



Passende beoordeling modernisering energiecentrale Maasbracht



*b*uro *b*akker adviesburo voor ecologie



Passende beoordeling modernisering energiecentrale Maasbracht

Status

definitief

Datum

14 januari 2015

Handtekening

Dagmar Heidinga

Inhoud

1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding	7
1.2 Leeswijzer	8
2 Bescherming en instandhoudingsdoelen	9
2.1 Natuurbeschermingswet en Natura 2000	9
2.2 Natura 2000-gebied Grensmaas	9
2.3 Natura 2000-gebied Roerdal	11
2.4 Natura 2000-gebied Meinweg	13
2.5 Natura 2000-gebied Swalmdal	15
2.6 Natura 2000-gebied Leudal	16
2.7 Natura 2000-gebied Sarsven en De Banen	17
2.8 Toetsing buitenlandse gebieden: Habitatrichtlijn	19
2.10 Belgische Natura 2000-gebieden	35
3 Voorgenomen activiteit	39
3.1 Inleiding	39
3.2 Belangrijkste ontwerpgegevens	40
3.3 Details aanvraag	42
4 Toetsingswijze en mogelijke effecten	44
4.1 Te verwachten effecten	44

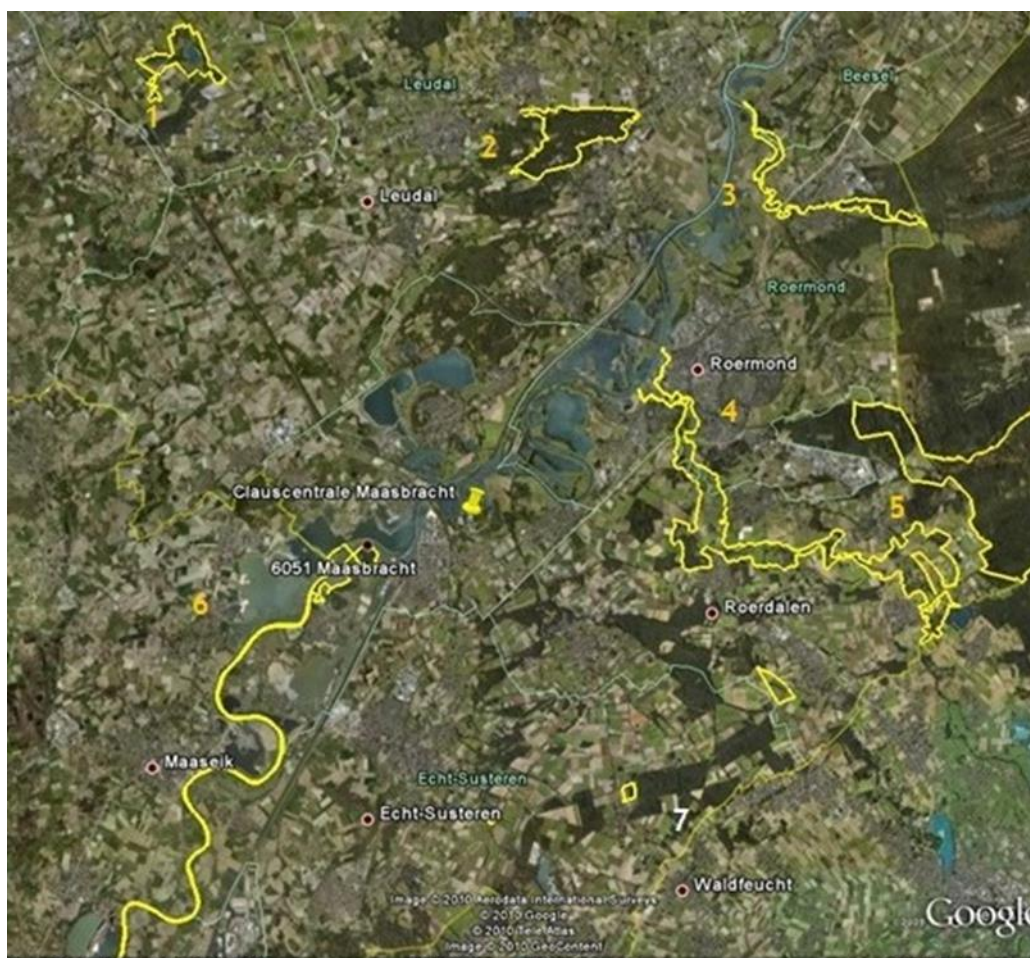
5 Beoordeling effecten	55
5.1 Inleiding	55
5.2 Verstoring door geluid	55
5.3 Trillingen	60
5.4 Verstoring door licht	60
5.5 Effecten van koelwateronttrekking en –lozing	63
5.6 Verdroging	70
5.7 Stikstofdepositie	70
5.8 Cumulatie	71
5.9 Mitigatie	71
6 Samenvatting	72
6.1 Inleiding	72
6.2 Effectbeoordeling	72
6.3 Effecten van stikstofdepositie	74
6.4 Cumulatie	74
6.5 Mitigatie	74
6.6 Conclusie	74
7 Literatuur en bronnen	75
Bijlage 1 Voorkomen beschermde waarden Natura 2000-gebied Grensmaas in natuurgebied de Brandt	79
Bijlage 2 Toelichting verschil emissie en depositie oude configuratie en gemoderniseerde configuratie Clauscentrale	83

1 | Inleiding

1.1 Aanleiding

Essent is van plan en is ook al deels gestart met het upgraden van de Clauscentrale te Maasbracht. Deze energiecentrale bestaat uit twee eenheden. Eén van de oude eenheden is in 2008 uit bedrijf genomen (B) en een vervangende eenheid (C) is in 2012 in bedrijf genomen. Binnenkort wordt gestart met de bouw van een nieuwe eenheid (D). Deze vervangt eenheid A die tegen die tijd uit bedrijf wordt genomen. De modernisering van de Clauscentrale betekent een grotere capaciteit en beter rendement.

In de ruime omgeving van Maasbracht liggen enkele Nederlandse Natura 2000-gebieden. Het betreft de volgende gebieden: Grensmaas, Roerdal, Meinweg, Swalmdal, Leudal en Sarsven en De Banen. In figuur 1 is de ligging van deze gebieden ten opzichte van de Clauscentrale weergegeven (aangeduid met gele pin).



Figuur 1 | Ligging en begrenzing Natura 2000-gebieden Grensmaas, Roerdal, Meinweg, Swalmdal en Leudal in de ruime omgeving van de Clauscentrale te Maasbracht (aangegeven met gele pin). 1: Sarsven en De Banen; 2: Leudal; 3: Swalmdal; 4: Roerdal; 5: Meinweg; 6: Grensmaas en 7: Abdij Lilbosch & voormalig Klooster Mariahoop (niet relevant voor onderhavige toetsing). Bron: Google earth Pro

Als gevolg van de aanleg en het latere gebruik van de nieuwe eenheden van de Clauscentrale kan een (significante) verstoring op de beschermde waarden van de Natura 2000-gebieden in de omgeving niet op voorhand worden uitgesloten. Hierbij valt onder andere te denken aan verslechtering van de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden door uitstoot van verzurende en vermestende stoffen en verstoring door licht en geluid.

Dit betekent dat voor de upgrade van de energiecentrale een Passende Beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 moet worden uitgevoerd. De Natuurbeschermingswet 1998 regelt de bescherming van de Natura 2000-gebieden. Het onderhavige rapport doet verslag van deze Passende Beoordeling.

Naast de Nederlandse Natura 2000-gebieden liggen in de ruime omgeving van Maasbracht ook enkele Duitse en Belgische Natura 2000-gebieden. Deze gebieden zouden kunnen worden beïnvloed door de depositie van verzurende en vermestende stoffen. Daarom is een beoordeling van de effecten noodzakelijk. Hierbij wordt niet getoetst aan de Natuurbeschermingswet, omdat dit een Nederlandse wet is, maar wordt rechtstreeks getoetst aan de bepalingen in de Habitatrichtlijn. Ook deze toetsing is onderdeel van de onderhavige rapportage.

1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een overzicht van de beschermde waarden van de in deze rapportage betrokken Natura 2000-gebieden. In hoofdstuk 3 wordt de voorgenomen activiteit beschreven. Hoofdstuk 4 gaat in op de mogelijke effecten van de voorgenomen activiteit en de wijze waarop deze effecten worden beoordeeld. In hoofdstuk 5 worden de daadwerkelijke effecten van de voorgenomen activiteit geanalyseerd en beoordeeld in het licht van de Natuurbeschermingswet/Habitatrichtlijn. Hierbij wordt tevens stilgestaan bij de onderdelen cumulatie en mitigatie. Hoofdstuk 6 geeft een samenvatting van de rapportage. In hoofdstuk 7 staat een overzicht van de geraadpleegde literatuur.

2 | Bescherming en instandhoudingsdoelen

2.1 Natuurbeschermingswet en Natura 2000

Hoofdstuk 2 geeft een overzicht van de beschermde waarden van de in deze rapportage betrokken Natura 2000-gebieden. In hoofdstuk 3 wordt de voorgenomen activiteit beschreven. Hoofdstuk 4 gaat in op de mogelijke effecten van de voorgenomen activiteit en de wijze waarop deze effecten worden beoordeeld. In hoofdstuk 5 worden de daadwerkelijke effecten van de voorgenomen activiteit geanalyseerd en beoordeeld in het licht van de Natuurbeschermingswet/Habitatrichtlijn. Hierbij wordt tevens stilgestaan bij de onderdelen cumulatie en mitigatie. Hoofdstuk 6 geeft een samenvatting van de rapportage. In hoofdstuk 7 staat een overzicht van de relevante en gebruikte literatuur.

2.1.1 Instandhoudingsdoelen als toetsingskader

Voor elk Natura 2000-gebied zijn doelen vastgesteld voor bepaalde soorten, habitattypen en/of vogels. Deze zogenoemde instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd in termen van behoud of uitbreiding/verbetering van de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype of leefgebied. De instandhoudingsdoelen voor een Natura 2000-gebied vormen het toetsingskader voor de beoordeling van de effecten van een activiteit in en buiten Natura 2000-gebieden. Voor projecten of andere handelingen in en buiten Natura2000-gebieden die de kwaliteit van habitattypen of leefgebieden kunnen verslechteren en een significant verstorend effect kunnen hebben op soorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen geldt een vergunningplicht (art. 19d Natuurbeschermingswet 1998).

In § 2.2 t/m 2.10 wordt een overzicht gegeven van de instandhoudingsdoelen/beschermde waarden (buitenlandse gebieden) voor de Natura 2000-gebieden die in het onderhavige rapport worden beschouwd.

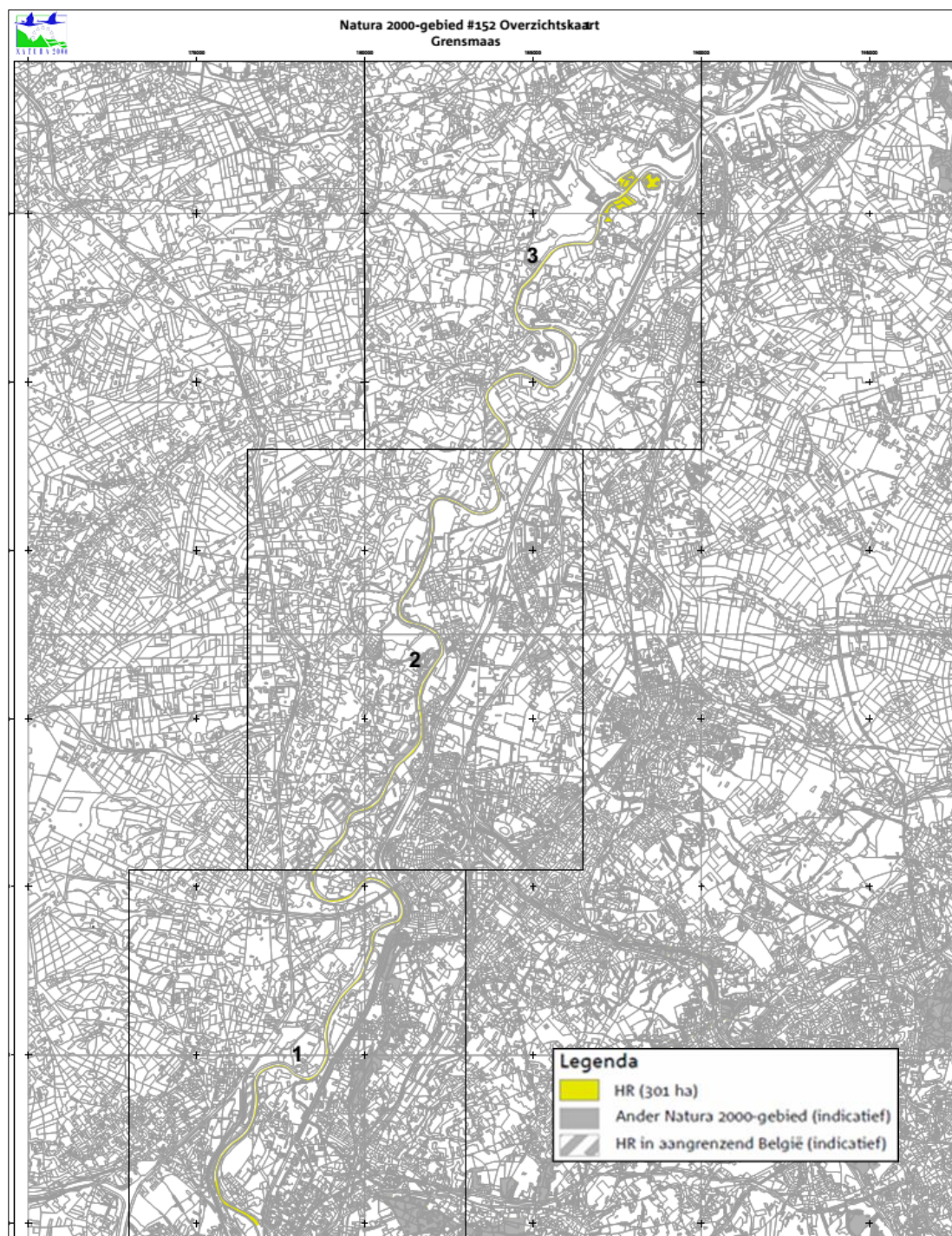
2.2 Natura 2000-gebied Grensmaas

2.2.1 Korte karakteristiek

De Grensmaas vormt tussen Maastricht en Maasbracht de grens met België. De Grensmaas heeft het karakter van een vrij afstromende grindrivier. De oorspronkelijke Grensmaas werd gekenmerkt door een dynamische overstromingsvlakte met grindbanken, hoogwatergeulen, open ooibos en veel pioniermilieus op zand en grind. De huidige Grensmaas is als gevolg van insnijding van haar zomerbed en opslibbing van de weerden (ook wel waarden genoemd) een smalle, diep gelegen loop geworden. Deze ligt tussen hoge weerden die worden geflankeerd door gronden van oudere oorsprong. De slingerende rivier is 's zomers vaak zeer ondiep. Stroomafwaarts van Maaseik wordt het verval van de rivier kleiner en de weerden breder. Hier zijn in het verleden dikke pakketten grind afgezet. In deze regio hebben grootschalige delfstofwinningen plaatsgevonden. Daardoor is een veelheid aan plassen in het landschap ontstaan, de Maasplassen. In dit Maasplassengebied liggen rondom Stevensweert en Thorn enkele natuurontwikkelingsterreinen, waaronder Koningssteen, die deel uitmaken van het Natura 2000-gebied (Ministerie van EZ, 2013).

Het Belgische deel van de rivier de Maas is niet aangemeld als Natura 2000-gebied. Nederland staat dus voor de opgave om water- en oeverdoelen te bereiken in de Nederlandse helft van de rivier. Belgische activiteiten kunnen de kwaliteit van het Nederlandse Natura 2000-gebied beïnvloeden. Het behalen van de Natura 2000 doelen voor de Grensmaas vergt mogelijk inspanningen van beide landen. Belgische inspanningen zijn door Nederland niet afdwingbaar. In het op te stellen beheerplan

dient naar grensoverschrijdende afstemming te worden gezocht. Van circa 2008 tot 2022 wordt, mede op initiatief van de overheid het Grensmaasproject uitgevoerd. Naast hoogwaterbescherming levert dit project een belangrijke bijdrage aan grootschalige natuurontwikkeling in het Grensmaasgebied en ecologisch herstel van de rivier. Dit door het geven van ruimte aan de natuurlijke dynamiek van de rivier en beken en het realiseren van een aaneengesloten natuurontwikkelingsgebied waarbij het Nederlandse deel van het rivierpark Grensmaas zoveel mogelijk wordt gekoppeld aan aanliggende bos- en natuur(ontwikkelings)gebieden (Ministerie van EZ, 2013).



Figuur 2 | Begrenzing Natura 2000-gebied Grensmaas. HR= Habitatrichtlijn

2.2.2 Instandhoudingsdoelen

In onderstaande tabellen zijn de instandhoudingsdoelen voor Natura 2000-gebied Grensmaas weergegeven.

Habitattypen		SVI	Doelst. Oppvl.	Doelst. Kwal.
H3260B	Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	-	>	=
H3270	Slikkige rivieroever	-	=	>
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	=	=	=
H91E0A	*Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen)	-	=	>
Doelst. Oppvl.	Doelstelling Oppervlakte			
Doelst. Kwal.	Doelstelling Kwaliteit			
SVI	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)			
=	Behoudsdoelstelling			
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling			
=(<)	Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering			

Tabel 1 | Instandhoudingsdoelen habitattypen Natura 2000-gebied Grensmaas (Ministerie van EZ, 2013)

Habitatrichtlijnsoorten		SVI	Doelst. Oppvl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Populatie
H1099	Rivierprik	-	=	=	>
H1106	Zalm	--	=	=	>
H1163	Rivierdonderpad	-	=	=	=
H1337	Bever	--	=	=	>

Tabel 2 | Instandhoudingsdoelen Habitatrichtlijnsoorten Natura 2000-gebied Grensmaas (Ministerie van EZ, 2013)

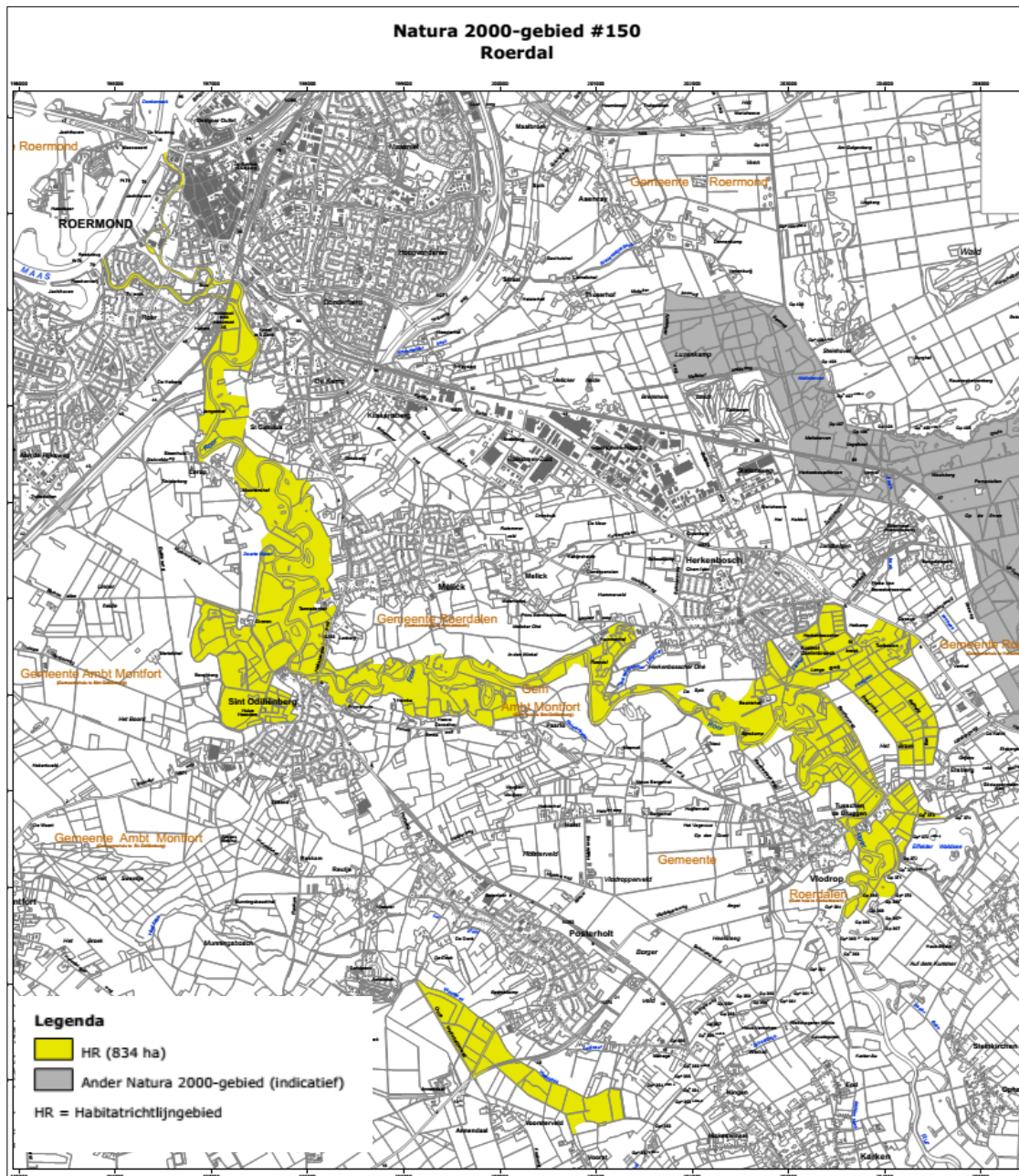
2.3 Natura 2000-gebied Roerdal

2.3.1 Korte karakteristiek

Het Roerdal ligt in een slenk (de Centrale slenk of Roerdalslenk) die ontstaan is door opheffing van de omliggende gebieden (de horsten) langs aardbreuken. Het Nederlandse deel van de Roer ligt daardoor in een vrij vlak gebied en heeft grote meanders. Langs de oevers bevinden zich plaatselijk grindbanken en er zijn steile oeverwallen aanwezig (Ministerie van EZ, 2013).

Het gebied bestaat uit de Roer, waarin de gemeenschap van Vlottende waterranonkel aanwezig is, met de omliggende gronden, bestaande uit landbouwgronden en natuurterreinen met bossen, inunderende graslanden, afgesloten meanders, plassen en poelen en floristisch waardevolle wegbermen. Een groot deel van de oevers bestaat uit voedselrijke ruigten. Landgoed Hoosden herbergt een complex van tenminste drie oude meanders, waarin zeer nat, relatief ongestoord elzenbroekbos aanwezig is. Voormalige rivierinvloed heeft hier opvallende 5 tot 10 meter hoge steilranden gecreëerd. De meanders bij Paarlo behoren grotendeels tot het overstromingsgebied van de Roer. In een zone waar veel kwel tot aan of nabij het oppervlak komt is sprake van een Elzenbronbos met overgangen naar Elzen-Vogelkersbos en wilgenstruweel. De Kwekkert ligt in een oude meander net ten noorden van de Zwarte Berg. Er is een complex van natte graslanden, zeggemoeras en broekbos aanwezig. Het Herkenbosscher Broek en Het Broek zijn bossen die in

een oude meander liggen met een enkele meters hoge steilrand aan de oostzijde. De Turfkoelen is gelegen in een kleine oude meander. Het is een oostelijke uitloper van het Herkenboscherbroek die niet is ontgonnen, maar wel is verveend. Nieuwe verlanding heeft echter plaatsgevonden, waardoor er plaatselijk meer dan 2 meter veen aanwezig is. De noord- en zuidoostzijde worden begrensd door een 3 tot 5 meter hoge steilrand. De Boschbeek stroomt door het gebied. Er komt langs de westrand broekbos voor. Verder ligt ten noorden van de zandweg een wilgenbroek, omgeven door elzenbroek. Lang de oevers aan de zuidoostzijde komen hier en daar verlandingsvegetaties voor. Dit grenst aan een gagelstruweel, met daarachter een berkenbos (Ministerie van EZ, 2013).



Figuur 3 | Begrenzing Natura 2000-gebied Roerdal

2.3.2 Instandhoudingsdoelen

In onderstaande tabellen zijn de instandhoudingsdoelen voor Natura 2000-gebied Roerdal weergegeven.

Habitattypen		SVI	Doelst. Oppvl.	Doelst. Kwal.
H3260A	Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	-	>	=
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	--	>	>
H91D0	*Hoogveenbossen	-	=	>
H91E0C	*Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	=	=

Tabel 3 | Instandhoudingsdoelen habitattypen Natura 2000-gebied Roerdal (Ministerie van EZ, 2013)

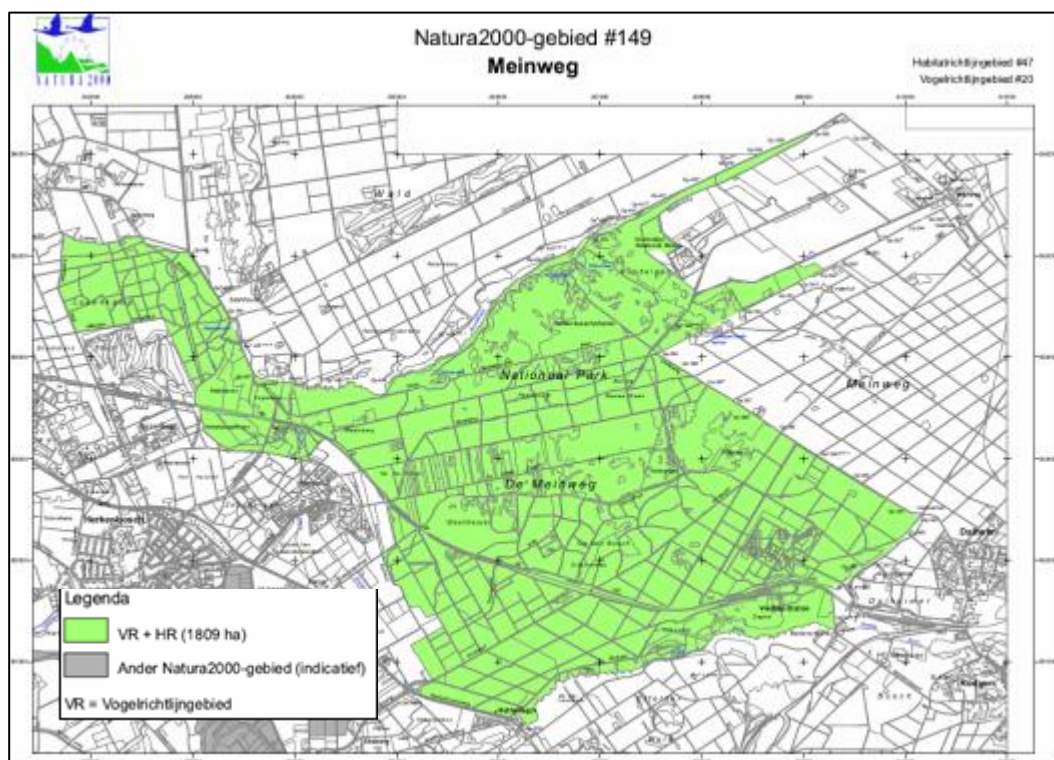
Habitatrichtlijnsoorten		SVI	Doelst. Oppvl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Populatie
H1016	Zeggekorfslak	--	=	=	=
H1037	Gaffellibel	--	=	>	>
H1061	Donker pimpernelblauwtje	--	>	>	>
H1095	Zeeprik	-	=	>	>
H1096	Beekprik	--	>	=	>
H1099	Rivierprik	-	=	>	=
H1134	Bittervoorn	-	=	=	=
H1163	Rivierdonderpad	-	=	=	=
H1166	Kamsalamander	-	=	=	=
H1337	Bever	--	=	=	>

Tabel 4 | Instandhoudingsdoelen Habitatrichtlijnsoorten Natura 2000-gebied Roerdal (Ministerie van EZ, 2013)

2.4 Natura 2000-gebied Meinweg

2.4.1 Korte karakteristiek

De Meinweg is een grensoverschrijdend, afwisselend gebied bestaande uit dennen- en loofbossen (o.a. elzenbroekbos langs stromende wateren en hakhout), gagel- en wilgenstruwelen, droge heide (o.a. Herkenbosserbaan, De Lange Luier, hellingen Kombergen), vochtige heide (o.a. Zandbergslenk), schraallanden (o.a. dotterbloem- en kleine zeggengrasland in de Crayhoweide) en vennen (o.a. Elfenmeer, Rolvennen, Vossenkop). Loodrecht op de gradiënt met grote hoogteverschillen (hoog-, midden- en laagterras) liggen de beekdalen van de snelstromende terrasbeken Roode Beek en de Boschbeek die nog een natuurlijk karakter hebben. De beken hebben nog een vrij natuurlijk, kronkelend verloop met stroomversnellingen en grindbanken en bronbossen (Ministerie van EZ, 2013).



Figuur 4 | Begrenzing Natura 2000-gebied Meinweg

2.4.2 Instandhoudingsdoelen

In onderstaande tabellen zijn de instandhoudingsdoelen voor Natura 2000-gebied Meinweg weergegeven.

Habitattypen		SVI	Doelst. Oppvl.	Doelst. Kwal.
H3160	Zure vennen	-	=	>
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	=	>
H4030	Droge heiden	--	=	>
H7110B	*Actieve hoogvenen (heideveentjes)	--	>	>
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	-	=	=
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	-	=	>
H91D0	*Hoogveenbossen	-	=	>
H91E0C	*Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	=	>

Tabel 5 | Instandhoudingsdoelen habitattypen Natura 2000-gebied Meinweg (Ministerie van EZ, 2013)

Habitatrichtlijnsoorten		SVI	Doelst. Oppvl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Populatie
H1096	Beekprik	--	=	=	=
H1166	Kamsalamander	-	>	>	>
H1831	Drijvende waterweegbree	-	=	=	>

Tabel 6 | Instandhoudingsdoelen Habitatrichtlijnsoorten Natura 2000-gebied Meinweg (Ministerie van EZ, 2013)

Vogelrichtlijnsoorten		SVI	Doelst. Oppvl.	Doelst. Kwal.	Aantal broedparen
A224	Nachtzwaluw	-	=	=	25
A246	Boomleeuwerik	+	=	=	25
A276	Roodborsttapuit	+	=	=	20

Tabel 7 | Instandhoudingsdoelen Vogelrichtlijnsoorten Natura 2000-gebied Meinweg (Ministerie van EZ, 2013)

2.5 Natura 2000-gebied Swalmdal

2.5.1 Korte karakteristiek

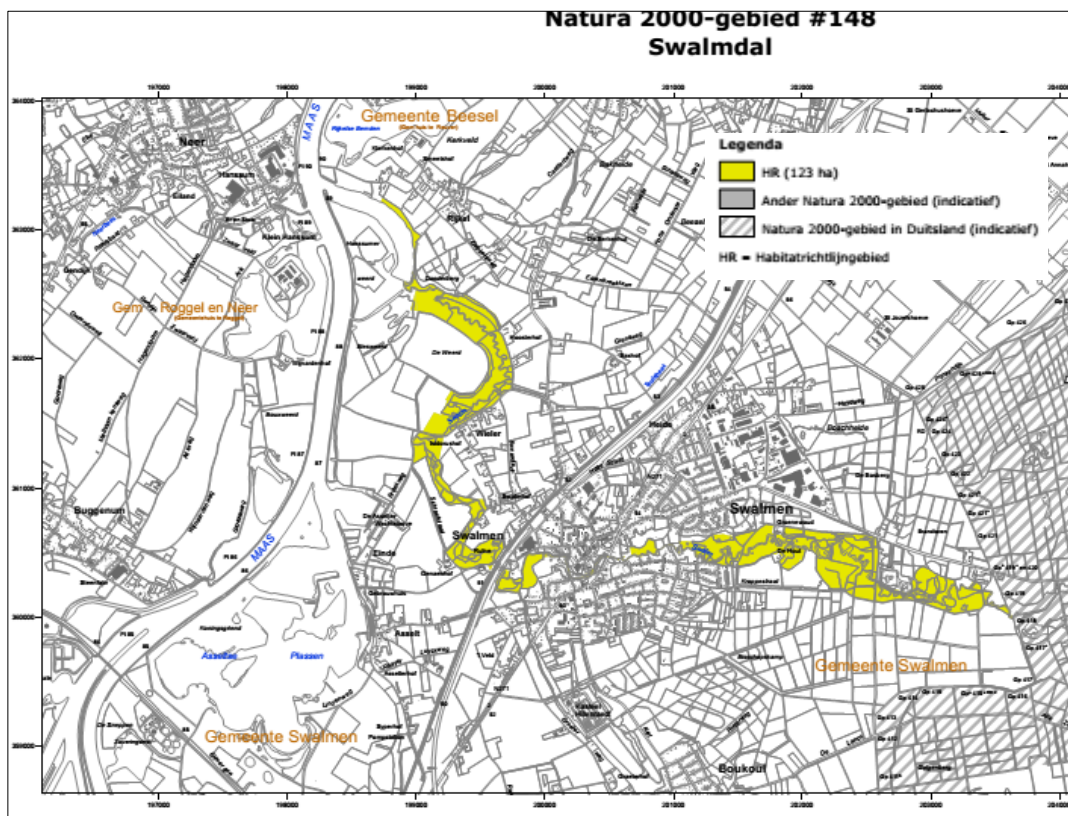
De Swalm is een meanderende beek in Midden-Limburg, diep ingesneden in het Maasterrassen landschap. De beek ligt op de overgang van het plateau tussen Maas en Rijn naar het Maasdal. Op diverse plaatsen aan de voet van de terrassen treedt kwel op en ontspringen bronnetjes; hier zijn soortenrijke elzenbroekbossen ontstaan. In de beek komt de gemeenschap van Vlottende waterranonkel voor. Het gebied bestaat verder uit rietlanden, moeras, vochtige graslanden, plaatselijk inunderende hooilanden, bosjes en struwelen. Verder behoort ook een stroomdalgrasland nabij de Maas tot het Natura 2000-gebied (Ministerie van EZ, 2013).

2.5.2 Instandhoudingsdoelen

In onderstaande tabellen zijn de instandhoudingsdoelen voor Natura 2000-gebied Swalmdal weergegeven.

Habitattypen		SVI	Doelst. Oppvl.	Doelst. Kwal.
H3260A	Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	-	=	=
H6120	*Stroomdalgraslanden	--	>	>
H91E0C	*Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	>	>

Tabel 8 | Instandhoudingsdoelen habitattypen Natura 2000-gebied Swalmdal (Ministerie van EZ, 2013)



Figuur 5 | Begrenzing Natura 2000-gebied Swalmdal

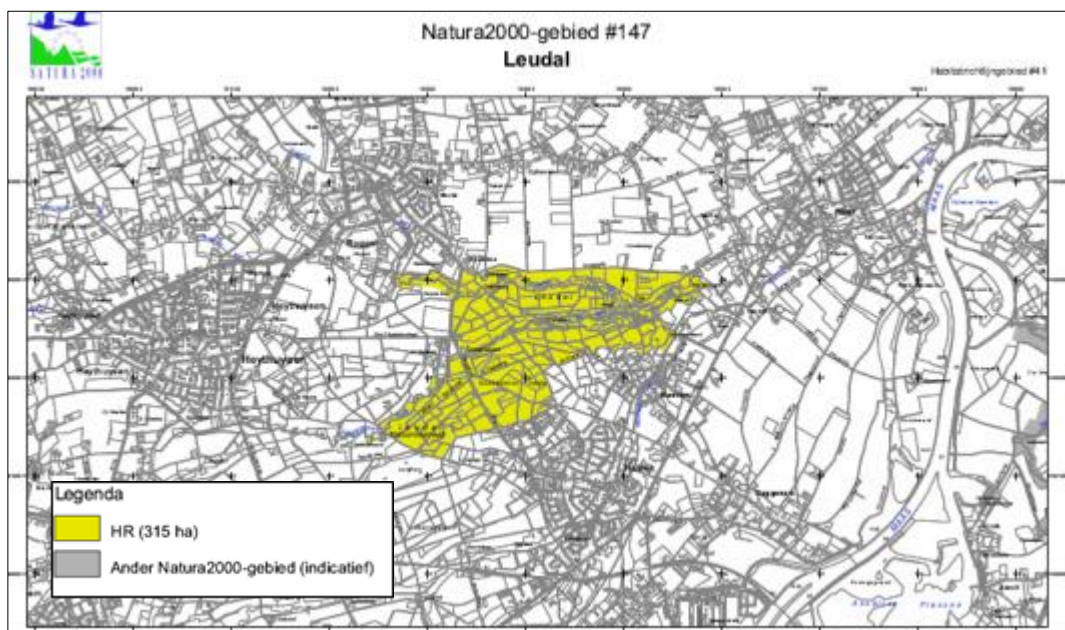
Habitatrichtlijnsoorten		SVI	Doelst. Oppvl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Populatie
H1016	Zeggekorfslak	--	=	=	=
H1163	Rivierprik	-	=	=	=
H1337	Bever	-	=	=	>

Tabel 9 | Instandhoudingsdoelen Habitatrichtlijnsoorten Natura 2000-gebied Swalmdal (Ministerie van EZ, 2013)

2.6 Natura 2000-gebied Leudal

2.6.1 Korte karakteristiek

Het Leudal omvat de dalen van een aantal beken, die vanuit de Roerdalslenk naar het dal van de Maas stromen. Door het hoogteverschil zijn de beken diep ingesneden en is de stroomsnelheid van het water vrij groot. De kern van het beekdal wordt gevormd door twee meanderende beken, de Zelsterbeek of Roggelsebeek en de Leubeek of Tungelroysebeek. Met name de Zelsterbeek is voor een groot deel aan kanalisatie ontkomen, dit zelfde geldt voor het stroomafwaartse deel van de Leubeek. De genormaliseerde trajecten van beide beken zijn in 2000 weer meanderend gemaakt. De vegetatie rondom de beken is zeer gevarieerd. De afgesneden meanders van de beken herbergen soortenrijke moerasvegetaties. Ten oosten van het klooster liggen veldrusschraallanden. De natte tot vochtige bossen behoren tot het elzenbos, vogelkers-essenbos en haagbeukenbos. Lokaal komen gagelstruwelen en berkenbroekbossen voor. Hoger op de gradiënt, op de flanken van de beekdalen, bestaan de bossen uit eikenbeukenbossen, eiken-berkenbossen en naaldbossen. Plaatselijk komen matig voedselrijke tot voedselrijke graslanden voor en zijn enkele heideterreintjes aanwezig (Ministerie van EZ, 2013).



Figuur 6 | Begrenzing Natura 2000-gebied Leudal

2.6.2 Instandhoudingsdoelen

In onderstaande tabellen zijn de instandhoudingsdoelen voor Natura 2000-gebied Leudal weergegeven.

Habitattypen		SVI	Doelst. Oppvl.	Doelst. Kwal.
H3260A	Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	-	>	>
H9160A	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	--	>	=
H91E0C	*Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	>	>

Tabel 10 | Instandhoudingsdoelen habitattypen Natura 2000-gebied Leudal (Ministerie van EZ, 2013)

Habitatrichtlijnsoorten		SVI	Doelst. Oppvl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Populatie
H1337	Bever	-	=	=	>

Tabel 11 | Instandhoudingsdoel Habitatrichtlijnsoort Natura 2000-gebied Leudal (Ministerie van EZ, 2013)

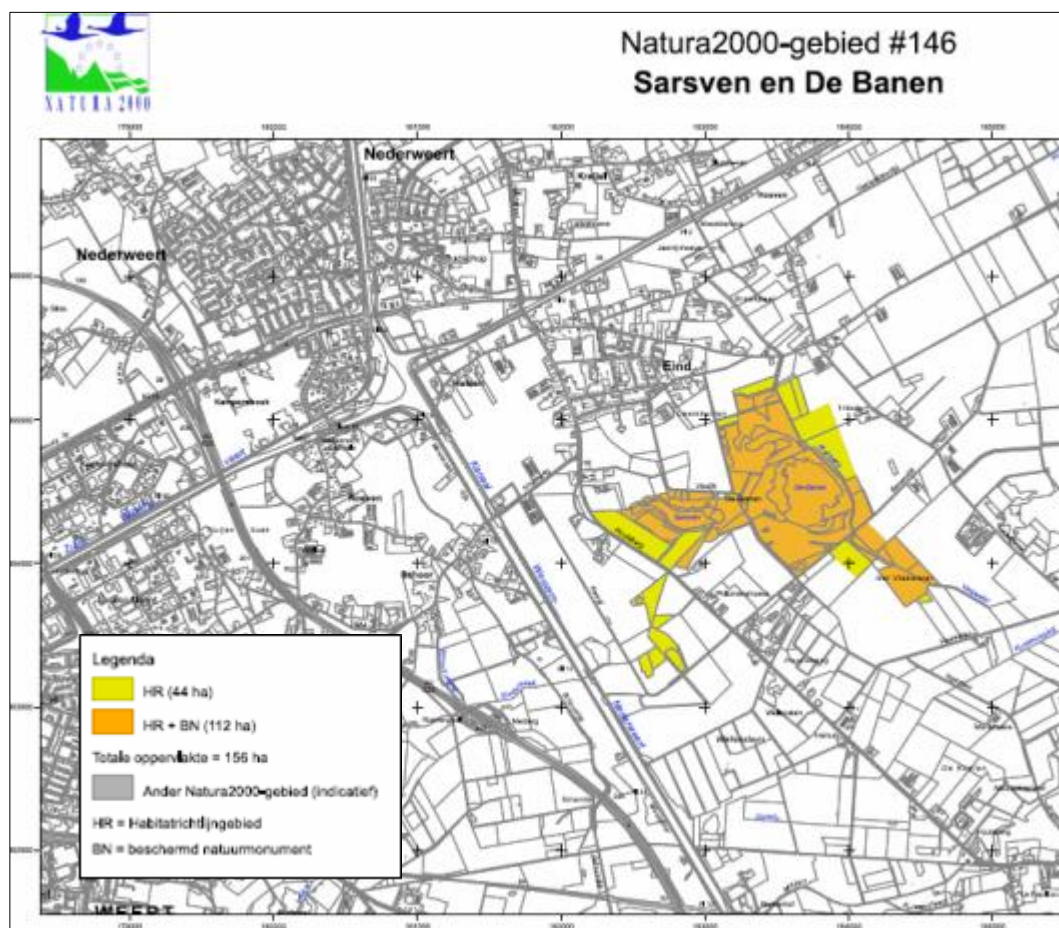
2.7 Natura 2000-gebied Sarsven en De Banen

2.7.1 Korte karakteristiek

Het Sarsven en de Banen zijn twee naast elkaar gelegen heidevennen in Midden-Limburg. Het is een Peelrestant. Gezoned en in mozaïek met elkaar komen gemeenschappen voor van zeer zwak

gebufferde wateren en van zwak gebufferde wateren. De vennen worden deels gevoed met kwelwater uit omliggende hoge gronden (Ministerie van EZ, 2013).

Het gebied is gelegen in één van de laagten die worden aangetroffen in de voedselarme zandafzettingen van het middenterras van de Maas. Plaatselijk komt moerasveen voor, variërend in diepte. Het bestaat uit een samenstel van vennen, wilgen- en gagelstruweel, elzen- en berkenbroekbos en zowel natte als drogere graslanden (Ministerie van EZ, 2013).



Figuur 7 | Begrenzing Natura 2000-gebied Sarsven en De Banen

2.7.2 Instandhoudingsdoelen

In onderstaande tabellen zijn de instandhoudingsdoelen voor Natura 2000-gebied Sarsven en De Banen weergegeven.

Habitattypen		SVI	Doelst. Oppvl.	Doelst. Kwal.
H3110	Zeer zwak gebufferde vennen	--	>	=
H3130	Zwak gebufferde vennen	-	>	=
H3140	Kranswierwateren	--	>	=

Tabel 12 | Instandhoudingsdoelen habitattypen Natura 2000-gebied Sarsven en De Banen (Ministerie van EZ, 2013)

Habitatrichtlijnsoorten		SVI	Doelst. Oppvl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Populatie
H1831	Drijvende waterweegbree	-	>	=	>

Tabel 13 | Instandhoudingsdoel Habitatrichtlijnsoort Natura 2000-gebied Sarsven en De Banen (Ministerie van EZ, 2013)

2.7.3 Beschermd Natuurmonument

Sarsven en De Banen is het verleden ook aangewezen als Beschermd Natuurmonument. In het bijbehorende Aanwijzingsbesluit (Ministerie van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk, 1979) zijn geen instandhoudingsdoelen opgenomen, maar staat beschreven wat de kenmerken van de gebieden zijn, met betrekking tot de natuurwetenschappelijke betekenis (ecologische, biologische, geologische en geomorfologische kenmerken) en natuurschoon (landschappelijke kenmerken, rust). Met de aanwijzing van Sarsven en De Banen tot Natura 2000-gebied vervalt weliswaar de status van de Natuurmonumenten, maar de geformuleerde kenmerken blijven van belang. Bij toetsing aan de Natuurbeschermingswet moet er daarom ook getoetst worden of er effecten te verwachten zijn die de wezenlijke kenmerken van de voormalige Beschermden Natuurmonumenten binnen de begrenzing van Natura 2000-gebied Sarsven en De Banen kunnen aantasten.

Wezenlijke waarden en kenmerken

- Het natuurmonument is gelegen in één van de laagten in voedselarme zandafzettingen van het Midenterras van de Maas. Plaatselijk komt moerasveen voor.
- Het natuurmonument bestaat uit een samenstel van vennen, struweel, broekbos en nattere en drogere graslanden. Door deze grote variatie wordt een groot aantal plantengemeenschappen aangetroffen. Verschillende van de in het natuurmonument aangetroffen plantengemeenschappen en soorten zijn minder algemeen tot zeldzaam.
- Het bos en struweel behoren tot het Elzenbroek, de associatie van Sporkenhout en Geoorde wilg en Gagelstruweel.
- De aangetroffen plantengemeenschappen betreffen vooral gemeenschappen van een matig voedselrijk milieu, zoals de Mattenbies-Rietassociatie. Hier en daar komen nog soorten voor van een voedselarm milieu. Op de overgang tussen land en water komen de volgende soorten van een voedselarm milieu voor: Veenpluis, Snavelzegge, Waterbies, Kleine egelskop, Galigaan, Wateraardbei, Moerasviooltje, Koningsvaren en Stippelvaren. Aan de oevers van de vennen komt Moeraschertshooi en Kruipende waterweegbree voor.
- Het gebied fungeert als broed- en pleisterplaats voor een groot aantal vogelsoorten, waaronder minder algemene en zeldzame soorten, zoals: Waterral, Bruine kiekendief, Dodaars, Blauwborst, Snor, IJsvogel, Wulp en Grutto.
- Het natuurmonument is van grote wetenschappelijke betekenis door de aanwezige bodemkundige, geomorfologische en biologische kenmerken.
- Het natuurmonument is vanuit het oogpunt van natuurschoon van betekenis vanwege de gevarieerde opbouw en samenhang met het omringende landschap.

Daarnaast zijn ook de kwaliteit van het water en de voor de fauna noodzakelijke rust belangrijke waarden.

2.8 Toetsing buitenlandse gebieden: Habitatrichtlijn

Bij rechtstreekse toetsing aan de Habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna) wordt getoetst aan artikel 6 (zie kader).

Artikel 6

1. De Lid-Staten treffen voor de speciale beschermingszones de nodige instandhoudingsmaatregelen; deze behelzen zo nodig passende specifieke of van ruimtelijke-ordeningsplannen deel uitmakende beheersplannen en passende wettelijke, bestuursrechtelijke of op een overeenkomst berustende maatregelen, die beantwoorden aan de ecologische vereisten van de typen natuurlijke habitats van bijlage I en de soorten van bijlage II die in die gebieden voorkomen.

2. De Lid-Staten treffen passende maatregelen om ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszones niet verslechtert en er geen storende factoren optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen voor zover die factoren, gelet op de doelstellingen van deze richtlijn een significant effect zouden kunnen hebben.

3. Voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, wordt een passende beoordeling gemaakt van de gevolgen voor het gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen van dat gebied. Gelet op de conclusies van de beoordeling van de gevolgen voor het gebied en onder voorbehoud van het bepaalde in lid 4, geven de bevoegde nationale instanties slechts toestemming voor dat plan of project nadat zij de zekerheid hebben verkregen dat het de natuurlijke kenmerken van het betrokken gebied niet zal aantasten en nadat zij in voorkomend geval inspraakmogelijkheden hebben geboden.

4. Indien een plan of project, ondanks negatieve conclusies van de beoordeling van de gevolgen voor het gebied, bij ontstentenis van alternatieve oplossingen, om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, toch moet worden gerealiseerd, neemt de Lid-Staat alle nodige compenserende maatregelen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft. De Lid-Staat stelt de Commissie op de hoogte van de genomen compenserende maatregelen.

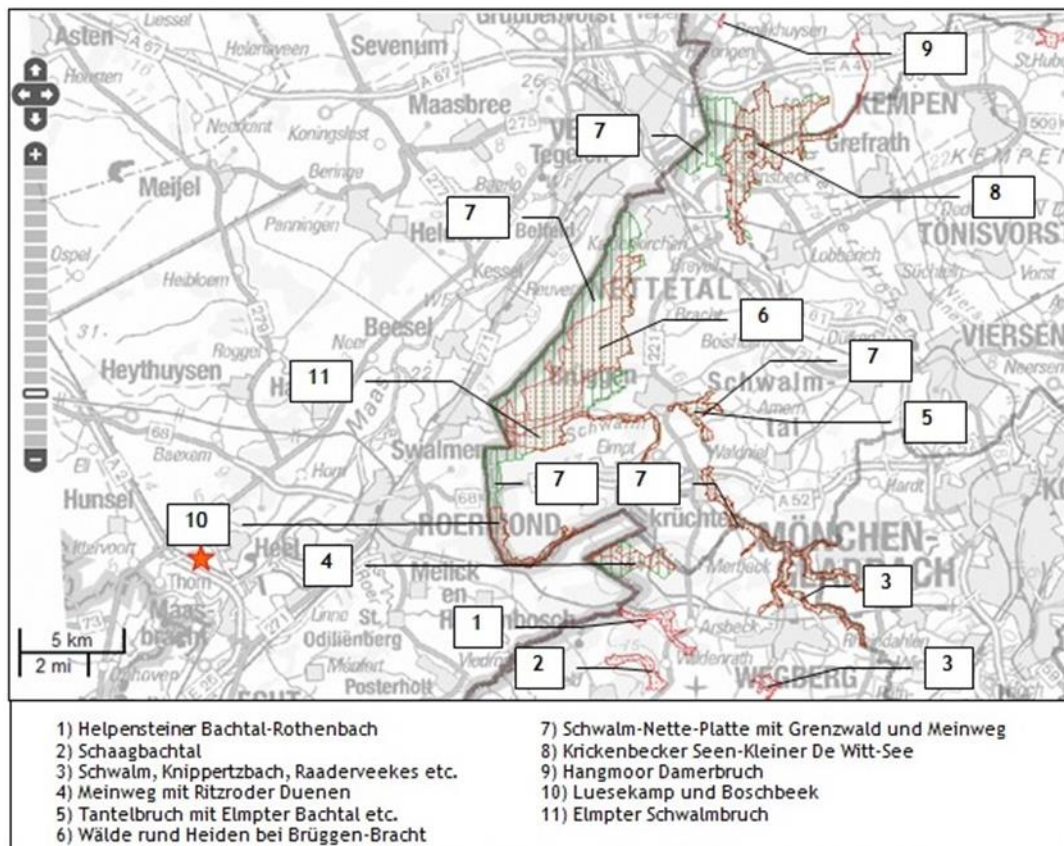
Wanneer het betrokken gebied een gebied met een prioritair type natuurlijke habitat en/of een prioritaire soort is, kunnen alleen argumenten die verband houden met de menselijke gezondheid, de openbare veiligheid of met voor het milieu wezenlijke gunstige effecten dan wel, na advies van de Commissie, andere dwingende redenen van groot openbaar belang worden aangevoerd.

De bepalingen uit artikel 6 van de Habitatrichtlijn zijn geïmplementeerd in de Nederlandse Natuurbeschermingswet. Hierdoor zijn er in de praktijk weinig verschillen tussen een toetsing aan de Habitatrichtlijn en een toetsing aan de Natuurbeschermingswet.

In de volgende paragrafen worden de beschermde waarden van de Duitse en Belgische Natura 2000-gebieden gepresenteerd.

2.9 Duitse Natura 2000-gebieden

In figuur 8 is een overzichtskaart opgenomen met daarop aangegeven de ligging van Duitse Natura 2000-gebieden in de wijde omgeving van Maasbracht.



Figuur 8 | Overzichtskaart waarop de ligging van de Duitse Natura 2000-gebieden is aangegeven. Ontleend aan: <http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/natura2000-meldedok/de/karten?rw=2516267&hw=5697027>, geraadpleegd december 2010. Rode ster: ligging Clauscentrale

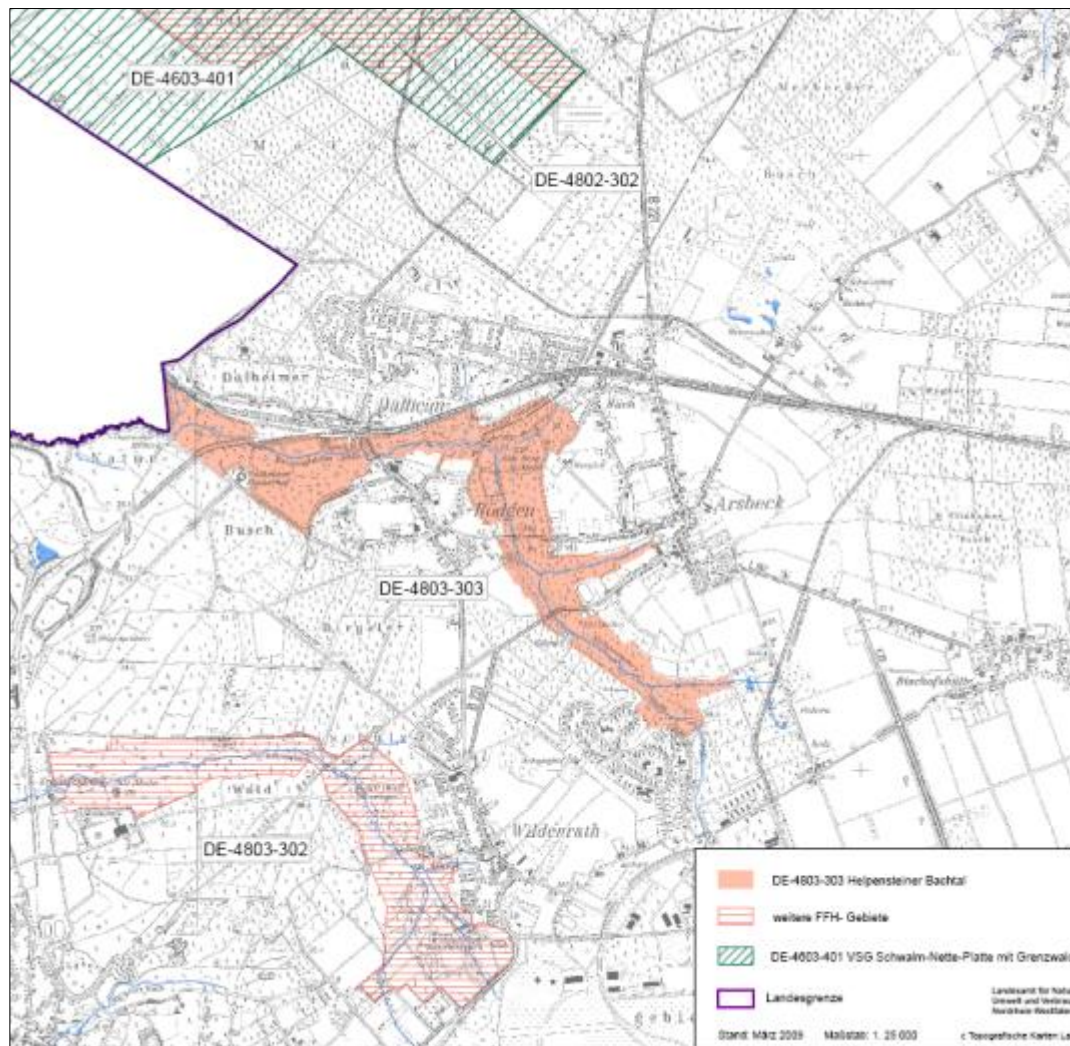
In de volgende subparagrafen worden de doelen voor de Natura 2000-gebieden besproken.

Leeswijzer

De doelen voor de Duitse Natura 2000-gebieden zijn in tabellen weergegeven. Voor elk habitatype is aangegeven wat de representativiteit is (in hoeverre het habitatype in een bepaald gebied voldoet aan de kenmerken van het betreffende habitatype), de lokale staat van instandhouding en de landelijke staat van instandhouding. Voor soorten is alleen de lokale en landelijke staat van instandhouding aangegeven. Hierbij zijn de volgende afkortingen en tekens gebruikt:

- Representativiteit: A: zeer representatief; B: representatief; C: voldoende representatief.
- Staat van instandhouding gebied (SVI) (gebied): Staat van instandhouding van het betreffende habitatype in het Natura 2000 gebied. A: zeer gunstig; B: gunstig; C: matig ongunstig.
- Staat van instandhouding (SVI) (landelijk): Landelijke Staat van Instandhouding --: Zeer ongunstig; -: matig ongunstig; +: gunstig.

2.9.1 Natura 2000-gebied Helpensteiner bachtal-Rothenbach



Figuur 9 | Kaart Natura 2000-gebied

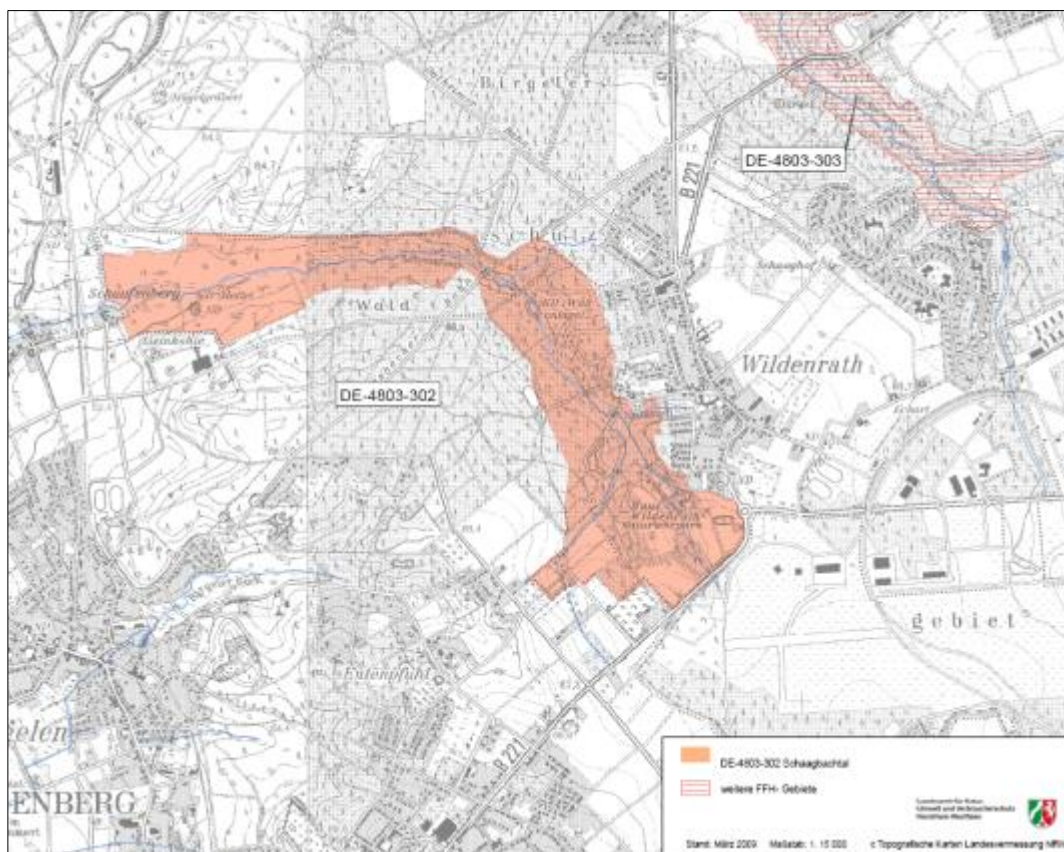
Habitattypen		Oppervlakte (ha)	Representativiteit	SVI gebied	SVI landelijk
H9110	Veldbies-Beukenbossen	20.523	C	C	-
H9160	Eikenhaagbeukenbossen	5.357	C	B	-
H9190	Oude eikenbossen	6.941	C	B	-
H91D0	Hoogveenbossen	4.858	C	B	--
H91E0	Vochtige alluviale bossen	20.523	C	C	-

Tabel 14 | Habitattypen Helpensteiner bachtal-Rothenbach (<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/nsg/de/karten>)

Soort		SVI habitat in dit gebied	SVI landelijk
H1666	Kamsalamander	Goed	-

Tabel 15 | Habitatsoort Helpensteiner bachtal-Rothenbach (<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/nsg/de/karten>)

2.9.2 Natura 2000-gebied Schaagbachtal

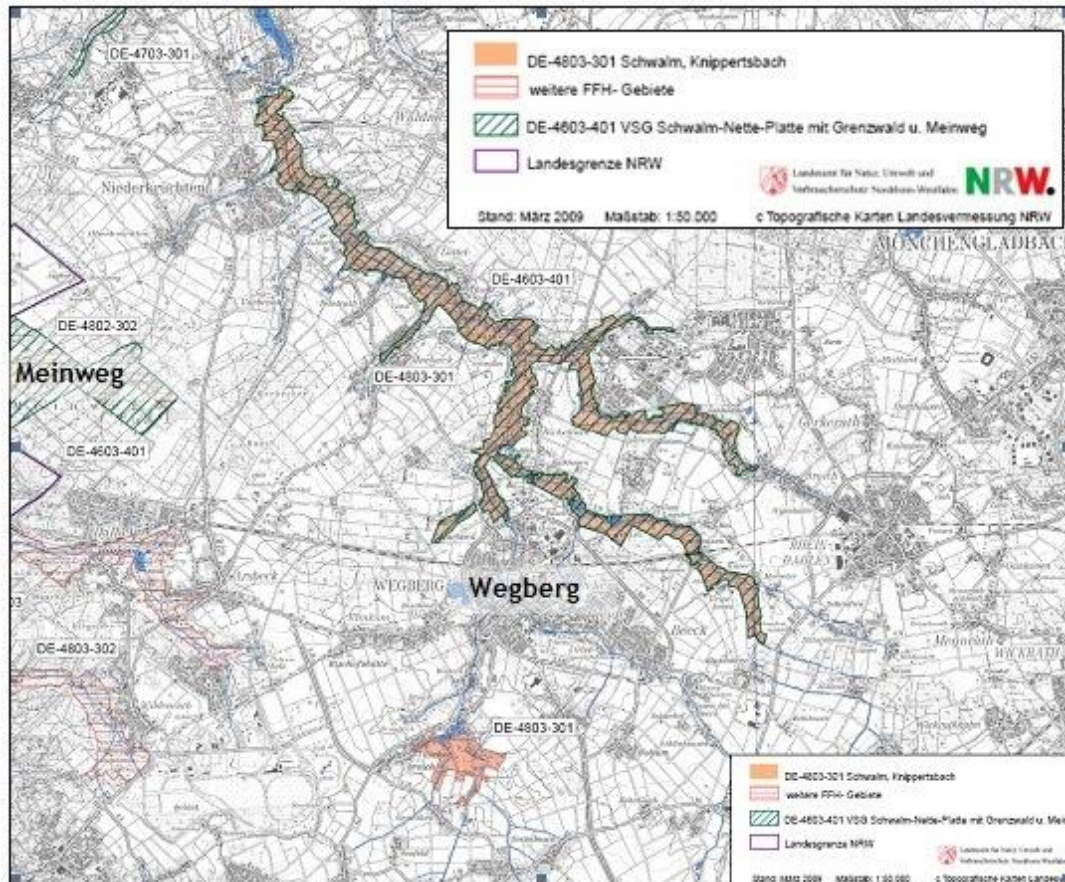


Figuur 10 | Kaart Natura 2000-gebied

Habitattypen		Oppervlakte (ha)	Representativiteit	SVI gebied	SVI landelijk
H3260	Beken en rivieren met waterplanten	0.111	B	A	--
H91E0	*Vochtige alluviale bossen	13.114	B	B	-
H9110	Veldbies-Beukenbossen	15.393	C	B	-
H9190	Oude eikenbossen	8.828	C	B	-
H91D0	Hoogveenbossen	0.965	C	B	--

Tabel 16 | Habitattypen Schaagbachtal (<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/nsg/de/karten>).
SVI=staat van instandhouding

2.9.3 Natura 2000-gebied Schwalm, Knippertzbach, Raaderveekes und LüttelforsterBruch



Figuur 11 | Kaart Natura 2000-gebied

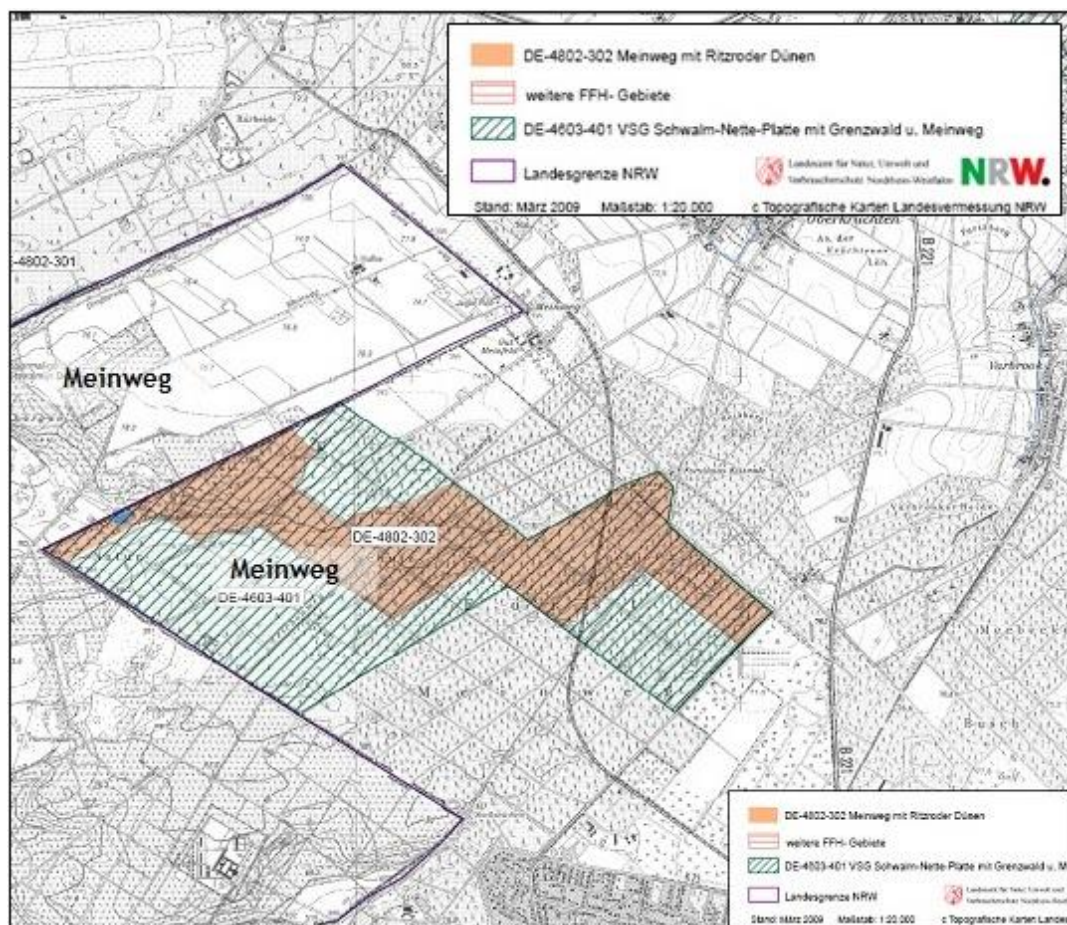
Habitattypen	Oppervlakte (ha)	Representativiteit	SVI gebied	SVI landelijk
H3260 Beken en rivieren met waterplanten	12,99	A	B	--
H9190 Oude eikenbossen	50,94	B	B	-
H91D0 Hoogveenbossen	9,02	B	C	--
H91E0 *Vochtige alluviale bossen	86,62	A	B	-
H9110 Veldbies-Beukenbossen	35,7	C	C	-
H9160 Eikenhaagbeukenbossen	8,47	C	B	-

Tabel 17 | Habitattypen Schwalm, Knippertzbach, Raaderveekes und LüttelforsterBruch
(<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/nsg/de/karten>). SVI=staat van instandhouding

Soort	SVI habitat in dit gebied	SVI landelijk
H1666 Kamsalamander	Goed	-

Tabel 18 | Habitatsoort Schwalm, Knippertzbach, Raaderveekes und LüttelforsterBruch
(<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/nsg/de/karten>, geraadpleegd 2011). SVI=staat van instandhouding

2.9.4 Natura 2000-gebied Meinweg mit Ritzroder Duenen

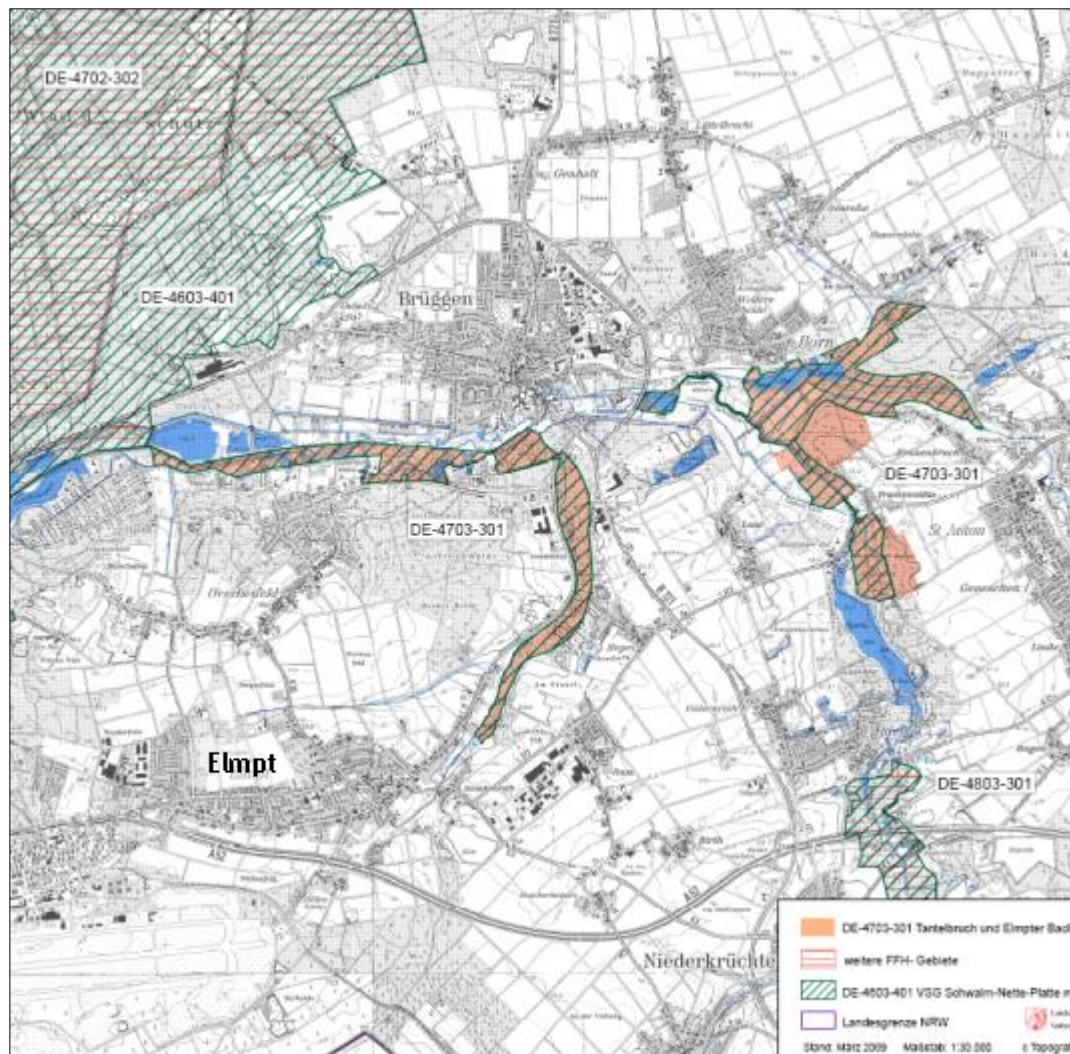


Figuur 12 | Kaart Natura 2000-gebied

Habitattypen		Oppervlakte (ha)	Representativiteit	SVI gebied	SVI landelijk
H4030	Droge heiden	0,366	C	C	+
H7140	Overgangs- en trilvenen	3,522	C	B	--
H9110	Veldbies-Beukenbossen	32,733	C	C	-
H9190	Oude eikenbossen	1,434	C	C	-

Tabel 19 | Habitattypen Meinweg mit Ritzroder (<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/nsg/de/karten>).
SVI=staat van instandhouding

2.9.5 Natura 2000-gebied Tantelbruch mit Elmpter Bachtal und Teilen der Schwalmaue



Figuur 13 | Kaart Natura 2000-gebied

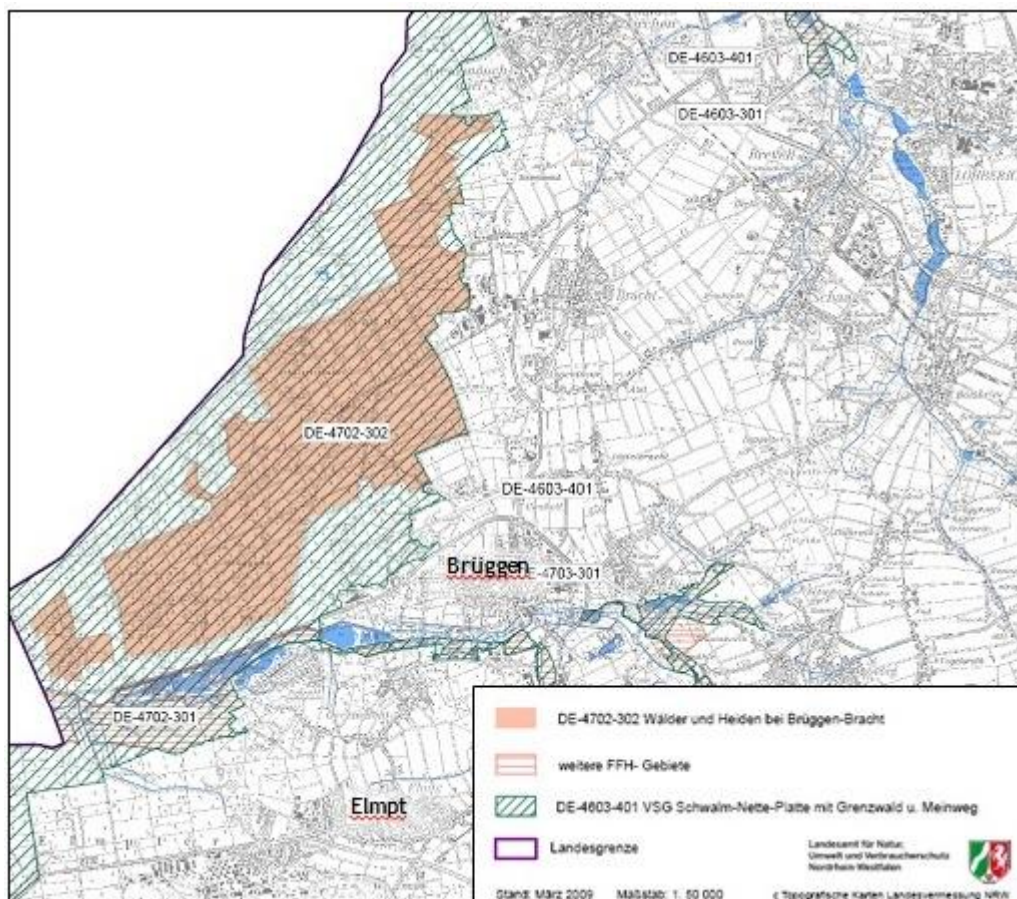
Habitattypen		Oppervlakte (ha)	Representativiteit	SVI gebied	SVI landelijk
H3260	Beken en rivieren met waterplanten	1,318	A	B	--
H9110	Veldbies-Beukenbossen	18,042	C	B	-
H91E0	*Vochtige alluviale bossen	16,957	C	C	-
H9190	Oude eikenbossen	24,059	B	B	-

Tabel 20 | Habitattypen Tantelbruch mit Elmpter Bachtal und Teilen der Schwalmaue (<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/nsg/de/karten>). SVI=staat van instandhouding

Soort		SVI habitat in dit gebied	SVI landelijk
H1916	Zeggekorfsakr	Matig-slecht	--

Tabel 21 | Habitatsoorten Tintelbruch mit Elmpter Bachtal und Teilen der Schwalmmaue
(<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/nsg/de/karten>). SVI=staat van instandhouding

2.9.6 Natura 2000-gebied Wälder und Heiden bei Brüggel-Bracht



Figuur 14 | Kaart Natura 2000-gebied

Habitattypen		Oppervlakte (ha)	Representativiteit	SVI gebied	SVI landelijk
H2310	Stuifzanden met struikheide	1,5263	C	B	--
H3130	Zwakgebufferde vennen	0,4972	C	B	--
H3160	Zure vennen	1,7223	C	B	-
H4010	Vochtige heiden	2,2996	B	B	--
H4030	Droge heiden	199,073	A	B	+
H6230	*Heischrale graslanden	25,696	A	C	--
H7140	Overgangs en trilvenen	11,232	B	B	--
H7210	*Galigaanmoerassen	0,031	C	A	--

Tabel 22 | Habitattypen Wälder und Heiden bei Brüggel-Bracht (<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/nsg/de/karten>). SVI=staat van instandhouding

Habitatrichtlijnsoorten		SVI habitat in dit gebied	SVI landelijk
H1166	Kamsalamander	Goed	-
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	Matig - slecht	--

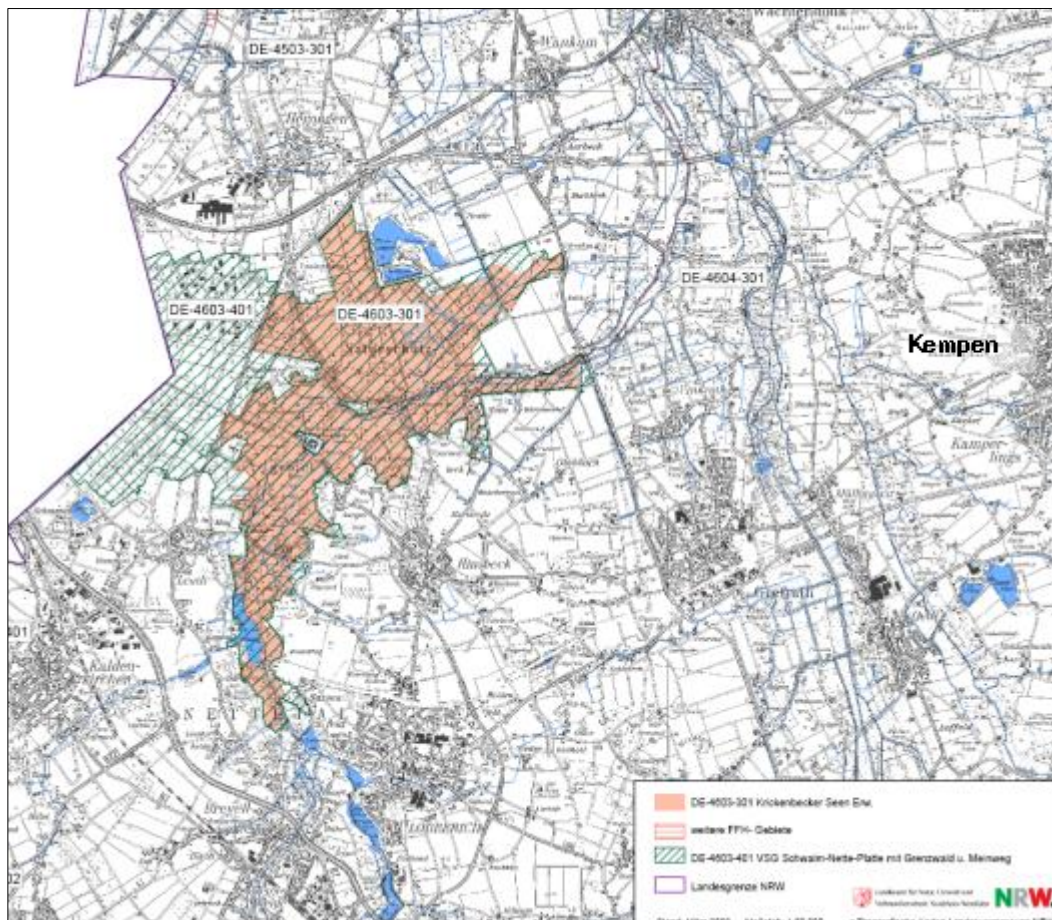
Tabel 23 | Habitatsoort Wälder und Heiden bei Brüggem-Bracht (<http://www.naturschutzzinformationen-nrw.de/nsg/de/karten>). SVI=staat van instandhouding

2.9.7 Natura 2000-gebied Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald und Meinweg

Vogelrichtlijnsoort		Aantallen	SVI habitat (in dit gebied)
A224	Nachtzwaluw	63 broedparen	Zeer goed
A236	Zwarte specht	30 broedparen	Zeer goed
A072	Wespendief	6-10 broedparen	Zeer goed
A246	Boomleeuwerik	101-250 broedparen	Zeer goed
A249	Oeverzwaluw	51-100 broedparen	Goed
A229	IJsvogel	6-10 broedparen	Goed
A276	Roodborsttapuit	60 broedparen	Zeer goed
A272	Blauwborst	50 broedparen	Zeer goed
A021	Roerdomp	Aanwezig	Goed
A161	Zwarte ruiter	Aanwezig	Matig - slecht
A164	Groenpootruiter	Aanwezig	Matig - slecht
A153	Watersnip	1-5 broedparen	Goed
A004	Dodaars	6-10 broedparen	Goed
A070	Grote zaagbek	101-250 individuen	Goed
A082	Blauwe kiekendief	Aanwezig	Matig - slecht
A197	Zwarte stern	Aanwezig	Matig - slecht
A054	Pijlstaart	Aanwezig	Matig- slecht
A094	Visarend	Aanwezig	Goed
A059	Tafeleend	Aanwezig	Matig - slecht
A056	Slobeend	Aanwezig	Matig - slecht
A068	Nonnetje	Aanwezig-	Matig - slecht
A052	Wintertaling	6-10 broedparen	Goed

Tabel 24 | Vogelsoorten Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald und Meinweg (<http://www.naturschutzzinformationen-nrw.de/nsg/de/karten>). SVI=staat van instandhouding

2.9.8 Natura 2000-gebied Krickenbecker Seen-Kleiner De Witt-See



Figuur 16 | Kaart Natura 2000-gebied

Habitatrichtlijnsoorten		SVI habitat (in dit gebied)	SVI (landelijk)
H1149	Kleine modderkruiper	Matig - slecht	-
H1134	Bittervoorn	Goed	-
H1096	Beekprik	Matig - slecht	-
H1166	Kamsalamander	Goed	-
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	Zeer goed	--
H1916	Zegelkorfslak	Goed	--

Tabel 25 | Habitatsoorten Krickenbecker Seen-Kleiner De Witt-See (LÖBF, 2001)

Broedvogel		SVI habitat in dit gebied	SVI landelijk
A119	Porseleinhoen	1-5 broedparen	Zeer goed

Tabel 26 | Vogelrichtlijnsoort Krickenbecker Seen-Kleiner De Witt-See (<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/nsg/de/karten>). SVI=staat van instandhouding

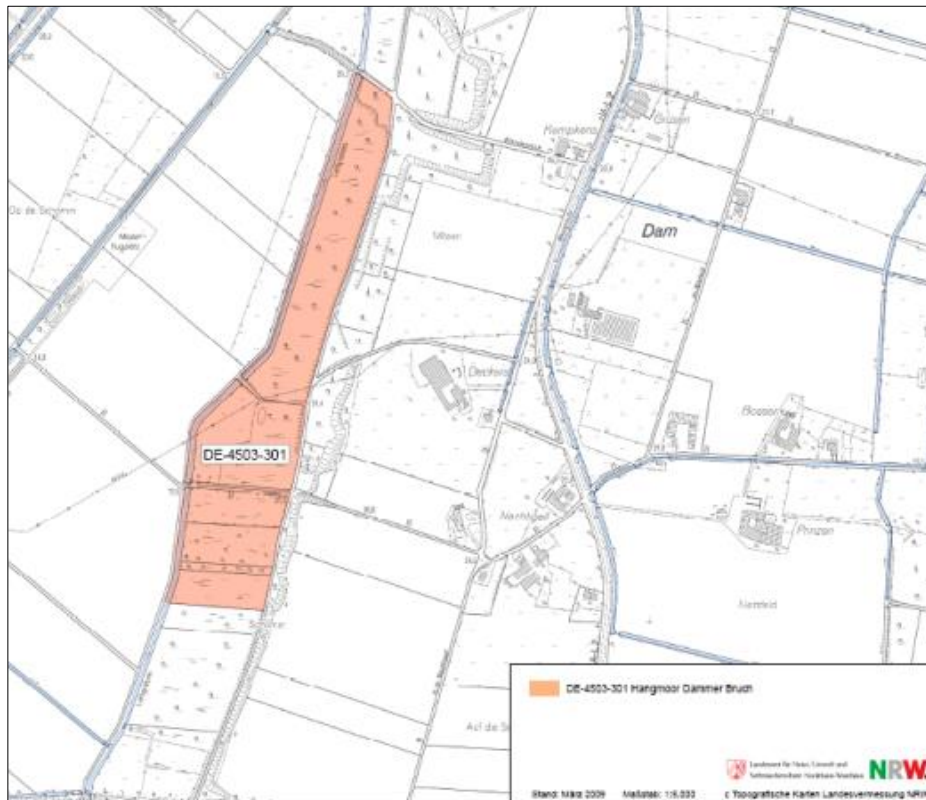
Habitattypen		Oppervlakte (ha)	Represent ativiteit	SVI (gebied)	SVI (landelijk)
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	138,745	B	C	--
H3260	Beken en rivieren met waterplanten	0,488	C	C	--
H4010	Vochtige heiden	1,494	B	B	--
H4030	Droge heiden	1,286	C	B	+
H6410	Blauwgraslanden	1,547	B	B	--
H6430	Ruigten en zomen	0,458	C	C	-
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,187	C	C	-
H7210	*Galigaanmoerassen	0,515	B	A	--
H9110	Veldbies-Beukenbossen	50,213	C	B	-
H9190	Oude eikenbossen	124,01	C	C	-
H9160	Eiken-haagbeukenbossen	5,009	C	B	-
H91E0	*Vochtige alluviale bossen	22,503	C	B	-
H91D0	*Hoogveenbossen	3,546	B	C	--

Tabel 27 | Habitattypen Krickenbecker Seen-Kleiner De Witt-See (<http://www.naturschutzhinformatioren-nrw.de/nsg/de/karten>). SVI=staat van instandhouding

2.9.9 Natura 2000-gebied Hangmoor Damerbruch

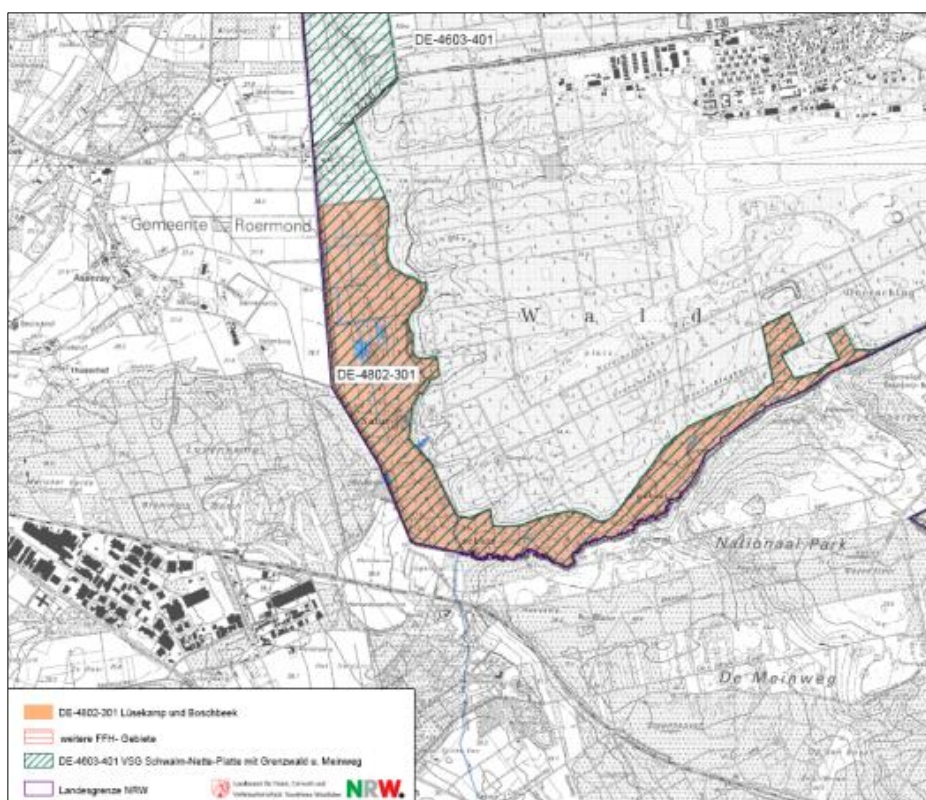
Habitattypen		Oppervlakte (ha)	Represent ativiteit	SVI (gebied)	SVI (landelijk)
H91D0	*Hoogveenbossen	1,2784	C	C	--
H7210	*Galigaanmoerassen	0,0672	A	B	--

Tabel 28 | Habitatype Hangmoor Damerbruch (<http://www.naturschutzhinformatioren-nrw.de/nsg/de/karten>). SVI=staat van instandhouding



Figuur 17 | Kaart Natura 2000-gebied

2.9.10 Natura 2000-gebied Luesekamp und Boschbeek



Figuur 18 | Kaart Natura 2000-gebied

Habitattypen		Oppervlakte (ha)	Representati- teit	SVI (gebied)	SVI (landelijk)
H2310	Stuifzandheiden met Struikhei	2,187	C	C	--
H3130	Zwak gebufferde vennen	1,892	A	B	--
H3160	Zure vennen	3,515	B	A	-
H4010	Vochtige heiden	4,403	B	A	--
H4030	Droge heiden	18,957	B	B	+
H7140	Overgangs- en trilvenen	0,168	B	A	--
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,121	C	C	-
H91D0	Hoogveenbossen	20,078	A	B	--
H9110	Veldbies-Beukenbossen	0,745	C	C	-
H9190	Oude eikenbossen	2,506	C	C	-

Tabel 29 | Habitattypen Luesekamp und Boschbeek (<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/nsg/de/karten>). SVI=staat van instandhouding

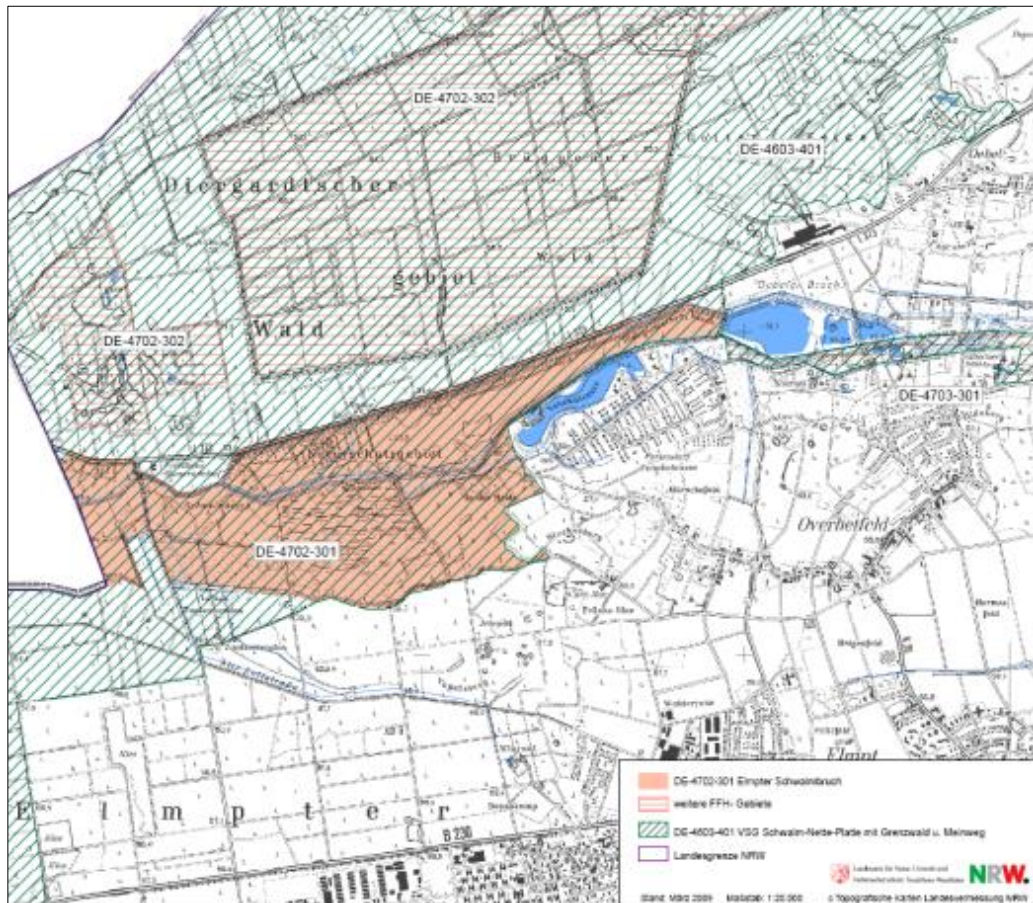
Soort		SVI habitat in dit gebied	SVI landelijk
H1666	Kamsalamander	Goed	-

Tabel 30 | Habitatsoort Luesekamp und Boschbeek (<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/nsg/de/karten>). SVI=staat van instandhouding

2.9.11 Natura 2000-gebied Elmpster Schwalmbruch

Habitattypen		Oppervlakte (ha)	Representat- iviteit	SVI (gebied)	SVI (landelijk)
H3130	Zwak gebufferde vennen	0,109	C	C	--
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	0,386	C	C	--
H3160	Zure vennen	1,478	B	A	-
H4010	Vochtige heiden	13,232	A	A	--
H4030	Droge heiden	10,071	B	B	+
H5130	Jeneverbesstruwelen	3,011	A	C	+
H7140	Overgangs- en trilvenen	24,314	A	B	--
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	1,015	C	A	-
H9110	Veldbies-Beukenbossen	4,808	C	C	-
H91D0	Hoogveenbossen	17,956	A	B	--
H9190	Oude eikenbossen	2,098	C	C	-

Tabel 31 | Habitattypen Elmpster Schwalmbruch (<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/nsg/de/karten>). SVI=staat van instandhouding



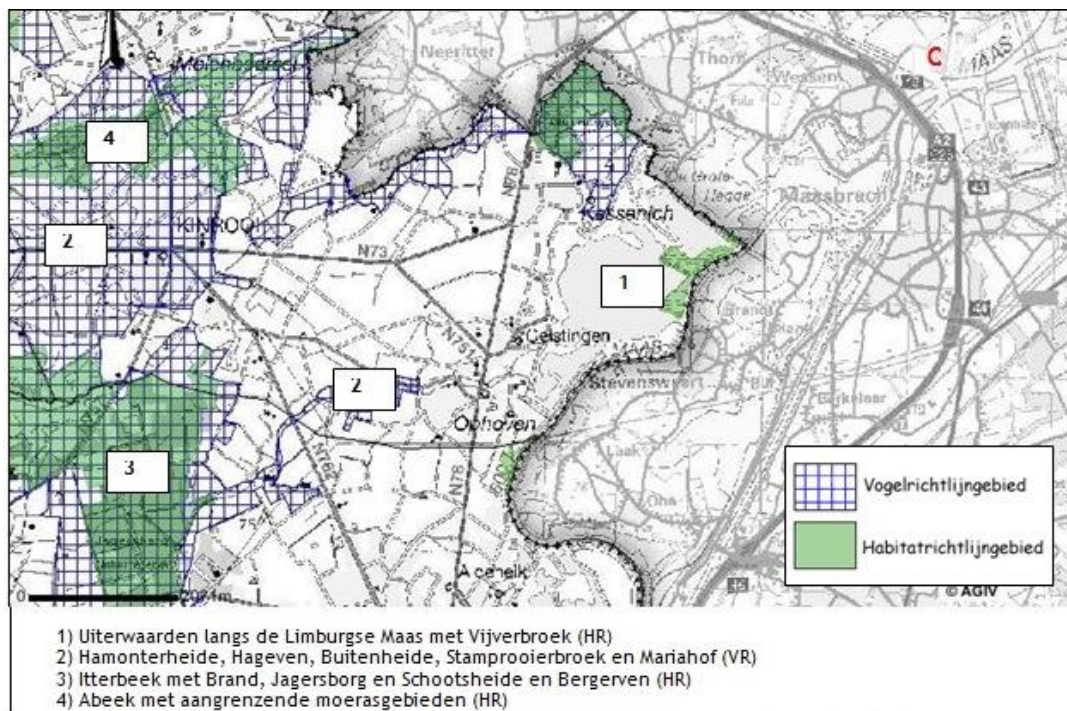
Figuur 19 | Kaart Natura 2000-gebied

Habitatrichtlijnsoorten		SVI habitat in dit gebied	SVI landelijk
H1016	Zeggekorfslak	Zeer goed	--
H1666	Kamsalamander	Goed	-

Tabel 32 | Habitatsoorten Elmpter Schwalmbruch (<http://www.naturschutzhinformatie-nrw.de/nsg/de/karten>).
SVI=staat van instandhouding

2.10 Belgische Natura 2000-gebieden

Onderstaand figuur geeft een overzicht van Belgische Natura 2000-gebieden in de omgeving van Maasbracht.



Figuur 20 | Overzichtskaat waarop de ligging van de Belgische Natura 2000-gebieden is aangegeven (<http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/natura2000/#> geraadpleegd 2011). Ligging Clauscentrale aangeduid met rode C.

In de volgende subparagrafen worden de doelen voor de Natura 2000-gebieden besproken.

2.10.1 Natura 2000-gebied Uiterwaarden langs de Limburgse Maas met Vijverbroek

Habitattypen		Representativiteit	SVI (gebied)
H6510	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden	Goed	Goed
H7140	Overgangs- en trilvenen	Zeer goed	Zeer goed
H91E0	*Vochtige alluviale bossen	Goed	Goed
H91F0	Droge hardhoutbossen	Zeer goed	Zeer goed

Tabel 33 | Habitattypen Uiterwaarden langs de Limburgse Maas met Vijverbroek (<http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/natura2000/#>). SVI=staat van instandhouding

Habitatrichtlijnsoorten		SVI habitat (in dit gebied)
H1099	Rivierprik	Goed
H1134	Bittervoorn	Goed
H1149	Kleine modderkruiper	Goed
H1355	Otter	Matig - slecht
H1166	Kamsalamander	Goed

Tabel 34 | Habitatsoorten Uiterwaarden langs de Limburgse Maas met Vijverbroek (<http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/natura2000/#>). SVI=staat van instandhouding

2.10.2 Natura 2000-gebied Hamonterheide, Hageven, Buitenheide, Stamprooierbroek en Mariahof

Broedvogels		Aantallen (broedparen)
A272	Blauwborst	> 30
A246	Boomleeuwerik	> 10
A081	Bruine kiekendief	3-5
A338	Grauwe klauwier	4-5
A229	IJsvogel	> 15
A224	Nachtzwaluw	2-3
A021	Roerdomp	3-5
A222	Velduil	1
A072	Wespendief	7-8
A022	Woudaapje	1-3
A236	Zwarte specht	7-8

Tabel 35 | Broedvogelsoorten Hamonterheide, Hageven, Buitenheide, Stamprooierbroek en Mariahof (<http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/natura2000/#>). SVI=staat van instandhouding

Niet-broedvogels		Aantallen (individuen)
A048	Bergeend	4
	Dougalls stern	Aanwezig
A005	Fuut	3
A037	Kleine zwaan	2
	Knobbelzwaan	10
A061	Kuifeend	50
A0125	Meerkoet	500
A119	Porseleinhoen	Aanwezig
A021	Roerdomp	3-5
A059	Tafeleend	4
A094	Visarend	Aanwezig
A053	Wilde eend	270
A052	Wintertaling	2

Tabel 36 | Niet-broedvogels Hamonterheide, Hageven, Buitenheide, Stamprooierbroek en Mariahof (<http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/natura2000/#>). SVI=staat van instandhouding

2.10.3 Natura 2000-gebied Itterbeek met Brand, Jagersborg en Schootsheide en Bergerven

Habitattypen		Representativiteit	SVI (gebied)
H3110	Zeer zwakgebufferde vennen	Zeer goed	Zeer goed
H3130	Zwakgebufferde vennen	Zeer goed	Zeer goed
H4010	Vochtige heiden	Zeer goed	Zeer goed
H4030	Droge heiden	Zeer goed	Zeer goed
H6230	Heischrale graslanden	Goed	Goed
H6510	Glanshaver- en vossenstaartheilanden	Goed	Goed
H91E0	*Vochtige alluviale bossen	Zeer goed	Zeer goed
H9190	Oude eikenbossen	Goed	Goed

Tabel 37 | Habitattypen Itterbeek met Brand, Jagersborg en Schootsheide en Bergerven (<http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/natura2000/#>). SVI=staat van instandhouding

Habitatrichtlijnsoorten		SVI habitat (in dit gebied)
H1096	Beekprik	Matig - slecht
H1831	Drijvende waterweegbree	Goed

Tabel 38 | Habitatsoorten Itterbeek met Brand, Jagersborg en Schootsheide en Bergerven (<http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/natura2000/#>). SVI=staat van instandhouding

2.10.4 Natura 2000-gebied Aabeek met aangrenzende moerasgebieden

Habitattypen		Representativiteit	SVI (gebied)
H3130	Zwakgebufferde vennen	Goed	Goed
H4010	Vochtige heiden	Goed	Goed
H4030	Droge heiden	Goed	Goed
H7140	Overgangs- en trilvenen	Goed	Goed
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	Goed	Goed
H91E0	*Vochtige alluviale bossen	Zeer goed	Zeer goed
H9190	Oude eikenbossen	Zeer goed	Zeer goed

Tabel 39 | Habitattypen Aabeek met aangrenzende moerasgebieden (<http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/natura2000/#>). SVI=staat van instandhouding

3 | Voorgenomen activiteit

3.1 Inleiding

Essent moderniseert de Clauscentrale te Maasbracht. Dit is een aardgasgestookte elektriciteitscentrale die sinds 1978 in bedrijf is en voorheen bestond uit twee eenheden, A en B. De centrale is aan modernisering toe en daarom worden beide eenheden vervangen. Eenheid B is in 2008 al uit bedrijf genomen en de vervangende eenheid C is in 2012 in bedrijf genomen. In 2013-2014 wordt vervolgens gestart met de ontwikkeling van de bouw van de nieuwe eenheid D, die eenheid A gaat vervangen. De verwachting is dat eenheid D in 2019 of 2020 in gebruik kan worden genomen. Tijdens de aanlegfase voor eenheid D worden gedurende 9 maanden funderingswerkzaamheden verricht.



Figuur 21 | Zicht op de Clauscentrale in huidige vorm vanuit de lucht
(http://www.essent.nl/content/overessent/actueel/werkinuitvoering/modernisering_clauscentrale/index.html)



Figuur 22 | Visualisatie van de modernisering van de Clauscentrale eenheid A. Rode gedeelte is eenheid D, daarnaast met de hoge schoorstenen eenheid A en B (links naar rechts). Aan de rechterzijde, met de lagere 3 schoorstenen eenheid C.

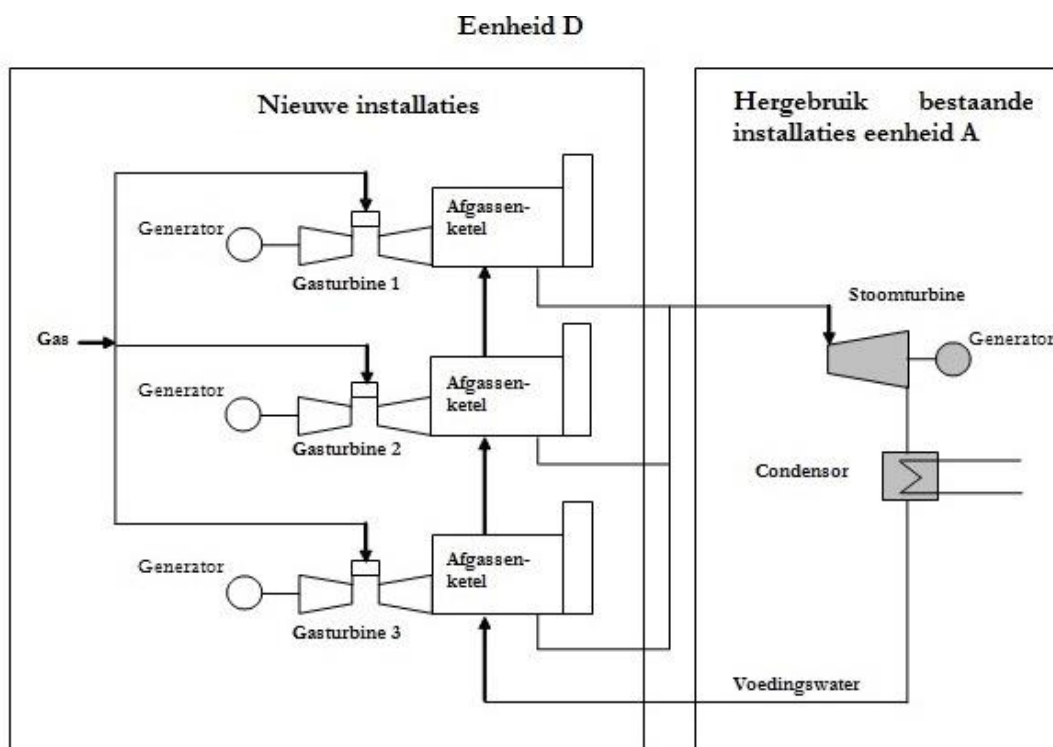
3.2 Belangrijkste ontwerpgegevens

Het ontwerp van eenheid D zal in overleg met de aannemer en de gasturbineleverancier verder uitgewerkt worden. De eenheid zal bestaan uit twee of drie identieke gasturbines (GT's) in STEG-configuratie. Het prinseschema van eenheid D met 3 GT's wordt getoond in figuur 23. Van deze configuratie wordt uitgegaan in deze beoordeling (worst case situatie). Eenheid C heeft een vergelijkbare configuratie met drie GT's en drie schoorstenen van 75 m.

De gasturbines worden alleen op aardgas gestookt. Gefilterde buitenlucht wordt doorgevoerd naar het verbrandingsdeel van de GT, waar het wordt vermengd met aardgas en ontbrandt. Het hete gas dat daarbij vrijkomt, expandeert door de turbine heen, waardoor de turbine-as gaat draaien. De roterende mechanische energie die de GT produceert, gaat naar de generator die de elektriciteit produceert. De hete gassen die tijdens het verbrandingsproces vrijkomen, verlaten de GT en worden naar de afgassenketel gevoerd.

De afgassenketel is een stoomketel die de restwarmte van de rookgassen in de GT gebruikt om stoom voor de stoomturbine te produceren. De afgekoelde afgassen van de GT worden via een schoorsteen afgevoerd naar de atmosfeer. De afgassenketel zal circa 40 meter hoog zijn en de schoorsteen 75 meter. De rookgassen die uit de afgassenketel komen bevatten lage concentraties stikstofoxiden als restproduct van het verbrandingsproces.

Via stoomleidingen stroomt de stoom van de afgassenketel naar de stoomturbine (ST), waar het in de turbine expandeert en de as laat draaien. De geëxpandeerde (uitgezette) stoom wordt in een condensor gecondenseerd met koelwater uit de rivier, middels doorstroomkoeling, of bij een laag Maasdebiet rivierwater dat over bestaande koeltorens circuleert (Essent, 2010). Het condensaat wordt teruggevoerd naar de afgassenketel. Met het ontwikkelde vermogen wordt eveneens elektriciteit gegenereerd.



Figuur 23 | Principeschema voor de situatie met drie gasturbines van eenheid D (betreft alleen hoofdstromen). Eenheid C heeft een vergelijkbare configuratie.

Voor de aanlevering van aardgas naar eenheid D via de nabij gelegen transportleidingen wordt mogelijk een nieuw gasontvangststation gebouwd. De opgewekte elektriciteit wordt via een hoogspanningslijn getransporteerd naar het nabijgelegen bestaande verdeelstation van TenneT (Essent, 2010).

In verband met de aanleg van eenheid D worden nieuwe hoogspanningsleidingen getrokken en damwanden aangebracht.

Bij het gebruik van de installatie zal het oppervlaktewater beïnvloed worden door de volgende lozingen:

- Koelwater,
- Hemelwater,
- Schrob, lek- en spoelwater vanuit de centrale,
- Spuiwater vanuit de afgassenketel en de stoomsytemen,
- Afvalwater vanuit de demineralisatie- en condensaatreinigingsinstallatie,
- Grondwater (mogelijke onttrekking tijdens de bouw) (Essent, 2010).

Voor al deze lozingen geldt, dat er ten opzichte van de huidige en referentiesituatie geen wijzigingen optreden. Dit geldt ook voor de koelwateronttrekking, deze is ongewijzigd sinds de oprichting van de centrale. De lozing van hemelwater, spoelwater, spuiwater en afvalwater geschiedt in het koelwateruitlaatkanaal, dat in totaliteit ruim twee kilometer lang is. Natura 2000-gebied Grensmaas bevindt zich op 2 km afstand stroomopwaarts van de centrale, buiten de invloedssfeer van deze lozingen. Hierdoor kunnen negatieve effecten als gevolg van eerdergenoemde lozingen op de beschermde waarden van het Natura 2000-gebied op voorhand worden uitgesloten. Alleen de onttrekking en -lozing van koelwater worden daarom in onderhavige rapportage beschouwd. Deze staan in meer detail beschreven in paragraaf 5.5.

3.3 Details aanvraag

Emissies naar de lucht

De voornaamste emissies zijn die van stikstofoxides (NO_x), koolstofmonoxide (CO) en koolstofdioxide (CO₂). De emissies van NO_x en CO voldoen aan de waarden van het activiteitenbesluit (NO_x), IED, NeR en het BREF LCP. In tabel 40 en tabel 41 zijn respectievelijk de aangevraagde emissieconcentratie-eisen en jaarvrachten voor eenheid D en de vergunde emissie-eisen en jaarvrachten voor eenheid C vermeld.

	BREF LCP (daggemid.)	IED (mndgemid.)	Activiteiten besluit (daggemid.)	NeR	jaargem. emissie- concentraties	aangevraagde jaarvrachten
component	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	ton/jaar
NO _x	20 - 50	50 (55*)	ca. 53	15 - 20	20	918
CO	5 - 100	100 (110*)	100		75	

Tabel 40 | Aan te vragen luchtmissies voor eenheid D en de BREF LCP-, IED- en Activiteitenbesluit en NeR-waarden. Concentraties betrokken op 15% O₂ in de rookgassen. * daggemiddelde waarde bedraagt 110% van de maandgemiddelde waarde

	BREF LCP (daggemid.)	IED (mndgemid.)	Activiteiten besluit (daggemid.)	NeR	jaargem. emissie- concentraties	aangevraagde jaarvrachten
component	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	ton/jaar
NO _x	20 - 50	50 (55*)	ca. 53	15 - 20	50	2838
CO	5 - 100	100 (110*)	100		100	

Tabel 41 | Vergunde luchtmissies voor eenheid C en de BREF LCP-, IED- en Activiteitenbesluit en NeR-waarden. Concentraties betrokken op 15% O₂ in de rookgassen. * daggemiddelde waarde bedraagt 110% van de maandgemiddelde waarde

Emissies naar water

De belangrijkste aangevraagde emissie naar het oppervlaktewater voor eenheid D is vermeld in tabel 42. De emissie van eenheid C is vergelijkbaar.

	debiet m ³ /s	warmtelozing (MWth)
Koelwater	25	740

Tabel 42 | Emissie naar oppervlaktewater door eenheid D

Het totale koelwaterdebiet bedraagt 50 m³/s, oftewel 25 m³/s per eenheid (geldt zowel voor inlaat als uitlaat). Dit is ook in de huidige situatie het geval.

Geluidsemissies

De geluidsemissies blijven zowel tijdens de aanlegfase als de gebruiksfase binnen de door de provincie vastgelegde geluidruimte voor het industrieterrein. Verdergaande geluidmaatregelen blijken voor eenheid D, vanwege de reeds getroffen voorzieningen, niet goed mogelijk of niet effectief. De

installaties zijn niet van dien aard dat daar trillingshinder voor de omgeving van verwacht hoeft te worden. Trillingshinder is alleen te verwachten bij ernstige onbalans van draaiende delen. In dat geval wordt de installatie zo spoedig mogelijk gestopt om schade te voorkomen.

3.3.1 Milieumaatregelen

De toegepaste branders in de gasturbines zijn van het type dry low NOx (DLN). Deze branders optimaliseren de verbrandingsomstandigheden en de vlamtemperatuur om NOx-productie te minimaliseren. De NOx-productie van eenheid D is een vierde van de NOx-productie van eenheid A. De NOx-productie wordt door de modernisatie van de Clauscentrale (vervanging eenheden A en B door eenheden C en D) met 51% gereduceerd. Hierdoor levert de modernisering een bijdrage aan de afname van de achtergronddepositie van stikstof in Natura 2000-gebieden in Limburg (vooral op grotere afstand van de centrale) en Duitsland¹.

De geluidemissie wordt onder andere beperkt door geluiddempende en -isolerende constructies toe te passen.

Om verstoppingen in de condensors en koeltorenpakketten te voorkomen wordt het koelwater gereinigd. Er is een grof- en fijnfilter geplaatst in de koelwaterinlaat waarbij er gefilterd wordt tot een deeltjesgrootte van 20 mm. Voor de condensors zijn filters geplaatst met een maaswijdte van 5 mm (debrisfilters). Dit nieuwe filtersysteem vervangt het bestaande filtersysteem van eenheid A dat bestond uit een groffilter en zeefbandfilter. Feitelijk betekent dit dat alle deeltjes (mosselen, bladeren, vissen etc.) tussen 5 - 20 mm nu teruggevoerd worden naar de Maas.

Het procesontwerp, de bedrijfsvoering en de keuze van grond- en hulpstoffen zijn zodanig dat de productie van afvalstoffen zoveel mogelijk voorkomen of beperkt wordt. Door passend onderhoud worden de installaties in zodanige conditie gehouden dat zij aan de ontwerpeisen blijven voldoen en de nadelige gevolgen voor het milieu tot een minimum beperkt blijven.

¹ In bijlage 2 is een nadere toelichting van de verschillen in de NOx vracht en emissiegegevens van de oude en toekomstige configuratie van de Clauscentrale opgenomen.

4 | Toetsingswijze en mogelijke effecten

4.1 Te verwachten effecten

De volgende storingsfactoren zouden kunnen leiden tot effecten op de beschermde waarden van de Natura 2000-gebieden:

- depositie van verzurende en vermestende stoffen
- verstoring door geluid
- verstoring door trilling
- verstoring door licht
- koelwaterinname en -uitlaat: visinzuiging, temperatuurstijging en verontreiniging
- verdroging door grondwateronttrekking

Alleen in het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, de Grensmaas, zouden verstoring door licht en geluid, verdroging en koelwater gerelateerde effecten kunnen optreden. Daarnaast zijn voor alle Natura 2000-gebieden de storingsfactoren vermesting en verzuring relevant, als gevolg van de stikstofdepositie die veroorzaakt wordt door de centrale. In de volgende subparagrafen worden de storingsfactoren nader toegelicht.

4.1.1 Verzuring

Verzuring leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit proces in een daling van de zuurgraad. Hierdoor zullen voor verzuring gevoelige soorten verdwijnen, wat kan resulteren in een verandering van het habitatype en daarmee mogelijk het verdwijnen van typische dier- en plantensoorten.

De verzurende depositie wordt gedefinieerd als de som van de natte en droge depositie van verzurende componenten. Hierbij wordt aangenomen dat één mol SO₂ resulteert in twee mol zuurequivalenten, en dat één mol stikstofoxiden en één mol ammoniak elk een zuurequivalent opleveren. De potentiële zuurdepositie wordt aldus berekend volgens:

Potentieel zuur = $2 \times [\text{SO}_2] + [\text{NO}_2] + [\text{NH}_3]$

Het betreft de potentiële verzuring die kan worden veroorzaakt door depositie van een bepaalde hoeveelheid verzurende componenten. Dit is in feite de maximale verzuring die in de bodem kan optreden als gevolg van een bepaalde hoeveelheid verzurende depositie. In werkelijkheid zal de verzuring lager kunnen uitvallen, omdat gemiddeld 75% van de stikstof wordt vastgelegd en daardoor niet direct tot verzuring leidt (De Vries, 2007). Deze opgehoopte stikstof kan later weer vrij komen en uitspoelen als nitraat, en kan dan alsnog tot verzuring leiden (De Vries, 2007).

Sinds de jaren '80 van de vorige eeuw is de SO₂ depositie met 80% gedaald. Tegenwoordig is de bijdrage van stikstof in verzurende depositie dominant. Ammoniak levert inmiddels de grootste bijdrage aan zowel de verzurende als de vermestende depositie (De Vries, 2007).

In 2001 bedroeg de landelijk gemiddelde verzurende depositie op natuur 3000 mol zuur/ha/j. De bijdrage van stikstof bedroeg in dat jaar 2150 mol N/ha/j. Dat komt neer op een bijdrage van 72% door NH₃ en NO_x en een bijdrage van 28% door SO₂. Uitgaande van een stikstofvastlegging van 75% bedroeg de actuele verzurende depositie destijds gemiddeld 1400 mol zuur/ha/j. In 1982 bedroeg de actuele verzuring nog 3700 mol zuur/ha/j (De Vries, 2007).

De depositie van zwaveldioxide is inmiddels zo laag dat deze bijna tot minimale achtergrondwaarden is gedaald. Eutrofiëring door stikstof wordt daarom nu als een belangrijker en relevanter probleem beschouwd dan de verzurende werking van zwavel en stikstof (Van Dobben et

al., 2008; website Planbureau voor de Leefomgeving, www.pbl.nl, 2009; Dossiers; Luchtverontreiniging; Inleiding luchtverontreiniging en verzuring).

Het onderzoek naar effecten van verzurende depositie heeft zich in de jaren tachtig en negentig van de vorige eeuw in eerste instantie gericht op bossen en vennen. Tot op heden zijn er geen kritische depositiewaarden voor zure depositie op habitattypen vastgesteld of bekend.

Bij het modelleren van kritische depositiewaarden voor stikstof voor habitattypen (Van Dobben et al., 2012; Van Dobben et al., 2004) is rekening gehouden met de verzurende werking van stikstof én zwavel. Om de kritische depositiewaarde voor stikstof voor afzonderlijke vegetatietypen te kunnen bepalen was het hierbij wel noodzakelijk de achtergronddepositie van zwaveldioxide op een vaste waarde te stellen. Hierbij is gekozen voor de verwachte gemiddelde depositie van zwaveldioxide in Nederland in 2010; 400 mol S/ha/j (Van Dobben et al., 2004). Rond Maasbracht bedraagt de achtergronddepositie van zwavel in 2015 gemiddeld ongeveer 410 mol S/ha/j (berekening op basis van Grootschalige Concentratiekaarten Nederland, PBL, 2010).

De Clauscentrale stoot geen zwavelverbindingen uit. In de onderhavige rapportage is daarom alleen het verzurende effect van de stikstofdepositie relevant.

4.1.2 Vermesting

Vermesting is de 'verrijking' van ecosystemen door met name stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater.

De groei in veel natuurlijke landecosystemen zoals bossen, vennen en heidevelden wordt beperkt (gelimiteerd) door de beschikbaarheid van stikstof. Daarbij is de beschikbaarheid van stikstof bepalend voor de concurrentieverhoudingen tussen de plantensoorten. Als de stikstofdepositie boven een bepaald kritisch niveau komt, kan een beperkt aantal plantensoorten sterk toenemen ten koste van meerdere andere. Hierdoor neemt de biodiversiteit af. Vergrassing van heide en bossen en het oprukken van bramen en brandnetels zijn herkenbare voorbeelden van de gevolgen van vermisting. Algemene en concurrentiekrachtige soorten nemen hier de plaats in van meer zeldzame en kwetsbare soorten.

Het kritische niveau waarboven effecten op de soortensamenstelling kunnen optreden en dus de kwaliteit van een habitatype significant kan worden aangetast als gevolg van vermestende depositie wordt de kritische depositiewaarde genoemd. In tabel 43 staan de kritische depositiewaarden van de habitattypen waarvoor Natura 2000-gebieden Grensmaas, Roerdal, Meinweg, Swalmdal, Leudal en Sarsven en De Banen worden aangewezen. Deze kritische depositiewaarden zijn gemodelleerd door Van Dobben et al. (2012), en geven de meest waarschijnlijke en vaak gemiddelde waarde van een range waarbinnen effecten zouden kunnen optreden (gebaseerd op modeluitkomsten en internationaal erkende empirische ranges).

In Nederland is, door allerlei oorzaken, sprake van een hoge "achtergronddepositie" van stikstofverbindingen. De landbouw, het verkeer, de industrie en natuurlijke processen zorgen ervoor dat er veel stikstofverbindingen in de lucht voorkomen en zowel droog als nat (regen) weer neerslaan.

Het beleid in Nederland is gericht op verlaging van de stikstofbelasting. De sectoren landbouw en verkeer leveren de grootste bijdrage aan de emissie van stikstofverbindingen. Deze sectoren dragen tevens het meeste bij aan de landelijke dalende trend van de stikstofdepositie: dit geldt met name voor de landbouwsector.

De landelijk gemiddelde stikstofdepositie lag tot halverwege de jaren 1990 vrij constant rond de 3100 mol stikstof (N) per hectare. Sinds 1981 is de gemiddelde depositie met 34% afgenomen. De gemiddelde stikstofdepositie ligt in Nederland ruim boven 1800 mol N/ha/j⁽²⁾.

Habitattypen	Kritische depositiewaarde (mol N/ha/j)
H3110 Zeer zwakgebufferde vennen	429
H3130 Zwakgebufferde vennen	571
H3140 Kranswierwateren	571
H3160 Zure vennen	714
H3260_A Beken en rivieren met waterplanten, waterranonkels	>2400
H3260_B Beken en rivieren met waterplanten, grote fonteinkruiden	>2400
H3270 Slikkige rivieroever	>2400
H4010_A Vochtige heiden, hogere zandgronden	1214
H4030 Droge heiden	1071
H6120 *Stroomdalgraslanden	1286
H6430_A Ruigten en zomen, moerasspirea	>2400
H6510_A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, grote vossenstaart	1571
H7110_B Actieve hoogvenen, heidevennetjes	786
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	1429
H9160_A Eikenhaagbeukenbossen, hogere zandgronden	1429
H9190 Oude eikenbossen	1071
H91E0_A *Vochtige alluviale bossen, zachthoutoibossen	2429
H91E0_C *Vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen	1857
H91D0 *Hoogveenbossen	1786

Tabel 43 | Kritische depositiewaarden van de habitattypen die in de betrokken Nederlandse Natura 2000-gebieden voorkomen.

Duitsland hanteert kritische depositiewaarden die zijn vastgesteld op de Expert Workshop voor kritische depositiewaarden voor stikstof in Bern in 2002. Deze depositiewaarden zijn in 2010 herzien. Het is niet bekend of België specifieke kritische depositiewaarden hanteert.

4.1.3 Verstoring door geluid

Geluid is een belangrijke factor in de verstoring van fauna. De verstoring door geluid wordt beïnvloed door het achtergrondgeluid en de duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron zelf. Geluidsbelasting kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens weer leiden tot het verlaten van het leefgebied of bijvoorbeeld een afname van het reproductieproces. In bepaalde gevallen kan ook gewenning optreden, in het bijzonder bij continu geluid.

² <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0189-Vermestende-depositie.html?i=3-17>, geraadpleegd april 2014

De ingebruikname van de energiecentrale gaat gepaard met een zekere geluidsbelasting op de omgeving. Tijdens de aanlegfase worden funderingswerkzaamheden uitgevoerd; ook deze gaan gepaard met een zekere mate van geluidsbelasting op de omgeving.

4.1.4 Verstoring door trilling

Trilling kan leiden tot verstoring van het natuurlijke gedrag van soorten. Individuen kunnen tijdelijk of permanent verdreven worden uit hun leefgebied. Over het daadwerkelijke effect van trilling is nog zeer weinig bekend (³).

In de aanlegfase kunnen trillingen veroorzaakt worden door funderingswerkzaamheden. Gedurende enkele weken zullen damwanden worden aangebracht door middel van trillen. Dit veroorzaakt trillingen in de omgeving. Daarnaast zullen funderingspalen worden aangebracht door middel van schroeven. Schroeven is een trillingsarme tot trillingsvrije funderingstechniek (Stichting Arbouw, 2003).

4.1.5 Verstoring door licht

Kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden. Naar mogelijke effecten is nog vrij weinig onderzoek gedaan. Veel kennis gaat daarom nog niet verder dan het kwalitatief signaleren van risico's. Met name schemer- en nachtactieve dieren kunnen last hebben van verstoring door licht, doordat zij juist aangetrokken worden of verdreven door de lichtbron. Hierdoor raakt bijvoorbeeld hun ritme ontregeld of verlichte delen van het leefgebied worden vermeden.

4.1.6 Effecten van koelwaterinname en -lozing

Koelwaterinname en -lozing kunnen op drie manieren effecten hebben op vissen:

- door inzuiging
- door thermische lozing
- door verontreiniging

Als gevolg van inzuiging kunnen organismen terecht komen in het koelwatersysteem. Een deel van de vissen die in het systeem terechtkomt, loopt schade op of sterft (Hartholt & Jager, 2004).

Bij lozing van het koelwater wordt een pluim van water gevormd, dat warmer is dan het ontvangende oppervlaktewater. Dit plotselinge temperatuurverschil kan negatieve effecten hebben op de vissen die door de pluim heen zwemmen of drijven.

Om aangroei van met name mosselen in koelwatersystemen te voorkomen, wordt in veel gevallen chlorering toegepast. Bij dit proces kunnen toxische stoffen ontstaan, die vervolgens met het koelwater in het oppervlaktewater terecht komen, en mogelijk negatieve effecten kunnen hebben op vissen. Bij de Clauscentrale wordt doorgaans een andere techniek toegepast om aangroei van mosselen te weren; het zogenaamde Taproggeballensysteem (zie paragraaf 5.5.1). Het is echter niet uitgesloten dat het incidenteel toch nodig is chlorering toe te passen.

4.1.7 Verdroging

De grondwateronttrekking ten behoeve van de Clauscentrale zou in theorie kunnen leiden tot verdroging. Verdroging uit zich in lagere grondwaterstanden en/of afnemende kwel. De actuele grondwaterstand is daardoor lager dan de gewenste/benodigde grondwaterstand.

³ <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/effectenindicatorappl.aspx?subj=effectenmatrix&tab=1>, geraadpleegd april 2014

Door verdroging neemt ook de doorluchting van de bodem toe waardoor meer organisch materiaal wordt afgebroken. Op deze wijze leidt verdroging tevens tot vermesting. Schade aan de natuur die veroorzaakt wordt door een afname of het verdwijnen van kwelwater en het vervangen van dit type water met gebiedsvreemd water, wordt ook verdroging genoemd.

4.2 Effecten van stikstofdepositie: beoordelingswijze

4.2.1 Relevante jurisprudentie

Op 27 november 2013 heeft de Raad van State een belangrijke uitspraak gedaan waarin wordt uitgelegd hoe om te gaan met activiteiten die stikstofdepositie veroorzaken op Natura 2000-gebieden die al langere tijd plaatsvinden, maar waarvoor nog geen NB-wetvergunning is verleend en die na het moment van aanwijzing of aanmelding van betrokken Natura 2000-gebieden in betekenende mate zijn gewijzigd. In r.o.v. 8 van deze uitspraak (zaaknr. 201303834/1/R2, d.d. 27-11-2013) staat:

"Als een op de referentiedatum geldende vergunning nadien is vervangen door een andere milieuvergunning dan kan daarin een activiteit zijn vergund die meer dan wel minder ammoniakemissie tot gevolg heeft dan de op de referentiedatum vergunde activiteit. Indien na de referentiedatum een vergunning is verleend voor een activiteit die meer ammoniakemissie tot gevolg heeft en voor de exploitatie niet eerder een vergunning op grond van de Nbw 1998 of de Natuurbeschermingswet (oud) is verleend dan blijft de vergunde situatie op de referentiedatum het uitgangspunt bij de beoordeling van de vraag of de aangevraagde situatie leidt tot een toename van stikstofdepositie. De vergunde situatie op de referentiedatum maakt immers nog steeds deel uit van de aangevraagde situatie. **Indien na de referentiedatum een vergunning is verleend voor een activiteit die minder ammoniakemissie tot gevolg heeft dan de op de referentiedatum vergunde situatie en voor de exploitatie niet eerder een vergunning op grond van de Nbw 1998 of de Natuurbeschermingswet (oud) is verleend, zoals in dit geval, dan maakt de op de referentiedatum vergunde situatie slechts voor een deel onderdeel uit van de aangevraagde situatie. Dit betekent dat bij de beoordeling van de vraag of de aangevraagde situatie leidt tot een toename van stikstofdepositie een vergelijking dient te worden gemaakt tussen de stikstofdepositie als gevolg van de voorgenomen activiteit met de stikstofdepositie in de vergunde situatie met de laagst toegestane ammoniakemissie in de periode vanaf de referentiedatum tot de datum van het nemen van het bestreden besluit...."**

Het vetgedrukte gedeelte van deze overweging is ook relevant voor de situatie van de Clauscentrale.

4.2.2 Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit bestaat uit het oprichten en in gebruik nemen van eenheid D ter vervanging van eenheid A en het gebruik van de reeds gerealiseerde eenheid C. De Clauscentrale beschikt nog niet over een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.

Historie vergunde rechten

In 1978 is een Hinderwetvergunning afgegeven voor de Clauscentrale. Deze vergunning gold tussen 1978 en 2007.

In 2007 is een milieuvergunning verleend voor de oprichting van eenheid C. De Clauscentrale bestaat momenteel uit eenheid A en eenheid C. Na 2007 is er in 2009 een Wm-veranderingsvergunning verleend waarin tevens emissiegegevens zijn opgenomen voor eenheden A en C. De emissiehoeveelheid voor eenheid C is hierin gelijk aan de vergunde emissie in de Wm-vergunning uit 2007 (2838 ton NOx/j). Voor eenheid A is in de veranderingsvergunning van 2009 echter de laagst vergunde emissie sinds de referentiedata van de betrokken Natura 2000-gebieden opgenomen, om precies te zijn 788 ton NOx/j. De totale emissie in de referentiesituatie is 3626 ton NOx/j. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de historie van vergunde rechten.

Wm-vergunning kenmerk/nummer	jaar	Eenheid A	Eenheid B	Eenheid C	Eenheid D	totaal
Vergunde NOx-emissies						
Revisievergunning kenmerk CA 5601-97/41073	1998	3865	3865	-	-	7730
veranderingsvergunning kenmerk CD 3603	2000					
veranderingsvergunning kenmerk 02/8070	2002					
veranderingsvergunning kenmerk 02/36303	2002					
veranderingsvergunning kenmerk 03/27095	2003					
Revisievergunning kenmerk 2006/25481 – 070827-0053	2007	2050 (5 jaar)	3865 (tot 2009) 2050 (na 2009)	-	-	5915
		2050		2838		4888
Veranderingsvergunning 2006/25481 - 081117-0133	2008	2050 (onbeperkt)		2838		4888
Veranderingsvergunning 2009/8798 – 091118-0022	2009	788		2838		3626
Aanvraag	2012			2838	918	3756

Tabel 44 | Overzicht historie vergunde rechten Clauscentrale

De te toetsen situatie

De nieuwe eenheid D zal eenheid A gaan vervangen. Essent wil voorkomen dat de stikstofdepositie veroorzaakt door de Clauscentrale op Natura 2000-gebieden in de ruime omgeving van Maasbracht na ingebruikname van eenheid D gaat toenemen. Voor het bepalen van de stikstofdepositie door de voorgenomen activiteit is uitgegaan van de aan te vragen NOx emissie voor eenheid D minus de vergunde NOx emissie door eenheid A voor 2009 van 788 ton/jaar. Voor de referentiesituatie wordt voor eenheid C 2838 ton NOx/jaar, zoals in de vergunning van 2009 gebruikt.

De referentiesituatie heeft een totale NOx-emissie van:

Eenheid A	788 ton/jaar
Eenheid D	2838 ton/jaar
Totaal	3626 ton/jaar

De schoorsteen van eenheid A is 152 m terwijl die van eenheid C en D 75 m zijn. De verspreiding van A zal dus veel verder gaan, waardoor er in de directe omgeving minder stikstof deponiert. Om in de directe omgeving dezelfde depositie te hebben voor C + D als A + C moet de totale emissie

beperkt worden tot 3056 ton/jaar. De voorgenomen activiteit zal de emissie van eenheid C en eenheid D zo regelen dat de maximale emissie niet hoger wordt dan 3056 ton/jaar.

Essent wil echter wel de ruimte houden om de benutting van beide eenheden flexibel in te richten, zodat indien eenheid C bijvoorbeeld wordt stilgezet vanwege onderhoud, eenheid D meer uren kan draaien om het verlies in capaciteit op te vangen. Maar de benutting van beide eenheden wordt wel op zodanige wijze ingericht, dat is gegarandeerd dat er geen toename is van de stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden ten opzichte van de relevante referentiesituatie, zijnde de Wm-veranderingsvergunning van 2009.

De te toetsen situatie is de volgende:

EENHEID D + EENHEID C (BEIDE AANGEVRAAGDE SITUATIE)

-

EENHEID A + EENHEID C (BEIDE WM-VERANDERINGSVERGUNNING 2009)

Door niet precies vast te leggen hoeveel uren eenheid C draait en hoeveel uren eenheid D zal draaien, zijn er verschillende scenario's in de benutting van beide eenheden mogelijk. Dit kan gevolgen hebben voor de uiteindelijke stikstofdepositie door de Clauscentrale; hiervoor zal een zekere bandbreedte gelden. Het verschil in emissie en daarmee ook stikstofdepositie heeft te maken met het feit dat beide eenheden niet op precies dezelfde locatie liggen; er is dus sprake van verschillende emissiepunten. Daarnaast zijn er verschillen in de hoeveelheid rookgassen van beide eenheden. Figuur 25 en 26 tonen twee uiterste scenario's in de inzet van eenheden C en D en de daardoor veroorzaakte stikstofdepositie minus de stikstofdepositie in referentiesituatie. De emissie van eenheid D zal minimaal 218 ton NOx per jaar (scenario 1) en maximaal 1237 ton NOx per jaar (scenario 2) bedragen. De emissie van eenheid C zal minimaal 1819 ton NOx per jaar (scenario 2) en maximaal 2838 ton NOx per jaar (scenario 1) bedragen.

Scenario 1: emissie eenheid C 2838 ton NOx p/j + emissie eenheid D 218 ton NOx p/j, totaal 3056 ton NOx/j

Scenario 2: emissie eenheid C 1819 ton NOx p/j + emissie eenheid D 1237 ton NOx p/j, totaal 3056 ton NOx/j

In scenario 1 draait eenheid C 100% en wordt de rest van de emissie aangevuld met eenheid D. In scenario 2 is het omgekeerd. In alle tussenliggende situaties zal de stikstofemissie en -depositie tussen de uiterste scenario's liggen.

Stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden

Aangevraagde situatie

In onderstaande tabel is de stikstofdepositie van de aangevraagde situatie (eenheid D + C) op omliggende Natura 2000-gebieden weergegeven.

Natura 2000-gebied	X coördinaat	Y coördinaat	Stikstofdepositie C + D in mol N/ha/j
Grensmaas	188.820	351.044	4,3
Roerdal	196.777	351.515	5,9
Meinweg	201.679	354.686	3,8

Swalmdal	199.332	360.393	4,5
Leudal	193.146	361.176	2,8
Sarsven en de Banen	184.577	363.739	1,0
Dichtstbijzijnde Belgische Natura 2000-gebieden			
Uiterwaarden langs de Limburgse Maas	187.500	351.100	4,5
Vijverbroek	185.500	351.000	2,8
Dichtstbijzijnde Duitse Natura 2000-gebieden			
Luesekamp und Boschbeek	202.400	355.500	4,0
Schwalme-Nette-Platte mit Grenzwald und Meinweg	202.200	359.000	4,7
Elmter Schwalmebruch	203.700	360.000	4,2

Tabel 45 | Stikstofdepositie in mol N/ha/j door de aangevraagde situatie (eenheid D + C) op Natura 2000-gebieden in de ruime omgeving van Maasbracht

Stikstofdepositie te toetsen scenario's

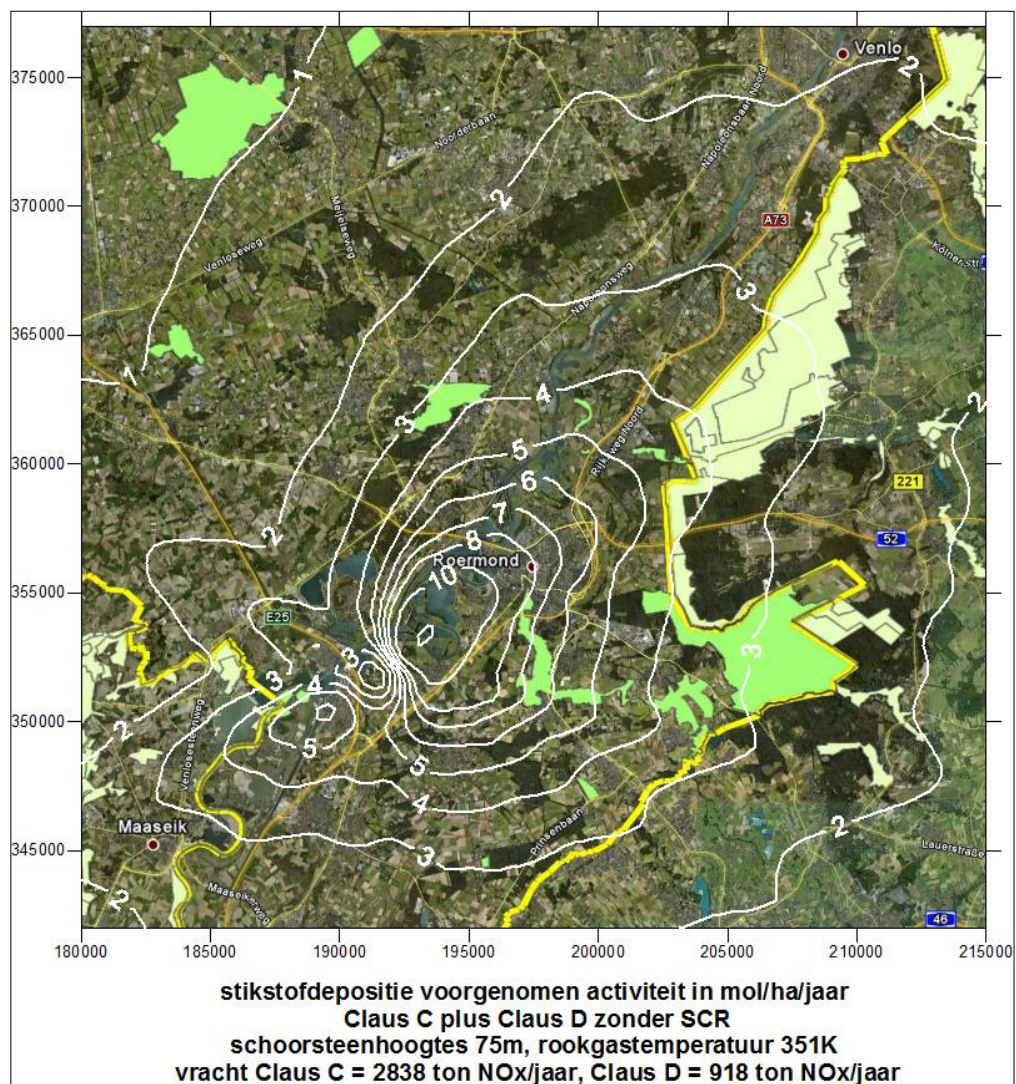
In beide scenario's ligt de 0-mol N/ha/j contour op het noordelijkste deelgebied van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, de Grensmaas. In alle overige Natura 2000-gebieden is sprake van een afname van de stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie.

4.2.3 Borging en monitoring stikstofdepositie

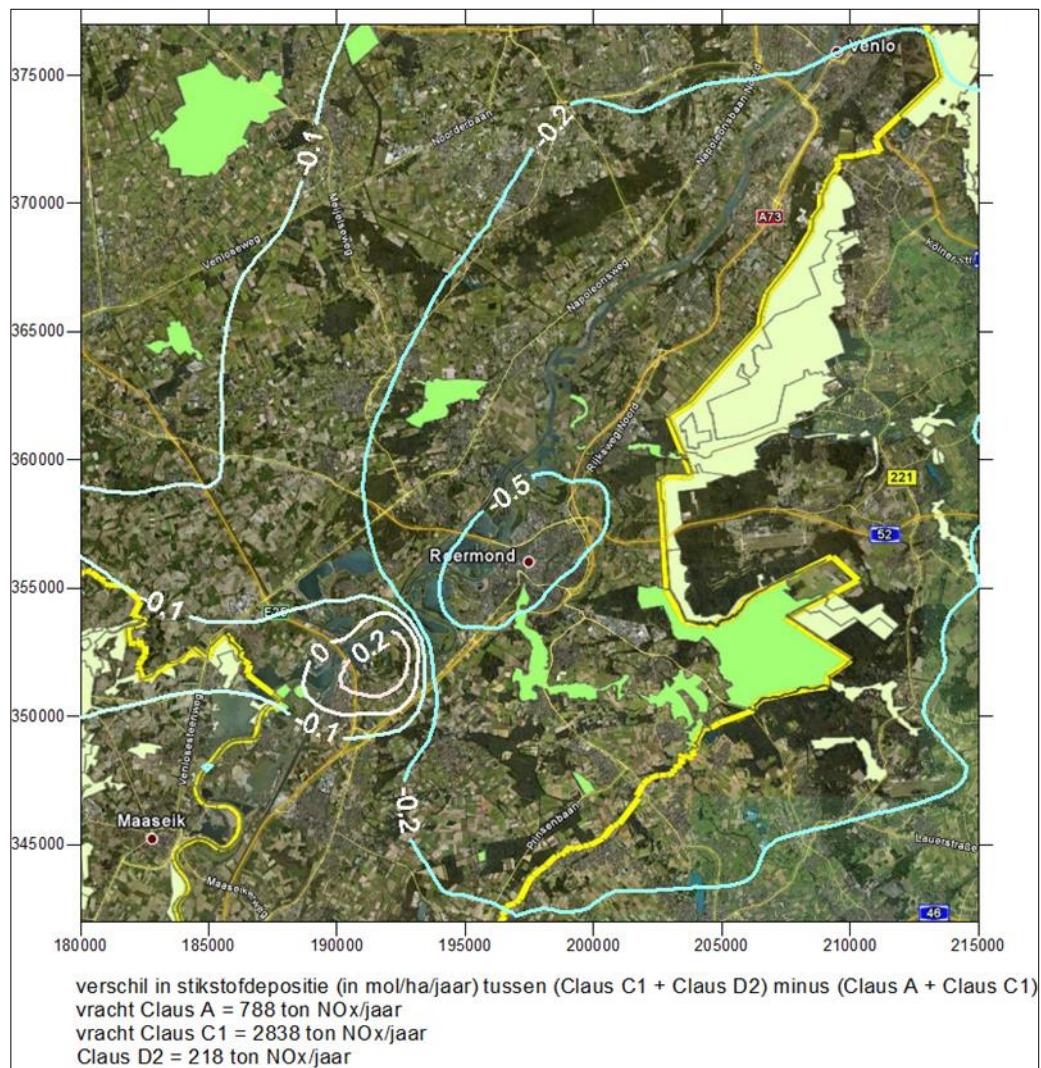
Essent zal de stikstofuitstoot monitoren en zal over de draaiuren en de NO_x vrachten van beide eenheden rapporteren aan de provincie.

4.2.4 Depositiecontouren

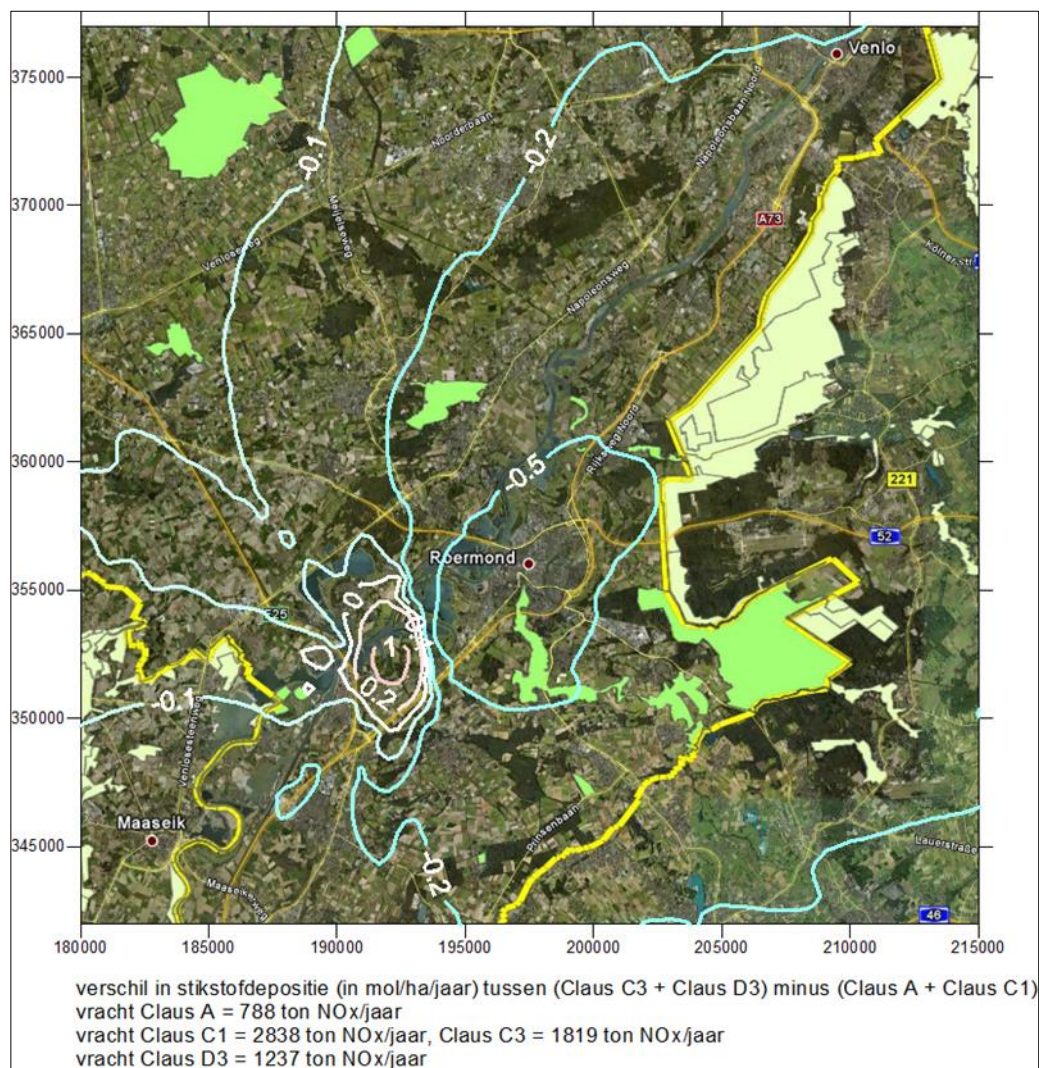
In de volgende figuren zijn de depositiecontouren weergegeven voor de aangevraagde situatie (eenheid C + D) en de twee hierboven beschreven uiterste scenario's (aangevraagde situatie – referentiesituatie).



Figuur 24 | Stikstofdepositie in mol N/ha/j door de voorgenomen activiteit (eenheid D + eenheid C) op Natura 2000-gebieden in de ruime omgeving van Maasbracht



Figuur 25 | Scenario 1 Depositie door aangevraagde situatie minus referentiesituatie, waarbij in aangevraagde situatie de emissie van eenheid C gelijk blijft en de emissie van eenheid D 218 ton NO_x per jaar bedraagt. De ligging van Nederlandse, Belgische en Duitse Natura 2000-gebieden is met groene arcering weergegeven.



Figuur 26 | Scenario 2 Depositie door aangevraagde situatie minus referentiesituatie, waarbij emissie in aangevraagde situatie voor eenheid C 1819 ton NOx per jaar bedraagt en emissie eenheid D 1237 ton NOx per jaar . De ligging van Nederlandse, Belgische en Duitse Natura 2000-gebieden is met groene arcering weergegeven

5 | Beoordeling effecten

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt voor alle effecten geanalyseerd en beoordeeld of en in welke mate effecten optreden op de instandhoudingsdoelen/beschermde waarden van de Natura 2000-gebieden als gevolg van de upgrade van de Clauscentrale.

Voor alle storingsfactoren geldt, dat de invloeden van eenheid C en eenheid D tezamen worden beschouwd.

5.2 Verstoring door geluid

5.2.1 Oprichting eenheid D

Invloedssfeer

In figuur 27 en 28 zijn de maximale geluidsniveaus tijdens de aanlegfase als gevolg van funderingswerkzaamheden weergegeven. De funderingswerkzaamheden worden uitgevoerd door middel van trillen (damwanden, gedurende enkele weken, figuur 27) en schroeven (figuur 28). Schroeven is een geluidsarme en trillingsarme tot -vrije funderingstechniek.

De funderingswerkzaamheden zullen 9 maanden in beslag nemen. Geluidsniveaus veroorzaakt door alle overige bouwwerkzaamheden tijdens de aanlegfase zullen onder de hier gepresenteerde niveaus liggen (Peutz, 2011). In de geluidscontouren is ook de geluidsbelasting door eenheid C meegenomen.

Effectbeoordeling

De geluidsbelasting in het Natura 2000-gebied Grensmaas bedraagt zowel tijdens het intrillen van damwanden als het schroeven minder dan 42 dB(A). 42 dB(A) is de drempelwaarde voor verstoring van typische vogelsoorten van bos, op basis van Reijnen, Foppen & Veenbaas, 1997 (zie kader). Voor vogels van open gebieden ligt deze drempelwaarde bij 47 dB(A) (Reijnen, Foppen & Veenbaas, 1997). De waarden zijn gebaseerd op onderzoek naar de verstoring van vogels door autoverkeer, maar worden beschouwd als zijnde de best beschikbare informatie betreffende de verstoring van vogels door antropogene geluidsbronnen en worden als zodanig ook het meest toegepast in toetsingen in het kader van de natuurwetgeving. Vanaf een geluidsbelasting van 42 dB(A) kan dichtheidsafname van (broed)vogels optreden. Voor overige fauna ontbreken dergelijke drempelwaarden over het algemeen. De drempelwaarde van 42 dB(A) ligt echter binnen de range van het natuurlijke achtergrondgeluid in Nederland, namelijk 30 en 45 dB(A) (Jabben et al., 2001, Van den Berg, 2002). Gezien de aanwezigheid van diverse geluidsbronnen in de omgeving van natuurgebied De Brandt (waar de Visplas onderdeel van is), in de vorm van industrie- en bedrijventerreinen, een zandwin- of zandoverslaglocatie en een scheepswerf, zal de gemiddelde geluidsbelasting in natuurgebied De Brandt waarschijnlijk tussen 40 en 45 dB(A) bedragen. Daarom is het in dit geval reëel om ook voor de verstoring van overige fauna uit te gaan van een drempelwaarde van 42 dB(A).

Drempelwaarden voor geluidsverstoring van vogels

D. Melman, A. Schotman, S. Hunink & G. de Snoo (2006); *Evaluatie weidevogelbeheer met een grutto-mozaïekmodel. De Levende Natuur*, mei 2006.

Voor de geluidsverstoring door verkeer is gebruik gemaakt van een kaart, opgesteld volgens de methode van Reijnen et al. (1996). Hierbij geldt een gemiddelde belasting van 45 dB (A) als ondergrens (Reijnen et al., 1996).

Reijnen, R., Foppen, R., Terbraak, C.J. & Thiessen, J. (1995); *The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. 3. Reduction of density in relation to the proximity of main roads. J. Apl. Ecol.* 32, 187-202.

Reijnen et al. (1995) namen waar dat in open graslanden de broedvogeldichtheid begint af te nemen als het geluid de 50 dB overtreft, en dat soorten in beboste biotopen zelfs gevoelig waren voor geluidsverstoring vanaf de 40 dB.

E. Waterman, I. Tulp en J. Spits (2002); *Effect van treinverkeer onderzocht. Verstoring van weidevogels. Gepubliceerd in Geluid, jaargang 25, nummer 5, december 2002*

Bij onderzoek naar de effecten van treinverkeer op weidevogels is de Grutto als indicatorsoort gebruikt. De Grutto is een vrij kritische weidevogelsoort, die in veel beleidsstudies wordt gebruikt als indicatorsoort voor de hele weidevogelgemeenschap.

Uit het onderzoek bleek dat de drempelwaarde voor de Grutto voor geluid afkomstig van trein-verkeer 45 dB(A) bedraagt. Boven deze geluidbelasting neemt het aantal Grutto's geleidelijk af. Uit onderzoek blijkt dat bij een geluidbelasting van 45 dB(A) nog 99% van de Grutto's in het gebied aanwezig is, ten opzichte van een niet verstoord gebied van dezelfde kwaliteit.

Reijnen, R., Foppen, R. & Veenbaas, G. (1997); *Disturbance by traffic of breeding birds: Evaluation of the effect and considerations in planning and managing road corridors. Biodiversity and Conservation* 6, 567-581.

Reijnen et al. (1997) presenteerden de volgende drempelwaarden voor de verstoring van vogels van open weidegebied en bos voor verkeersgeluid.

Habitat	Drempelwaarde (dB(A))	
	Gemiddelde soort	Meest gevoelige soort
Open weidegebied:	47	43
Bos:	42	36

Tabel. Drempelwaarde voor weidevogels en bosvogels voor verkeersgeluid. Boven deze waarden is sprake van een dichtheidsafname van vogels (Reijnen, Foppen & Veenbaas, 1997).

Strategisch plan voor de haven van Brugge-Zeebrugge Passende beoordeling. Oktober 2004.

In deze PB wordt als grenswaarde voor verstoring gevoeligheid van weidevogels een waarde van 48 dB(A) gehanteerd (overeenkomstig Reijnen et al. (1992, 1997).

Planstudie/MER Schiphol-Amsterdam-Almere. Deelrapport Natuur. Definitief Rijkswaterstaat Noord-Holland. Grontmij Nederland bv. Houten, 15 november 2005

In dit rapport is voor verstoring van weidevogels een drempelwaarde van 45 dB(A) aangehouden.

MER Stadbrug 2006 Bijlagenrapport Ecologie. Tauw, 30 mei 2006

Voor verstoring van weidevogels door verkeer wordt in dit rapport een grenswaarde van 54 dB(A) gehanteerd, en voor Grutto's een grenswaarde van 49 dB(A).

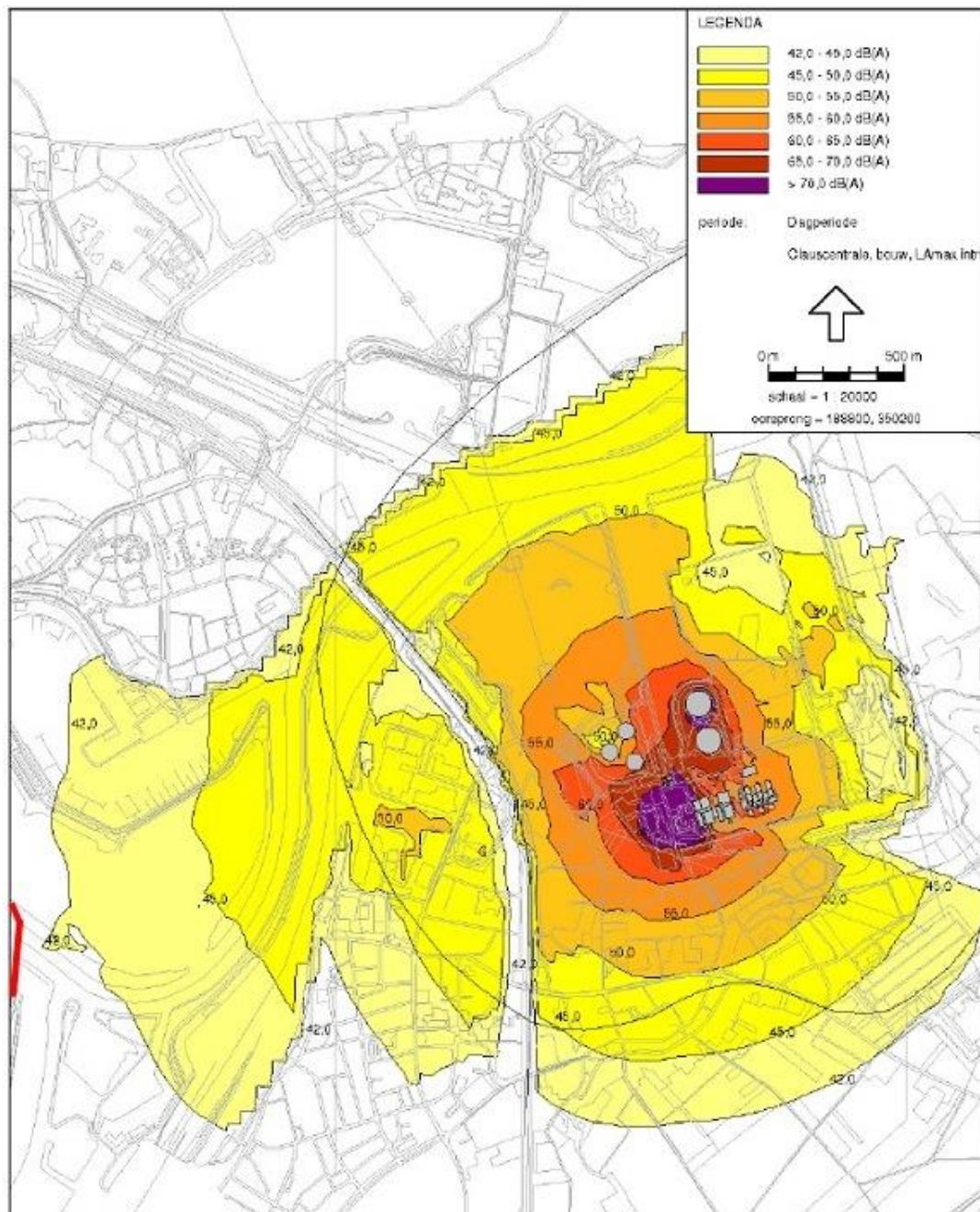
MER Bestemming Maasvlakte 2 Bijlage Natuur. Royal Haskoning, april 2007

In dit rapport is uitgegaan van een drempelwaarde voor de verstoring van niet-broedvogels door industriegeluid van 51 dB(A).

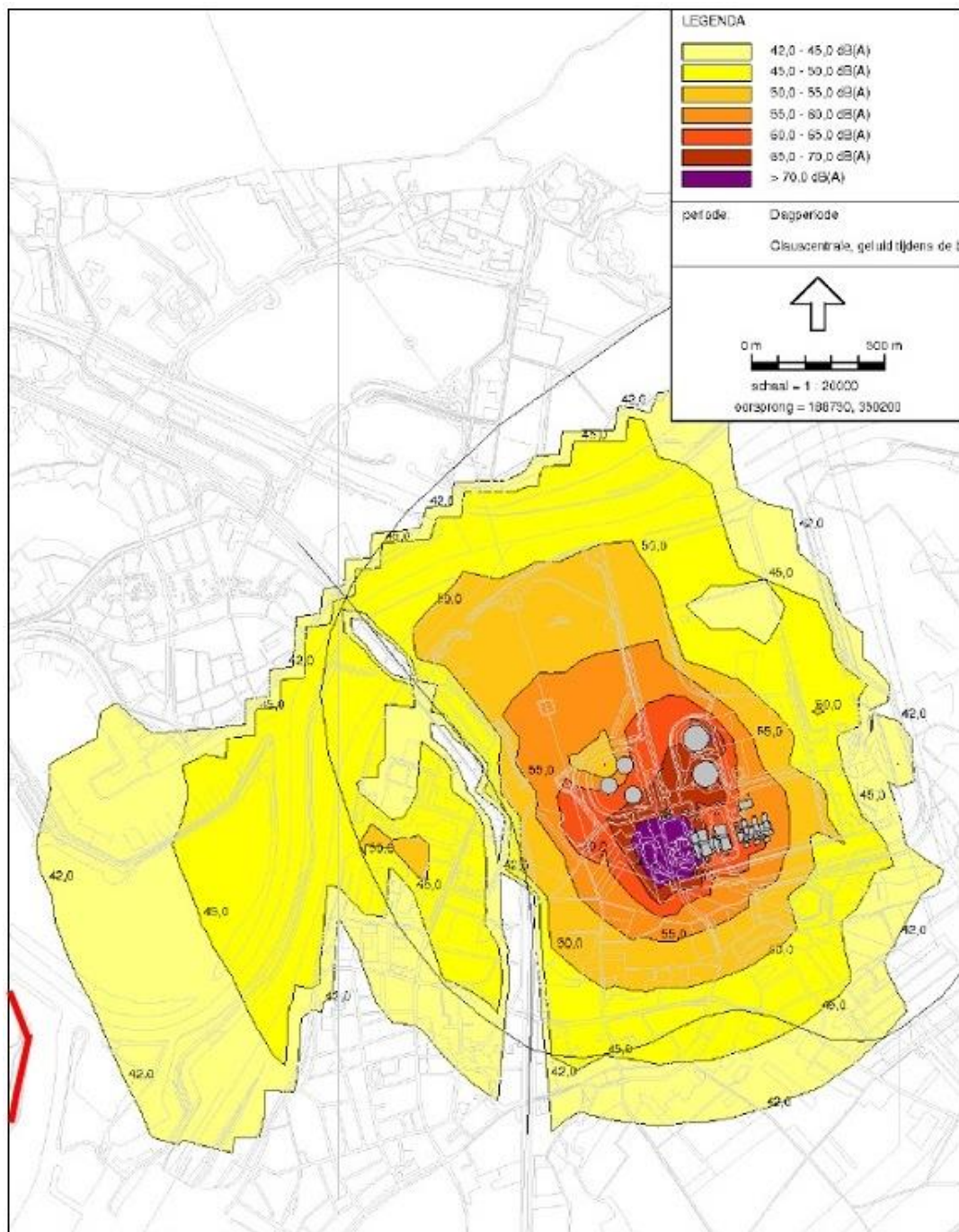
MER ten behoeve van proefboringen naar aardgas op Ameland, Dankers & Wintermans, 1996

In het MER is een drempelwaarde 60 dB(A) aangehouden voor verstoring van vogels.

Omdat de geluidsbelasting in Natura 2000-gebied Grensmaas minder dan 42 dB(A) bedraagt, is het uitgesloten dat er in het Natura 2000-gebied verstoring optreedt van doelsoorten of typische soorten van habitattypen die voorkomen in deelgebied Vis-plas/De Brandt, zoals de grote bonte specht (typische soort habitatype 91E0) (zie bijlage 1). Er is geen sprake van (significant) negatieve effecten.



Figuur 27 | Maximale geluidsniveaus L_{max} tijdens de bouwfase als gevolg van funderingswerkzaamheden (intrillen damwanden) (bron: Peutz, 2011). Rode lijnen geven de ligging van deelgebied Visplas van Natura 2000-gebied Grensmaas weer; zie ook figuur 1 in bijlage 1.



Figuur 28 | Maximale geluidsniveaus L_{max} tijdens de bouwphase als gevolg van funderingswerkzaamheden (schroeven) (bron: Peutz, 2011). Rode lijnen geven de ligging van deelgebied Visplas van Natura 2000-gebied Grensmaas weer; zie ook figuur 1 in bijlage 1.

Onderwatergeluid

Vissen kunnen verstoord worden door onderwatergeluid. Sommige vissen zijn gevoelig voor verstoring door onderwatergeluid. Het betreft zogenoemde gehoorspecialisten, zoals haringachtigen. Gehoorspecialisten beschikken vaak over een zwemblaas.

Soorten die niet gevoelig zijn voor verstoring door geluid, de gehoorgeneralisten, beschikken meestal niet over een zwemblaas. Een voorbeeld van een gehoorgeneralist is de rivierprik. Ook de zalm en rivierdonderpad zijn gehoorgeneralisten (Wysocki et al., 2007; Smith et al., 2004).

Effectbeoordeling

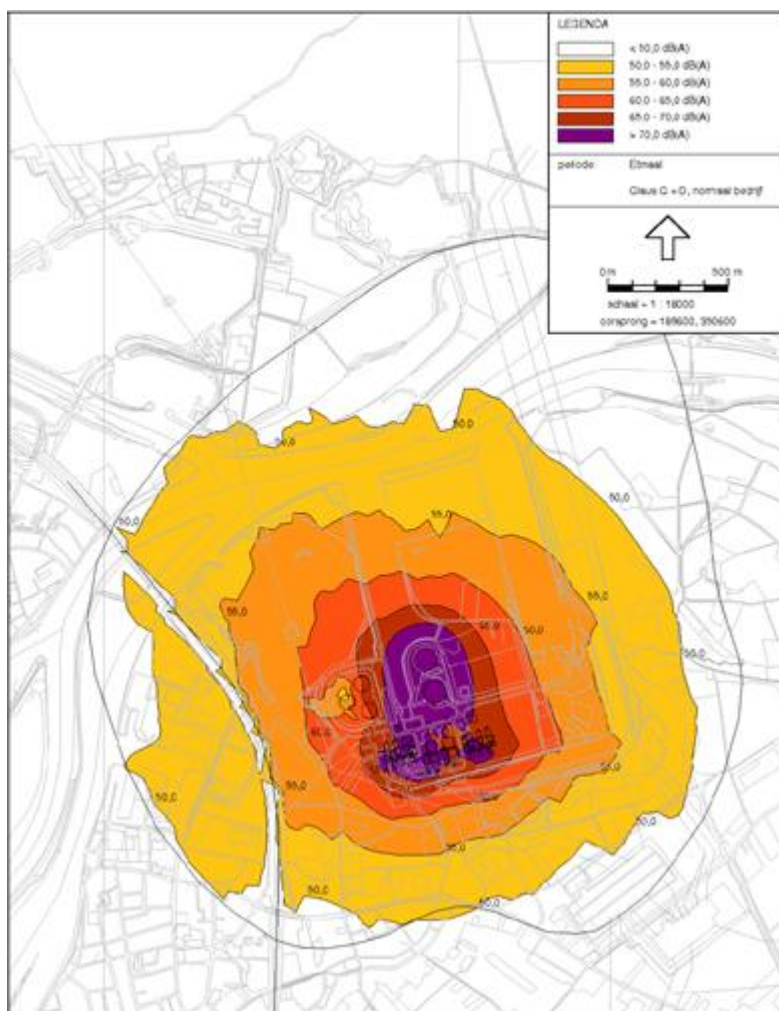
De funderingswerkzaamheden in het kader van de voorgenomen activiteit worden uitgevoerd door te trillen (damwanden) en door middel van de schroefmethode. Tijdens het trillen van de damwanden zullen trillingen worden geproduceerd. Deze trillingen kunnen via de bodem worden overgedragen naar water, waardoor onderwatergeluid kan worden geproduceerd. De werkzaamheden zullen niet leiden tot wezenlijke verhoging van de onderwatergeluidniveaus in Natura 2000-gebied Grensmaas, omdat dit gebied op ruim twee kilometer afstand van de Clauscentrale ligt. Daarnaast gaat het om eenmalige en tijdelijke (duur: enkele weken) werkzaamheden. Op basis daarvan kunnen significante effecten op zalm, rivierdonderpad en rivierprik worden uitgesloten.

Schroeven veroorzaakt nauwelijks tot geen trillingen (Stichting Arbow, 2003). Het is daarom onwaarschijnlijk dat er tijdens deze funderingswerkzaamheden onderwatergeluid van betekenis geproduceerd wordt. Op basis daarvan significante effecten op de instandhoudingsdoelen voor de zalm, rivierdonderpad en rivierprik worden uitgesloten.

5.2.2 Gebruiksfasen

Invloedssfeer

Onderstaand figuur geeft de maximale reguliere geluidsbelasting in de gebruiksfase weer.



Figuur 29 | Geluidsniveaus (etmaalwaardecontouren) bij toekomstige situatie (bron: Peutz, 2011)

Effectbeoordeling

Zowel in de nulsituatie (huidig, niet getoond) als in de toekomstige situatie zal de geluidsbelasting vanuit de Clauscentrale tijdens continu bedrijf minder dan 45 dB(A) bedragen op de dichtstbijzijnde grens van het Natura 2000-gebied (op deelgebied Visvijver of Visplas) (inschatting op basis van geluidscontouren en afstand tot het Natura 2000-gebied).

De werkelijke geluidsbelasting in het Natura 2000-gebied is lager dan hierboven aangegeven, omdat er bij het bepalen van etmaalwaarden rekening moet worden gehouden met toeslagen (+5 dB(A) in de avondperiode en +10 dB(A) in de nachtperiode). Dit komt voort uit de milieuwetgeving en heeft geen relevantie in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. De langtijdgemiddelde geluidsniveaus bedragen in de gebruiksfase 33 tot 39 dB(A) op de in figuur 29 aangegeven ellipsvormige lijn (Peutz, 2011). Hierdoor kan worden geconcludeerd dat de gemiddelde geluidsniveaus in natuurgebied De Brandt (onderdeel van Natura 2000-gebied Grensmaas) tijdens de gebruiksfase lager is dan 42 dB(A).

Incidenteel kunnen hogere geluidsniveaus optreden, bijvoorbeeld tijdens de opstartprocedure (stoombypassbedrijf). De geluidsbelasting zal dan 2 tot 3 dB(A) hoger zijn (Peutz, 2011). Ook in deze situatie zal de geluidsbelasting in natuurgebied De Brandt lager zijn dan 42 dB(A). Alleen in calamiteuze bedrijfssituaties (afblazen stoom via veiligheidskleppen) kan de geluidsbelasting op natuurgebied De Brandt hoger zijn dan 42 dB(A) (Peutz, 2011). Het gaat dan echter om zeer uitzonderlijke situaties.

Conclusie

Omdat de geluidsbelasting vanuit de Clauscentrale minder dan 42 dB(A) in natuurgebied De Brandt bedraagt, kunnen (significant) negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen voor de beschermde waarden van Natura 2000-gebied Grensmaas worden uitgesloten.

5.3 Trillingen

Tijdens het trillen van de damwanden zullen trillingen worden geproduceerd, welke ook in de omgeving van de Clauscentrale waarneembaar kunnen zijn. Fauna kan hierdoor verstoord worden. Gezien de grote afstand van de Clauscentrale tot aan Natura 2000-gebied Grensmaas (ruim twee kilometer), zullen de werkzaamheden niet leiden tot het optreden van trillingen in het Natura 2000-gebied. Op basis daarvan kunnen (significant) negatieve effecten op de doelsoorten en typische soorten van Natura 2000-gebied Grensmaas worden uitgesloten.

Schroeven veroorzaakt nauwelijks tot geen trillingen (Stichting Arbouw, 2003). Het is daarom onwaarschijnlijk dat er tijdens deze funderingswerkzaamheden trillingen van betekenis geproduceerd worden. (Significant) negatieve effecten op de doelsoorten en typische soorten van Natura 2000-gebied Grensmaas worden uitgesloten.

5.4 Verstoring door licht

Fauna kan verstoord worden door verlichting. Dit geldt vooral voor zoogdieren en vogels.

Verlichting ten behoeve van aanleg eenheid D

In de aanlegfase wordt op plaatsen waar materiaal ligt verlichting geplaatst (lay down area, ketenpark en bouwlocatie). Deze lampen zullen 10 tot 15 m hoog zijn en krijgen een afscherming zodat ze naar beneden stralen (mededeling J.R. Bloembergen, DNV GL, 2011). De werkzaamheden zullen in principe overdag worden uitgevoerd. Incidenteel kan het nodig zijn om ook gedurende de avond- en nachtperiode te werken. Het werkterrein zal dan fel verlicht zijn. Dit zal aan de orde zijn bij de bouw van liftschachten (verwachte duur werkzaamheden: 2 tot 3 wkn) en de plaatsing van het skelet van het ketelhuis (verwachte duur werkzaamheden: 1 nacht).

Gebruiksfase

Ten opzichte van de bestaande situatie zullen enkele lage gebouwen worden afgebroken ten behoeve van de aanleg van eenheid D. Bij eenheid Claus D wordt verlichting alleen geïnstalleerd op de procesinstallaties om de veiligheid van personen te kunnen waarborgen. Deze verlichting zal bestaan uit armaturen met een hoogte van 10 tot 15 m met elk een vermogen van 40 W. Verder worden wegen op het terrein omgelegd ten opzichte van bestaande wegen. Langs deze wegen zullen armaturen worden geplaatst, waarvan de lichtbundel alleen naar de grond is gericht (mededeling J. R. Bloembergen, DNV GL, 2011). Daarnaast zal verlichting worden aangebracht op daken en schoorstenen (mededeling B. van der Sande-Scheurs, Essent, 2011).

Hieronder zijn een aantal foto's opgenomen die een beeld geven van de verlichting van de Clauscentrale (foto's door M. Hensen) in de situatie voor aanleg van eenheid C.



Foto 1 | Zicht op Clauscentrale vanaf de sluis in het Julianakanaal in Maasbracht (1). Situatie voor aanleg Claus C (dus met eenheden A en B).



Foto 2 | Zicht op de Clauscentrale vanaf de Molengreend (2). Situatie voor aanleg van Claus C



Figuur 30 | Op deze luchtfoto is weergegeven vanaf welke locaties de foto's zijn genomen. Gele lijnen geven de begrenzing van Natura 2000-gebied Grensmaas weer (meer specifiek gaat het om deelgebied Visplas).

Effectbeoordeling

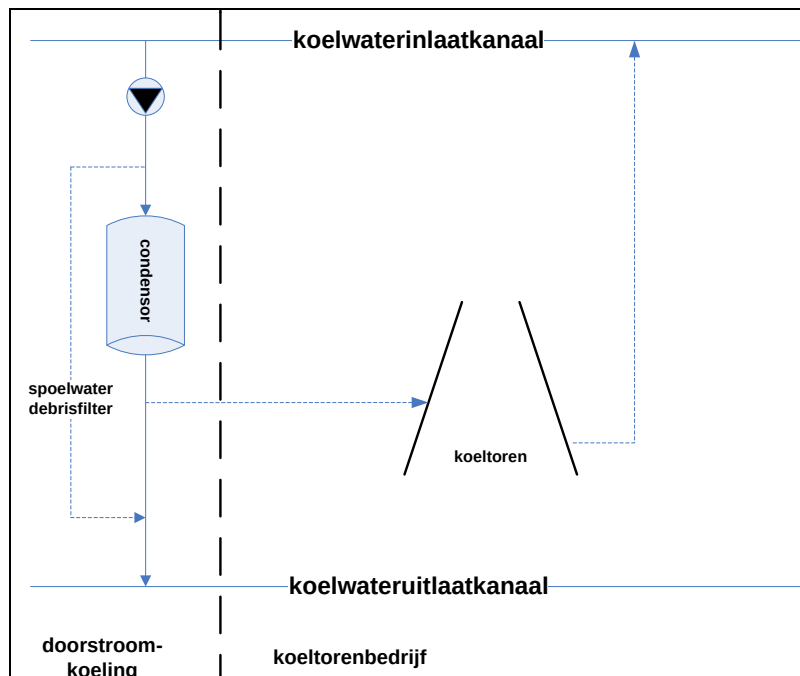
Zowel tijdens de aanleg- als gebruiksfase is er ten opzichte van de situatie voor oprichting van Claus C sprake van een verwaarloosbare toename van de lichtuitstraling. Alleen bij incidentele werkzaamheden in de avond- en nachtperiode tijdens de aanlegfase van de voorgenomen activiteit zal de lichtuitstraling naar de directe omgeving groter zijn. In Natura 2000-gebied Grensmaas is, gezien de grote afstand tot de centrale, zowel in de huidige als toekomstige situatie (zowel tijdens aanleg- als gebruiksfase), geen lichtinstraling van de Clauscentrale te verwachten. Hierdoor kan significante verstoring van de bever, overige doelsoorten of typische soorten worden uitgesloten.

5.5 Effecten van koelwateronttrekking en -lozing

5.5.1 Beschrijving koelwatersysteem

De Clauscentrale kent twee koelwatervoorzieningen: doorstroomkoeling en koeltorenbedrijf. In beide gevallen wordt Maaswater ingelaten. Dit is schematisch weergegeven in figuur 31.

De inname- en lozingspunten voor de voorgenomen activiteit worden weergegeven in figuur 32. Koelwaterinname- en lozingspunten bevinden zich op 2 km afstand stroomafwaarts van Natura 2000-gebied Grensmaas.



Figuur 31 | Schematische weergave koelwatersystemen Clauscentrale

Doorstroomkoeling

Het koelsysteem bestaat uit doorstroomkoeling. Het gebruik van doorstroomkoeling is, rekening houdend met de beschikbaarheid van koelwater en de (lokale) milieutechnische randvoorwaarden, de optimale keuze met de hoogste energetische efficiëntie. Bij een Maasdebiet boven 130 m³/s gemeten bij St. Pietersberg mogen de eenheden volledig op doorstroomkoeling werken, bij een lager debiet zal geheel of gedeeltelijk op koeltorenbedrijf moeten worden overgeschakeld.

Het koelwater wordt onttrokken uit het koelwaterinlaatkanaal dat in open verbinding staat met de rivier de Maas. Bij doorstroomkoeling wordt het koelwater onttrokken met een maximaal debiet van 50 m³/s (maximaal 25 m³/s per eenheid). Er wordt tevens maximaal 50 m³/s geloosd.

De koelwaterlozingen vinden plaats via een afvoerkanaal (ca. 1,2 km lang), dat via een bovenlossende stuw met uitlaatschuiven uitmondt in een breder afvoerkanaal (ca. 1 km lang), dat in open verbinding met de rivier de Maas staat. Het geheel aan afvoerkanaal wordt aangeduid als koelwateruitlaatkanaal.



Figuur 32 | Schets van koelwaterstromen bij de Clauscentrale (bij doorstroomkoeling). Blauwe pijl: inlaatstroom koelwater, rode pijl: uitlaatstroom koelwater.

Koeltorencapaciteit

Indien de koelcapaciteit van de rivier de Maas ontoereikend is, bijvoorbeeld door een te hoge rivierwatertemperatuur of bij een te laag Maasdebiet (vanaf $130 \text{ m}^3/\text{s}$, gemeten bij St Pieterberg), dan wordt een koeltoren ingezet. Elke eenheid is voorzien van een koeltoren. Het maximale debiet bedraagt minder dan $50 \text{ m}^3/\text{s}$.

Koelwaterlozing

Gedrag pluim

De lozing van het opgewarmde koelwater is stroomafwaarts gelegen van het innamepunt. Er is dus geen sprake van recirculatie. Afname van de temperatuur vindt plaats door menging met het ontvangende koudere rivierwater en afkoeling aan het oppervlak.

Tijdens doorstroomkoeling zijn de eisen ten aanzien van de opwarming van het koelwater gesteld in de vigerende Wvo-vergunning (lozing op Maas maximaal $30 \text{ }^\circ\text{C}$ en verhoging temperatuur Maas maximaal $3 \text{ }^\circ\text{C}$).

De koelwaterpluim zal vanaf het uitlaatkanaal gaan drijven (stratificeren) richting Maas en zich waarschijnlijk langs de zuidoever richting de stuw en waterkrachtcentrale begeven. Dit fenomeen is bekend uit metingen bij centrale Gelderland waarbij de pluim tegen de oever wordt gedrukt door de hoofdstroom (metingen RIZA & KEMA december 2004; NRG, 2004; geciteerd in het milieueffectrapport). In het koelwateruitlaatkanaal zal het warme water boven gaan drijven en zal reeds afkoeling plaatsvinden van maximaal $0,73 \text{ }^\circ\text{C}$ bij 1 eenheid in bedrijf en $0,37 \text{ }^\circ\text{C}$ bij 2 eenheden.

Thermische lozing

In de periode van mei t/m september 2006 is onderzoek verricht bij de Clauscentrale (Vriese & Bruijs, 2006). Hierbij is het visbestand in het koelwateruitlaatkanaal (tussen de bovenlossende stuw en de Maas) bemonsterd en zijn temperatuurmetingen verricht.

Uit de temperatuurmetingen is gebleken dat, onder invloed van de lozing van koelwater van de koeltorens en de heersende weersomstandigheden, opwarming plaatsvindt van het koelwaterinlaatkanaal. Hierdoor kan het inlaatwater in het filterhuis, gemeten in de onderste waterlaag, ten opzichte van de temperatuur van de Maas tot 3 °C opgewarmd worden in de warme zomerperiode. In de bovenste waterlaag kan deze opwarming oplopen tot circa 5 °C. Dit vindt echter voornamelijk plaats gedurende koeltorenbedrijf, wanneer koelwater uit de koeltorens wordt geloosd op het koelwaterinlaatkanaal. De opwarming door de Clauscentrale (verschil tussen de temperatuur inlaat en temperatuur bij de bovenlossende stuw in het koelwateruitlaatkanaal) was maximaal 10,0 °C en gemiddeld $3,2 \pm 1,6$ °C over de gehele meetperiode. In het koelwateruitlaatkanaal is gedurende de dag een invloed van de weersomstandigheden, omgevingstemperatuur en zoninstraling, op de temperatuur aan het oppervlak.

In het uitlaatkanaal vindt reeds afkoeling plaats van het geloosde koelwater, voordat dit op de Maas uitmondt. Na uitmonding op de Maas blijft het water uit het uitlaatkanaal voornamelijk aan de rechteroever in de Maas. Er is gedurende de meetperiode in dit onderzoek geen significante opwarming waargenomen van de Maas door de invloed van de bedrijfsvoering van de Clauscentrale. De temperatuur van de Maas stroomafwaarts, gemeten nabij de waterkrachtcentrale van Linne, blijft gemiddeld lager dan ~28 °C en ligt rond de temperatuur gemeten bij het inlaat filterhuis.

Koelwaterinname

Visinzuiging

Door KEMA zijn in de jaren tachtig onderzoeken uitgevoerd naar de inzuiging van vis bij de Clauscentrale (Hadderingh, 1982; geciteerd in milieueffectrapport) en verticale verspreiding van vis in het koelwaterinlaatkanaal (Hadderingh, 1986; geciteerd in milieueffectrapport). Betreffende de visinzuiging (elke twee weken 24-uurs bemonsteringen van de ingezogen vis op de draaizeven, diameter 4 mm) is gevonden dat deze gering was ten opzichte van de inzuiging bij andere Nederlandse energiecentrales, gemiddeld minder dan 100 vissen per 24 uur. Per 1000 m³ werden 0,02 vissen ingezogen. Hoewel gegevens over de visstand ter plaatse ontbraken, is aangenomen dat de schade aan de visstand ter plaatse niet waarschijnlijk was.

In welke mate vis tegenwoordig wordt ingezogen is onbekend. De concentratie ingezogen vis per m³ is in vergelijking met de centrale Bergum zeer gering (factor 500 - 1000). De soorten die het meest voorkwamen waren blankvoorn, pos en snoekbaars. De huidige mate van inzuiging in relatie tot de aanwezige vis(populaties) in het koelwaterinlaatkanaal is onbekend.

Voorkomen doelsoorten Natura 2000-gebied Grensmaas

Van de doelsoorten is alleen rivierdonderpad rond de centrale aangetroffen. De soort is in het uitlaatkanaal aangetroffen (Vriese & Bruijs, 2006). Het inlaat- en uitlaatkanaal zijn in potentie geschikt als paaigebied voor deze soort. Het betreft een suboptimaal paaibiotop. Dit betekent wel dat er kans is op het optreden van effecten door inzuiging en koelwaterlozing op zowel volwassen exemplaren als eieren en larven.

Voor de zalm fungeert de Grensmaas als doortrekgebied. Hierbij zal de soort de hoofdstroom volgen. De zalm wordt momenteel alleen incidenteel migrerend waargenomen in de Grensmaas. Gezien het incidentele voorkomen in de Grensmaas en het feit dat de soort de hoofdstroom zal volgen, kan het als zeer onwaarschijnlijk worden beschouwd dat de soort wordt aangetroffen in het in- en uitlaatkanaal. Het inlaat- en uitlaatkanaal heeft geen functie als leefgebied voor de soort en zal dat ook niet hebben indien het aantal zalmen in de Maas toeneemt.

De rivierprik is zeldzaam geworden in de Grensmaas en is momenteel alleen incidenteel migrerend te verwachten. De soort komt reproducerend voor in het Maasbekken net stroomafwaarts de Grensmaas. Er is aangenomen dat een deel van de populatie benedenstrooms van de stuw van Linne ook de Grensmaas kan bereiken. Dan zal het Natura 2000-gebied kunnen gaan dienen als paaigebied.

De in- en uitlaatkanalen van de Clauscentrale zijn niet geschikt als paai-, leef- of opgroeigebied. Er is een kunstmatig stenen substraat aanwezig, dat niet voldoet aan de eisen die de rivierprik aan de paaihabitat stelt. De paaihabitat van de rivierprik bestaat uit zand- en grindbeddingen in middenlopen van snelstromende rivieren en zijbeken (Ministerie van LNV, 2008). Na de paai sterven de prikken (⁴).

De larven groeien op in slibrijke, luwe delen van de rivier (Ministerie van LNV, 2008). Het in- en uitlaatkanaal is dus ook niet geschikt als opgroeigebied van larven. Op basis van voorgaande kan worden uitgesloten dat het in- en uitlaatkanaal een functie als leefgebied voor de rivierprik vervullen. Dat geldt ook voor de situatie waarin de populatie is uitgebreid.

Conclusie

Het in- en uitlaatkanaal van de Clauscentrale is alleen geschikt als paai-, opgroei- en leefgebied voor de rivierdonderpad. De kanalen hebben geen functie voor de zalm en rivierprik.

Aangroeiwering

Taproggeballen

Om de vervuiling van de condensators tegen te gaan is een Taproggeballensysteem (systeem dat werkt met rubberen sponsballen) in gebruik en vindt in de huidige situatie een continue reiniging plaats. Door de rubberen sponsballen worden organismen/biofilms fysiek verwijderd en vindt er geen lozing op het oppervlaktewater plaats. Het is daarmee een milieuvriendelijker systeem dan chlorering (chemische verwijdering) of de thermoshock methode (verwijdering door verhitting).

Chlorering

Er zijn tot op heden weinig problemen met macrofauning door bijvoorbeeld mosselen. Daardoor is tot op heden reiniging met chloorbleekloogdosering (pulse chlorering; zie volgende paragraaf) niet nodig.

5.5.2 Veranderingen aan koelwatersysteem na realisatie eenheid D

Het koel- en afvalwatersysteem van eenheid D wordt in principe identiek aan dat van eenheid C. Op detailpunten kunnen er afwijkingen ontstaan. In ieder geval is sprake van toepassing van een nieuw en voor de waterfauna gunstiger filtersysteem voor de koelwaterinname en is het mogelijk in de toekomst noodzakelijk pulse chlorering toe te passen.

Koelwaterinname: filtering

Eenheid D maakt gebruik van een nieuw type filtersysteem in het koelwater. Het oude filtersysteem van eenheid A bestond uit een groffilter en zeefbandfilter (maaswijdte 6 mm). In de nieuwe situatie zullen alle deeltjes (mosselen, bladeren, vissen etc.) tussen 5 - 20 mm nu teruggevoerd worden naar de Maas, waar ze voorheen verwijderd werden.

Het koelwater wordt op een diepte van circa 5 - 6 m uit het koelwaterinlaatkanaal ingenomen. Om de inname van vis tot een minimum te beperken is de maximale inzuigsnelheid kleiner dan 0,05 m/s. Deze lage snelheid voorkomt dat vis(larven) worden ingezogen. Pas bij een snelheid van 15 tot 25 cm per seconde (0,15 tot 0,25 m/s) bestaat er een serieus risico voor het inzuigen van jonge vissen

⁴ http://www.minlnv.nederlandsesoorten.nl/get?site=lnv.db&view=lnv.db&page_alias=soort&sid=1713, geraadpleegd mei 2014

(Van Giels, 2008 en verwijzingen hierin). Er is een grof- en fijnfilter geplaatst in de koelwaterinlaat waarbij er gefilterd wordt tot een deeltjesgrootte van 20 mm.

Om verstoppingen in de condensoren en koeltorenpakketten te voorkomen, zijn er voor de condensoren filters geplaatst met een maaswijdte van 5 mm (debrisfilters). Deze filters worden gespoeld met een deelstroom van het koelwater. Dit spoelwater wordt via het koelwater geloosd (zie figuur 32). Het uiteindelijke ontwerp is afhankelijk van de leverancier, maar bovenstaande filosofie zal als richtlijn dienen voor het ontwerp. De verwachting is dat de debrisfilters tweemaal daags worden gespoeld (circa 1 minuut per spoeling). Eén en ander is afhankelijk van de waterkwaliteit van de Maas en daarmee samenhangend het dichtslibben van de filters.

Aangroeiwering

Taproggeballen

Doordat eenheid D (net als eenheid C) gebruik maakt van een condensor met titanium of RVS pijpen met een nieuw reinigingssysteem en filtersysteem, wordt verwacht dat er geen dosering van chloorbleekloog meer nodig is. De aansluitingen voor chloorbleekloog op de koelwaterleiding blijven echter wel zitten, totdat aangetoond is dat zonder chloorbleekloog bedrijf gevoerd kan worden. Naast de (eventuele) chlorering is een extra condensor reinigingssysteem toegepast wat gebruik maakt van rubberen sponsballen die continu door de pijpen van de condensor worden gepompt om het oppervlak van microfouling (biofilm) en corrosiemateriaal te reinigen. De biofilm bestaat uit bacteriële aangroei, die de warmteoverdracht verslechtert. De rubberen sponsballen worden na iedere circulatie door de condensorpijpen opgevangen en hergebruikt en niet geloosd in het milieu.

Pulse chlorering

Bij de Clauscentrale worden zowel quagga mosselen (Ponto-Caspische soort (niet-inheems)) als zebramosselen aangetroffen. Er wordt verondersteld dat quagga mosselen de zebramossel in de toekomst zou kunnen verdringen⁵). De quagga mossel paait eerder, groeit sneller en wordt groter. Daardoor is het niet uit te sluiten dat er in de toekomst wel problemen met macrofouling ontstaan bij de Clauscentrale. In combinatie met condities die gunstig zijn, en dat is een koelwatersysteem, kan dit tot sterke afzetting en groei leiden. Een koelwatersysteem waar deze mosselen in kunnen afzetten en groeien vormt een potentieel risico voor de gegarandeerde koelwater beschikbaarheid, mochten de mosselen massaal loskomen van de wand. In dat geval kunnen de schelpen de condensor pijpen en of filters blokkeren met alle negatieve gevolgen van dien. Indien er in de toekomst blijkt, dat er sprake is van een problematische aangroei, zal de aangroei gereinigd moeten worden. Hiervoor zal pulse chlorering worden toegepast.

Pulse chlorering wordt indien nodig toegepast in september en eventueel herhaald in oktober. Elke tien minuten wordt chloorbleekloog gedoseerd (de chloorbleekloog bevat maximaal 15% actief chloor). De lozingsconcentratie van chloroform is 2 µg/l. Indien wordt gedoseerd, zal het gehalte aan vrij beschikbaar chloor bij de uitlaat van de condensor maximaal 0,5 mg/l als uurgemiddelde bedragen en maximaal 0,2 mg/l als etmaalgemiddelde.

5.5.3 Effectbeoordeling

Effecten in Natura 2000-gebied Grensmaas

Alleen de beschermde waarden van Natura 2000-gebied Grensmaas zouden door de koelwateronttrekking en -lozing kunnen worden beïnvloed. Het Natura 2000-gebied bevindt zich echter ten westen van de Clauscentrale, op een afstand van ruim 2 km. Zowel koelwateronttrekking als -lozing vindt dus niet plaats binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied.

⁵ www.nederlandsesoorten.nl/nsr/concept/0AHCYSI00459/presenceAndDistribution, geraadpleegd april 2014

Het optreden van verwarming of verontreiniging van het oppervlaktewater in het Natura 2000-gebied Grensmaas als gevolg van de Clauscentrale is uitgesloten, omdat de Maas niet richting het Natura 2000-gebied, maar in de tegengestelde richting stroomt. M.a.w. de Clauscentrale bevindt zich stroomafwaarts ten opzichte van het Natura 2000-gebied. Er is dus geen sprake van directe effecten op de vissoorten of kwaliteit van het Natura 2000-gebied.

Externe werking op de doelsoorten van Natura 2000-gebied Grensmaas

Voorkomen en betekenis omgeving Clauscentrale

Eerder is al geconcludeerd dat het in- en uitlaatkanaal van de Clauscentrale is alleen geschikt als paaï-, opgroei- en leefgebied voor de rivierdonderpad. De kanalen hebben geen functie voor de zalm en rivierprik. Het kan echter niet worden uitgesloten dat deze beide soorten incidenteel rond de Clauscentrale kunnen worden aangetroffen.

Effecten van inzuiging

Op voorhand wordt verwacht dat alleen de rivierdonderpad (adulten plus juvenielen) ingezogen zou kunnen worden door de koelwateronttrekking in het inlaatkanaal. Het inlaatkanaal maakt geen onderdeel uit van Natura 2000-gebied Grensmaas en wordt zodoende niet door de Natuurbeschermingswet beschermd.

Bij de inlaat zijn maatregelen getroffen ter voorkoming van visinzuiging. De inzuigsnelheid van de inlaat ($<0,05$ m/s) is zeer laag (uitzonderlijk laag voor e-centrales (mededeling J. R. Bloembergen, DNV GL, 2011) en ligt ruim onder de snelheid waarbij er een serieus risico bestaat op inzuiging van jonge vis ($0,15$ tot $0,25$ m/s (Van Giels, 2008)), waardoor er voor vissen genoeg ontsnappingsmogelijkheden zijn. Vissen, zo ook de rivierdonderpad, zullen bij nadering van de inlaat vluchtgedrag vertonen waardoor ze aan inzuiging kunnen ontsnappen. Gezien voorgaande is de kans op inzuiging van de rivierdonderpad minimaal.

Op basis hiervan kunnen significante effecten op het instandhoudingsdoel voor de rivierdonderpad, dat gericht is op behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied voor behoud van de populatie, worden uitgesloten.

Op de route tussen de stuw van Linne en de Grensmaas komt de rivierprik langs de Clauscentrale. Tijdens de trek zal de soort de hoofdstroom volgen, waardoor de rivierprik normaal gesproken niet in het inlaat- of uitlaatkanaal terecht zal komen. Dat geldt ook voor larven en jonge exemplaren. Tijdens de bemonsteringen in het uitlaatkanaal is de soort ook niet aangetroffen (Vriese & Bruijs, 2006). Het inlaatkanaal behoort niet en zal ook in de toekomst niet behoren tot het leefgebied van de rivierprik. Daarnaast zijn maatregelen getroffen ter voorkoming van visinzuiging. Daarom is het uiterst onwaarschijnlijk dat de soort wordt ingezogen door koelwateronttrekking. De uitbreiding van de populatie zal dan ook niet worden gehinderd door de koelwateronttrekking. Op grond daarvan wordt geconcludeerd, dat significante effecten op het instandhoudingsdoel voor de rivierprik, dat gericht is op behoud van oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voor uitbreiding van de populatie, kunnen worden uitgesloten.

De zalm zal net als de rivierprik de hoofdstroom volgen. Gezien het incidentele voorkomen in de Grensmaas en het feit dat de soort de hoofdstroom zal volgen, kan het als zeer onwaarschijnlijk worden beschouwd dat de soort wordt aangetroffen in het in- en uitlaatkanaal. Daarnaast zijn maatregelen getroffen ter voorkoming van visinzuiging. Op grond daarvan kunnen significante effecten op het instandhoudingsdoel, dat gericht is op behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied voor uitbreiding van de populatie, worden uitgesloten.

Effecten van thermische lozing

De thermische lozing door de centrale is beperkt en wordt gereguleerd en gemonitord. De koelwaterpluim zal vanaf het uitlaatkanaal gaan drijven (stratificeren) richting Maas en zich langs de zuidoever richting de stuw en waterkrachtcentrale begeven. Omdat de Clauscentrale stroomafwaarts

ligt van het Natura 2000-gebied, zal de thermische lozing geen invloed hebben op de watertemperatuur in het Natura 2000-gebied.

In het onderzoek door Vriese & Bruijs (2006) is ook specifiek gekeken naar de gedragsveranderingen bij vis die optreden wanneer koelwater wordt geloosd. Met diverse monitoring tools is gekeken of vis actief opgewarmd water ontwijkt als de temperatuur van dat water hoger is dan de temperatuur waarbij de vis zich 'prettig' voelt. Het onderzoek bestond uit temperatuurmetingen enerzijds en het monitoren van de visstand (soortsamenstelling, aanwezigheid, gedrag).

Tijdens het onderzoek is het maar beperkt voorgekomen dat beide eenheden van de Clauscentrale op doorstroomkoeling draaiden. Onder de heersende omstandigheden kon geen duidelijke koelwaterpluim met bijbehorende temperatuursprong (thermocline) worden onderscheiden. Er bleek wel een temperatuurgradiënt aanwezig over de verticaal van de waterkolom van bodem naar oppervlak. Deze opwarming wordt waarschijnlijk zowel veroorzaakt door klimatologische omstandigheden als de warmtelozing. De opwarming strekt zich uit over alle waterdieptes, mede door de relatief geringe doorstroming in het koelwater uitlaatkanaal.

In het koelwateruitlaatkanaal vindt reeds afkoeling plaats van het geloosde koelwater voordat dit op de Maas uitmondt. Na uitmonding op de Maas blijft het water uit het koelwateruitlaatkanaal voornamelijk aan de rechteroever in de Maas. Er is gedurende de meetperiode geen significante opwarming waargenomen van de Maas door de invloed van de bedrijfsvoering van de Clauscentrale. De temperatuur van de Maas stroomafwaarts, gemeten nabij de waterkrachtcentrale van Linne, blijft gemiddeld lager dan ~28 °C en ligt rond de temperatuur gemeten bij het inlaat filterhuis. Dit betekent dat er nauwelijks opwarming plaatsvindt. Verder blijft ook in de zomer de temperatuur beneden de 30 °C (eis WvO-vergunning 2007) en beneden de temperatuur (28 °C) bij de waterkrachtcentrale Linne. Verder is Nederland een afkoelland ten aanzien van rivierwater. Er is gemeten dat de gezamenlijke lozing van WAC en Clauscentrale niet leidt tot een opwarming van meer dan 3 °C van het oppervlaktewater. Vanwege de beperkte opwarming en het gedrag van de warmtepluim (water blijft voornamelijk aan rechteroever) wordt geconcludeerd dat er voor migrerende vissen een doorgangsroute in stand blijft en vissen in staat zullen zijn Natura 2000-gebied Grensmaas te bereiken. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van significante effecten op zalm en rivierprik.

De rivierdonderpad komt in het in- en uitlaatkanaal voor, ondanks de hogere temperaturen. Blijkbaar is de vis niet erg gevoelig voor verhoogde watertemperaturen. Er zijn geen gevolgen voor de populatie in Natura 2000-gebied Grensmaas te verwachten. Significante effecten op het instandhoudingsdoel voor de rivierdonderpad kunnen in ieder geval worden uitgesloten.

Effecten van pulse chlorering

Indien wordt gedoseerd, zal het gehalte aan vrij beschikbaar chloor bij de uitlaat van de condensor maximaal 0,5 mg/l als uurgemiddelde bedragen en maximaal 0,2 mg/l als etmaalgemiddelde.

Bij chlorering wordt niet getoetst aan actief chloor, maar aan de bijproducten, omdat actief chloor in oppervlaktewater snel wegreageert, waardoor na een afstand van 1000 m (toetsafstand) alle chloor is omgezet. Voor actief chloor is de maximale concentratie van chloroform genomen. Actief chloor in zoetwater leidt tot bijproducten (ongeveer 1 gewichtsprocent). Het grootste deel daarvan (99%) is chloroform.

De lozingsconcentratie van chloroform is 2 µg/l. Op 1000 m afstand is de concentratie 0,55 µg/l. Dit is ruimschoots lager dan de Jaargemiddelde Milieukwaliteitsnorm (norm Kaderrichtlijn Water) voor chloroform van 2,5 µg/l. De concentratie van chloroform voldoet dus aan de milieunorm. De concentratie in de Maas zelf zal nog lager zijn, daar het geheel aan afvoerkanalen in totaal 2,2 km lang is. Op basis hiervan mag worden aangenomen dat de lozing niet tot significante verslechtering van de waterkwaliteit rond de Clauscentrale zal leiden. Natura 2000-gebied Grensmaas zelf ligt

buiten de invloedssfeer van de lozing, maar de Maas ter hoogte van de Clauscentrale kan wel als doortrekgebied voor zalm en rivierprik dienen. Gezien de geringe concentratie in de Maas en het feit dat ruimschoots aan de milieukwaliteitsnorm wordt voldaan mag worden aangenomen dat de doortrekfunctie niet in gevaar wordt gebracht. Op grond van voorgaande kunnen significante effecten op de zalm, rivierprik en rivierdonderpad worden uitgesloten.

Conclusie

De koelwateronttrekking en –lozing en bijbehorende storingsinvloeden leiden niet tot significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen voor zalm, rivierprik en rivierdonderpad voor Natura 2000-gebied Grensmaas.

5.6 Verdroging

De Clauscentrale beschikt over een vergunning voor onttrekking van 310.000 m³ grondwater per jaar. In de periode 2002-2009 varieerde de werkelijke onttrekking tussen 100.000 en 300.000 m³ per jaar. De onttrekking van grondwater vindt niet continu plaats.

Na realisatie van eenheid D zal de grondwateronttrekking vergelijkbaar zijn met de onttrekking tussen 2002 en 2009. De vergunning laat geen toename van de onttrekking toe. Grontmij heeft de gevolgen van de grondwateronttrekking op de grondwaterstand in de omgeving van de Clauscentrale onderzocht, tot op 1.000 meter van de centrale. Bij een onttrekkingsdebiet van 300.000 m³ (ongeveer vergunde debiet) is er op 1.000 meter van de centrale sprake van een grondwaterstandsverlaging van 3 centimeter (mededeling R. Wijnhoven, Grontmij, 2011; zie ook: Grontmijrapport Grondwateranalyse Clauscentrale – uitbreiding eenheid D – nr 302551.rm.231.R001, revisie C1 van 25 maart 2011, figuur 2.16 op pag. 29).

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (Grensmaas) ligt op ruim twee kilometer van de Clauscentrale. De overige Natura 2000-gebieden liggen op grotere afstand. Op een afstand van twee kilometer van de centrale is er geen sprake meer van een grondwaterstandsverlaging (mededeling R. Wijnhoven, Grontmij, 2011). Significante effecten op de instandhoudingsdoelen voor de Natura 2000-gebieden in de wijde omgeving van de Clauscentrale als gevolg van de grondwateronttrekking door de Clauscentrale kunnen worden uitgesloten.

5.7 Stikstofdepositie

Maximale depositie

Het is op voorhand niet bekend hoeveel draaiuren beide eenheden precies gaan maken. Essent wil de mogelijkheid hebben om beide eenheden flexibel in te zetten. De inzet van beide eenheden is vooraf dan ook niet te voorspellen, en datzelfde geldt daarmee ook voor de precieze stikstofemissie en –depositie door de centrale. Er is echter wel een maximum aan te geven voor de stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden in de omgeving. In paragraaf 4.2 zijn hiertoe uiterste case scenario's voor de emissie van eenheden C en D gepresenteerd. In beide uiterste scenario's (zie figuren 25 en 26) ligt de 0-mol N/ha/j contour op het noordelijkste deelgebied van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, de Grensmaas. In alle overige Natura 2000-gebieden is sprake van een afname van de stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie. Voor de tussenliggende situaties zal de depositie tussen de beide presentaties in liggen. Hierdoor kan het optreden van significante effecten als gevolg van de stikstofdepositie door de aangevraagde situatie in alle Nederlandse, Belgische en Duitse Natura 2000-gebieden worden uitgesloten.

Borging

Essent zal de stikstofuitstoot monitoren en zal over de draaiuren en de NOx vrachten van beide eenheden rapporteren aan de provincie.

5.8 Cumulatie

Er zijn bij initiatiefnemer en bevoegd gezag geen projecten of plannen bekend die met de voorgenomen activiteit zouden kunnen leiden tot cumulatieve effecten.

5.9 Mitigatie

De voorgenomen activiteit leidt op zichzelf en in cumulatie niet tot het optreden van significante effecten op de instandhoudingsdoelen en beschermde waarden van Nederlandse en buitenlandse Natura 2000-gebieden in de wijde omgeving van de Clauscentrale. Er bestaat daarom geen noodzaak voor het treffen van mitigerende maatregelen.

6 | Samenvatting

6.1 Inleiding

In deze Passende Beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 is de modernisering van de Clauscentrale te Maasbracht getoetst. De modernisering bestaat uit het vervangen van de bestaande eenheid A door eenheid D, welke vervolgens samen met de reeds aanwezige eenheid C wordt ingezet.

In de ruime omgeving van Maasbracht liggen enkele Nederlandse, Duitse en Belgische Natura 2000-gebieden. De effecten op deze gebieden zijn in de Passende Beoordeling onderzocht en beoordeeld. Directe effecten als gevolg van verstoring door licht, trilling en geluid, koelwater gerelateerde effecten en effecten van grondwateronttrekking zouden alleen in het dichtstbijzijnde gebied, Natura 2000-gebied Grensmaas, kunnen optreden. De overige Natura 2000-gebieden zouden alleen beïnvloed kunnen worden door depositie van verzurende en vermestende stoffen. Hieronder worden de uitkomsten van de effectenbeoordeling besproken.

6.2 Effectbeoordeling

6.2.1 Directe effecten op Natura 2000-gebied Grensmaas

Verstoring door geluid en trillingen

Oprichtingsfase

Tijdens de oprichtingsfase van eenheid D worden eerst damwanden aangebracht door middel van trillen. Deze werkzaamheden nemen enkele weken in beslag. De overige funderingswerkzaamheden worden uitgevoerd door te schroeven. Dit is een geluidsarme en trillingsarme methode.

Tijdens het trillen van de damwanden zullen trillingen worden geproduceerd. Deze trillingen kunnen via de bodem worden overgedragen naar water, waardoor onderwatergeluid kan worden geproduceerd. Deze werkzaamheden zullen niet leiden tot wezenlijke verhoging van de onderwatergeluidniveaus of het optreden van trillingen in Natura 2000-gebied Grensmaas, omdat dit gebied op ruim twee kilometer van de Clauscentrale ligt. Op basis daarvan kunnen significante effecten op zalm, rivierdonderpad en rivierprik worden uitgesloten.

Schroeven veroorzaakt nauwelijks tot geen trillingen (Stichting Arbouw, 2003). Het is daarom onwaarschijnlijk dat er tijdens deze funderingswerkzaamheden onderwatergeluid van betekenis geproduceerd wordt. Op basis daarvan kunnen significante effecten op de instandhoudingsdoelen voor de zalm, rivierdonderpad en rivierprik worden uitgesloten.

Er is zowel tijdens het intrillen van de damwanden als het schroeven geen sprake van een verhoging van de gemiddelde geluidsbelasting in Natura 2000-gebied Grensmaas. Op grond hiervan zijn (significant) negatieve effecten op de beschermde waarden van Natura 2000-gebied Grensmaas uit te sluiten.

Gebruiksfase

Na ingebruikname van D is er vrijwel geen sprake van verandering op van de geluidscontouren ten opzichte van de huidige situatie. Er is geen sprake van een meetbare of merkbare verhoging van de geluidsniveaus in Natura 2000-gebied Grensmaas. Op basis hiervan kunnen (significant) negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen worden uitgesloten.

Verstoring door licht

In Natura 2000-gebied Grensmaas is, gezien de grote afstand tot de centrale, zowel in de huidige als toekomstige situatie (zowel tijdens aanleg- als gebruiksfase), geen lichtinstraling van de Clauscentrale te verwachten. Hierdoor kan significante verstoring van de bever, overige doelsoorten of typische soorten worden uitgesloten.

Koelwater gerelateerde effecten

Koelwateronttrekking en -lozing vinden plaats stroomafwaarts van Natura 2000-gebied Grensmaas. Hierdoor is er geen sprake van het optreden van directe effecten in het Natura 2000-gebied. Er is ook geen sprake van veranderingen in koelwateronttrekking of -lozing ten opzichte van de huidige, de referentiesituatie noch de situatie in het verleden.

Het in- en uitlaatkanaal van de Clauscentrale is alleen geschikt als paai-, opgroei- en leefgebied voor de rivierdonderpad. Ze vervullen geen functie voor de zalm en rivierprik en zijn daarvoor ook niet geschikt.

Externe werking: inzuiging van doelsoorten

Bij de inlaat zijn maatregelen getroffen ter voorkoming van visinzuiging. De inzuigingsnelheid van de inlaat is zeer laag (uitzonderlijk laag voor e-centrales) en ligt ruim onder de snelheid waarbij er een serieus risico bestaat op inzuiging van jonge vis, waardoor er voor vissen voldoende ontsnappingsmogelijkheden zijn. Vissen, zo ook de rivierdonderpad, zullen bij nadering van de inlaat vluchtgedrag vertonen waardoor ze aan inzuiging kunnen ontsnappen. Gezien voorgaande is de kans op inzuiging van de rivierdonderpad minimaal.

Op basis hiervan kunnen significante effecten op het instandhoudingsdoel voor de rivierdonderpad, dat gericht is op behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied voor behoud van de populatie, worden uitgesloten.

De zalm en rivierprik zullen de hoofdstroom volgen. Gezien het incidentele voorkomen in de Grensmaas en het feit dat deze soorten de hoofdstroom zullen volgen, kan het als zeer onwaarschijnlijk worden beschouwd dat deze soorten wordt aangetroffen in het in- en uitlaatkanaal. Daarnaast zijn maatregelen getroffen ter voorkoming van visinzuiging. Op grond daarvan kunnen significante effecten op de instandhoudingsdoelen worden uitgesloten.

Externe werking: thermische lozing

De thermische lozing door de centrale is beperkt en wordt gereguleerd en gemonitord. De koelwaterpluim zal vanaf het uitlaatkanaal gaan drijven (stratificeren) richting Maas en zich langs de zuidoever richting de stuw en waterkrachtcentrale begeven. De warme pluim bestrijkt maximaal 25% van de Maas. Hierdoor blijft er voor migrerende vissen een doorgangsroute in stand en zullen vissen in staat zijn Natura 2000-gebied Grensmaas te bereiken. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van significante effecten op zalm en rivierprik.

De rivierdonderpad komt in het in- en uitlaatkanaal voor, ondanks de hogere temperaturen. Blijkbaar is de vis niet erg gevoelig voor verhoogde watertemperaturen. Er zijn geen gevolgen voor de populatie in Natura 2000-gebied Grensmaas te verwachten. Significante effecten op het instandhoudingsdoel voor de rivierdonderpad kunnen in ieder geval worden uitgesloten.

Verdroging

Ten opzichte van de huidige en referentiesituatie zal de grondwateronttrekking ten behoeve van de Clauscentrale niet toenemen. Op een afstand van 2 kilometer van de centrale leidt de onttrekking niet meer tot grondwaterstandverlaging. Hierdoor kunnen effecten op de instandhoudingsdoelen van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, Grensmaas (gelegen op ruim 2 km afstand), en alle overige Natura 2000-gebieden worden uitgesloten.

6.3 Effecten van stikstofdepositie

Het is op voorhand niet bekend hoeveel draaiuren beide eenheden precies gaan maken. Essent wil de mogelijkheid hebben om beide eenheden flexibel in te zetten. De inzet van beide eenheden is vooraf dan ook niet te voorspellen, en datzelfde geldt daarmee ook voor de precieze stikstofemissie en –depositie door de centrale. Er is echter wel een maximum aan te geven voor de stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden in de omgeving.

Er is gerekend met twee uiterste scenario's met betrekking tot de emissie van beide eenheden ten opzichte van de referentiesituatie (vergunde situatie volgens Wm-veranderingsvergunning 2009). In beide uiterste scenario's (zie figuren 25 en 26) ligt de 0-mol N/ha/j contour op het noordelijkste deelgebied van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, de Grensmaas. In alle overige Natura 2000-gebieden is sprake van een afname van de stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie. Voor de tussenliggende situaties zal de depositie tussen de beide presentaties in liggen. Hierdoor kan het optreden van significante effecten als gevolg van de stikstofdepositie door de aangevraagde situatie in alle Nederlandse, Belgische en Duitse Natura 2000-gebieden worden uitgesloten.

6.4 Cumulatie

Er zijn bij initiatiefnemer en bevoegd gezag geen projecten of plannen bekend die met de voorgenomen activiteit zouden kunnen leiden tot cumulatieve effecten.

6.5 Mitigatie

Vanwege het ontbreken van significante effecten, is er geen directe noodzaak voor het treffen van mitigerende maatregelen.

6.6 Conclusie

De voorgenomen activiteit leidt op zichzelf, of in cumulatie, niet tot significante effecten op de instandhoudingsdoelen en beschermde waarden van Nederlandse, Duitse en Belgische Natura 2000-gebieden in de wijde omgeving van de Clauscentrale. De voorgenomen activiteit brengt de realisatie van de instandhoudingsdoelen dus niet in gevaar.

7 | Literatuur en bronnen

- Arcadis (2008); Beoordeling NOx depositie energiecentrales NUON en RWE in het Eemshavengebied
- Bal, D., Beije, H.M., Fellingner, M., Haveman, R., Van Opstal, A.J.F.M. & Van Zadelhoff, F.J. (2001); Handboek Natuurdoeltypen. Ministerie van LNV, Den Haag
- Bal, D., Beije, H., Van Dobben, H., Van Hinsberg, A. (2007); Overzicht van kritische stikstofdeposities voor natuurdoeltypen
- Bobbink, R., Ashmore, M., Braun, S., Flückiger, W. & Van den Wyngaert, I.J.J. (2002); Empirical nitrogen critical loads for natural and semi-natural ecosystems: 2002 update.
- De Knijf, G., Demolder, H. & Paelinckx, D. (2000); Biologische Waarderingskaart, kaartbladen 10-18. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 10, Brussel.
- De Vries, W. (2007); Verzuring: oorzaken, effecten, kritische belastingen en monitoring van de gevolgen van ingezet beleid. In: Leidraad Bodembescherming, afl. 81, mei 2007, 5300-1:5300-80
- DLG/Provincie Limburg (2009a); Natura 2000 concept-beheerplan Roerdal.
- DLG/Provincie Limburg (2009b) en verwijzingen hierin; Natura 2000 concept-beheerplan Meinweg
- DLG/Provincie Limburg (2009c) en verwijzingen hierin; Natura 2000 concept-beheerplan Swalmdal
- DLG/Provincie Limburg (2009d); Natura 2000 concept-beheerplan Sarsven en de Banen
- Essent (2010); Modernisering Clauscentrale eenheid A. Startnotitie
- Grontmij (2011); Grondwateranalyse Clauscentrale – uitbreiding eenheid D – nr 302551.rm.231.R001, revisie C1 van 25 maart 2011
- Jabben, J., Potma, C. & Swart, W. (2001); Monitor Resultaten Geluid 2000. Overzicht monitoring metingen omgevingsgeluid 2000. RIVM rapport 725201203
- Hartholt, J.G. & Jager, Z. (2004); Effecten van koelwater op het zoute aquatische milieu. Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ), rapportnr. 2004.043
- Kemmers, R., Bloem, J. & Faber, J. (2010); Bodembiota en stikstofstromen in schraalgraslanden; Effecten op de vegetatie. Wageningen. Alterra, Alterra-rapport 1979.
- KIWA & EGG-consult (2007); Knelpunten- en kansenanalyse Natura 2000-gebied Leudal
- Kros, J., De Haan, B.J., Bobbink, R., van Jaarsveld, J.A., Roelofs, J.G.M. & De Vries, W. (2008); Effecten van ammoniak op de Nederlandse natuur. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1698
- LandesUmweltAmt (LUA) Brandenburg (2009); Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete.
- LÖBF (2001); Schutzziele und Maßnahmen zu Natura 2000 Gebieten. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW.
- Ministerie van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk (CRM) (1979); Aanwijzingsbesluit Beschermde Natuurmonument Sarsven en De Banen
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (1994); Aanwijzing Vogelrichtlijngebied Meinweg
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) (2006); Natura 2000 Doelendocument
- Ministerie van LNV (2008); Profielendocumenten
- Ministerie van Economische Zaken (2013); Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Roerdal
- Ministerie van EZ (2013); Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Meinweg
- Ministerie van EZ (2013); Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Swalmdal
- Ministerie van EZ (2013); Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Leudal
- Ministerie van EZ (2013); Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Sarsven en De Banen
- Ministerie van EZ (2013); Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Grensmaas
- Niewold, F.J.J. (2004); Ontwikkeling van beverpopulaties in Nederland van 2000-2004. Alterra-rapport 982. Alterra, Wageningen.

- Peters B., K. van Looy, L. Dam, A. de Vocht, P. Calle, J. Eshuis, A. van Braeckel, A. Bokhoven, V. Coenen, W. Vennekens, L. Sluiter & P. Karssemeijer (2009) en verwijzingen hierin; Beheerplan Natura 2000. Grensmaas 2009-2015. Ontwerp beheerplan. Uitgevoerd door: Bureau Drift en CSO Adviesbureau voor Milieuonderzoek. In opdracht van Rijkswaterstaat Limburg.
- Peters, B., B. Vercoutere & K. van Looy (2003); Aanvulling op het MER Grensmaas, Vlaamse Habitatrichtlijngebieden. In opdracht van Maaswerken, Maastricht.
- Peters, B. (2008); Trends, knelpunten en kennisvragen uit het rivierengebied. Preadvies OBN Rivierengebied. In opdracht van LNV. Buro Drift, Berg en Dal.
- Peutz (2011); Akoestisch onderzoek in het kader van het Milieu Effect Rapport m.b.t. de realisatie van eenheid D, Clauscentrale Essent. Concept. Rapportnr. FL 17457-1-RA
- Projectorganisatie RWS Maaswerken (2005); Grensmaasproject. Voorkeursalternatief 2003. Passende beoordeling Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn. In opdracht van Provincie Limburg.
- Reijnen, R., Foppen, R. & Veenbaas, G. (1997); Disturbance by traffic of breeding birds: Evaluation of the effect and considerations in planning and managing road corridors. Biodiversity and Conservation 6, 567-581
- Rutten, J. (1999); Aanvraag tot erkenning van een natuureservaat: het Vijverbroek. Natuureservaten vzw. Brussel. Geciteerd in De Knijf, 2000
- Schaminée, J.H.J., Stortvelder, A.H.F. & Weeda, E.J. (1996); De vegetatie van Nederland. Deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. Opulus Press, Uppsala & Leiden.
- Severyns, J., Batelaan, O., De Smedt, F., Fourneau, J. & Meire P. (2003); Ecohydrologische systeemstudie Grensmaas: Deelgebied Vijverbroek. Eindrapport. In opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, door Vrije Universiteit Brussel & Universitaire Instelling Antwerpen.
- Smith, M.E., Kane, A.S. & Popper, A.N. (2004); Acoustical stress and hearing sensitivity in fishes: does the linear threshold shift hypothesis hold water? The Journal of Experimental Biology 207: 3591-3602
- SOVON & CBS (2005); Trends van vogels in het Nederlandse Natura 2000 netwerk. SOVON-informatierapport 05/09. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Stichting Arbouw (2003); A-Blad geluidsbeheersing bij funderingstechnieken
- UmweltBundesAmt (UBA) (2008); Nationale Umsetzung UNECE-Luftreinhaltekonvention (Wirkungen). Teil 2: Wirkungen und Risikoabschätzungen Critical Loads, Biodiversität, Dynamische Modellierung, Critical Levels Überschreitungen, Materialkorrosion. Texte 39/08
- Van den Berg, G.P. (2002); Op zoek naar stilte; meting van indicatoren voor stilte in recreatieve (natuur)gebieden in de Randstad. Natuurkundewinkel, Rijksuniversiteit Groningen. Rapport NWU-107
- Van Dobben, H.P., Schouwenberg, E.P.A.G., Mol, J.P., Wieggers, H.J.J., Jansen, M.J.M., Kors, J. & De Vries, W. (2004); Simulation of critical loads for nitrogen for terrestrial plant communities in the Netherlands. Alterra-rapport 953. Alterra, Wageningen
- Van Dobben, H. & Van Hinsberg, A. (2008); Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof; toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1654
- Van Dobben, H.F., Runhaar, J. & Jansen, P.C. (2008); Structuur en functie van habitattypen: Nadere definiëring en monitoring in het kader van de Habitatrichtlijn. Deel II: kritische condities en wijze van monitoring. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1561
- Van Dobben, H.F., Bobbink, R., Bal, D. & Van Hinsberg, A. (2012); Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterra-rapport 2397
- Van Giels, J. (2008); De effecten van onttrekking van koelwater op vis; Metingen voorjaar 2008. Aqua-Terra - KuiperBurger BV, in opdracht van RWS Waterdienst.
- Van Looy, K., Kurtsjens, G. & Peters, B. (2009); Maas in beeld. Resultaten van 15 jaar ecologisch herstel. Vlaamse Maasvallei.

- Van Pul, W.A.J., Van den Broek, M.M.P., Volten, H., Van der Meulen, A., Berkhout, A.J.C., Van der Hoek, K.W., Wichink Kruit, R.J., Huijsmans, J.F.M., Van Jaarsveld, J.A., De Haan, B.J. & Koelmeijer, R.B.A. (2008); Het ammoniakgat: onderzoek en duiding. RIVM-rapport 680150002.
- Vriese, F.T. & Bruijs, M.C.M. (2006); Effecten van koelwaterlozing door de Clauscentrale op vis in het uitlaatgebied gedurende de zomer van 2006. VisAdvies B.V., Utrecht. Projectnummer VA2006_23.
- Vriese, F.T., Merckx, J.C.A. & De Lange, M.C. (2005); Onderzoek naar de visstand in de aan- en afvoerkanalen van twee E-centrales, Nieuwegein. OVB project KO2005054
- Wysocki, L.E., Amoser, S. & Ladich, F. (2007); Diversity in ambient noise in European freshwater habitats: Noise levels, spectral profiles, and impact on fishes. Journal of the Acoustical Society of America 121: 2559-2566
- Zollinger, R. & Van Diepenbeek, A. (2005); Instandhoudingsdoelstellingen en analyse begrenzungen Habitatrichtlijngebieden voor kamsalamander (*Triturus cristatus* Laurenti, 1768). RAVON, rapportnr. 2005-15
- Zwaenepoel, A., T ' Jollyn, F., Vandenbussche, V. & Hoffmann, M. (2002); Systematiek van natuurtypen voor Vlaanderen: 6.4 Graslanden, graslanden op (matig) voedselrijke gronden.

Verder:

- Google earth Pro
- mededelingen dhr. J.R. Bloembergen, KEMA, 2011
- mededelingen mevr. B. van der Sande-Schreurs, Essent, 2011
- ontwikkeling verzurende en vermestende depositie in de periode 1981-2007. PBL, 2008
- Standard-Datenbogen Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald und Meinweg
- Besluit van de Vlaamse Executieve van 17-10-1988 Speciale Beschermingszones in Vlaanderen in uitvoering van de Europese Richtlijn 79/409/EEG (Vogelrichtlijn)
- Beschikking van de commissie van 7 december 2004 tot vaststelling, op grond van Richtlijn 92/43/EEG van de Raad, van de lijst van gebieden van communautair belang voor de Atlantische biogeografische regio (EU, 2004, in het publicatieblad van de Europese Unie van 29-12-2004)

Websites:

- www.natuurkennis.nl
- www.pbl.nl
- <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0189-Vermestende-depositie.html?i=3-17>
- <http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/natura2000/#>
- www.av-consulting.nl/activiteiten/Stappenplan_bouwlawaai-Vrom.html
- www.essent.nl/content/overessent/actueel/werkinuitvoering/modernisering_clauscentrale/claus_a_w ordt_claus_d.html
- <http://www.naturschutzhinformatie-nrw.de/natura2000-meldedok/de/karten?rw=2516267&hw=5697027>
- www.essent.nl/content/overessent/actueel/werkinuitvoering/modernisering_clauscentrale/index.html
- www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0189-Vermestende-depositie.html?i=3-17 (http://www.pbl.nl/dossiers/Grootschalige_luchtverontreiniging/content/Minder-stikstof-ammoniakonderzoek-afgerond).
- www.waarneming.nl
- www.sovon.nl
- www.vroom.nl/ho/profiel.html?id=11
- www.nederlandsesoorten.nl/nsr/concept/OAHCYSI00459/presenceAndDistribution
- <http://geodata.rivm.nl/gcn/>

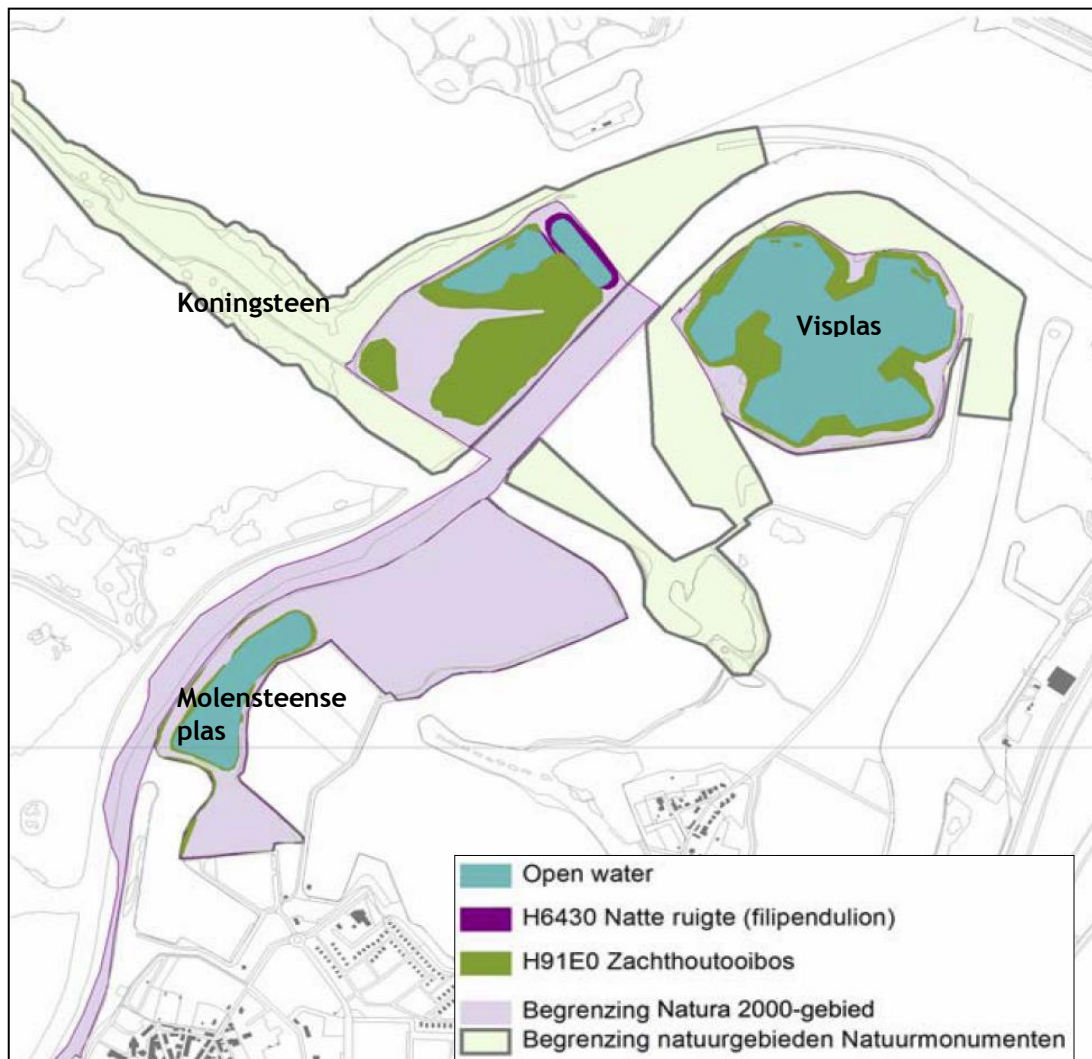
Afkortingen:

- ABRvS: Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State
- BVerwG: Bundesverwaltungsgericht
- DLG: Dienst Landelijk Gebied
- KDW: kritische depositiewaarde
- Ministerie van LNV: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (thans Economische Zaken (EZ))
- PBL: Planbureau voor de Leefomgeving

Bijlage 1 | Voorkomen beschermde waarden Natura 2000-gebied Grensmaas in natuurgebied de Brandt

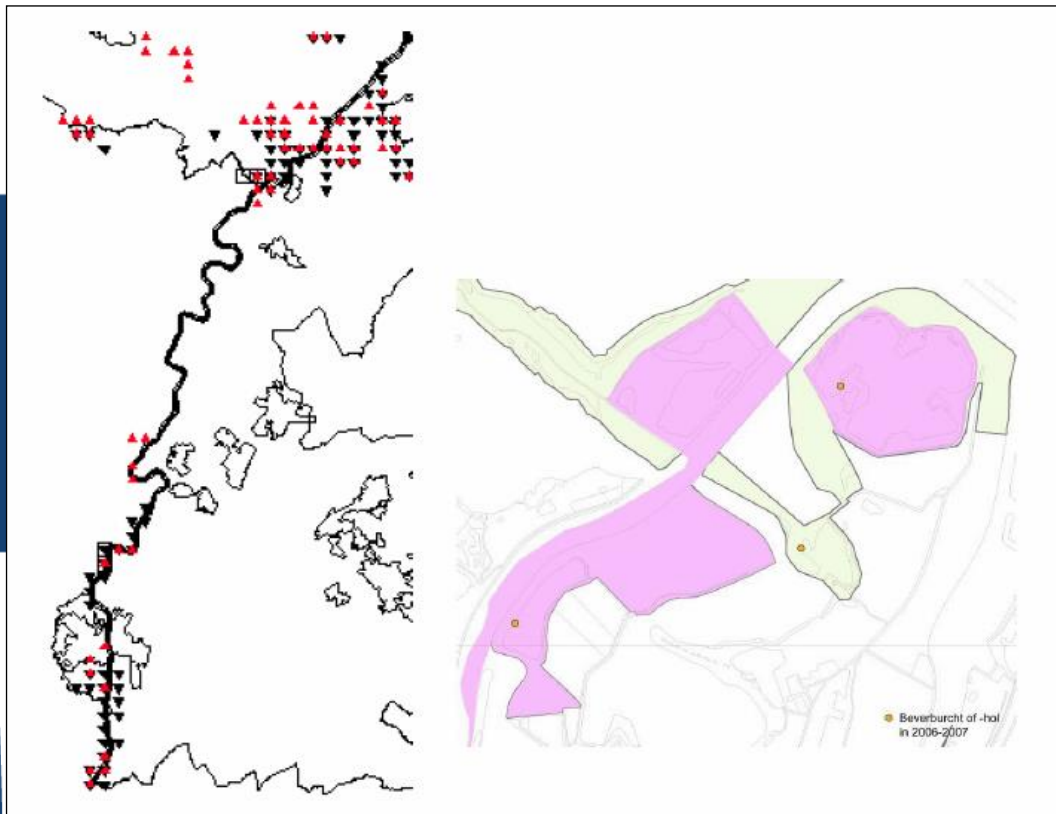
Voorkomen habitattypen

In natuurgebied de Brandt komen alleen habitattypen H6430 Natte ruigten en H91E0 Zachthoutooibos voor (Peters et al., 2009). In onderstaand figuur is de verspreiding van deze habitattypen weergegeven.



Figuur 1. Detailkaart met de ligging van de habitattypen H6430 Natte ruigte (filipendulion) en H91E0 Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen) in de noordelijk gelegen natuurterreinen binnen het Natura 2000-gebied Grensmaas (Peters et al., 2009)

In deelgebied Visplas komt alleen habitatsubtype 91E0 Zachthoutooibos voor. Typische faunasoorten die bij dit subtype horen zijn Grote bonte specht, Kwak (beide vogels) en Bever. Van deze soorten zijn zowel Grote bonte specht (periode 2008-2010; zie www.waarneming.nl; gebied Stevensweert-De Brandt) als Bever (zie figuur 2, periode 2006-2007) in het gebied waargenomen. Van de Kwak zijn in de periode 2005-2008 geen broedparen in de provincie Limburg waargenomen (Sovon Vogelonderzoek Nederland op www.sovon.nl). In het Profieldocument staat de Kwak aangeduid als soort die verdwenen is in Nederland.



Figuur 2. Links: verspreiding Bever in Zuid-Limburg en aangrenzende gebieden, op basis van vraatsporen en burchten (zwart: aanwezig in de periode maart 2005-maart 2006; rood: aanwezig in de periode maart 2006-maart 2007). Uit: Dijkstra, 2007. Rechts: de verspreiding van holen/burchten van de Bever in 2006 in natuurgebied de Brandt en Koningsteen (bron: T. Cuijpers). Figuur ontleend aan Peters et al., 2009

Bijlage 2 | Toelichting verschil emissie en depositie oude configuratie en gemoderniseerde configuratie Clauscentrale

Toelichting

De NO_x-productie wordt door de modernisatie van de Clauscentrale (vervanging eenheden A en B door eenheden C en D) gereduceerd. Hierdoor levert de modernisering een bijdrage aan de afname van de achtergronddepositie van stikstof in Natura 2000-gebieden in Limburg (vooral op grotere afstand van de centrale) en Duitsland. Afgezien van de hoeveelheid NO_x-vracht die voor eenheden A + B anders is/was, zijn de specifieke emissiegegevens van de eenheden ook niet gelijk. Hieronder worden de relevante gegevens opgesomd.

Component	Eenheid	Eenheid A en B	Eenheid C en D
Rookgasdebiet	Nm ³ /s	555	600/700 [#]
Rookgastemperatuur	K	388	351
Schoorstenen	-	1	3
Schoorsteenhoogte	m	152	75
Schoorsteen binnendiameter	m	5,8	7

Tabel 1 | Emissiegegevens eenheden A+B en C+D. # Voor elke schoorsteen

De depositie van NO_x is afhankelijk van schoorsteenhoogte, aantal schoorstenen, rookgastemperatuur en uittredesnelheid.

De schoorsteen van eenheden A en B is/was 152 meter hoog, die van eenheden C en D 75 meter. Bij een hoge schoorsteen zit de pluim vaker boven de menglaaghoogte waardoor je de emissie 'kwijt bent': boven de menglaaghoogte is de uitwisseling met de ondergelegen luchtlaag bijzonder klein, waardoor deze hoeveelheid dan op een veel grotere afstand deponeert, denk aan Scandinavië.

De eenheden Claus C en D hebben elk 3 schoorstenen, eenheden A en B elk één schoorsteen. Bij dergelijke hoge emissies en debieten als bij Claus is de ozon snel limiterend bij de omzetting van NO_x naar NO₂. Bij 1 schoorsteen wordt er dus minder NO₂ gevormd dan zou kunnen bij onbeperkte ozonbeschikbaarheid. Bij de 3 losse pluimen bij eenheid C en D is er dus meer ozon beschikbaar voor de omzetting van NO_x naar NO₂ waardoor er meer depositie is.

De rookgastemperatuur van eenheden C en D is lager dan die van A en B (351 K vs 388 K). Een hogere rookgastemperatuur betekent meer warmte-emissie en meer pluimstijging. Meer pluimstijging betekent minder depositie omdat de pluim dan weer vaker boven de menglaaghoogte komt.

De uittredesnelheid is in dit geval niet van belang omdat de pluimstijging door de warmte-emissie in dit geval hoog en dominant is over de pluimstijging die veroorzaakt wordt door de uittredesnelheid (welke afhankelijk is van het debiet en de schoorsteendiameter).

Conclusie

Bij eenheden A en B heeft de pluim dankzij de hogere schoorstenen en hogere rookgastemperatuur een grotere kans hebben om boven de menglaaghoogte uit te komen dan bij eenheden C en D. De NO_x zal daardoor bij eenheden A en B op veel grotere afstand deponeren, waardoor de concentratie en depositie van NO_x dicht bij de bron lager is. Bij eenheden C en D zal de depositie op korte afstand van de bron juist hoger zijn en op grotere afstand lager. Om ervoor te zorgen dat de depositie in de toekomstige configuratie op korte afstand van de bron niet toeneemt ten opzichte van de referentiesituatie, is het dan ook noodzakelijk om de totale NO_x-emissie te verlagen van 3626 ton/jaar (voor eenheid A en C) naar 3056 ton/jaar (voor eenheid C en D).



Colofon

Opdrachtgever

DNV GL

Contactpersoon

J.R. Bloembergen

Uitgevoerd door

Buro Bakker adviesburo voor ecologie BV

Weiersloop 9
Postbus 10034
9400 CA Assen
T 0592 - 313389
info@burobakker.nl

Projectleiding

ir. M.S. van Kerkvoorde

Rapportage

drs. D.E. Heidinga

Wijze van citeren

Buro Bakker (2015); Passende beoordeling
modernisering energiecentrale Maasbracht