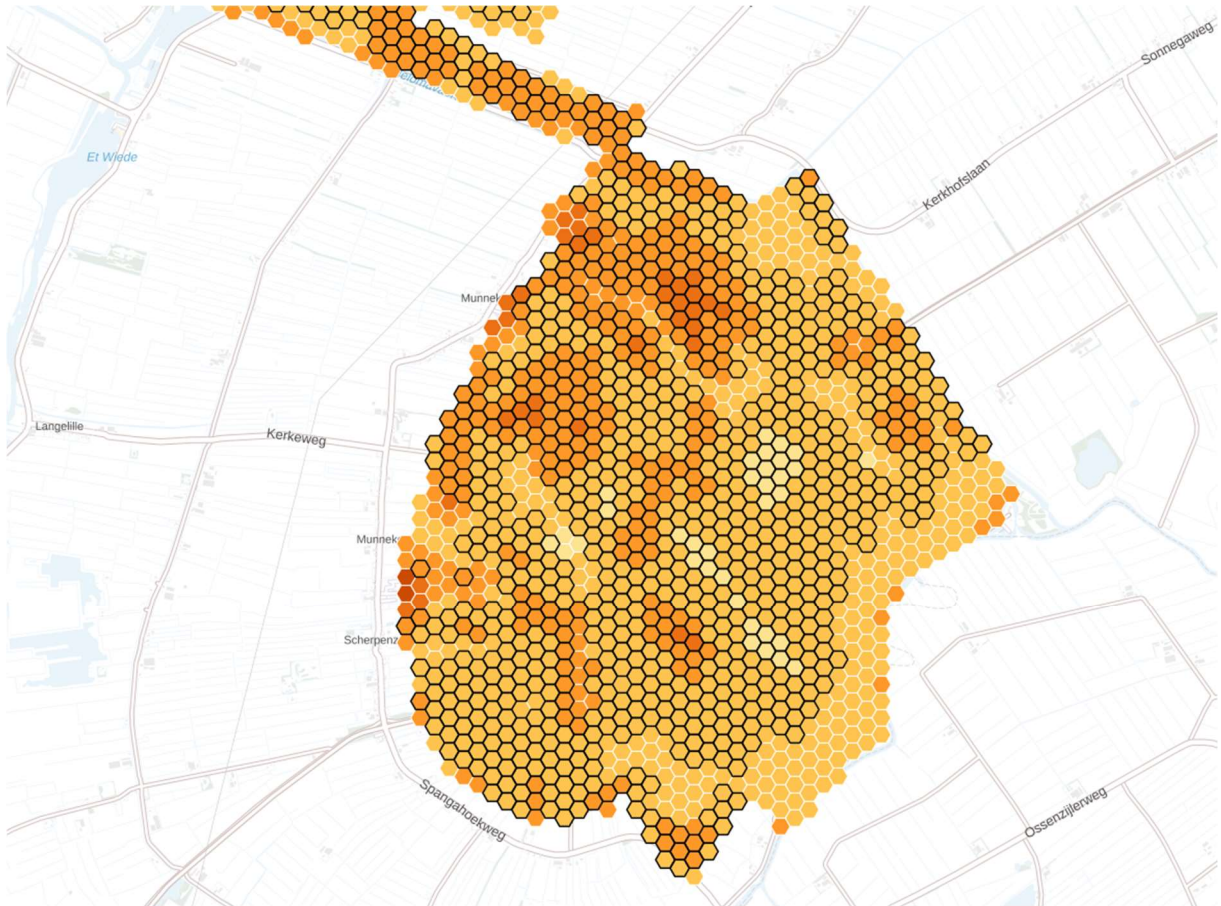
Door middel van een landelijke rekenprogramma Aerius wordt per gebied bepaald wat de hoeveelheid stikstof is, die neerdaalt op het natuurgebied. Dit wordt de stikstofdepositie genoemd. Het rekenprogramma Aerius is gebaseerd op metingen in het veld, maar het houdt ook rekening met de uitstoot van stikstof door industrie, verkeer en landbouwbedrijven.

Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen stikstof in de vorm van stikstofoxiden (NOx) en ammoniak (NH3). NOx is een verbrandingsproduct van bijvoorbeeld auto's en machines. Deze NOx of stikstofoxide verspreidt zich over grote afstanden en vormt zodoende gezamenlijk een grote 'stikstofdeken' over Nederland.

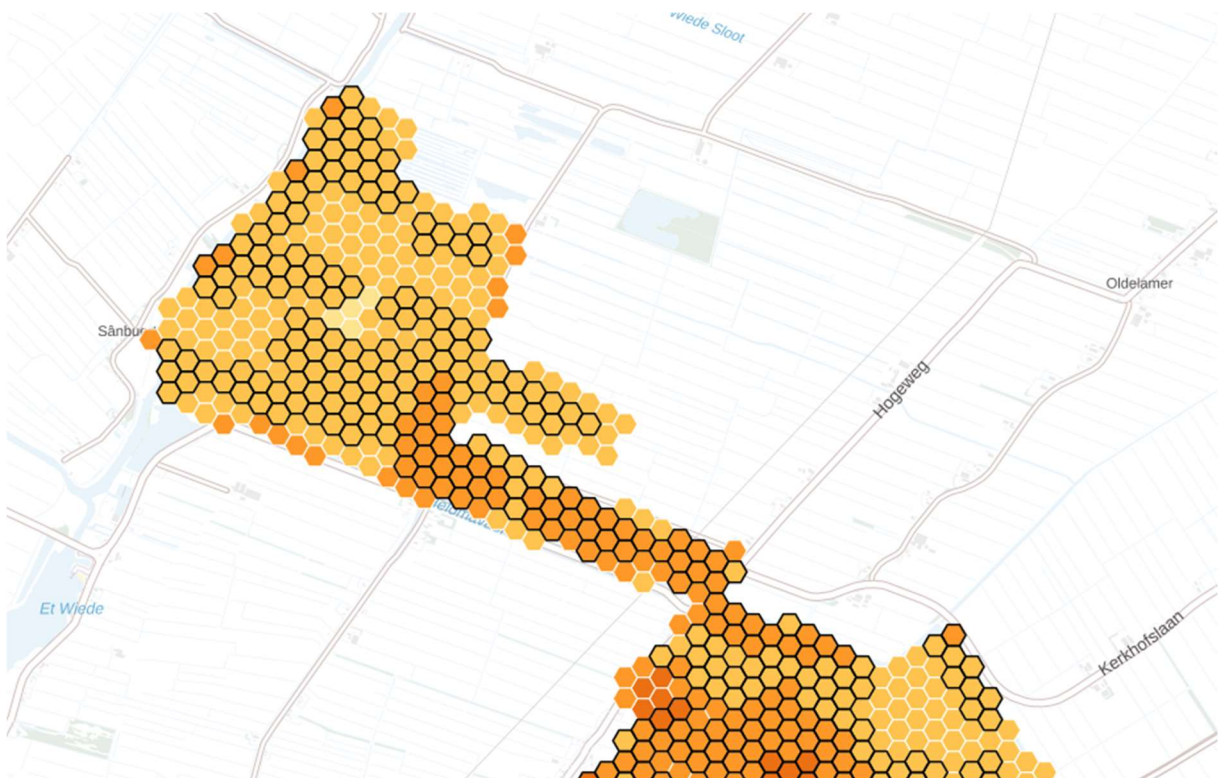
De ammoniak is grotendeels afkomstig van de landbouw, met name uit een combinatie van mest en urine van het vee. De verspreiding van ammoniak is over het algemeen lokaal op korte afstand van de stal of het bemeste land. 50% van de staluitstoot daalt op zeer korte afstand neer, maar een even groot deel legt potentieel een zeer lange afstand af. Netto 'exporteert' de landbouw in Friesland meer dan er stikstof in de vorm van ammoniak van buiten de provincie in Friesland neerdaalt.

Bij de Aerius-berekeningen wordt rekening gehouden met de ligging van de stikstofbronnen en de verspreiding van de stikstof, waarbij o.a. de (overheersende) windrichtingen een belangrijke rol spelen.

Voor de Rottige Meenthe & Brandemeer is door middel van Aerius per habitatype bepaald welke hoeveelheid stikstof – de stikstofdepositie - neervalt. In Aerius-monitor is de stikstofdepositie van 2018 als zijnde het meest recente jaar van de gegevens. Het gebied is opgedeeld uit vele hexagonen van 1 hectare. In de onderstaande figuren zijn de hexagonen in het natuurgebied Rottige Meenthe & Brandemeer zichtbaar.



**De hexagonen in de Rottige Meenthe & Brandemeer en de hoeveelheden stikstofdepositie per ha/jr.
Legenda : zie onderstaande tekst**



De hexagonen hebben kleuren van licht- naar donkeroranje, variërend in de onderstaande klassen met stikstofdepositie.

Zeer licht oranje	714,30 – 928,59
Licht oranje	928,59 – 1.214,31
Oranje	1.214,31 – 1.500,03
Donker oranje	1.500,03 – 1857,18
Bruinoranje	> 1.857,18

Een groot aantal hexagonen hebben een zwart randje. Dit zijn de hexagonen waar habitattypen of leefgebieden voorkomen. In de overige hexagonen komen uiteraard ook natuurwaarden voor, maar deze zijn niet vertaald in habitattypen of leefgebieden.

De hoeveelheid stikstofdepositie verschilt sterk per hexagoon. Dit is afhankelijk van de afstand tot de stikstofbronnen, de windrichting (hoe waait de stikstof het gebied in?) en de ruigheid van de vegetatie (bos vangt meer stikstof in dan kort grasland).

De variatie van stikstofdepositie tussen de verschillende hexagonen is groot. De stikstofdepositie per hexagoon varieert van max. 2115 mol/ha/jr (29,6 kg/ha/jr) tot min. 861 mol/ha/jr (ca. 12,1 kg/ha/jr)

De hoogste deposities worden gevonden aan de westkant van het gebied nabij het dorp Scherpenzeel. Daar zijn overigens ter plaatse geen habitatype of leefgebied aanwezig. De meer voorkomende maximale hoeveelheden zijn ca. 1500 mol/ha/jr. Deze maxima komen verspreid over het gebied voor en zijn veelal gekoppeld aan houtpopstanden. Deze vangen relatief veel stikstof uit de lucht door hun ruwe oppervlak. Zij worden als ‘stikstofvangers’ meegenomen in de Aerius-berekeningen.

De laagste hoeveelheden komen verspreid op enkele hexagonen in het centrale deel van de Rottige Meenthe voor. Ze zijn vooral gekoppeld aan open water in de petgaten, dat relatief weinig stikstof invangt.

In de volgende paragraaf wordt per habitatype weergegeven hoeveel stikstof er neer valt en in hoeverre er een overschrijding is van de kritische depositiewaarden (KDW). Wanneer deze KDW overschreden wordt, komen de instandhoudingsdoelstellingen onder druk staan. Zonder beheermaatregelen of een vermindering van de stikstofdepositie gaat het gebied in kwantiteit en kwaliteit achteruit. In kwantiteit betekent dat de oppervlaktes van de habitattypen afnemen doordat de kwaliteit van die oppervlaktes minder aanwezig is. De kenmerkende dier- en plantensoorten van het habitatype verdwijnen door de stikstof en maken plaats voor algemenere, stikstofminnende soorten. Dit legt een druk op biodiversiteit in het gebied.

4.3. Mate van overschrijdingen van de Kritische Depositiewaarde (KDW) per habitatype of leefgebied

In deze paragraaf wordt per habitatype en leefgebied weergegeven wat de stikstofdepositie in 2018 was en in hoeverre een overschrijding van de KDW is. Dit laatste wordt weergegeven in een percentage van de oppervlakte.

De depositie is per habitatype onderling verschillend, omdat de afstand tussen de habitattypen/leefgebieden en de stikstofbronnen een belangrijke rol spelen in het rekenprogramma Aerius. Met name voor ammoniak geldt hoe groter de afstand vanaf de bron, hoe kleiner de hoeveelheid depositie. Voor NO_x maakt de afstand minder uit, omdat dit materiaal zich egaal en hoog in de lucht verspreidt over grote afstanden.

Een andere reden van verschillen tussen de deposities op de habitattypen en leefgebieden is de hoogte en de ‘mate van ruwheid’ van de vegetatie. Een bos is bijvoorbeeld ‘ruwer’ aan de bovenkant dan een heideveld, dat ook nog eens laag bij de grond zit. Het spreekwoord ‘Hoge bomen vangen veel wind’ is ook bij de stikstofdepositie van toepassing.

In de onderstaande tabel 6 is per habitatype aangegeven welke gemiddelde depositie berekend is. Daarnaast is er in dezelfde tabel ook aangegeven welke percentage van de aanwezige habitattypen en leefgebieden een overschrijding kent.

Tabel 6. Mate van overschrijding van de KDW per habitatype of leefgebied in 2018

code	Habitattypen in Rottige Meenthe & Brandemeer	KDW	Depositie 2018 (gem.)	Opp. ha	Opp. overschrijding %	Opp. overschrijding ha
H3150	Meren met krabben-scheer en fontein-kruiden	2143	1094	8	0	0
ZGH3150	Meren met krabben-scheer en fontein-kruiden (zoekgebied)	2314	1073	64	0	0
H4010b	Vochtige heiden (laagveengebied)	786	1086	0,6	100	0,6
H6410	Blauwgraslanden	1071	1049	2,9	48	1,4
H7140a	Overgangs- en trilveen (trilvenen)	714	1155	0,4	13	0,1
H7140b	Overgangs- en trilveen (veenmosrietlanden)	714	1141	153,9	100	153,9
H7210	Galigaanmoerassen *	1411	1249	0,1	0	0
H91D0	Hoogveenbossen	1786	1352	34,2	0	0
	Leefgebieden					
Lg02	Geïsoleerd meander en petgat	2143	onbekend	319,2	0	0
Lg05	Groot zeggenmoeras	1714	1088	86,3	0	0
Lg07	Dotterbloemgrasland van veen en klei	1429	1175	21,2	6	1,3
	totaal			690,8		157,3

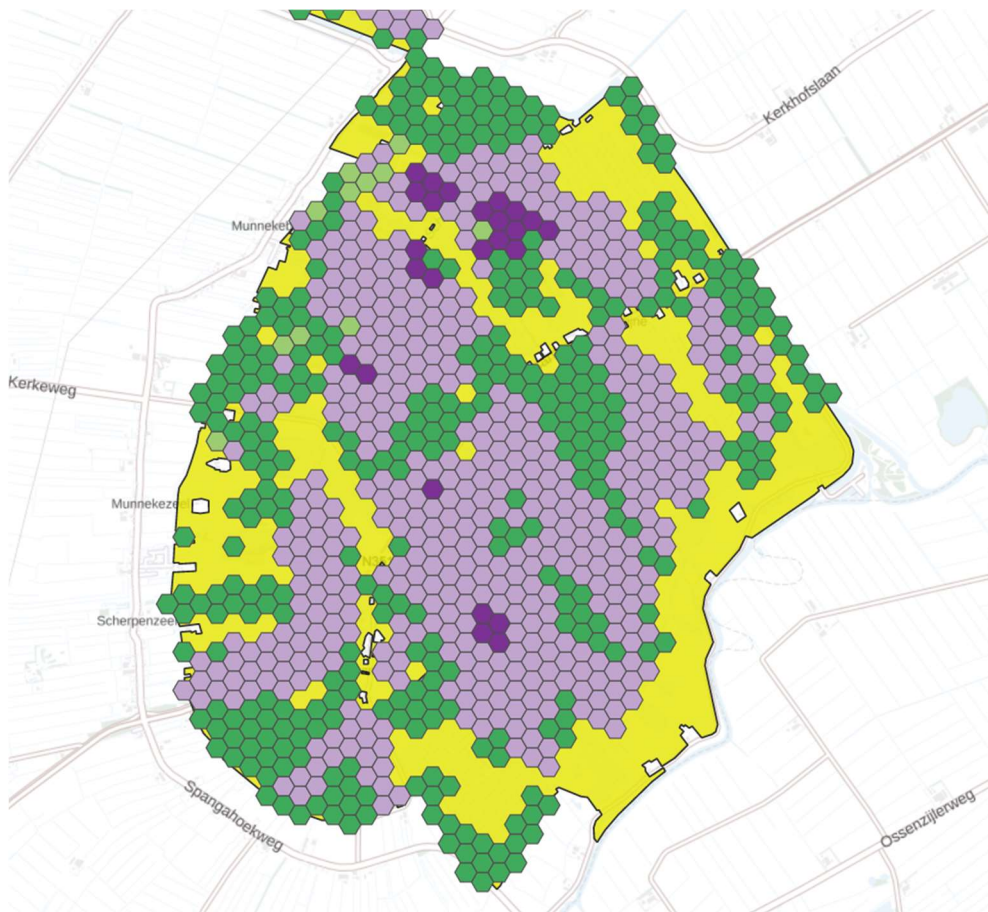
Enkele habitattypen kennen een grote overschrijding van de KDW's. Dat is ook zichtbaar in het percentage van de oppervlakte, dat een overschrijding kent.

De habitattypen vochtige heiden (H4010b) en veenmosrietland (H7140b) kennen voor de gehele oppervlakte een overschrijding van de KDW. Voor de blauwgraslanden (H6410) wordt de KDW voor ongeveer de helft van de oppervlakte overschreden.

In de onderstaande kaarten is zichtbaar waar de overschrijdingen van de KDW voorkomen binnen de Rottige Meenthe & Brandemeer.

De hexagonen op de onderstaande figuren kennen vier kleuren

Donkergroen	geen overschrijding van de KDW van de aanwezige habitattypen of leefgebieden
Licht groen	geen tot lichte overschrijding (tot 70 mol) van de KDW
Lichtpaars	overschrijdingen van 70 mol tot 1x de KDW-waarde per habitatype of leefgebied
Donkerpaars	overschrijdingen van 1 tot 2x de KDW-waarde per habitatype of leefgebied



Figuur verspreiding van overschrijdingen in de Rottige Meenthe & Brandemeer
Legenda zie voorgaande tekst



De hoge stikstofdepositie zorgt ervoor dat de kenmerkende plantensoorten verdrongen worden door meer stikstofminnende soorten. Daarnaast verdwijnen ook kenmerkende planten en dieren door de verzuring als gevolg van de stikstofdepositie.

Een achteruitgang van de kwaliteit en daarmee ook de kwantiteit is nu alleen tegen te gaan door natuurbeheermaatregelen zoals begrazen, maaien en lokaal plaggen (zie ook paragraaf 4.1.)

5. Herkomst van depositie

In Aerius monitor wordt een verdeling gegeven van de herkomst van de stikstof, die neerkomt in de Rottige Meenthe & Brandemeer. De verschillende sectoren, waaraan de stikstofdepositie toegerekend worden in Aerius zijn de volgende :

Nederlandse sectoren

- Industrie
- Wegverkeer
- Vervoer en overige verkeer
- Scheepvaart
- Landbouw
- Overige sectoren

Buitenlandse depositie

Overige depositie

Per hexagoon (1 hectare, zie kaartjes in paragraaf 3.2.) is in Aerius monitor weergegeven hoeveel mol er toeberekend wordt aan de sectoren. In de onderstaande tabel 6 zijn per sector de maxima en minima op de afzonderlijke hexagonen weergegeven.

Tabel 7. De spreiding van hoeveelheden stikstofdepositie per sector.

Rottige Meenthe & Brandemeer Bronnen	Bandbreedte (depositie per hexagoon)		Percentage van totaal
	Max.	Min.	
Nederlandse sectoren *	1679	575	77% - 63%
<i>Waarvan</i>			
<i>Industrie</i>	27	18	1% - 2%
<i>Wegverkeer</i>	85	37	4% - 4%
<i>Vervoer en overig verkeer</i>	18	12	1% - 1%
<i>Scheepvaart</i>	79	32	4% - 4%
<i>Landbouw</i>	1289	432	59% - 47%
<i>Overige sectoren</i>	181	44	8% - 5%
Buitenlandse depositie	466	312	21% - 34%
Overige depositie	49	25	2% - 3%
Totaal *	2194	912	100%

* De optelsom van de sectoren in tabel 7 wijkt af van de maximale en minimale hoeveelheden stikstof per hexagoon, omdat de maxima en minima per sector niet allemaal op dezelfde hexagonen voorkomen.

Gemiddeld is de depositie in 2018 over alle hexagonen van de Rottige Meenthe & Brandemeer in Aerius berekend op 1.135 mol mol/ha/jr met een gemiddeld berekende 90% maximum-waarde van 1.338 en een berekend 10% minimum van 969 mol N/ha/jr. De

De bovenstaande hoeveelheden wijken daar sterk van af, omdat in de bovenstaande tabel de maximale en minimale hoeveelheden per sector niet allemaal op dezelfde hexagonen liggen. En bij een

berekening van een gemiddelde zijn de maxima en minima niet zichtbaar. Bovenstaande tabel geeft daarom eerder de bandbreedte per sector weer en hun aandeel t.o.v. de andere sectoren.

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat van de Nederlandse sectoren alleen de landbouw een relatief groot aandeel hebben in de stikstofdepositie op de Rottige Meenthe & Brandemeer. Hier zal nu nader op ingegaan worden.

5.1. Landbouw

	Rottige Meenthe & Brandemeer Bronnen	Bandbreedte (depositie per hexagoon)	
		Max.	Min.
	Landbouw	1289	432
	herkomst		
	Stalemissies	603	198
	Mestopslag	26	9
	Mestaanwending	605	186
	Mestbe- en verwerking	4	2
	Beweiding	24	6
	Glastuinbouw	3	2
	Overige landbouw	30	13

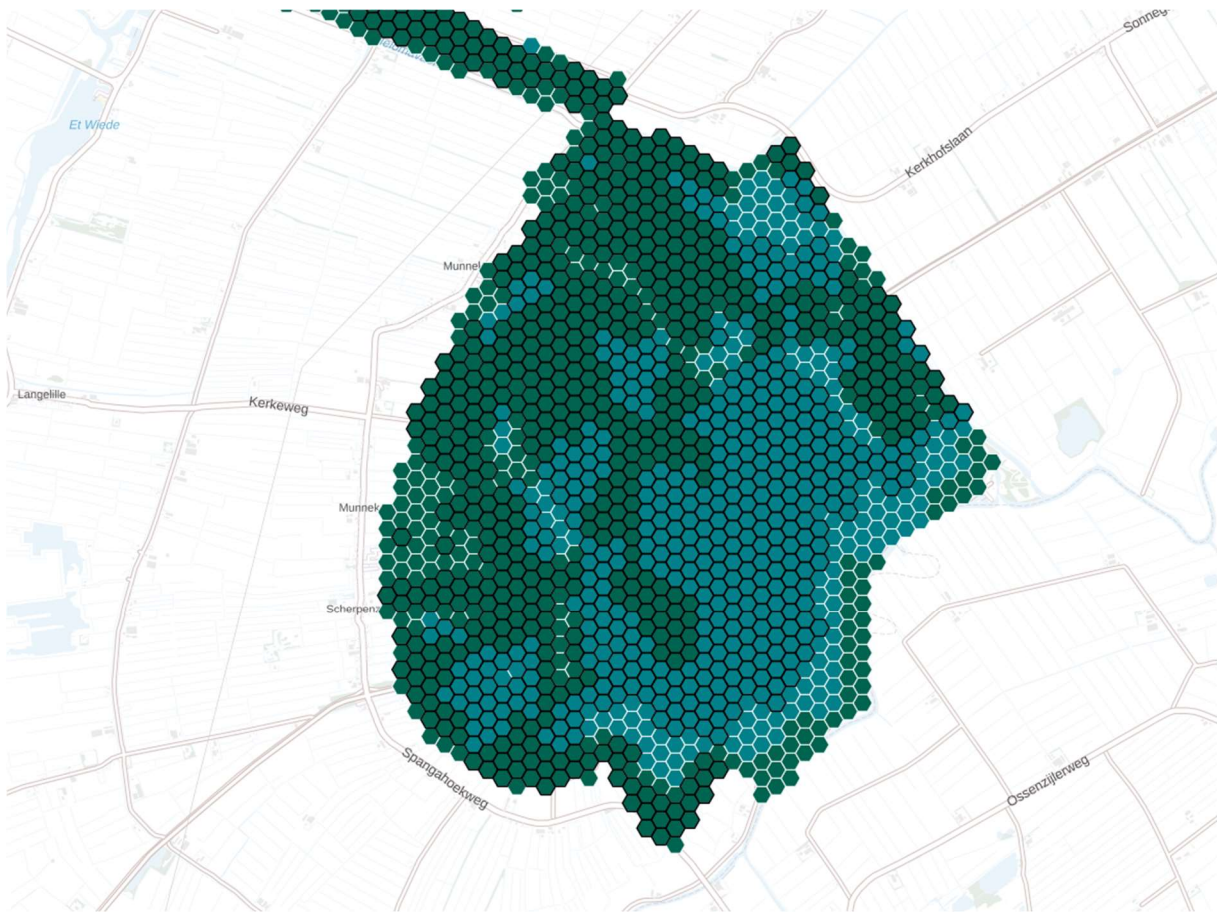
Bij de stikstofdepositie afkomstig uit de landbouw zit veel meer spreiding in de maximum- en minimumhoeveelheden per hexagoon. De belangrijkste oorzaak is dat het bij de stikstof vanuit de landbouw vooral gaat over Ammoniak (NH₃), welke ontstaat bij de menging van urine en mest (gier) in de stallen. Ammoniak kent een minder grote verspreiding vanaf de bron. Hoe verder van de stal of de bemesting van het land met gier, hoe lager de hoeveelheden stikstof, die neerdalen op het gebied. Maar er zijn wel meerdere stallen in de omgeving van de Rottige Meenthe & Brandemeer en uiteraard worden bijna alle percelen in de omgeving jaarlijks één of meerdere keren bemest.

In de Aeries-berekeningen wordt rekening gehouden met de beperkte verspreidingsafstanden van Ammoniak, de ligging van de stallen, de overheersende windrichtingen en de ruwheid van de vegetatie in de Rottige Meenthe & Brandemeer. Deze veelheid aan factoren zorgt ervoor dat er een grote spreiding van stikstofdepositie per hexagoon te zien is in de uitkomsten. Deze spreiding in de depositie als gevolg van de landbouw is zichtbaar in de onderstaande kaart met hexagonen

Voor de deelgebied Rottige Meenthe is een kaart afgebeeld met alleen kleuren per hexagoon. Er zijn twee kleuren:

Blauwgroen 357,15 – 571,44
 Donkergroen > 571,44

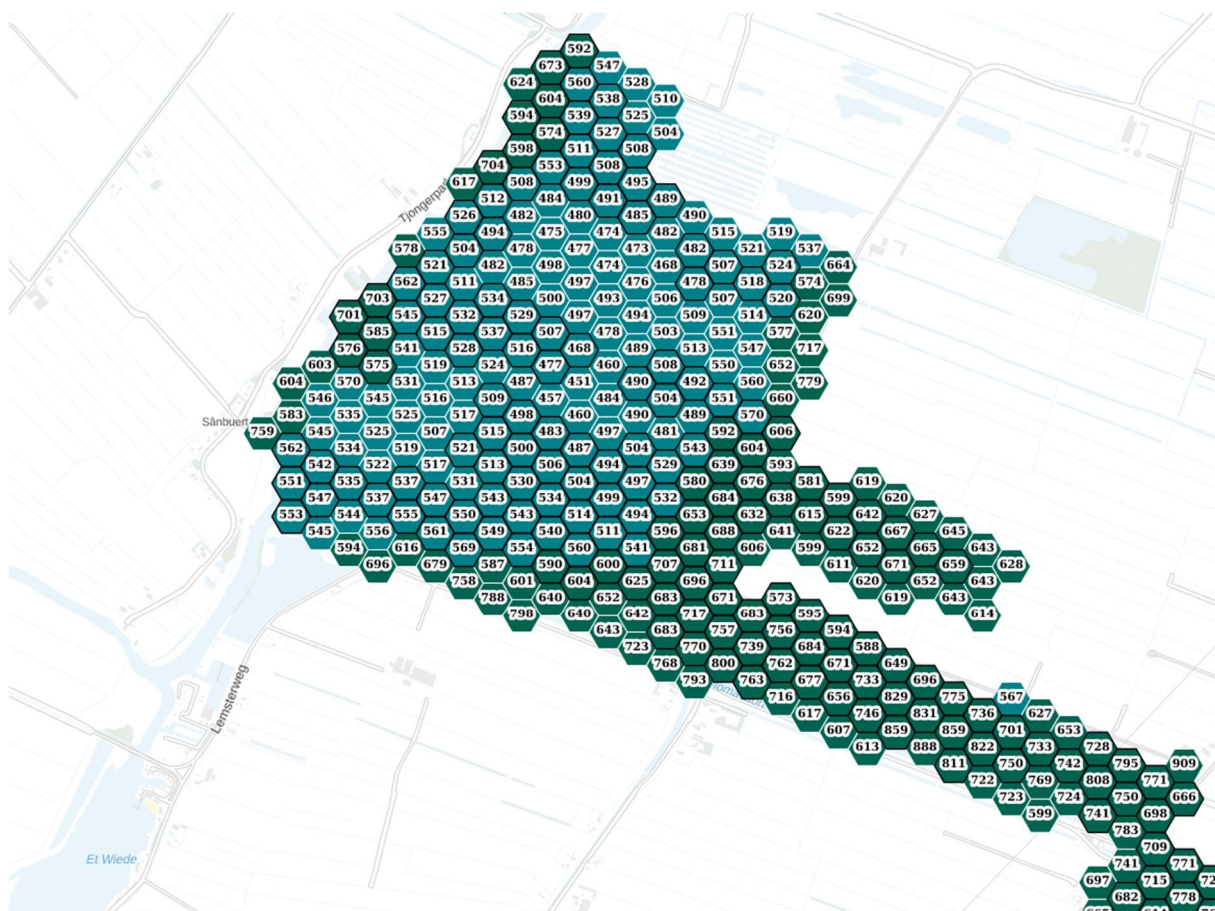
De laatste categorie (meer dan 571,44 mol/ha/jr) heeft geen bovengrens. Er komen een viertal hexagonen voor bij Scherpenzeel voor met hoeveelheden boven 1000 mol. Maar de meeste maxima liggen in de buurt rond de 700 of 600 mol.



Figuur De hexagonen in de Rottige Meenthe met de depositie afkomstig uit de landbouw.

Voor het deelgebied Brandemeer is de afbeelding op een andere schaal overgenomen uit Aerius monitor. Op deze schaal zijn de afzonderlijke, berekende hoeveelheden depositie afkomstig uit de landbouw vermeld in ieder hexagoon. Dit geeft een beeld van de verspreiding van de maxima en minima in dit deelgebied.

Voor het deelgebied Brandemeer geldt dat er relatief veel randzone is met deels ook veel houtopstanden, waardoor veel stikstof ingevangen wordt.



De ammoniakuitstoot van de landbouw is vooral te herleiden naar de stalemissies, mestopslag en mestaanwending en in mindere mate aan beweiding. In de wei wordt de urine en de mest van nature niet gemengd.

De categorie glastuinbouw heeft een laag aandeel in de depositie. Het gaat hierbij weer met name om stikstofoxiden (vanwege de verwarming van de kassen) en daarvan is de reikwijdte weer groot, maar wel beperkt voor de Rottige Meenthe & Brandemeer.

In de categorie overige landbouw gaat het ook meer om de stikstofoxiden. Ook dit is een klein aandeel in het totaal van de landbouw.

Het totale aandeel van de landbouw in de stikstofdepositie varieert dus van maximaal 59% tot minimaal 47%. Aan de randen is de invloed van de landbouw het grootst, met name aan de zuidwest- en noordzijde. In het midden van de Rottige Meenthe & Brandemeer en aan de noordzijde is het aandeel van de landbouw lager, maar desondanks nog wel het grootste aandeel in de stikstofdepositie.

Uit het rapport 'Inzichten stikstofdepositie op natuur, oktober 2019 (gegevens peiljaar 2017) blijkt dat bepaald is dat van deze ammoniak voor de Rottige Meenthe & Brandemeer 64% uit de provincie komt en 36% van daarbuiten.

De gegevens voor de Rottige Meenthe & Brandemeer zijn daarmee vergelijkbaar met het N2000-gebied Bakkeveense duinen, maar is lager in percentage in vergelijking met het N2000-gebied Alde Feanen, een soortgelijk Natura 2000-gebied, midden in de provincie.

3.5. Analyse van de brongegevens

Uit de Aerius-monitoringsgegevens blijkt dat 63 tot 77% van de stikstofdepositie uit Nederland zelf komt. Er is ook sprake van depositie uit het buitenland en een categorie overige depositie, samen goed voor ca. 23 tot 37%.

	Rottige Meenthe & Brandemeer Bronnen	Bandbreedte (depositie per hexagoon)		Percentage van totaal
		Max.	Min.	
	Nederlandse sectoren *	1679	575	77% - 63%
	<i>Waarvan</i>			
	<i>Industrie</i>	27	18	1% - 2%
	<i>Wegverkeer</i>	85	37	4% - 4%
	<i>Vervoer en overig verkeer</i>	18	12	1% - 1%
	<i>Scheepvaart</i>	79	32	4% - 4%
	<i>Landbouw</i>	1289	432	59% - 47%
	<i>Overige sectoren</i>	181	44	8% - 5%
	Buitenlandse depositie	466	312	21% - 34%
	Overige depositie	49	25	2% - 3%
	Totaal *	2194	912	100%

Binnen de Nederlandse bronnen is de landbouw voor de Rottige Meenthe & Brandemeer veruit de grootste bron. Het gaat hier dan met name om ammoniak. Deze depositie is vooral lokale bronnen (stallen en bemesten). Dit biedt kansen om lokaal deze uitstoot te verminderen. Bijvoorbeeld door het nemen van stalmaatregelen, het aanpassen van de bemesting, het bevorderen van beweiding, extensivering, de aankoop van bedrijven of verplaatsing van bedrijven op grotere afstand van de Rottige Meenthe & Brandemeer.

Daarnaast zijn de ‘overige sectoren’ in Nederland de grootste bron. Het betreft hier met name de emissie van huis- en hobbydieren.

De sectoren wegverkeer en scheepvaart hebben maar een beperkt aandeel in de totale stikstofdepositie.

Voor de snelwegen is landelijk al een maatregel genomen, namelijk de maximum snelheid op snelwegen verlaagd van 130 naar 100 kilometer per uur (tussen 06.00 en 19.00 uur). Deze is niet doorberekend voor de gegevens van 2018, waarop deze gebiedsanalyse gebaseerd is.

In Friesland is aanvullend op deze landelijke snelheidsverlaging gekeken naar een mogelijke snelheidsverlaging op de provinciale autowegen. In opdracht van Gedeputeerde Staten heeft de Antea Group een onderzoek uitgevoerd naar de effecten van de maximumsnelheid van 100 naar 80 km/uur op de provinciale autowegen in de provincie. Het effect van deze verlaging is voor de meeste gebieden (en dus ook voor de Rottige Meenthe & Brandemeer) minimaal, tussen de 0 en 0,1 mol/ha/jr. Alleen voor 3 Natura 2000-gebieden Drents Friese Wold & Leggerderveld, Wijnjeterpschar en Oude Gaasterbrekken, Fluessen & omgeving is in randzones langs de betreffende aanliggende autowegen een groter effect van een dergelijke snelheidsverlaging berekend. Voor het Drents Friese Wold bedraagt dat een afname van maximaal 2,4 mol in een strook, direct naast de weg. Voor Wijnjeterpschar en de Oude Gaasterbrekken bedroeg de berekende afname in depositie respectievelijk 2,11 en max. 0,65 mol/ha/jr in een smalle randzone naast de autowegen.

Op basis van dit rapport heeft Gedeputeerde Staten besloten vooralsnog geen generieke maatregelen op de provinciale wegen te nemen. De mogelijkheid wordt wel opengelaten om dit onderwerp mee te nemen in een Gebiedsgerichte Aanpak per Natura 2000-gebied. Dit onderwerp is van weinig belang voor de Rottige Meenthe & Brandemeer, omdat de verlaging van de maximumsnelheid op de provinciale wegen voor dit gebied minder dan 0,1 mol/ha/jr is.

Verder is er landelijk nog een nader onderzoek gestart naar de stikstofuitstoot van de beroepsbinnenvaart. Dit onderzoek wordt uitgevoerd onder leiding van de provincie Gelderland. De provincie Fryslân is per 1 mei jl. aangehaakt bij dit onderzoek. Er zijn nog geen uitkomsten bekend, maar voor de Rottige Meenthe & Brandemeer geldt nu al een beperkt aandeel van de binnenscheepvaart (ca. 1%), dus stikstofbeperkende maatregelen in deze sector zullen weinig bijdragen aan de situatie in de Rottige Meenthe & Brandemeer.

De overige categorieën, ook het buitenland, betreffen veelal stikstofoxiden, die een grote verspreiding kennen en gezamenlijk een zogeheten ‘stikstofdeken’ creëren boven heel Nederland. Om dit probleem aan te pakken worden er landelijk en ook in Europees verband maatregelen genomen die de uitstoot van stikstofoxiden gaan verlagen.

Waarschijnlijk is de uitstoot van de landbouw de ‘enige knop’ waarmee lokaal of via een Gebiedsgerichte Aanpak significant invloed uitgeoefend kan worden.

6. Mogelijkheden voor Gebiedsgerichte Aanpak in en rondom de Rottige Meenthe & Brandemeer.

Er wordt gedacht aan een Gebiedsgerichte Aanpak (GGA) om zodoende samen met betrokken organisaties en partijen te komen tot een maatregelenpakket, waarmee de natuurkwaliteit van de stikstofgevoelige natuurgebieden versterkt wordt en de stikstofdepositie lokaal verlaagd kan worden. Met de GGA kan de provincie Fryslân lokaal invulling geven aan het natuurherstelmaatregelen en stikstofreductiemaatregelen, die de minister in de kamerbrief van 24 april 2020 genoemd heeft.

Bij een Gebiedsgerichte Aanpak zijn verschillende onderdelen van belang. Deze onderdelen zijn hieronder opgesomd.

1. maatregelen voor natuurherstel in het gebied zelf
2. maatregelen rondom het gebied om het natuurgebied robuuster en sterker bestand te maken tegen de stikstofdepositie
3. bronmaatregelen om de lokale stikstofuitstoot rondom het gebied te verlagen

Deze 3 categorieën zullen hierna nader worden verkend. Daarna zal nog benoemd worden of er koppelkansen zijn met andere opgaven en beleidsvelden in de omgeving van de Rottige Meenthe & Brandemeer in een gebiedsgerichte aanpak.

6.1. Maatregelen voor natuurherstel in het gebied zelf

In het Natura 2000-beheerplan (vastgesteld in maart 2017) zijn al maatregelen opgenomen om de effecten van de stikstofdepositie zo klein mogelijk te houden. Dit zijn zogeheten PAS-maatregelen (Programmatische Aanpak Stikstof). Onderstaande tabel geeft een beeld van de maatregelen, welke toegepast zijn tot nu toe in het gebied.

Deze maatregelen zijn alleen bedoeld om de natuur overeind te houden ondanks de te hoge stikstofdepositie. Maatregelen om de stikstofuitstoot omlaag te brengen zijn niet opgenomen in het beheerplan. Dit moest via landelijke, soms generieke, beleidsmaatregelen plaatsvinden.

De financiering van de onderstaande PAS-maatregelen uit het beheerplan is geregeld via het Natuurpact uit 2014.

De PAS- of natuurherstelmaatregelen uit het Natura 2000-beheerplan Rottige Meenthe & Brandemeer

Nr.	PAS- of stikstofherstelmaatregel	Benodigd bedrag	Stadium van uitvoering
1	Plaggen en bekalken verzuurde rietlanden, opendrekken sloten en greppels en verwijderen opslag	545.000	uitgevoerd
2	Plaggen blauwgraslanden met deels bekalking	30.000	uitgevoerd
3	Aanpassen oppervlaktewatersysteem (intern)	230.000	uitgevoerd
4.	Maatregelen nav. Onderzoek vasthouden water /aanpassen regionale aanvoerroute water	---	2 ^e beheerplan-periode
5	Plaatsen slibschermen	30.000	In uitvoering
6	Ijzersuppletie petgat	5.000	In uitvoering

Onderzoek				
7	Onderzoek waterkwaliteit en waterbeheer	20.000	uitgevoerd	
8	Onderzoek vasthouden water /aanpassen regionale aanvoerroute water	80.000	??	

De maatregelen zijn ook op de volgende kaart uit het beheerplan terug te vinden, voorzover ze aan een locatie gebonden zijn.

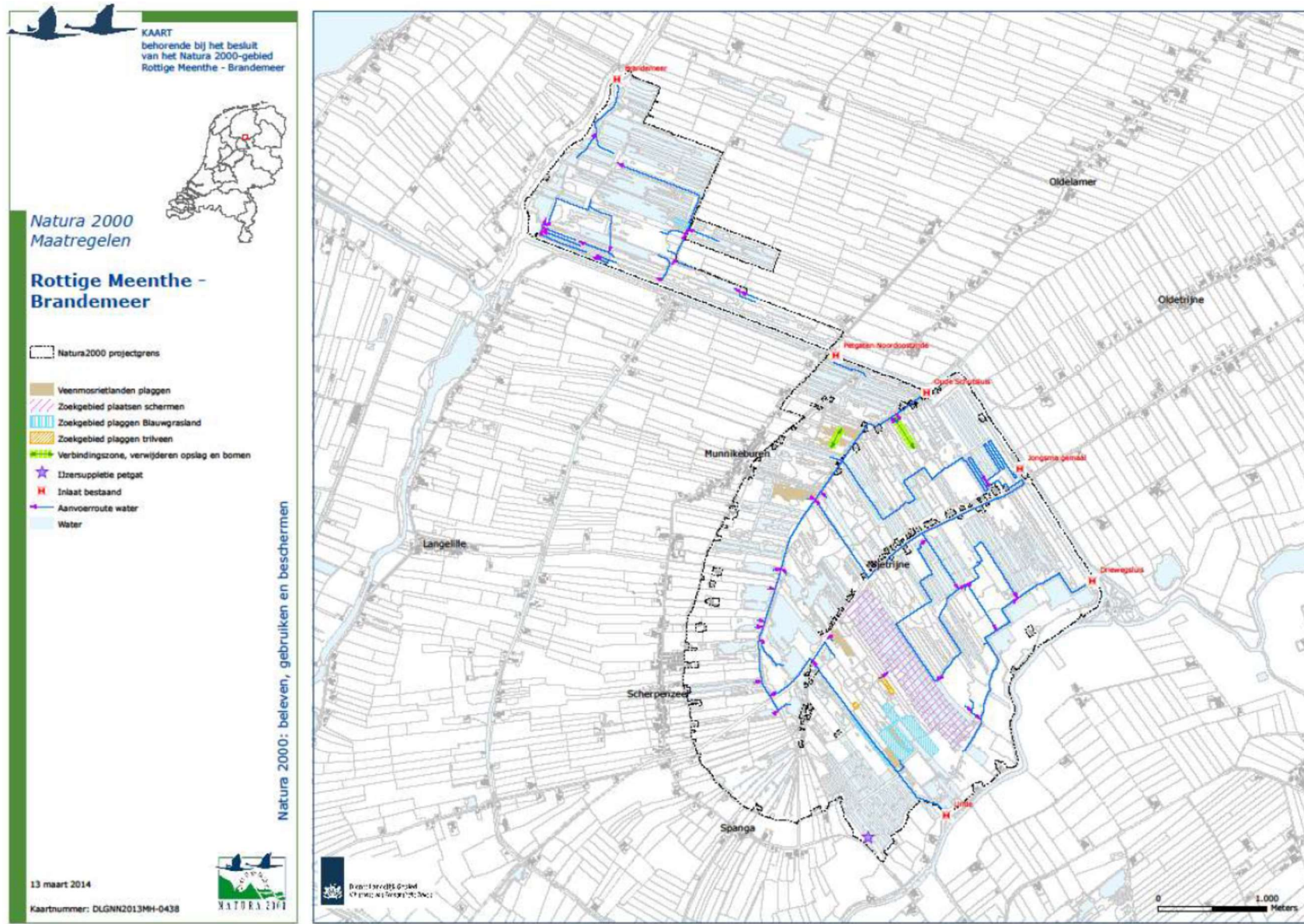
De belangrijkste huidige natuurherstelmaatregelen uit het beheerplan zijn vooral een intensivering van de beheermaatregelen zoals plaggen en een verbetering van de aanvoerroute van kwalitatief goed oppervlaktewater in het gebied zelf. Dat water komt van buiten het gebied en is nodig om de waterpeilen in het moeras op peil te houden. Dit water bevat vaak teveel voedingsstoffen en door een lange interne aanvoerroute kan het water gezuiverd worden en geschikter worden voor de meest kwetsbare habitattypen, die in voedselarme omstandigheden voorkomen.

Daarnaast wordt in het beheerplan ook als maatregel vermeld dat er een onderzoek moet plaatsvinden naar meer mogelijkheden om meer water in het gebied vast te houden. En of er mogelijkheden zijn om dat inlaatwater via een regionale aanvoerroute al buiten het gebied te ontdoen van zijn voedingsstoffen. Dit onderzoek moet nog plaatsvinden.

Deze maatregelen uit het beheerplan zijn aanvullend op het regulier natuurbeheer zoals o.a. maaien en begrazen in het gebied. Dit regulier beheer wordt gefinancierd uit de Subsidierегeling Natuur en Landschapsbeheer.

Een verdergaande intensivering van de bovenstaande natuurbeheer- of natuurherstelmaatregelen kan plaatsvinden zonder dat er sprake hoeft te zijn van een gebiedsgerichte aanpak met de omgeving. Deze maatregelen vinden in het gebied zelf plaats en kunnen uitgevoerd worden door de terreinbeherende organisaties, in dit geval Staatsbosbeheer. Uiteraard moet er voor deze extra herstelmaatregelen nog wel extra budget uit het landelijke budget voor natuurherstelmaatregelen (3 miljard tot 2030) komen.

Deze extra beheer- of herstelmaatregelen blijven sowieso noodzakelijk, vooral wanneer het niet lukt om de stikstofdepositie op de Rottige Meenthe & Brandemeer onder de kritische depositiewaarden (KDW) te brengen. In dat laatste geval blijft het 'dweilen met de kraan open'.



6.2. Maatregelen rondom het gebied om het natuurgebied robuuster en beter bestand te maken tegen de stikstofdepositie

Naast de interne herstelmaatregelen kan er ook gekeken worden naar maatregelen buiten het gebied om de Rottige Meenthe & Brandemeer sterker of robuuster te maken. Het gaat hierbij om de onderstaande mogelijke maatregelen:

- verbeteren van de hydrologie van het gebied;
- het maken van verbindingen naar soortgelijke gebieden.

Met deze maatregelen wordt de stikstofdepositie niet verkleind, maar wordt de natuur wel sterker en weerbaarder. De maatregelen kunnen er voor zorgen dat de stikstof minder invloed heeft op de habitattypen en andere natuurwaarden.

6.2.1. Het verbeteren van de hydrologie van het gebied

De Rottige Meenthe & Brandemeer liggen hoger dan hun omgeving. De aanliggende Grote Veenpolder ligt lager met lagere polderpeilen. En daarnaast ligt de Noordoostpolder ook aanmerkelijk lager (3 à 4 meter) en onttrekt Drents grondwater, wat voorheen in de moerasgebieden aan de oppervlakte kwam. Dat grondwater wordt nu ondergronds naar de Noordoostpolder getrokken. Daardoor krijgt de Rottige Meenthe & Brandemeer nu niet meer het grondwater, waar het allemaal mee begonnen is en zakt het oppervlaktewater van de gebied ook weg.

In het recente verleden met de ruilverkaveling Echtener en Grote Veenpolder is het natuurgebied afgerond tot de huidige omvang. Er zijn landbouwbedrijven uit het gebied verplaatst naar de aanliggende polders en de vrijkomende landbouwgronden zijn als natuurgebied ingericht en de waterpeilen in het gebied zijn, waar mogelijk, verhoogd. Met het afronden van die ruilverkaveling is een toezegging gedaan dat er geen nieuwe natuurclaims op de omliggende polders zouden komen. Een aanpassing van de waterpeilen in de omliggende landbouwpolders was daarom een gevoelig onderwerp bij het opstellen van het beheerplan. Daarom zijn de onderzoeken opgenomen om eerst beter inzicht te krijgen in de verbetermogelijkheden.

De verwachting is nu al wel - los van de onderzoeken - dat waterhuishoudkundige ingrepen als extra bufferzones in de omliggende veenpolders maar weinig zullen helpen, omdat de invloed van de Noordoostpolder toch sterker is. Lokaal kan in de randzones een bufferzone helpen, maar dat is echt maar op kleine schaal.

Waarschijnlijk kunnen met waterhuishoudingsmaatregelen in de omgeving van het natuurgebied ook de doelstellingen van de veenweidevisie en de Kaderrichtlijn Water gediend worden. Daarover wordt nader ingegaan in hoofdstuk 8.

De focus voor wat betreft de waterhuishouding moet toch vooral liggen op een verbetering van de kwaliteit van het inlaatwater om zodoende de effecten van het wegzakken van het grondwater in het gebied te verkleinen. Dit wordt ook als maatregel in het beheerplan al genoemd.

Nattere omstandigheden zorgen er voor dat de vegetatie minder snel reageert op de stikstofdepositie. De planten kunnen de stikstof vanwege de vochtige en koudere omstandigheden minder snel opnemen. De successie en verruiging worden dan op een natuurlijke manier vertraagd.

6.2.2. Verbinding met andere gebieden

Door de verbindingen met andere soortgelijke gebieden te realiseren – waar nodig – kan de natuurkwaliteit met name beter in stand blijven. Diersoorten kunnen dan bijvoorbeeld de Rottige Meenthe & Brandemeer beter bereiken en daarmee de kwaliteit van dit gebied mede beter in stand houden.

Een goede verbinding tussen de Weerribben/Wieden in Overijssel en via de Brandemeer naar het Oosterschar is van levensbelang.

Er wordt in Overijssel gewerkt aan een betere verbinding tussen de Rottige Meenthe en de Weerribben. In Friesland zou de verbinding tussen de Rottige Meenthe en de Brandemeer verbeterd kunnen worden. De beide gebieden sluiten nu op elkaar aan weerszijden van de Helomavaart. De gebieden ‘raken’ elkaar daar nauwelijks met een vaart en een weg over een brug ertussen. Een stevige verbinding zou hier wenselijk zijn.

Daarnaast is er ook nog de verbinding via het oostelijk deel van de Brandemeer (buiten het N2000-gebied) en de Oosterskar. Deze kan verbeterd worden mede door de aankoop van landbouwgronden tussen de beide delen van het Brandemeer. Dan zou er een aangesloten moerasgebied zijn, dan een beter verbinding naar het Oosterskar geeft.

En een andere verbinding die verbeterd kan worden is de verbinding met het moerasgebied de Lindevallei bij Wolvega. De verbinding zou dan langs de Linde kunnen gaan via stepping stones of een aaneengesloten moeraszone langs de rivier.

Om deze verbindingen te kunnen realiseren, is een Gebiedsgerichte Aanpak wenselijk. Maar dan moet er wel eerst bestuurlijk commitment zijn voor de noodzaak van de verbindingzones. In Overijssel is men al bezig met planuitwerkingen voor een verbindingzone.

7. Maatregelen om de lokale stikstofuitstoot rondom het gebied te verlagen

Zoals in hoofdstuk 5 reeds benoemd is de stikstofuitstoot door de landbouw de grootste bron voor de stikstofdepositie op de Rottige Meenthe & Brandemeer. 47 tot 59% (afhankelijk van welk hexagoon in het gebied) van de stikstof is in de vorm van ammoniak (NH₃) afkomstig van de landbouw, zowel vanuit de stallen als via het bemesten.

De reden hiertoe is dat de landbouwactiviteiten tot aan de grenzen van het N2000-gebied plaatsvinden. Er staan enkele bedrijfsgebouwen binnen de zone van 200 meter rondom het gebied. Daarnaast worden de landbouwpercelen rondom het gebied ook bemest, wat naast de stalemissies ook een belangrijke bron is voor de stikstofdepositie.

Binnen deze ring kan gezocht worden naar mogelijkheden om de directe uitstoot van ammoniak te verminderen. Dit kan door extensievere of natuurinclusieve vormen van landbouw. Maar ook aanpassingen in de stallen kunnen een optie zijn om deze emissie armer te maken. Andere vormen van bemesting of mestscheiding in de stal kunnen bijdragen leveren aan de afname van ammoniakuitstoot bij het bemesten.

En een vergaande vorm van een bronmaatregel is het aankopen van een bedrijf of het verplaatsen van een bedrijf verder van de directe invloedssfeer van het Natura 2000-gebied af.

Deze laatste optie kan doelmatig zijn omdat uit proefberekeningen voor het gebied de Bakkeveens duinen bleek dat het verplaatsen van een fictief landbouwbedrijf de depositie met ca. 300 mol per hectare per jaar afnam. Een vorm van extensivering of andere bemesting in de directe omgeving van het gebied zal ook al snel een aanzienlijke daling van de depositie laten zien, maar het effect hiervan is nu nog niet bekend.

De minister noemt in de kamerbrief van 24 april 2020 een aantal maatregelen, die de uitstoot vanuit de landbouw in Nederland kunnen verminderen. Dit zijn naast een landelijke beëindigingsmaatregel ook maatregelen zoals:

- verlagen van eiwitgehalte in veevoer (*deze is inmiddels niet haalbaar gebleken*)
- vergroten aantal uren weidegang
- verdunnen mest
- stalmaatregelen
- mestverwerking

De minister stelt voor de ontwikkeling van deze maatregelen geld beschikbaar tot 2030. De bedragen voor de landbouwkundige maatregelen zijn terug te vinden in de onderstaande tabel uit de kamerbrief.

Nieuwe bronmaatregelen	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Cum.
Natuurpakket		200	250	300	300	300	300	300	300	300	300	2.850
Tweede verhoging subsidieregeling sanering varkenshouderijen	75	200										275
Landelijke beëindigingsmaatregel		100	700	200								1.000
Verlagen ruw eiwitgehalte veevoer	10	21	21	21								73
Vergroten aantal uren weidegang	1	1	0,5	0,5								3
Verdunnen mest		21	42	42								105
Stalmaatregelen				35	35	35	35	35	35	35	35	280
Maatwerk piekbelasters industrie		20										20
Verkenning aanpassing BBT												0
Retrofit binnenvaart	4	12	14	16	16	5	4	4	2	2		79
Stimuleren elektrisch taxiën					7	1	1	1				10
Gerichte handhaving Adblue		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
Walstroom zeevaart		4	6	2								12
Omschakelfonds	10	65	50	50								175
Mestverwerking		2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	15
Innovatie Bouw	5	10	10									25**
Handhaving ter ondersteuning van pakket	2	4	6	8	10	10	10	10	10	10	10	90
Begroting programma DG Stikstof (incl RIVM/PBL)	18	20	7	7	7	4	3	3	3	3	3	78
SUBTOTAAL	125	682	1111	685	379	359	356	356	353	353	351	5108²

De meeste landbouwkundige maatregelen moeten gerealiseerd worden binnen de bedrijfsvoering van de bestaande bedrijven.

Met behulp van het budget van 1 miljard voor de voorgestelde Landelijke beëindigingsmaatregel kunnen landbouwbedrijven aangekocht worden om de uitstoot van stikstof lokaal te verlagen. Naast deze landelijke beëindigingsmaatregel kan er waarschijnlijk ook nog provinciaal een aankoopregeling van landbouwbedrijven ingezet worden. Deze laatste regeling hangt dan samen met de Gebiedsgerichte Aanpak.

In de bovenstaande tabel zijn ook maatregelen zichtbaar voor andere sectoren dan de landbouw. Deze zijn aanvullend op het reeds bestaande beleid zoals schonere motoren in het wegverkeer, industrie en de scheepvaart. Deze maatregelen zijn landelijk en worden niet met een gebiedsgerichte aanpak vorm gegeven.

De overige stikstofdepositie (41 tot 53 %) bestaat voornamelijk uit NO_x, die afkomstig is uit de industrie, verkeer en scheepvaart. Binnen de Nederlandse overige sectoren is het onderdeel Huis- en hobbydieren en overig consumenten het belangrijkste. Het is onduidelijk of op dit lokale maatregelen mogelijk of wenselijk zijn.

Voor het verkeer, de industrie en de scheepvaart zijn bronmaatregelen alleen te nemen op nationaal of internationaal niveau. Dat geldt uiteraard ook voor de depositie, welke uit het buitenland komt.

De verwachting is dan ook dat in een Gebiedsgerichte Aanpak lokaal alleen aan de verlaging van de ammoniakuitstoot gewerkt kan worden. Dat betreft dan met name de landbouwactiviteiten of – bedrijven.

8. Koppelkansen zijn met andere opgaven en beleidsvelden

Er is voor alle 11 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden een inventarisatie gemaakt naar beleidsvelden en opgaven binnen de provinciale organisatie in relatie met deze gebieden.

De inventarisatie heeft zich beperkt tot de provinciale opgaven en beleidsvelden. Er zijn misschien nog andere plannen (van gemeentes of andere organisaties in het gebied), maar deze zijn niet geïnventariseerd of meegenomen in deze gebiedsanalyse. Dit kan in een latere uitwerking met een Gebiedsgerichte Aanpak alsnog gebeuren.

Dit zijn o.a. de onderstaande beleidsvelden of opgaven

- Veenweidevisie
- De Regionale Energie Strategie
- Kader Richtlijn Water
- Programma Infrastructuur
- Gebiedsontwikkeling Koningsdiep
- Provinciaal weidevogelbeleid
- Ruimtelijke kwaliteit
- Beleidskader Duurzame Landbouw en daaruit volgend de Landbouwagonde
- De Provinciale Bosstrategie

Een aantal beleidsvelden of opgaven zijn niet doelgericht of locatie gebonden. Dit geldt bijvoorbeeld voor de Regionale Energie Strategie, de Ruimtelijke kwaliteit en het Beleidskader Duurzame Landbouw. Voor deze opgaven lijken weinig tot geen aanknopingspunten voor het starten van een Gebiedsgerichte Aanpak (GGA) rondom de Rottige Meenthe & Brandemeer. Het kan wel zijn dat er later alsnog koppelkansen met een GGA, maar deze opgaven zijn geen reden om hier te starten met een GGA.

Voor het Programma Infrastructuur liggen de omgeving van de Rottige Meenthe & Brandemeer geen doelen, die vanuit de opgaven gerealiseerd moeten worden. Er staan geen infrastructurele werken in deze regio op het programma.

Voor wat betreft **de Feangreidefisy / Veenweidevisie** liggen hier wel koppelkansen. De aanliggende landbouwpolders behoren tot de diepveengronden van Friesland en zijn ook als zodanig aangegeven in de Veenweidevisie van 2015. De omgeving van de Rottige Meenthe & Brandemeer worden in die visie aangegeven als een kansrijke locatie voor behoud van de Friese veenweidewaarden.

Voor dit gebied wordt in het Uitvoeringsprogramma Feangreidefisy aangegeven dat er met de stakeholders een gebiedsontwikkelingsplannen opgesteld zal worden. Vooralsnog zijn er andere gebieden in Friesland uitgekozen om pilots te starten. Maar op de langere termijn kunnen ook de veenpolders rondom dit Natura 2000-gebied in aanmerking voor maatregelen vanuit de Veenweidevisie.

Deze maatregelen kunnen een goed onderdeel zijn van de Gebiedsgerichte Aanpak stikstof. Want een optimalisatie van de waterhuishouding en het grondgebruik ten behoeve van de veenweidevisie zal ook positieve effecten hebben voor de natuurwaarden in de Rottige Meenthe. Al is het effect op de hydrologie van het N2000-gebied waarschijnlijk beperkt (zie paragraaf 3.2.1).

Voor wat betreft **het provinciaal weidevogelbeleid** behoort de directe omgeving van de Rottige Meenthe niet tot een weidevogelkerngebied, maar de open Groote Veenpolder is wel een geschikt gebied om gericht aan weidevogelbescherming te doen. In de veenweidevisie worden delen van de Groote Veenpolder aangegeven als zogeheten weidevogelkansgebieden.

Vooraf wanneer weidevogelbeheer gecombineerd wordt met de aanpassing van de waterhuishouding vanuit de veenweidevisie. Weidevogelbeheer kan voor agrariërs een interessante bijverdienste zijn in een extensiveringsproces naar natuurinclusieve landbouw op de nattere veengronden.

Vanuit **het Beleidskader Duurzame Landbouw** en daaruit afgeleid de Landbouwagenda wordt een transitie gestimuleerd van de huidige landbouw naar grondgebonden kringlooplandbouw, natuurinclusieve landbouw of een extensievere landbouw. Deze transitie wordt gebiedsgericht uitgewerkt, o.a. ook voor de Veenweidegebieden. Er wordt met alle stakeholders een streefbeeld opgesteld en daarbij wordt ook gezocht naar nieuwe instrumenten en kennisdeling om deze transitie mogelijke te maken. Deze transitie kan in deze regio een extra impuls krijgen door een combinatie met de Veenweidevisie en misschien met weidevogelstellingen. Hierbij kan ook sprake zijn van Groen Blauwe diensten rondom Natura 2000-gebieden, in dit geval de Rottige Meenthe & Brandemeer. Een extensivering van de landbouw in de omgeving van dit Natura 2000-gebied zal ook de stikstofdepositie op dat gebied kunnen verlagen, maar hoeveel is nu niet concreet te benoemen

Uit **de Kader Richtlijn Water** worden voor verschillende wateren in en om de Rottige Meenthe & Brandemeer aangewezen als zijnde waterlichamen, waar een KRW-doelstelling voor geldt. Dit zijn de boezemvaarten rondom het gebied (categorie L9a Friese Boezem grote ondiepe kanalen), poldervaarten (L14 Midden Friesland polderveenvaarten) en waterpartijen (V4 Laagveenplassen Friesland). Een verbetering van de ecologische KRW-doelstelling kan goed samen gaan met de versterking van de waterhuishouding van de Rottige Meenthe & Brandemeer. Een gebiedsgerichte aanpak kan hierbij helpen.

Daarnaast wordt er vanuit de KRW gestreefd naar een vermindering van de stikstof- en fosfaatbelasting van KRW-wateren uit de omliggende landbouwgronden. Een gebiedsgerichte aanpak kan de mogelijkheden voor deze doelstelling KRW vergroten, zeker als er grond nodig is voor natuurvriendelijke oevers en ruimere watergangen, die ecologisch beheer mogelijk maken.

De **Bosstrategie** heeft als doel om in onze provincie 150 ha extra bos in Friesland aan te leggen in het kader van de landelijke bosstrategie. Het lijkt niet voor de hand te liggen om in het open veenweidelandschap een bos aan te leggen. De recreatie is in dit gedeelte van Friesland daarnaast ook meer gericht op de vaarrecreatie.

Naast de Veenweidevisie, de Kader Richtlijn Water en misschien ook de weidevogels zijn er weinig andere aanknopingspunten vanuit de beleidsvelden of opgaven om hier een Gebiedsgerichte Aanpak te starten. De Veenweidevisie biedt misschien de meeste aanknopingspunten, alhoewel er nu eerst voor pilotprojecten in andere veengebieden is gekozen

Zoals aangegeven in paragraaf 3.2. kan het robuuster maken van de Rottige Meenthe & Brandemeer na onderzoek alsnog een aanpak van de omgeving vragen om een gebiedsgerichte Aanpak. En dan kunnen de Regionale Energie Transitie, de opgaven Ruimtelijke kwaliteit of de landbouwagenda alsnog aanhaken, maar zij zijn geen reden om een Gebiedsgerichte Aanpak te beginnen.

9. De doelstellingen t.a.v. het stikstofprobleem in de Rottige Meenthe & Brandemeer.

Om het stikstofprobleem in Nederland aan te pakken zijn er twee richtingen, enerzijds de uitstoot van stikstof in Nederland verlagen en anderzijds de natuurwaarden in de gebieden versterken om een verdere achteruitgang tegen te gaan.

9.1. De vermindering van stikstofuitstoot

De minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit heeft in een kamerbrief van 24 april 2020 aangegeven dat ze met een pakket aan landelijke maatregelen en budgetten streeft naar een doelstelling, waarbij in 2030 50% van de gezamenlijke oppervlaktes van de stikstofgevoelige habitattypen in Nederland onder de Kritische Depositie Waarden (KDW) gebracht is. De andere 50% blijft een opgave voor na 2030. Inmiddels is deze doelstelling vastgelegd in de Stikstofwet die door de Tweede Kamer is vastgesteld (de Eerste Kamer moet deze wet nog vaststellen) en is daarmee kent deze doelstelling een resultaatsverplichting.

Het is nu niet duidelijk of voor de Rottige Meenthe & Brandemeer ook de doelstelling van 50% van de oppervlakte stikstofgevoelige natuur (habitattypen) onder de KDW moet zijn in 2030. De doelstelling van de minister geldt voor het hele land, is niet per gebied bepaald.

Zolang dat niet het geval is, is het moeilijk om met een strategie of gebiedsgerichte aanpak lokaal extra maatregelen te nemen. Het is dan namelijk niet duidelijk hoeveel er lokaal aan vermindering van de uitstoot gerealiseerd moet of kan worden.

In 2050 moeten waarschijnlijk alle hectares stikstofgevoelige natuur onder hun kritische depositiewaarden zitten. Maar ook daarbij is niet geheel duidelijk wat er lokaal aan emissievermindering nog gerealiseerd moet worden en wat er met landelijk of zelfs Europees beleid gerealiseerd wordt.

De minister wil dat de provincies de regierol krijgen om de gebiedsgerichte aanpak vorm te geven en daarmee de uitvoerbaarheid en de effectiviteit van de maatregelen zo groot mogelijk te laten zijn. Dus een nadere provinciale invulling van de stikstof reducerende maatregelen blijft gewenst, maar dan moet wel duidelijk zijn wat de opgave van reductie per gebied is. Hierbij zou de Gebiedsontwikkeling Koningsdiep een rol kunnen spelen.

9.2. Natuurherstelmaatregelen in en rondom het gebied

Zoals in de paragrafen 6.1 en 6.2. zijn er mogelijkheden om de natuurkwaliteit van de Rottige Meenthe & Brandemeer beter overeind te houden ondanks de te grote hoeveelheid stikstof, die neerdaalt op het gebied.

In het gebied zelf kunnen natuurbeheermaatregelen zoals begrazen, plaggen en boskappen de door de stikstof versnelde successie en verruiging van de natuur verminderen of vertragen.

Verder kan een verbetering van de hydrologie in en rondom het gebied ook leiden tot het versterken van de natuurkwaliteit in het gebied. Dit moet nog nader onderzocht worden, maar biedt waarschijnlijk wel kansen.

Het uitvoeren van deze natuurherstelmaatregelen zijn dus ook een doelstelling voor het gebied. De interne maatregelen kunnen misschien opgenomen in en gefinancierd worden door het Natura 2000-beheerplan.

De (hydrologische) herstelmaatregelen rondom het gebied vragen om een gebiedsproces met betrokken organisaties en grondgebruikers. Hierbij zou de Gebiedsontwikkeling Koningsdiep eveneens een rol kunnen spelen.

10. Monitoring natuurkwaliteit en stikstofdepositie

Voor de monitoring van de stikstofdepositie is het rekenprogramma Aerius leidend in Nederland. Door het recent (15 oktober 2020) beschikbaar komen van Aerius monitor is goed inzichtelijk wat de ontwikkelingen in de depositie zijn en welke sectoren hier verantwoordelijk voor zijn.

Landelijk is de kritiek op de Aerius-berekeningen dat er te weinig meetpunten in het veld zijn. In het gebied Rottige Meenthe & Brandemeer zijn 2 meetpunten aanwezig van het zogeheten Meetnet Ammoniak in Natuurgebieden (MAN). Andere meetpunten voor de stikstofuitstoot of – depositie zijn niet bekend in of rond dit gebied. Een uitbreiding van het MAN-meetnet is wel wenselijk om de effecten van maatregelen beter te kunnen volgen.

Naast de monitoring van de stikstofdepositie zal er voor de vergunningverlening een soort van stikstofboekhouding opgezet moeten worden. Om nieuwe economische activiteiten te starten met een extra stikstofuitstoot zal elders een krimp van de uitstoot nodig zijn. Voor de vergunningverlening van de nieuwe activiteiten zal met een stikstofboekhouding duidelijk moeten zijn, waar elders in de regio, provincie of het land een afname van de stikstofuitstoot gerealiseerd wordt.

Voor de monitoring van de natuurkwaliteit kan aangesloten worden bij de monitoringcycli van de Natura 2000-beheerplannen en daarnaast van de Subsidieregeling Natuur en Landschap (SNL). Hiervoor zijn monitoringsopgaven voor vegetatiekarteringen en tellingen van diersoorten om zodoende een goed beeld te krijgen van de beoogde natuurkwaliteit. Voor de Gebiedsgerichte Aanpak kan hier op aangesloten worden. de verantwoordelijkheid van deze monitoringsactiviteiten ligt bij de provincie.

11. Resumé en hoofdlijn advies op basis van deze gebiedsanalyse Rottige Meenthe & Brandemeer

Samenvattend kan gezegd worden dat de stikstofdepositie op de Rottige Meenthe & Brandemeer te hoog is. Voor 4 van de 7 aangewezen habitattypen met doelstellingen in de Rottige Meenthe & Brandemeer was in 2018 sprake van een overschrijding van de Kritische Depositiewaarden (zie paragraaf 3.3.). De overschrijdingen zijn lokaal veel te hoog en het voortbestaan van deze habitattypen staat erg onder druk.

Voor de leefgebieden zijn de overschrijdingen veel lager. Voor één van de drie leefgebieden is een overschrijdingspercentage van 6%.

De belangrijkste bron van stikstof is de landbouw (47 – 59% van het totaal). Het gaat hier dan met name om ammoniak, dat een lokale verspreiding kent en dat vooral vrijkomt uit de stallen en bij het bemesten van het land.

De andere bronnen van stikstofuitstoot betreffen meer de stikstofoxiden, die een veel groter verspreidingsgebied kennen. Deze bronnen vormen tezamen een zogeheten ‘stikstofdeken’ boven Nederland. Hiervoor worden landelijk en internationaal maatregelen getroffen om de uitstoot van deze stikstofoxiden te verlagen. Hiermee zal ook de aanvoer van deze stikstofoxiden uit het buitenland waarschijnlijk verlagen.

De landbouw is voor de stikstofproblematiek in de Rottige Meenthe & Brandemeer de enige sector waar lokale maatregelen (uitkopen landbouwbedrijven of extensiveren van het grondgebruik) kunnen helpen om de depositie op de Rottige Meenthe & Brandemeer te verlagen. Het uitkopen van een bedrijf op de juiste plek kan al snel 300 tot 400 mol/ha/jr op de dichtstbijzijnde hexagonen in het gebied schelen.

Om het gebied Rottige Meenthe & Brandemeer beter te beschermen kan het gebied robuuster gemaakt worden en misschien ook vergroot met betere verbindingen naar andere soortgelijke gebieden. Het robuuster maken geldt dan met name voor de waterhuishouding. Om verdroging tegen te gaan, wordt er momenteel al oppervlaktewater in gelaten. Er wordt nog gezocht naar een verbetering van de kwaliteit van dat water. Verhogen van waterpeilen in de omgeving zal waarschijnlijk weinig effect hebben, omdat het grondwater met name door de Noordoostpolder weggetrokken wordt. Lokaal kan een waterpeilverhoging misschien wel effect hebben, maar dat moet eerst nog nader onderzocht en uitgewerkt worden.

Verder zou een vergroting van met name de verbinding tussen de Rottige Meenthe en de Brandemeer, maar ook tussen de twee losse delen van de Brandemeer bijdragen tot een beter behoud van de natuurwaarden. Door deze uitbreidingen wordt ook de verbinding met het noordelijk gelegen natuurgebied Oosterskar verbeterd. Door de verbinding worden de natuurwaarden in de moerasgebieden versterkt.

Een koppeling met andere beleidsvelden of – opgaven kan zich vooral richten op de veenweidevisie, Kader Richtlijn Water en weidevogels (zie paragraaf 3.4). Met name de veenweidevisie en Kader Richtlijn Water kansen voor de verbetering van de waterhuishouding en de ecologische kwaliteit ervan. Dit zal bijdragen aan de hydrologische omstandigheden, al zal het direct effect op het Natura 2000-gebied gering zijn. Maar de samenhang tussen het gebied en zijn omgeving wordt waarschijnlijk wel hiermee versterkt.

21 Januari 2021

Bijlage 1 : De stikstofbronnen en hun onderverdeling binnen de verschillende sectoren

Tabel 4. De spreiding van hoeveelheden stikstofdepositie per sector.

Rottige Meenthe & Brandemeer Bronnen	Bandbreedte (depositie per hexagoon)		Percentage van totaal
	Max.	Min.	
Nederlandse sectoren *	1679	575	77% - 63%
<i>Waarvan</i>			
<i>Industrie</i>	27	18	1% - 2%
<i>Wegverkeer</i>	85	37	4% - 4%
<i>Vervoer en overig verkeer</i>	18	12	1% - 1%
<i>Scheepvaart</i>	79	32	4% - 4%
<i>Landbouw</i>	1289	432	59% - 47%
<i>Overige sectoren</i>	181	44	8% - 5%
Buitenlandse depositie	466	312	21% - 34%
Overige depositie	49	25	2% - 3%
Totaal *	2194	912	100%

Stikstof uit Industrie

Rottige Meenthe & Brandemeer Bronnen	Bandbreedte (depositie per hexagoon)	
	Max.	Min.
Industrie	27	18
sectoren		
Afvalverwerking	5	3
Voedings- en genotmiddelen	3	2
Chemische industrie	4	2
Bouwmaterialen	2	1
Basismetaal	4	3
Metaalbewerkingsindustrie	0	0
Olieraffinaderijen	2	1
Energie	6	4
Industrie overig	1	1

De stikstofdepositie in de Rottige Meenthe & Brandemeer, die afkomstig is uit de industrie, betreft vooral stikstofoxiden. Deze kennen een grote verspreiding. Ondanks dat er geen noemenswaardige industrie in de nabije omgeving van de Rottige Meenthe & Brandemeer aanwezig zijn, wordt er toch een deel van de stikstofdepositie aan de industrie toegeschreven.

Het gaat hierbij om ca. 1% van de totale stikstofdepositie.

Wegverkeer

Rottige Meenthe & Brandemeer Bronnen	Bandbreedte (depositie per hexagoon)	
	Max.	Min.
Wegverkeer	85	37
sectoren		
Binnen de bebouwde kom	13	7
Buitenwegen	54	11
Snelwegen	38	20

Ook bij deze categorie is sprake van stikstofoxiden met een grote verspreiding. Het verkeer op de buitenwegen (buiten de bebouwde kom) en de snelwegen (welke op grote afstand liggen, zijn beide de grootste bronnen in deze categorie.

Deze sector draagt 4 % bij aan de totale stikstofdepositie.

Vervoer en overig verkeer

Rottige Meenthe & Brandemeer Bronnen	Bandbreedte (depositie per hexagoon)	
	Max.	Min.
Verkeer en vervoer	18	12
herkomst		
Mobiele werktuigen		
t.b.v. Consumenten	0	0
t.b.v. Bouw en Industrie	7	4
t.b.v. Landbouw	10	6
Mobiele werktuigen overig	0	0
Spoorwegen	1	1
Luchtvaart vluchten	2	1
Luchtvaart luchthaventerrein	1	0

Ook bij deze categorie is sprake van stikstofoxiden met een grote verspreiding. Daarom zijn in deze categorie het spoor en de vliegbewegingen meegenomen. Maar zoals zichtbaar is in de tabel dragen deze sectoren nagenoeg niets bij aan de stikstofdepositie op de Rottige Meenthe & Brandemeer.

De mobiele werktuigen (vrachtwagen en trekkers) zijn bepalender in deze categorie. Met het landbouwverkeer en vervoersbewegingen voor de industrie gaat het hier om ca. 1% van de totale stikstofdepositie op de Rottige Meenthe & Brandemeer.

Scheepvaart

Rottige Meenthe & Brandemeer Bronnen	Bandbreedte (depositie per hexagoon)	
	Max.	Min.
Scheepvaart	79	32
herkomst		
Zeescheepvaart, aanlegplaats	5	3
Zeescheepvaart, binnengaatsroute	5	3
Zeescheepvaart, zeeroute	26	14
Binnenvaart	54	11
Binnenvaart, Vaarroute	1	1

De activiteiten in deze categorie vinden op grote afstand van de Rottige Meenthe & Brandemeer plaats. Desondanks worden ze toch in beschouwing genomen. De scheepvaart en dan met name de zeescheepvaart kent relatief veel uitstoot van stikstofoxiden, omdat er veelal gebruik gemaakt wordt van vervuilende brandstoffen zoals zware stookolie. En zoals eerder gezegd kennen de stikstofoxiden een groot verspreidingsgebied.

Met name de vaarbewegingen van de zeescheepvaart en de binnenvaart hebben de meeste uitstoot. Het totale aandeel van de scheepvaart in de stikstofdepositie op de Rottige Meenthe & Brandemeer bedraagt 4%.

Landbouw

Rottige Meenthe & Brandemeer Bronnen	Bandbreedte (depositie per hexagoon)	
	Max.	Min.
Landbouw	1289	432
herkomst		
Stalemissies	603	198
Mestopslag	26	9
Mestaanwending	605	186
Mestbe- en verwerking	4	2
Beweiding	24	6
Glastuinbouw	3	2
Overige landbouw	30	13

Bij de stikstofdepositie afkomstig uit de landbouw zit veel meer spreiding in de maximum- en minimumhoeveelheden per hexagoon. De belangrijkste oorzaak is dat het bij de stikstof vanuit de landbouw vooral gaat over Ammoniak (NH₃), welke ontstaat bij de menging van urine en mest (gier) in de stallen. Ammoniak kent een minder grote verspreiding vanaf de bron. Hoe verder van de stal of de bemesting van het land met gier, hoe lager de hoeveelheden stikstof, die neerdalen op het gebied. Maar er zijn wel meerdere stallen in de omgeving van de Rottige Meenthe & Brandemeer en uiteraard worden bijna alle percelen in de omgeving jaarlijks één of meerdere keren bemest.

In de Aerius-berekeningen wordt rekening gehouden met de beperkte verspreidingsafstanden van Ammoniak, de ligging van de stallen, de overheersende windrichtingen en de ruwheid van de vegetatie in de Rottige Meenthe & Brandemeer. Deze veelheid aan factoren zorgt ervoor dat er een grote spreiding van stikstofdepositie per hexagoon te zien is in de uitkomsten. Deze spreiding in de depositie als gevolg van de landbouw is zichtbaar in de onderstaande kaart met hexagonen

Voor de deelgebied Rottige Meenthe is een kaart afgebeeld met alleen kleuren per hexagoon. Er zijn twee kleuren:

Blauwgroen	357,15 – 571,44
Donkergroen	> 571,44

De laatste categorie (meer dan 571,44 mol/ha/jr) heeft geen bovengrens. Er komen een viertal hexagonen voor bij Scherpenzeel voor met hoeveelheden boven 1000 mol. Maar de meeste maxima liggen in de buurt rond de 700 of 600 mol.

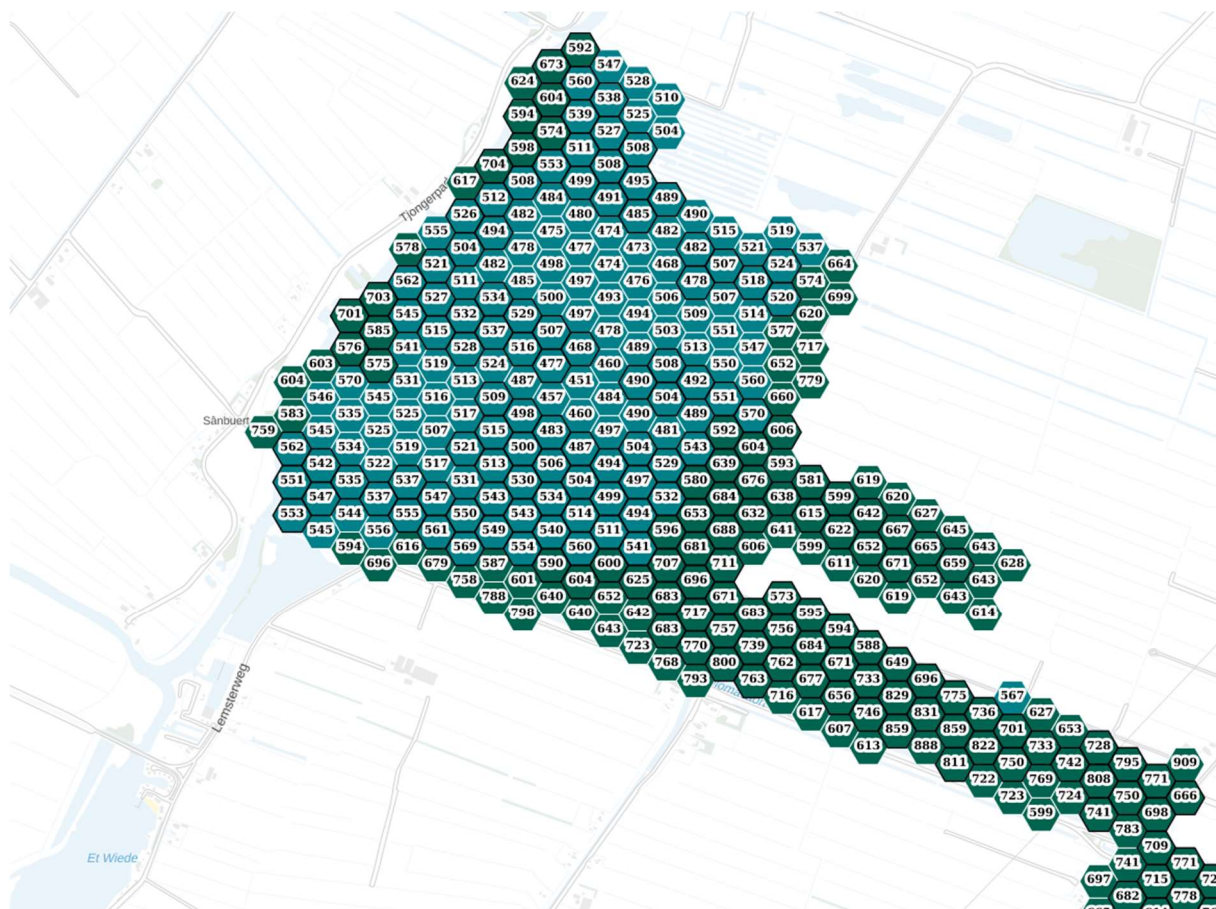


Figuur De hexagonen in de Rottige Meenthe met de depositie afkomstig uit de landbouw.

Voor het deelgebied Brandemeer is de afbeelding op een andere schaal overgenomen uit Aerius monitor. Op deze schaal zijn de afzonderlijke, berekende hoeveelheden depositie afkomstig uit de

landbouw vermeld in ieder hexagoon. Dit geeft een beeld van de verspreiding van de maxima en minima in dit deelgebied.

Voor het deelgebied Brandemeer geldt dat er relatief veel randzone is met deels ook veel houtopstanden, waardoor veel stikstof ingevangen wordt.



De ammoniakuitstoot van de landbouw is vooral te herleiden naar de stalemissies, mestopslag en mestaanwending en in mindere mate aan beweiding. In de wei wordt de urine en de mest van nature niet gemengd.

De categorie glastuinbouw heeft een laag aandeel in de depositie. Het gaat hierbij weer met name om stikstofoxiden (vanwege de verwarming van de kassen) en daarvan is de reikwijdte weer groot, maar wel beperkt voor de Rottige Meenthe & Brandemeer.

In de categorie overige landbouw gaat het ook meer om de stikstofoxiden. Ook dit is een klein aandeel in het totaal van de landbouw.

Het totale aandeel van de landbouw in de stikstofdepositie varieert dus van maximaal 59% tot minimaal 47%. Aan de randen is de invloed van de landbouw het grootst, met name aan de zuidwest- en noordzijde. In het midden van de Rottige Meenthe & Brandemeer en aan de noordzijde is het aandeel van de landbouw lager, maar desondanks nog wel het grootste aandeel in de stikstofdepositie.