

Korte samenvatting voor een breder publiek: aardolie uit het Rühlermoor – met traditie in de toekomst

**Allgemeinverständliche Zusammenfassung
Erdöl aus Rühlermoor - Mit Tradition in die Zukunft**

augustus 2016

Auteurs van deze documentatie:

The ExxonMobil logo, featuring the word "Exxon" in red with a stylized 'X' and "Mobil" in red.

ExxonMobil Production Deutschland GmbH
Riethorst 12
D 30659 Hannover



Kölling & Tesch Umweltplanung
Am Dobben 79
D 28203 Bremen

Vertaling: D. M. Oudesluijs, beëdigd vertaler

Inhoud

1	INLEIDING	5
1.1	Aanvrager	5
1.2	Het aardoliereservoir Rühlermoor	5
1.3	Doelstelling van het project	6
2	PROJECTBESCHRIJVING.....	7
2.1	Beschrijving van de bestaande voorzieningen	7
2.2	Beschrijving van het geplande project	9
2.3	Beschrijving van de projectonderdelen.....	12
2.4	Onderzoek van de alternatieven	22
3	METHODISCHE BASISPRINCIPES VAN DE MILIEU-EFFECT- REPORTAGE (MER).....	24
4	BESTAND EN BEOORDELING VAN DE TE BESCHERMEN RECHTSGOEDEREN.....	26
4.1	Mensen met inbegrip van de menselijke gezondheid (woonfunctie)	26
4.2	Dieren, planten en biologische diversiteit.....	29
4.3	Bodem.....	34
4.4	Water (met inbegrip van de geologie)	35
4.5	Klimaat/lucht	40
4.6	Landschap (landschapsbeeld en landschapsgebonden recreatie) ...	42
4.7	Cultuurgoederen en overige materiële goederen	43
4.8	Wisselwerkingen	44
5	ANALYSE VAN HET CONFLICTPOTENTIEEL.....	46
5.1	Aanpak en definities van de soorten conflictpotentieel	46
5.2	Resultaten	46
6	FACTOREN IN HET PROJECT DIE EFFECT SORTEREN	47
6.1	Overzicht van de factoren die effect sorteren	47
7	SAMENVATTING VAN DE PROGNOSE VAN DE GEVOLGEN.....	51
8	MAATREGELEN TER VERMIJDING EN MINIMALISERING VAN DE GEVOLGEN VAN INGEPEN	54
9	SAMENVATTING VAN HET VOORONDERZOEK FLORA-FAUNA- HABITAT (FFH).....	58
10	SAMENVATTING VAN DE DESKUNDIGE BIJDRAGE OVER DE WETTELIJKE BESCHERMING VAN DIERSOORTEN.....	61
11	SAMENVATTING VAN HET BEGELEIDINGSPLAN LANDSCHAPSZORG	62

12	OVERZICHT VAN DE BIJ DE AANVRAAG BEHORENDE DOCUMENTATIE	69
13	LITERATUUR	70
14	LIJST MET AFKORTINGEN/GLOSSARIUM	71
14.1	Lijst met afkortingen	71
14.2	Glossarium	74

Overzicht tabellen

Tabel 1: Keuze van de technische processen en installaties	23
Tabel 2: Betekenis van de rust- en slaapplaatsbestanden in de deelgebieden	32
Tabel 3: Potentiële betrokkenheid van de te beschermen rechtsgoederen aan de hand van de voor dit plan specifieke factoren	48
Tabel 4: Relevante effectieve factoren van het project	63
Tabel 5: Overige aanzienlijke gevolgen voor het milieu	64
Tabel 6: Overzicht van de geplande compensatiemaatregelen	68

Lijst met afbeeldingen (afb.)

Afb 1: Overzichtskaart olievelden in het Emsland	6
Afb. 2: Overzicht van de voorzieningen bij de huidige aardolieproductie	7
Afb 3: Het huidige productieproces	8
Afb. 4: Locatie van het geplande project met de projectonderdelen A-D	9
Afb. 5: Toekomstig productieproces	10
Afb. 6: Overzicht van het project	11
Afb. 7: Jaknikker	12
Afb. 8: Stoominjectieput	12
Afb. 9: Schematische weergave van de doorsnee van een tracé met werkstrook	14
Afb. 10: Schematische weergave van station H na uitbreiding / nieuw gedeelte van de installatie	15
Afb. 11: Schematische weergave warmtekrachtcentrale incl. bijbehorende voorzieningen ..	17
Afb. 12: Schematische weergave warmtekrachtcentrale incl. bijbehorende voorzieningen ..	20
Afb. 13: Waterinjectiepunten en clusterlocaties	21
Afb. 14: Onderzoeksgebieden met biotisch te beschermen rechtsgoederen alsmede de te beschermen rechtsgoederen mens en landschap	27
Afb. 15: Onderzoeksgebieden van de abiotische te beschermen rechtsgoederen	28
Afb. 16: Afgrenzing van de onderzoeksruimte voor de beschrijving van de locatie en het dekgebergte	35
Afb. 17: Schematische geologische doorsnee	36

1 INLEIDING

Voor het project "aardolie uit Rühlermoor – met traditie in de toekomst" wordt hiermee conform § 52, alinea 2a van de Duitse wet op de mijnbouw (*Bundesberggesetz*, afgekort *BBergG*) een vergunning aangevraagd voor een kaderplan exploitatie (afgekort KPE, Duits: *Rahmenbetriebsplan*, afgekort *RBP*). Hiervoor wordt een uniforme mijnbouwrechtelijke vaststellings-procedure van het plan uitgevoerd met een geïntegreerde MER (milieueffectrapportage, Duits: *UVS, Umweltverträglichkeitsprüfung*).

1.1 Aanvrager

Exxon Mobil Production Deutschland GmbH (EMPG) is een dochteronderneming van *ExxonMobil* en neemt in Duitsland het beheer van de productieactiviteiten waar, met inbegrip van de exploitatie van het productieleidingsnet van *BEB Erdgas en Erdöl GmbH & Co. KG (BEB)*, *Mobil Erdgas-Erdöl GmbH (MEEG)* en hun dochtermaatschappijen, en vertegenwoordigt die in alle daarmee samenhangende aangelegenheden. In die eigenschap is *EMPG* eveneens beheerder van het olieveld Rühlermoor, dat ook wordt geëxploiteerd voor partner *ENGIE E&P Deutschland GmbH*, en wel in het consortium *Lingen-Dalum*.

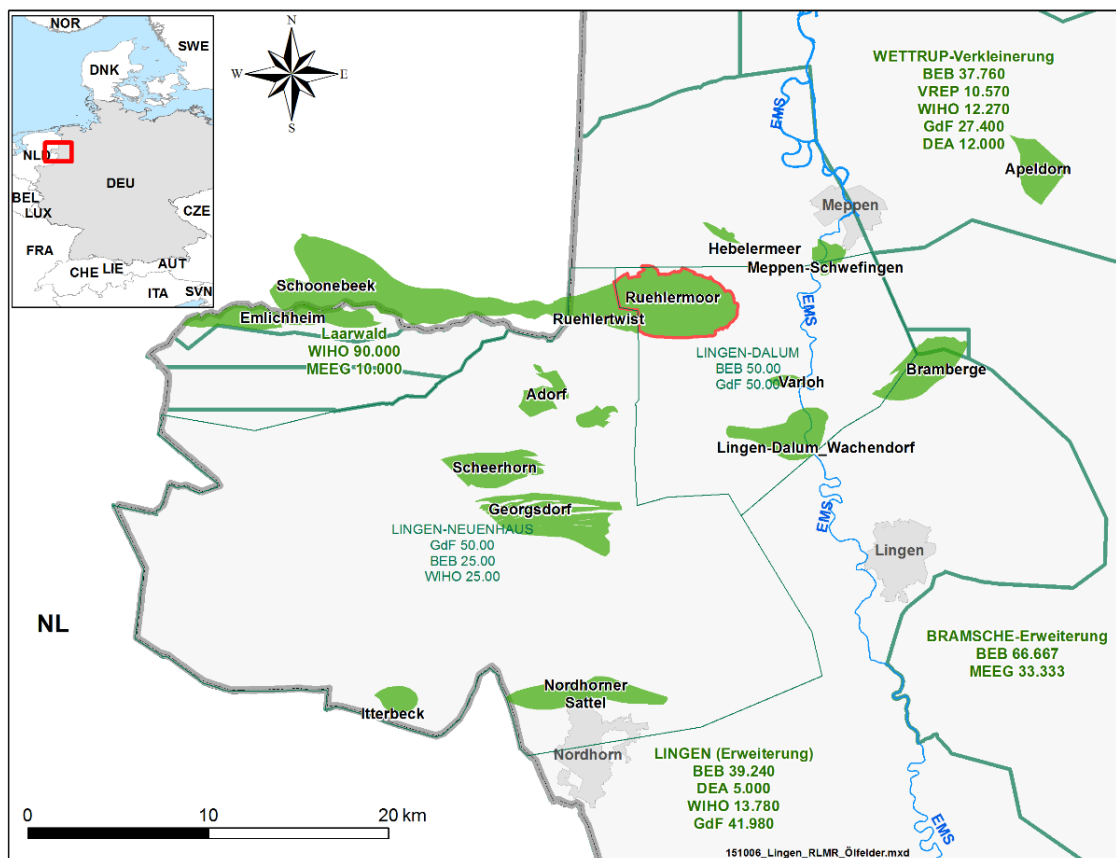
1.2 Het aardoliereservoir Rühlermoor

Het aardoliereservoir Rühlermoor is al in 1949 ontdekt, dit is één van de grootste olievelden in Duitsland (zie afb. 1).

Het reservoir is onderdeel van een gordel olievelden met een daaromheen gelegen aquifer (zout- en waterhoudende laag) die zich uitstrekt van Bramberge tot in Nederland.

De pompinstallaties staan in het westelijke deel van de *Landkreis Emsland* (in de deelstaat Nedersaksen) op de gebied van de gemeenten Geeste, Meppen en Twist in de landschaps-eenheid 'Bourtanger Veen' in de buurt van de Duits-Nederlandse grens.

In het *Rühlermoor* is van de oorspronkelijk 100 miljoen ton aardoliereserves in het veld sinds de jaren vijftig van de vorige eeuw tot nog toe slechts ca. 30 miljoen ton aardolie geproduceerd. De relatief geringe productie van slechts 30% ligt aan het bijzondere vloeigedrag van de heel dikke ruwe olie die maar heel moeilijk uit het gesteente (zandsteen) van het reservoir te halen is. Sinds 1980 wordt er daarom hete waterdamp in het reservoir geïnjecteerd (thermale productie). Daarmee wordt de olie zo vloeibaar gemaakt dat hij makkelijker uit het gesteente kan worden gehaald waarin hij is opgeslagen. De jaarlijkse productie van ruwe olie uit de huidige actieve boringen bedraagt ca. 185 duizend ton. Ter verbetering van het vloeigedrag van de ruwe olie in het reservoir worden momenteel dagelijks ca. 1200 ton geïnjecteerd met behulp van grondwater geproduceerde waterdamp in het reservoir.



Afb 1: Overzichtskartaard olievelen in het Emsland

Verkleinerung = gereduceerd, Erweiterung = uitgebreid

1.3 Doelstelling van het project

Het project „aardolie uit Rühlermoor – met traditie in de toekomst“ heeft ten doel om in de komende decennia via voortzetting en uitbreiding van de thermale productie een verhoging van de opbrengst van het reservoir van ca. 50-60% te realiseren.

Behalve het op de lange termijn veiligstellen van de olieproductie in het Emsland en het verhogen van de opbrengst worden met het project ook verbeteringen op het gebied van het milieu gerealiseerd:

- Door bij de stoomproductie van vers water over te gaan op behandeld formatiewater wordt de ressource grondwater ontzien.
- Door de installatie van een warmtekrachtcentrale (WKC) wordt een bijzonder efficiënte energievoorzorging gerealiseerd. Afgezien daarvan wordt er ook stroom ingevoerd in het publieke net.
- De modernisering van het leidingsnet stelt de integriteit van de aardolieproductie voor langere tijd veilig.

2 PROJECTBESCHRIJVING

2.1 Beschrijving van de bestaande voorzieningen

(details zie MER, hoofdstuk 6.1)

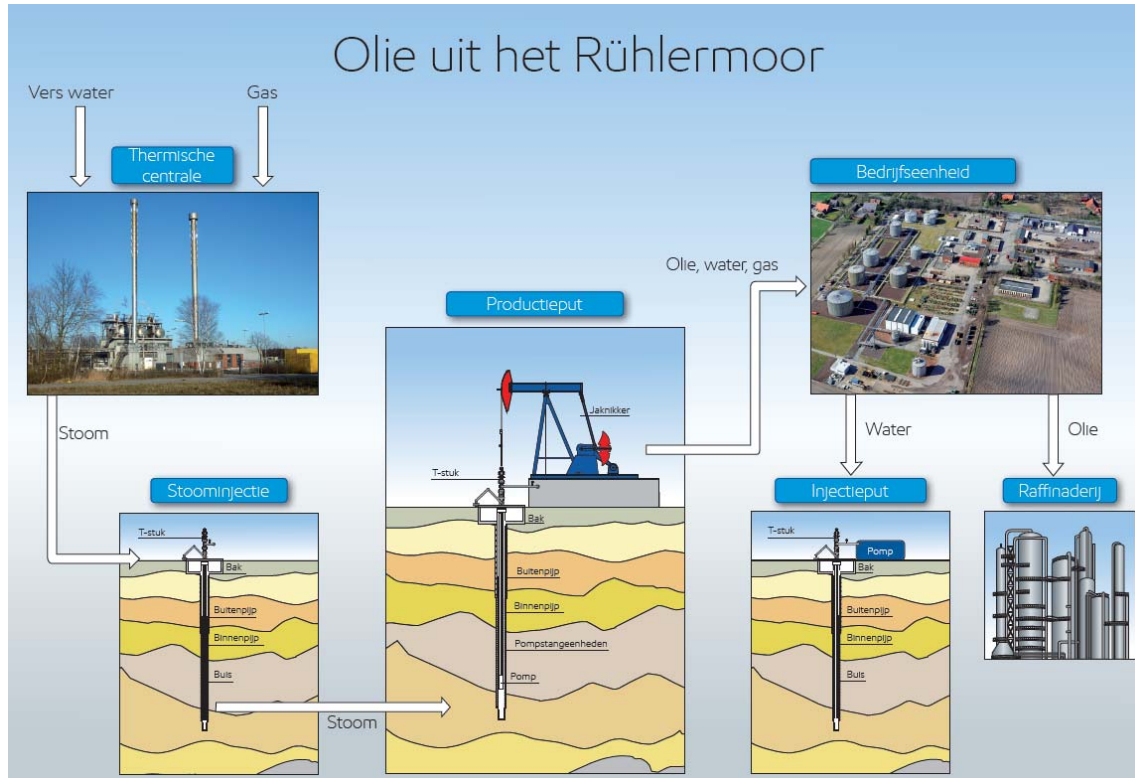
Het aardolieveld Rühlermoor beslaat een oppervlak van ca. 10 km². In het veld zijn ca. 160 actieve productieboringen en ca. 100 stilgelegde boringen voorhanden. Bovendien zijn er 26 actieve waterinjectieboringen om de druk in het reservoir in stand te houden, alsmede 8 actieve stoominjectieboringen en 12 boringen om de druk te observeren (stand: juni 2015). De boorlocaties zijn te bereiken via wegen en een spoorwegnet. Behalve de productie-installaties is er sprake van een omvangrijke infrastructuur, o.a. pijpleidingen voor natte olie, formatiewater en aardoliegas.

De huidige omvang van het productiegebied en de aardolieverwerking in het gebied Rühlermoor/Rühlerfeld bestaat al sinds ca. 50 jaar (zie afb. 2). Actieve productie- en stoominjectieboringen zijn roze, waterinjectieboringen blauw gemarkeerd.



Afb. 2: Overzicht van de voorzieningen bij de huidige aardolieproductie

Het basisprincipe van de thermale productie in olieproductiebedrijf Rühlermoor is te zien in Afb 3.



Afb 3: Het huidige productieproces

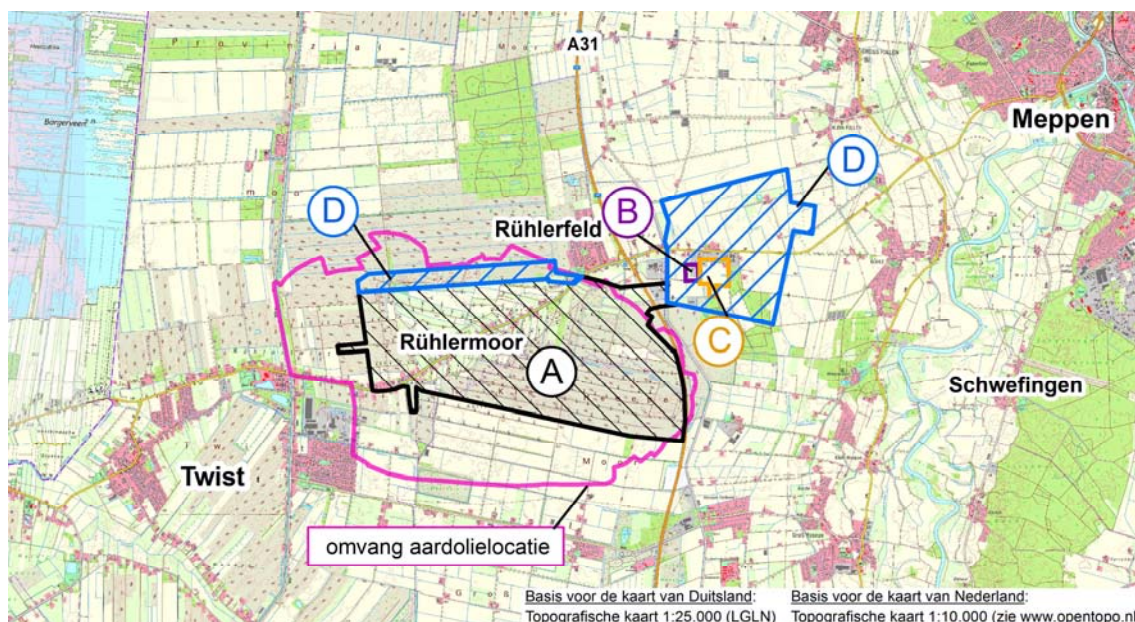
Het proces begint met het produceren en injecteren van stoom, vervolgens wordt het olie-water-gas mengsel omhoog gepompt. De behandelde ruwe olie wordt naar een raffinaderij getransporteerd. Het formatiewater wordt weer in het reservoir geperst om de druk te kunnen handhaven.

In het oostelijke deel van het veld ligt station H dat dient voor het scheiden van het geproduceerde aardolie-water-gas mengsel. Natte olie en formatiewater worden door middel van pijpleidingen naar de centrale bedrijfseenheid ten oosten van de A 31 getransporteerd. Daar wordt de natte olie in de bovengrondse bedrijfsinstallaties behandeld, ook worden natte olie en formatiewater overgepompt. De ruwe olie wordt van de centrale bedrijfseenheid via een transportleiding voor ruwe olie getransporteerd naar de raffinaderij in Lingen om daar verder te worden verwerkt. Het afgescheiden formatiewater wordt door middel van pijpleidingen weer naar het aardolieveld Rühlermoor gebracht en daar voor het behoud van de druk in het reservoir opnieuw geïnjecteerd. Het aardoliegas wordt gebruikt voor het produceren van stoom in de thermische centrale. Die ligt ca. 2 km ten westen van de A31 en heeft een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van < 50 MW. Voor het produceren van stoom wordt tot nog toe grondwater ontnomen. De als zodanig geproduceerde waterdamp wordt sinds het begin van de jaren tachtig van de vorige eeuw gebruikt voor injectie ter ondersteuning van de olieproductie in dit gebied (thermale productie). De installaties zijn verbonden door pijpleidingen die al naar gelang het getransporteerde medium onder- of bovengronds lopen.

2.2 Beschrijving van het geplande project

In het kader van het geplande project zijn diverse om- en uitbouwwerkzaamheden noodzakelijk. Het project bestaat uit vier ruimtelijk ten dele gescheiden, maar functioneel met elkaar verbonden projectonderdelen (zie afb. 4), die hieronder zijn genoemd:

- projectonderdeel A: uitbouw van de aardolieproductie in het veld Rühlermoor
- projectonderdeel B: ombouw van de centrale bedrijfseenheid Rühlermoor
- projectonderdeel C: nieuwbouw warmtekrachtcentrale (WKC) met bijhorende voorzieningen
- projectonderdeel D: technische installaties voor waterinjectie



Afb. 4: Locatie van het geplande project met de projectonderdelen A-D

Het toekomstige productieproces is niet wezenlijk verschillend van het proces tot nog toe (zie afb. 5).

Wel worden in het kader van het project veranderingen doorgevoerd die het produceren van stoom betreffen. Dat zal in de toekomst worden gedaan in de geplande WKC-installatie (projectonderdeel C). Bovendien wordt voor het produceren van stoom in de toekomst in plaats van grondwater behandeld formatiewater gebruikt.

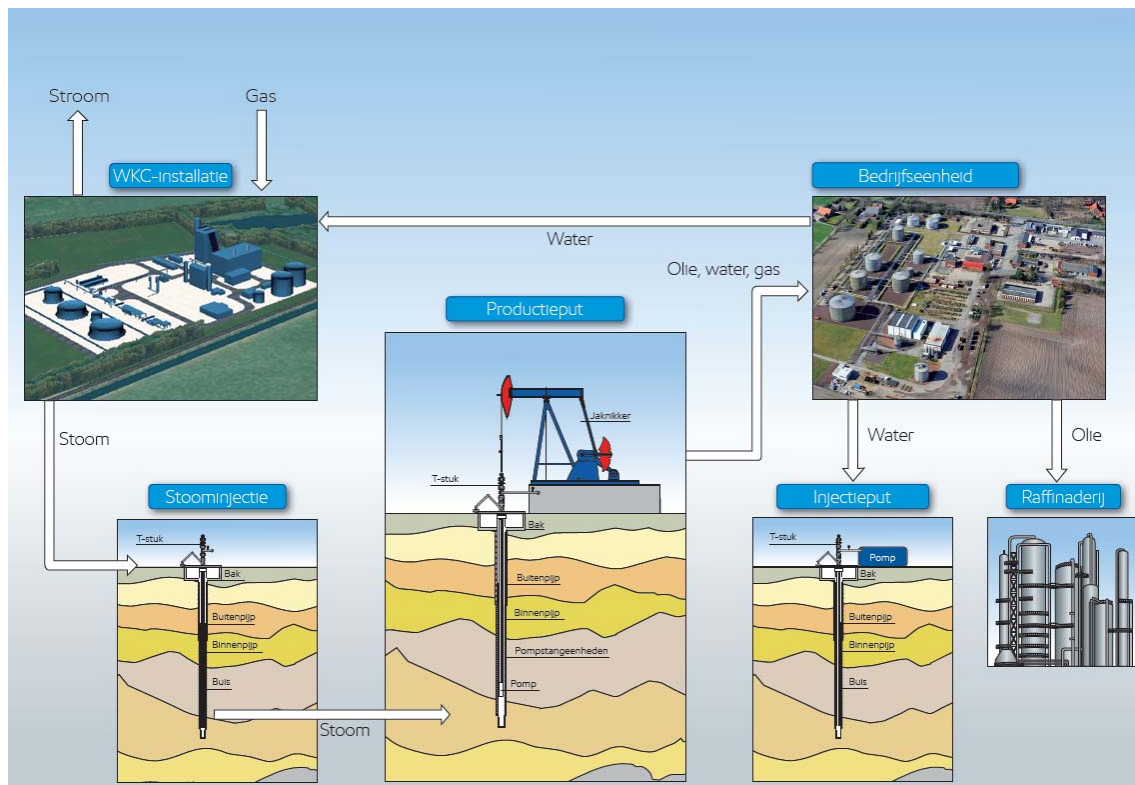
De historische exploitatie van de aquifer heeft door toevoer van waterdamp uit vers water geleid tot een stijging van de druk in het hele systeem. In de toekomst wordt op locatie verder olie geproduceerd, maar wordt daarbij geen vers water meer in het systeem ingevoerd. Op die manier wordt de druk bij toenemende productie afgebouwd. Bovendien wordt in de toekomst een watermanagementplan gerealiseerd voor een actief beheer van de drukontwikkeling in de aquifer. Dat omvat o.a. een actief drukmanagement dat de druk in de gebieden ten oosten en ten westen van het veld Rühlermoor evenwichtig moet laten blijven. Daarbij wordt ervoor

gezorgd dat de in het kader van de geologische en locatietechnische overwegingen vastgelegde maximale druk niet wordt overschreden.

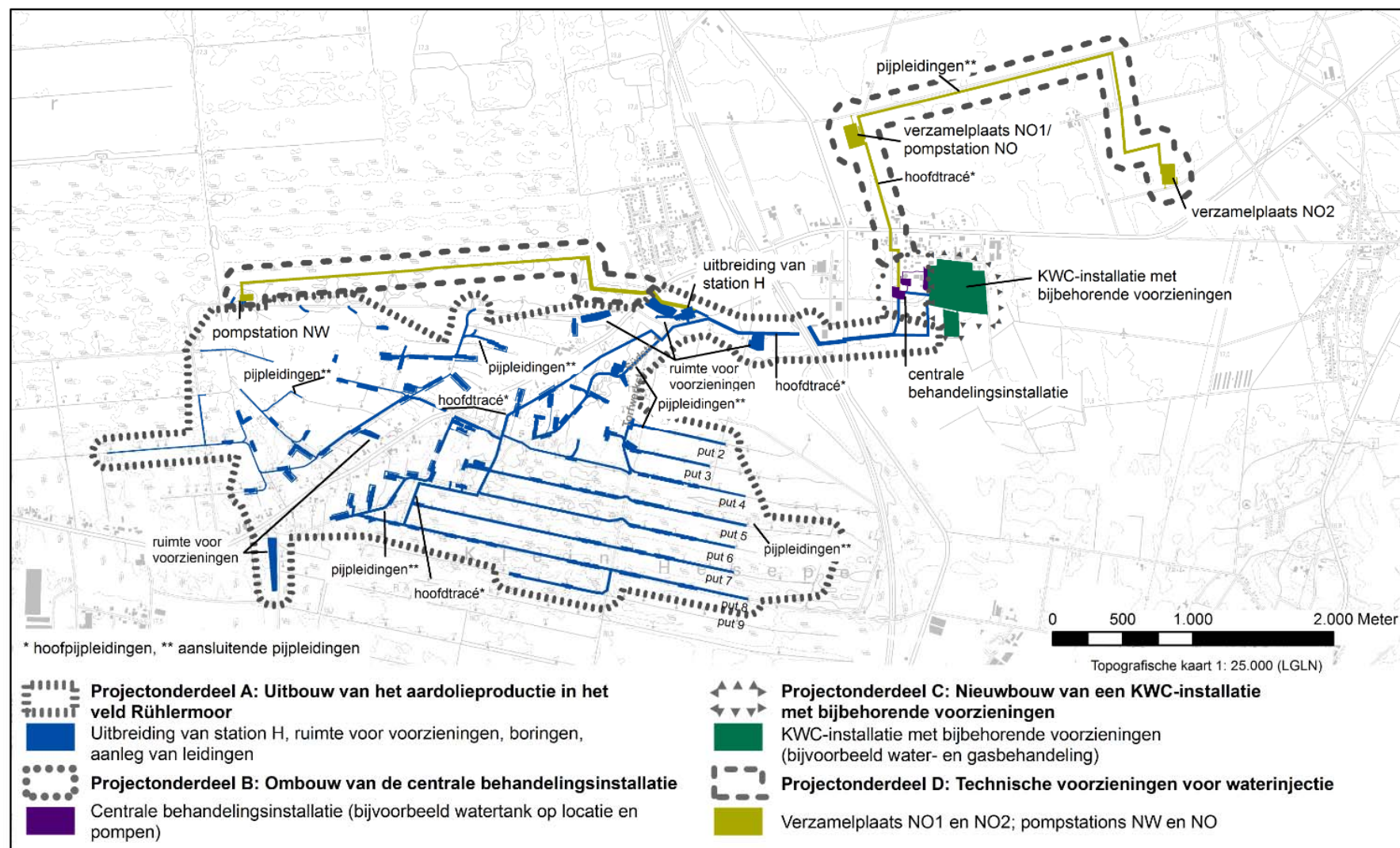
Voor de hierboven beschreven procestechnische veranderingen alsmede voor de duurzame zorg voor een veilige exploitatie zijn de hieronder beschreven technische veranderingen in de bestaande bedrijfsinstallaties gepland.

Ze zijn onderverdeeld in de vier projectonderdelen A-D, (zie afb. 6).

Met het oog op de aanleg en de installaties wordt in totaal gebruik gemaakt van een oppervlak van ca. 124 ha. Projectoppervlakken die blijvend gebruikt worden beslaan ca. 20 ha, de overige 104 ha worden tijdelijk gebruikt.



Afb. 5: Toekomstig productieproces



Afb. 6: Overzicht van het project

2.3 Beschrijving van de projectonderdelen

Projeconderdeel A: ontwikkeling van het aardolieveld Rühlermoor (zie afb. 6)

Boringen (details zie KPE (RBP) deel 4, hoofdstuk 1.1.1)

In het kader van het project zijn drie verschillende soorten boringen nodig:

- productieboringen voor de productie van natte olie (ca. 110 nieuwe boringen),
- stoominjectoren voor het injecteren van stoom in het reservoir (ca. 25 nieuwe boringen),
- waterinjectieboringen voor het herinjecteren van het afgescheiden formatiewater in het reservoir resp. in de aangrenzende aquifer (ca. 15 nieuwe boringen, zie projectonderdeel D).

Een deel van de bestaande boringen wordt niet meer gebruikt, zodat het totale aantal boringen in bedrijf vrijwel onveranderd blijft.

De ontsluiting gebeurt vrijwel uitsluitend via het bestaande wegen- resp. spoornet. Voor nieuwe boringen wordt om te beginnen op elke afzonderlijke locatie een tijdelijke boorlocatie ingericht met een vereist oppervlak van ca. 2450 m². Na afsluiting van de boringen volgt de ombouw tot een ca. 500 m² grote blijvende sondeplek (productie resp. injectie), waarbij op sondeplekken voor de productie bovendien blijvend productiepompen (13 m hoogte) worden geplaatst.



Afb. 7: Jaknikker



Afb. 8: Stoominjectieput

De boringen worden in drie fasen uitgevoerd, gedurende een periode van in totaal negen jaar (2019-2027). Na de 6-8 weken durende aanleg van de boorlocatie zullen de boringen worden uitgevoerd met behulp van een ca. 30 m hoge boortoren. Elke boring zal ca. 600 m diep zijn. Het boorgat wordt voorzien van stalen buizen die met cement worden ommanteld. Voor de boorfase zijn per boring ca. twee weken nodig: voor op- en afbouw van de boorapparatuur en het feitelijke boren. Voor het boren zelf zijn ca. 11 dagen gepland, bij een 24/7 bedrijf. Daarbij komen ca. vier dagen voor het compleet afwerken van de boring, d.w.z. voor het voorzien van

het boorgat met oppompbuizen waardoor de ruwe olie naar de oppervlakte gepompt kan worden en de stoom weer in het reservoir kan worden geïnjecteerd.

Een serie boorlocaties wordt op de dammen geplaatst die oorspronkelijk zijn aangelegd voor de turfwinning. Op deze zogenaamde putten zijn ook de rails van het al genoemde veenspoor aangelegd. Voor de bouw van die boorlocatie is geen waterreservoir nodig, want er is tijdens de bouwperiode geen sprake van verlaging van het grondwater. Bij plekken die worden aangelegd op de agrarische oppervlakken in de omgeving van de nederzetting Rühlermoor kan eventueel een tijdelijke waterreservoir van max. 3 weken noodzakelijk zijn om de boorlocatie te realiseren, gedurende werkzaamheden bij het uitgraven en bij betonwerkzaamheden.

Tijdens het boorbedrijf ontstaan geluidsemissies. Daarbij kan in de directe nabijheid van de boorinstallatie een geluidsvermogensniveau van tot 108 dB(A) optreden. Op de korte termijn kunnen tijdens de funderingswerkzaamheden geluidsvermogensniveaus van 120 - 138 dB(A) optreden. Op grotere afstand neemt het waarneembare geluid sterk af. Bovendien worden, voor zover noodzakelijk, in de buurt van woonbebouwing nog tijdelijke geluidsbeschermingswanden geplaatst om de geluidseffecten nog verder te reduceren (TÜV 2016c; KPE (RBP), deel 4, nr. 4.4.3).

Na het uitvoeren van de boring duurt het nog ca. drie maanden van het ombouwen tot sondeplek tot en met de aansluiting op het leidingsnet voor het productiebedrijf.

Tijdens het bedrijf van de productiepompen is - net als nu - te rekenen met geluidsvermogensniveaus van 85 dB(A), bij het bedrijf van een stoominjectieboring met stromingsgeluiden tot 82 dB(A).

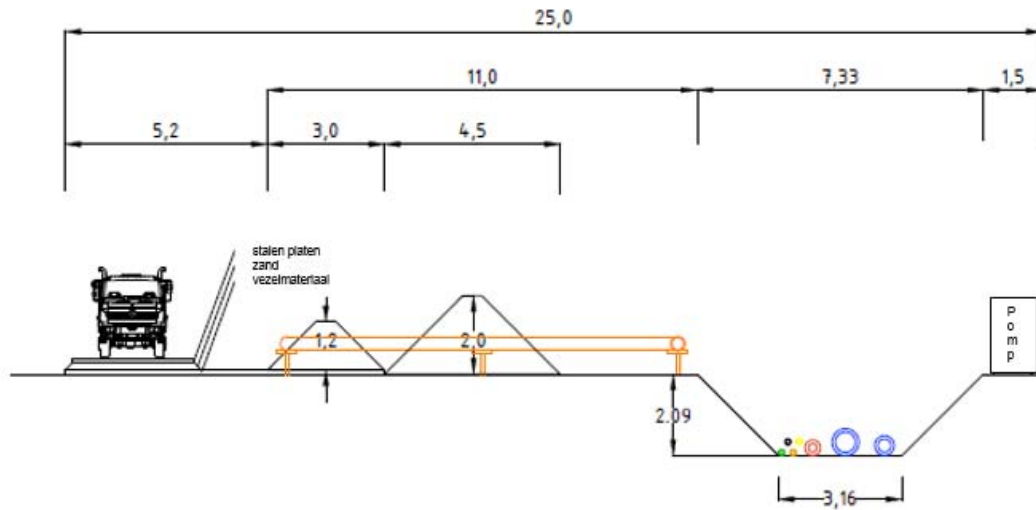
Andere relevante emissies door de exploitatie van de sondeplekken komen niet voor.

Nieuwbouw/vervangen van pijpleidingen (details zie KPE (RBP) deel 4, hoofdstuk 1.3)

In het projectgebied worden verschillende pijpleidingen aangelegd resp. vervangen, en wel tussen de nieuw aan te leggen resp. de aan te passen productieinstallaties. Daarbij worden in feite alle stoomleidingen (ca. 20 km) en natte olie-leidingen (ca. 25 km) bovengronds en alle pijpleidingen voor formatiewater en aardoliegas ondergronds aangelegd. De geplande pijpleidingen worden onderscheiden naar *mainroutes* (hoofdaansluitingsleidingen, verzamelleidingen op het hoofdtracé bij de installaties) en *flowlines* (aansluitende pijpleidingen naar afzonderlijke boor-/sondeplekken). De bovengrondse leidingen worden ca. 60 cm boven het maaiveld (Duits: *GOK, Geländeoberkante*) op staanders geplaatst en met vastpuntfundamenten op een afstand van 70 - 100 m gestabiliseerd. De ondergrondse leidingen worden op minstens 2 m diepte in 1,0 – 3,20 m brede leidingstunnels in de minerale ondergrond aangelegd (zie afb. 9). De maximale buisdoorsnede van de leidingen incl. isolering bedraagt ca. 70 cm (ondergronds) en ca. 75 cm (bovengronds). Voor de bouw van alle leidingen zijn tijdelijke werkstroken vereist (van 10 – 30 m breedte, al naar gelang het type leiding); die dienen voor aan- en afvoer en voor tussenopslag van de afgegraven grond. Voor de duurzame beveiliging van de leidingen wordt een houtvrije beschermingstrook van 8 m breedte (4 m aan beide kanten) langs de leidingstracés aangelegd.

De bouw van alle geplande pijpleidingen met inbegrip van alle aansluitingen is gepland voor de periode tussen 2019 en 2027. Daarbij kan men over het algemeen voor de leidingsbouw per tracékilometer uitgaan van een bouwperiode van ca. 25 - 35 dagen.

Tijdens de aanleg van de ondergrondse pijpleidingen is ten dele een tijdelijke grondwaterverlaging nodig van 10 dagen per bouwtranche (max. 400 m lengte), in een kleine tranche aan de A 31 tot maximaal 50 dagen. Ook is voor het leggen van de fundamenteën een grondwaterverlaging van ca. 3-5 dagen gepland.



Afb. 9: Schematische weergave van de doorsnee van een tracé met werkstrook

Met de hoogste geluidsemissies is te rekenen tijdens het aanleggen van bouwstraten voor de bovengrondse leidingen, met een geluidsvermogensniveau van 88 dB(A) per meter voortgang van de bouw tijdens de achturige werkdag. Tijdens het uitgraven van de buistunnel bij ondergrondse leidingen en het inbrengen van de buizen komt het in de directe omgeving van de bouwplaats tot een geluidsvermogensniveau van 91 dB(A) per meter voortgang van de bouw. Op het gebied van de oppervlakken voor de voorzieningen wordt bovendien tijdens de aanleg gerekend met geluidsvermogensniveaus van 113 dB(A) en tijdens de exploitatie op de oppervlakken een niveau van 112 dB(A) tijdens werkdagen (TÜV 2016c; KPE (RBP), deel 4, nr. 4.4.3).

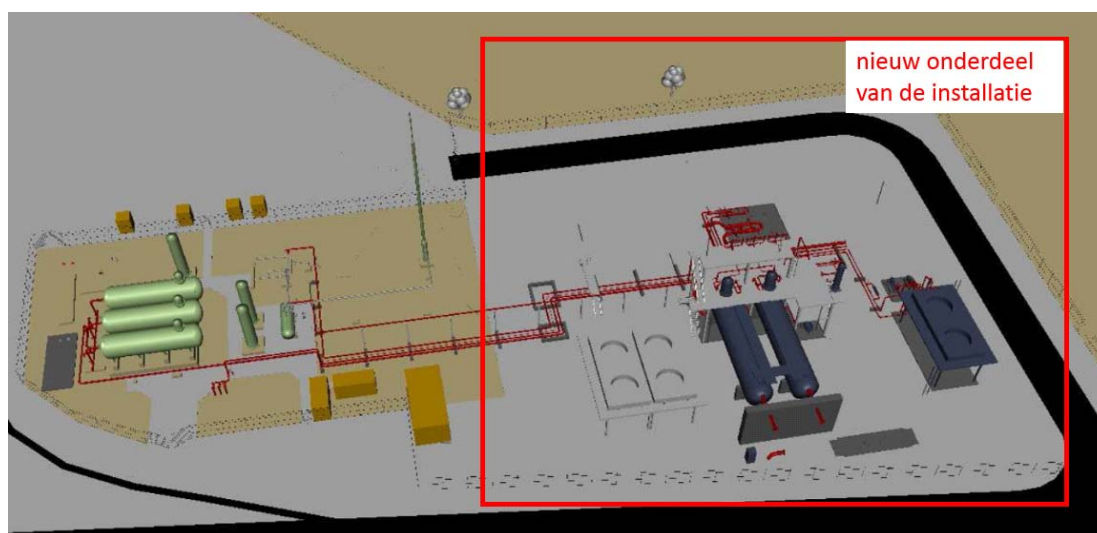
In bedrijf verwarmen de bovengrondse leidingen door het transport van ten dele hete media, tot maximaal 50 °C aan de oppervlakte. Op het gebied van de ondergrondse leidingen wordt de isolering zo gekozen dat een bodemverwarming rond 5 K (voorzorgsniveau conform het Duitse Bondsministerie voor Milieu, BMU 2011) in een diepte van 50 cm niet wordt overschreden.

Uitbreiding station H (details zie KPE (RBP) deel 4, hoofdstuk 1.2.1 en 1.2.2)

De geplande uitbreiding van station H ligt voor het grootste gedeelte op het gebied van de oostelijk aan het bestaande station H grenzende opslagoppervlakken. Om de na realisering van het project grotere hoeveelheden geproduceerde natte olie te kunnen verwerken wordt de behandelingscapaciteit van station H verhoogd.

Daarvoor worden twee extra 3-fasen-afscheiders (tanks) met een volume van elk 200 m³ op station H geplaatst. Na de beide afscheiders wordt een condensatafscheider geschakeld om de vloeistofdelen van het aardoliegas te scheiden. Het afgescheiden condensaat wordt weer in de oliestroom gebracht. Voor het uit hete boringen opgepompte mengsel zijn bovendien een gas- en olie-warmtewisselaar nodig alsmede een luchtkoeler voor het afvoeren van de warmte uit het koelmedium (glycol-water-mengsel). Twee andere luchtgekoelde warmtewisselaars worden geïnstalleerd in de ingangsstroom van beide afscheiders. De bestaande fakkeld wordt gemoderniseerd en aangepast aan de stand van de techniek.

Het hoogste bestanddeel van de toekomstige installatie als geheel is de al bestaande fakkeld met een hoogte van 25 m.



Afb. 10: Schematische weergave van station H na uitbreiding / nieuw gedeelte van de installatie

De geplande uitbreiding van station H beslaat een oppervlak van 5130 m². Daarvan zijn 4160 m² blijvend en 970 m² alleen nodig tijdens de bouwfase.

De bouwmaatregelen duren ca. 2,5 jaar. Daarbij is voor een periode van 60 dagen tijdens het vervangen van de bodem een grondwaterverlaging nodig (totale productiecapaciteit 55.000 m³). Die verlaging van het grondwaterpeil heeft gevolgen in een radius van 355 m rond station H.

Bovendien zijn door de bouw overdag gedurende 8 uur gemiddelde geluidsvermogensniveaus te verwachten van 113 dB(A). Tijdens de exploitatie van station H moet met het oog op de koeler rekening worden gehouden met geluidsvermogensniveaus van max. 94 dB(A) en door het regelmatig verkeer van pompvoertuigen met niveaus van 110 dB(A) (TÜV 2016b, KPE (RBP) deel 4, nr. 4.4.2).

Verdere relevante emissies van schadelijke stoffen en temperatuurverhogingen zijn niet te verwachten.

Projectonderdeel B: ombouw van de bestaande bedrijfseenheid

(details zie KP (*RBP*) deel 4, hoofdstuk 1.4)

In het kader van projectonderdeel B wordt de infrastructuur van de centrale bedrijfseenheid aangepast aan de nieuwe vereisten.

Gepland zijn de nieuwbouw van een tank voor het formatiewater alsmede meerdere pompen en pijpleidingen voor de warmtekrachtcentrale (projectonderdeel C). De nieuwe watertank (12.000 m³) heeft een hoogte van ca. 15 m en is te vergelijken met de bestaande tanks.

De ombouw van de centrale bedrijfseenheid duurt ca. 3 maanden en is gepland voor de periode van 2019 tot 2022.

Het uitbreidingsoppervlak beslaat in totaal 16.640 m². Omdat er voor het grootste gedeelte gebruik wordt gemaakt van al verzegelde oppervlakken is er slechts op een oppervlak van 5660 m² sprake van een blijvende verandering van de mate van verzegeling. Bovendien worden 7060 m² tijdelijk gebruikt als inrichtingsoppervlak voor bouwplaatsen.

Tijdens de bouwfase zijn voor het leggen van fundamente waterreservoirs nodig; daarmee is rekening gehouden in het kader van het waterreservoir van de warmtekrachtcentrale (projectonderdeel C).

Tijdens de bouwperiode moet overdag gedurende 8 uur bovendien worden gerekend met gemiddelde geluidsvermogensniveaus van 113 dB(A) (TÜV 2016b, KPE (*RBP*) deel 4, nr. 4.4.2). Meer relevante emissies tijdens de bouw komen niet voor.

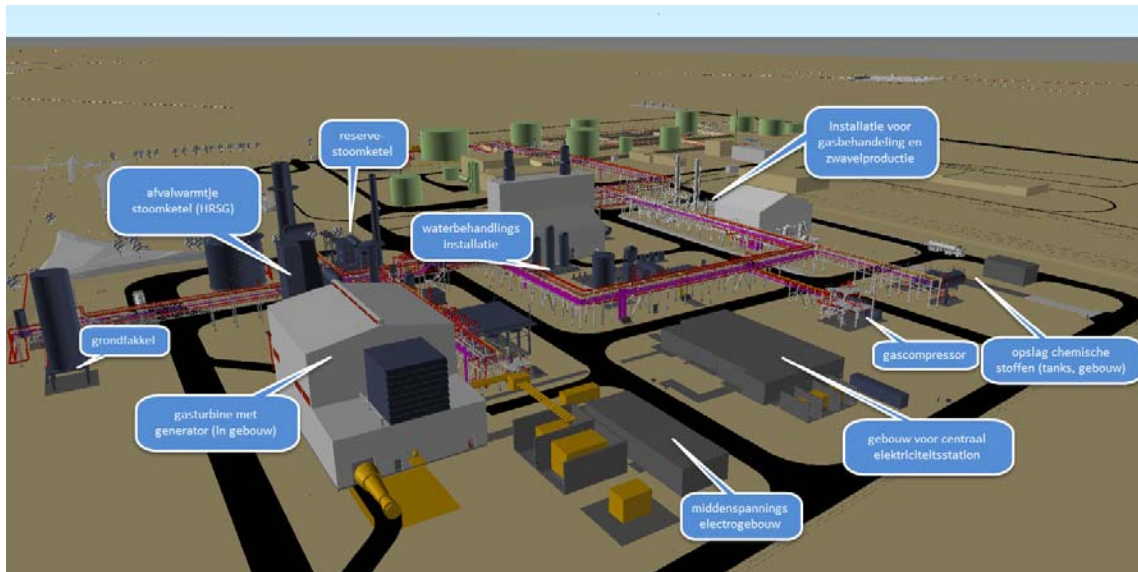
Tijdens de exploitatie komt het door verschillende pompinstallaties tot geluidsvermogensniveaus tussen 79 en 87 dB(A). Meer door de exploitatie bijkomende veroorzaakte emissies door luchtverontreiniging of warmte-emissies zullen niet optreden.

Projectonderdeel C: nieuwbouw van een warmtekrachtcentrale incl. noodzakelijke bijkomende voorzieningen

(details zie KPE (*RBP*) deel 4, hoofdstuk 1.5)

Gepland is om de geïnjecteerde hoeveelheid stoom voor thermale productie te verhogen tot 220 t/h. In de daarvoor geplande warmtekrachtcentrale (WKC) worden tegelijkertijd elektrische stroom en bruikbare proceswarmte (stoom) geproduceerd.

Na oplevering kunnen door de warmtekrachtcentrale per uur 79 megawattuur elektro-energie (stroom) en 250 ton hoge druk-stoom worden opgewekt. Het nominaal thermische ingangsvermogen (Duits: *FWL*) van de warmtekrachtcentrale ligt bij 290 MW. Als brandstof wordt een gas gebruikt dat voornamelijk bestaat uit aardgas uit het publieke net, het zogenaamde *zoete gas* dat uit het bij de olieproductie meegekomen aardoliegas wordt gewonnen.



Afb. 11: Schematische weergave warmtekrachtcentrale incl. bijbehorende voorzieningen

In de installatie zijn een gasturbine en een bijgestookte stoomketel (stoomgenerator met warmteterugwinning, *Heat Recovery Steam Generator*, afgekort *HRSG*) achter elkaar geschakeld. Door de verbranding van het gas wordt de turbine aangedreven, die op zijn beurt weer een generator aandrijft om stroom mee op te wekken. Het hete verbrandingsafgas van de gasturbine wordt in de stoomketel geleid om hoge druk-stoom te produceren. Om voor een flexibele productie van stoom te zorgen kunnen in de *HRSG* extra branders worden ingezet.

Na de warmteafgifte in de stoomketel wordt het afgekoelde turbineafgas via een afgasschoorsteen in de atmosfeer geleid.

Bij stilstand van de gasturbine bestaat bovendien de mogelijkheid om de *HRSG* via een frisselucht-pijp te voorzien van buitenlucht en die dan als conventionele stoomketel te gebruiken. Het nominaal thermisch ingangsvermogen van de *HRSG* bij bedrijf in de buitenlucht bedraagt 114 MW.

De geproduceerde processtoom van de warmtekrachtcentrale is voor ca. 90% nodig in het olieveld Rühlermoor zelf. Het resterende gedeelte stoom wordt op de naburige bedrijfseenheid Rühlermoor gebruikt als warmteoverbrenger voor de opwerkingsinstallatie.

De uit de generator afgevoerde stroom wordt getransformeerd naar de voor verder gebruik benodigde spanningen. Ongeveer 1/3 van de in de warmtekrachtcentrale opgewekte elektroenergie wordt gebruikt voor de eigen behoefte van de krachtcentrale, de verzorging van de productieinstallatie in het olieveld Rühlermoor en de aangrenzende bedrijfseenheid. De niet bedrijfsmatig gebruikte stroom wordt via het transformatorstation Rühle in het publieke stroomnet ingevoed.

Het in het veld Rühlermoor en op naburige locaties geproduceerde aardoliegas bevat aandelen zwavelwaterstof die van het aardoliegas moeten worden gescheiden. De aardolie-gassen worden gereinigd in de gasbehandelinginstallatie, met behulp van een gaswassing (absorptie met een alkalische wasoplossing). De zwavelwaterstof lost daarbij op in de wasoplossing. Het na het wasproces ontstane zogenaamde zoete gas bevat slechts nog

geringe sporen zwavelwaterstof en kan vervolgens worden gebruikt als brandgas in de WKC-installatie.

Het regenereren van de geladen wasoplossing is een continu proces in bioreactoren, daarbij wordt gebruik gemaakt van levende bacterieculturen. Bij deze bacteriën gaat het om thiobacteriën; dat zijn natuurlijk voorkomende micro-organismen. Na de biologische regeneratie kan de wasoplossing opnieuw voor gaswassing worden gebruikt.

Een deel van de gegenereerde zwavelhoudende wasoplossing wordt geconcentreerd tot een waterige zwavelkoek. In totaal wordt tot 3,2 t/d zwavel geproduceerd. De door biologische processen gewonnen zwavel kan gemakkelijk worden opgenomen door andere organismen en is daarom prima geschikt als grondstof voor de productie van vloeibare kunstmest.

Voor het produceren van de stoom wordt gedemineraliseerd water gebruikt dat wordt geproduceerd in een waterbehandelingsinstallatie, en wel uit het bij de olieproductie mee opgepompte water (zouthoudend formatiewater).

In de waterbehandelingsinstallatie worden die onderdelen met een gasflotatie-installatie uit het formatiewater verwijderd. Het verwijderen van de zoutdeeltjes gebeurt vervolgens via een vallendefilmverdamer in een mechanische stoomcompressie-eenheid (*Brüden*). In deze installatie gaat de energietoevoer via de verdichting van de stoom (*Brüden*). Door verdamping van een deelstroom en aansluitende condensatie ontstaan gedemineraliseerd water en geconcentreerde pekkel (*sole*). De pekkel wordt gemengd met formatiewater weer in het reservoir geïnjecteerd.

Het opgewerkte water wordt tussentijds in een tank opgeslagen. Voor gebruik als ketelvoedingswater bij het produceren van stoom volgt bovendien een ontgassingsproces van het gedemineraliseerde water.

Bij langere uitval of stilstand van de stoomproductie wordt de stoomopwekking in een bijkomende stoomketelinstallatie geproduceerd. De met deze reserve-stoomketel opgewekte stoom wordt gebruikt voor het verwarmen van de leidingen naar het aardolieveld Rühlermoor alsmede voor eigen verbruik in de warmtekrachtcentrale en op de centrale bedrijfseenheid. Het nominaal thermisch ingangsvermogen van de reserve-stoomketel ligt bij 46 MW.

Bij uitval van de installatie voor de productie van zwavel waarin de gaswassing wordt uitgevoerd, bestaat bovendien de mogelijkheid, gedefinieerde hoeveelheden niet opgewerkte aardoliegassen in de reserve-stoomketel te gebruiken als energie. Het afgas van de reserve-stoomketel wordt eveneens via een afgasschoorsteen aan de omgeving afgegeven.

De in de water- en gasopwerkingsinstallatie gebruikte chemische stoffen (bijvoorbeeld zuren, basen, voedingsoplossing voor bacteriën) worden in een magazijn voor chemische stoffen opgeslagen. Het opslaan van de zuren- en basenoplossing gebeurt daarbij in dubbelwandige, plaatselijk verankerde containers. De overige chemische stoffen worden in verplaatsbare containers (bijvoorbeeld IBC-containers en vaten) in een opslagplaats bewaard.

Bij door te voeren onderhoudsbeurten (bijvoorbeeld revisie, onderhoud) of in geval van gevaar moeten de gasleidende installaties en leidingen in de installatie worden ontspannen of gespoeld. De ontspanning gebeurt daarbij via een zogenaamde bodemfakkel waarin de gassen worden verbrand.

De warmtekrachtcentrale Rühlermoor is gepland voor een bedrijfstijd van 24 uur, 7 dagen per week. Hij is ontworpen voor een volautomatische bedrijf en wordt bewaakt vanuit de op de naburige bedrijfseenheid gelegen centrale besturingseenheid.

Het bouwen van de warmtekrachtcentrale met bijkomende voorzieningen is in de periode van 2019 tot 2022 met een bouwperiode van 3,5 jaar gepland, waarbij ca. 6 maanden zijn gereserveerd voor de aanleg van het inrichtingsoppervlak van de bouwplaatsen.

Voor de bouw van de warmtekrachtcentrale worden blijvend 72.360 m² verzegeld resp. er wordt op gebouwd, bovendien worden 85.220 m² tijdelijk gebruikt voor het inrichten van oppervlakken voor bouwplaatsen en opslag.

Tijdens de bouw van de warmtekrachtcentrale is bij het vervangen van de grond een grondwaterreservoir voor 112 dagen vereist, bij een beoogde verlaging van ca. 2,20 m onder maaiveld (Duits: *GOK*) betekent dat een verlaging van 1,50 m. Daarbij wordt de verlaging in stappen uitgevoerd en dus niet in één keer. Voor het aanleggen van het fundament ligt de beoogde verlaging bij ca. 4,40 m onder maaiveld (verlaging van ca. 3,70 m), dan is er gedurende ca. 405 dagen een grondwaterreservoir nodig. De maximale radius van de grondwatertrechter bedraagt ca. 700 - 1000 m. Tijdens het bouwbedrijf is overdag gedurende 8 uur te rekenen met gemiddelde geluidsvermogensniveaus van 113 dB(A) (TÜV 2016b, KPE (*RBP*) deel 4, nr. 4.4.2).

Voor reductie van geluidsemissies tijdens de exploitatie worden geluidsintensieve delen van de installatie en aggregaten - zoals bijvoorbeeld de gasturbine en delen van de waterbehandeling - geplaatst in gebouwen of omkastingen. Bovendien komt het door het bedrijf van de installatie tot geringe emissies van luchtverontreinigende stoffen. Daarbij is er bij alle luchtverontreinigende stoffen waarmee rekening moet worden gehouden sprake van overschrijding van de irrelevantiedrempels van de Duitse voorschriften op het gebied van geluid (*TA-Lärm*), (TÜV 2016d, KPE (*RBP*) deel 4, nr. 4.4.1). Verdere relevante emissies in verband met de exploitatie komen niet voor.

De ruimtelijke en visuele indruk van de geplande warmtekrachtcentrale met bijkomende voorzieningen wordt in afb. 12 gevisualiseerd. Het schematische driedimensionale zicht op de WKC installatie met bijkomende voorzieningen is gemonteerd in een luchtbeeld van de bestaande bedrijfseenheid (rood omrand oppervlak).



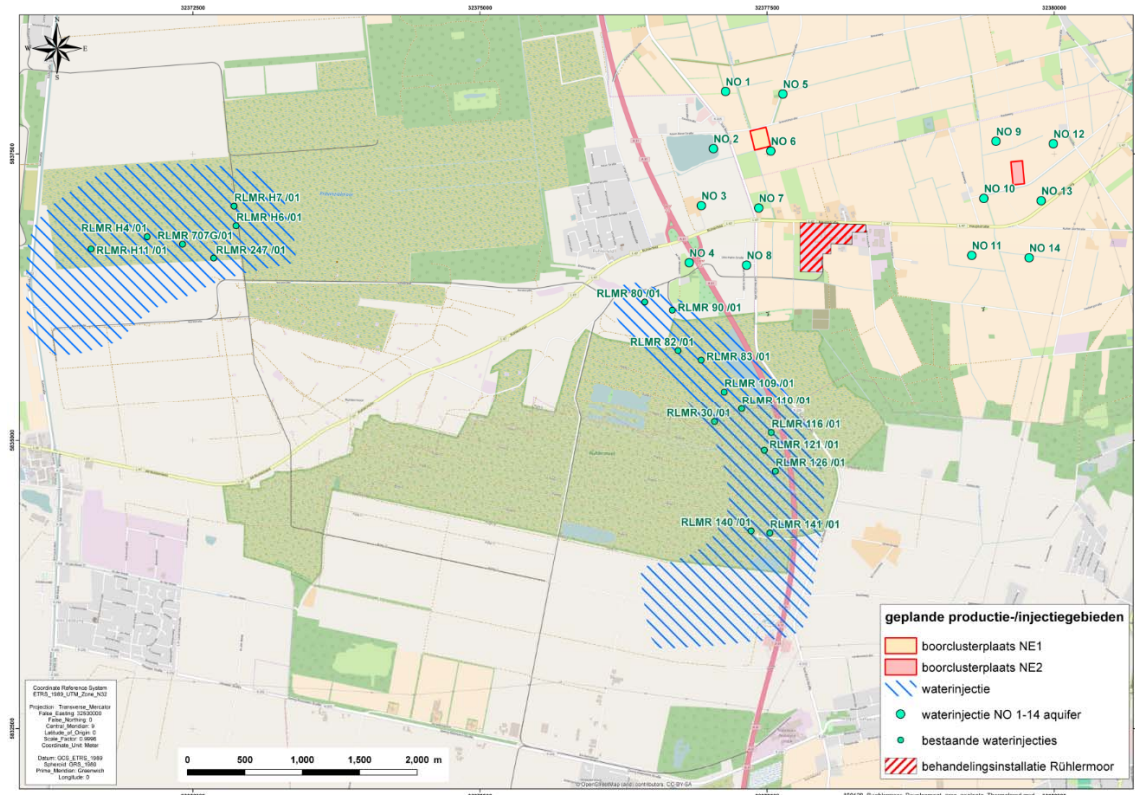
Afb. 12: Schematische weergave warmtekrachtcentrale incl. bijbehorende voorzieningen

Projectonderdeel D: technische installaties voor waterinjectie

(details zie KPE (*RBP*) deel 4, hoofdstuk 1.1.1 en 1.2.3)

Het bij de aardolieproductie mee omhoog gepompte formatiewater dat niet tot ketelvoedingswater wordt opgewerkt, wordt in de productiehORIZON gereïnjecteerd voor het in stand houden van de druk. Het water wordt over drie gebieden verdeeld: bestaande injectiesondes in het oosten van het veld, bestaande injectiesondes in het noordwesten van het veld en in het nieuwe noord-oost cluster.

In afb. 13 zijn de bestaande injectiepunten en injectiesondes weergegeven, alsmede de geplande clusterplaatsen NO1 en NO2. Er wordt een voorbeeld gegeven van ondergronds geplande punten voor de afzonderlijke clusterinjectieboringen.



Afb. 13: Waterinjectiepunten en clusterlocaties

Bouw van de clusterplaatsen/pompstations en uitvoering van de injectieboringen

Bij de daarvoor vereiste technische installaties gaat het om twee clusterplaatsen ten noorden (NO1) en noordoosten (NO2) van de centrale bedrijfseenheid met ca. 15 injectieboringen, alsmede om 2 pompstations (op clusterplaats NO1 alsmede in het noordwesten van het projectgebied) en formatiewaterleidingen.

De locatie van de clusterplaatsen, pompstations en aansluitingspijpleidingen is al in afb. 6 weergegeven.

De blijvend benodigde oppervlakken beslaan ca. 32.510 m², daarvan zijn al ca. 1290 m² volledig verzegeld. Bovendien zijn ca. 3650 m² tijdelijk nodig.

Voorzien is voor de clusterplaatsen een bouwperiode van ca. 16 maanden (NO1) resp. ca. 10 maanden (NO2) en voor het pompstation noordwest van ca. 11 maanden. De booractiviteiten voor de clusterplaatsen NO1 en NO2 zijn met ca. 9 (NO1) en ca. 7 maanden (NO2) gepland. Omdat de bouwfasen van de clusterplaatsen NO1 en NO2 met inbegrip van pompstation NO elkaar in tijd overlappen, wordt een totale bouwperiode van 2 jaar per locatie niet overschreden. Tijdens de bouwwerkzaamheden voor het aanleggen van de boorkelder en de regenopvangbekkens van de clusterplaatsen zijn waterreservoirmaatregelen van 30 dagen noodzakelijk. Daarbij komen de vastgestelde grondwatertrechters op maximaal 126 m afstand. Voor het aanleggen van de pompstations zijn extra grondwaterverlagingen noodzakelijk van ca. 1,50 m onder de rustwaterspiegel van 70 dagen, met een maximale reikwijdte van de verlagingen tot 141 m. Tijdens de bouwwerkzaamheden moet rekening worden gehouden met een geluidsvermogensniveau van 115 dB(A) gedurende de hele werkdag, tijdens het boor-

bedrijf van de ca. 60 m hoge boorinstallatie worden 108 dB(A) bereikt (TÜV 2016c, KPE (RBP) deel 4, nr. 4.4.3).

Na de afbouw van de boorinstallatie en de aansluiting op het leidingnet (duur ca. 3 maanden) treden door de bedrijf van de injectiepompen die in containers zijn ondergebracht een blijvend geluidsvermogensniveaus van 95 dB(A) per container op (TÜV 2016c, KPE (RBP) deel 4, nr. 4.4.3). Met meer relevante emissies is tijdens het bedrijf niet te rekenen.

Nieuwbouw van aansluitende-pijpleidingen (details zie KPE (RBP) deel 4, hoofdstuk 1.3.7)

In het kader van projectonderdeel D worden nog meer ondergrondse pijpleidingen aangelegd. De bouwmaatregelen zijn gepland voor de periode januari 2019 tot december 2027.

Om een veilig bedrijf van de ondergrondse leidingen te garanderen wordt een beschermingsstrook van 8 m breedte aangelegd.

De tijdsduur (25 - 35 dagen per tracékilometer) en het door de bouw te verwachten gemiddelde geluidsvermogensniveau (lijnvormig 91 dB(A) per meter voortgang van de bouw) komen overeen met de beschrijving van de aanleg van de ondergrondse leidingen in projectonderdeel A. De voor de bouw vereiste werkstrook ligt in projectonderdeel D op 20 - 30 m, daarbij varieert de diepte van de leidingbuis tussen 1,6 m en 3,9 m. De tijdelijke behoefte aan oppervlakken bedraagt 16,56 ha. Voor de leidingbouw zijn grondwaterverlagingen met een duur tot 10 dagen noodzakelijk, die worden geschat op 2,10 m tot 4,40 m onder maaiveld (in de directe omgeving van pompstation NW).

Van relevante door bedrijf veroorzaakte emissies is geen sprake.

2.4 Onderzoek van de alternatieven

(details zie KPE (RBP) deel 1, hoofdstuk 5)

Het geplande areaal voor de productie-, water- en stoominjectieboringen blijkt dwingend uit de geologische / locatietechnische omstandigheden. Er is echter een zekere speelruimte bij de keuze van een locatie. Als basis voor de keuze van een locatie dient de voor de MER (zie KPE (RBP) deel 4, 9.1) gemaakte kaart 10: Beoordeling van het conflictpotentieel (Duits: *Raumwiderstand*), die verschillende conflictcategorieën laat zien. Met name gebieden met een groot conflictpotentieel - zoals hoogwaardige biotootypes, paaiwateren van amfibieën, overlappende grote betekenis voor broed- en gastvogels) - worden als locatie gemedend.

- voldoende afstand tot de aanwoners: het voldoen aan de geluidsnormen (Duits voorschrift: *Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm*, afgekort *TA Lärm*) en de geluidsnormen bij bouwhinder (Duits voorschrift: *Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm* afgekort *AVV Baulärm*),
- de boortechnische bereikbaarheid van het onderaardse reservoir,
- bestaande tracés en aanbindingsmogelijkheden aan tracés,
- gebruik van bestaande boringen en plaatsen.

Voor pijpleidingen voor natte olie, stoom en formatiewater is om te beginnen gekeken of nieuwbouw noodzakelijk is of bestaande leidingen mogelijk verder kunnen worden gebruikt. Bestaande leidingen worden verder gebruikt waar dat technisch mogelijk en uit economisch oogpunt zinvol is. Dat reduceert ingrepen in de natuur door bouw en exploitatie. Voor de

tracévoering van de nieuw te leggen leidingen zijn verschillende alternatieven bekeken. Onder de gegeven randvoorwaarden, zoals de locatie van de boringen, de locatie van station H en de locatie van de bedrijfseenheid Rühlermoor / de WKC-installatie, zijn de trajecten met de minste milieueffecten gekozen. De aanleg gebeurt voor zover mogelijk langs bestaande trajecten. Oorspronkelijk geplande nieuwe trajecten door sensibel gebied (bijvoorbeeld biotopen aan de zuidelijke rand van het bestaande veld) zijn nu dus anders gepland. Waar technisch mogelijk worden meerdere leidingen en kabels samen in dezelfde buisleiding gelegd om de gevolgen van bouwmaatregelen te minimaliseren.

Voor de stoomleiding is behalve de bovengrondse trajectleiding ook het alternatief van een onderaardse aanleg bekeken. Daarvoor zou tijdens de aanleg een zeer grote werkstrook en dus een aanzienlijke ingreep in de natuur nodig zijn geweest. De ondergrondse aanleg kwam daarom niet in aanmerking.

Voor de warmtekrachtcentrale is als alternatief voor de nu aangevraagde locatie plaatsing in directe nabijheid van de huidige thermische energie-installatie bekeken. Dit is echter niet verder overwogen, gezien de naar verhouding te grote ingreep in de ecologisch sensibele omgeving.

Ook voor de technische processen/installaties is een serie alternatieven bekeken. De resultaten zijn in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1: Keuze van de technische processen en installaties

Processen	gekozen alternatieven
procedure voor het verhogen van de olieproductie	thermale procedure
productie van stoom	nieuwbouw van een WKC-installatie
ter beschikking stellen van elektrische energie	eigen productie met een WKC-installatie
ter beschikking stellen van water voor het produceren van stoom	opgewerkt formatiewater
wateropwerking	thermische verdamper met mechanische stoomcompressie (<i>Brüden</i>)
gasopwerking	THIOPAQ®-procedure (absorptie van de zwavelwaterstof en biologische regeneratie van de base)
fakkel-WKC-installatie	bodemfakkel
fakkelstation H	verbetering van de bestaande hoge fakkel
afscheiden van natte olie	uitbreiding station H, gericht mengsel van de hetere ruwe olie met koude ruwe olie uit niet-thermale productie

3 METHODISCHE BASISPRINCIPES VAN DE MILIEU-EFFECT-REPORTAGE (MER)

De milieueffectrapportage (MER, Duits: *Umweltverträglichkeitsstudie UVS*) dient als bijdrage van planningsdeskundigen bij de mijnbouwrechtelijke vaststellingsprocedure voor onderzoek, beschrijving en beoordeling van de door voortzetting van de aardolieproductie Rühlermoor voorkomende milieueffecten.

De milieuvorzorgsmaatregel is conform § 2 alinea 1 zin 1 van de Duitse wet op de MER (Duits *Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung*, afgekort *UVPG*) van toepassing op de volgende **te beschermen rechtsgoederen**:

1. mensen, met inbegrip van de menselijke gezondheid, dieren, planten en de biologische diversiteit (biotische milieufactoren)
2. bodem, water, lucht, klimaat en landschap (abiotische milieufactoren)
3. cultuurgooederen en overige materiële goederen, alsmede
4. de wisselwerking tussen de genoemde te beschermen rechtsgoederen.

Het onderzoekskader voor deze MER is met de betrokken autoriteiten en overige instanties voor publieke belangen alsmede de uitgenodigde, erkende verenigingen op het gebied van natuurbescherming afgestemd in de conform § 52 alinea 2a van de Duitse wet op de mijnbouw (*BBergG*) gehouden verkenningconferentie (*Scoping-Termin*) op 03.06.2014. In het kader van de projectbewerking zijn aanpassingen doorgevoerd voor zover dat noodzakelijk was gezien de technische veranderingen van het plan of om de gebieden die te maken krijgen met de gevolgen van het project (zogenaamde effectzones - Duits: *Wirkzonen*) volledig te kunnen registreren.

Behalve de voor de milieueffectrapportage (MER) vereiste milieueffectstudie incl. de voor de beoordeling noodzakelijke deskundige adviezen zijn een rapport voor de landschappelijke documentatie bij de vergunningsaanvraag (Duits: *landschaftsplanerisches Gutachten für die Antragsunterlagen*), een voorafgaand onderzoek (Duits: *FFH-Vorprüfung*, afgekort *FFH-VP*), een deskundig advies over de bescherming van soorten (Duits: *Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag*, afgekort *AFB*) alsmede een begeleidingsplan landschapszorg (*Landschaftspflegerischer Begleitplan*, afgekort *LBP*) opgesteld.

De MER is gebaseerd op een gedefinieerde stand van de technische planning voor de aardoliewinning (stand: juni 2015) en integreert de wezenlijke resultaten van de al parallel met de technische planning opgestelde adviesrapporten van deskundigen die ook als zelfstandige adviesrapporten voorhanden zijn. De inhoudelijke verantwoordelijkheid ligt hier bij de deskundigen.

De volgende kaarten van deskundigen resp. hun adviesrapporten dienen als basis voor de MER resp. het kaderbedrijfsplan (zie hoofdstuk 4 resultaatdeel MER):

- biologisch-ecologische indeling: biotooptypes, dieren (broed- en gastvogels, amfibieën) – Bios (2014, 2014a, 2014b, 2015)
- onderzoeken en prognoses m.b.t. hydrologie – *Ingenieurgesellschaft Dr. Schmidt* (2015a en b) (KPE (*RBP*) deel 4, nr. 4.4.8)
- onderzoeken en prognoses bij geluidsimmissies – TÜV NORD (2016a, 2016b, 2016c) (KPE (*RBP*) deel 4, nr. 4.4.2 en 4.4.3)

- deskundig advies en prognose voor emissie en immissie van luchtverontreinigende stoffen – TÜV NORD (2016d) (KPE (*RBP*) deel 4, nr. 4.4.1)
- deskundig advies ten aanzien van de seismische risico's – prof. dr. Joswig (2016) (KPE (*RBP*) deel 4, nr. 4.4.7).

De MER is onderverdeeld in twee delen. Deel 1 m.b.t. het resultaat focust op de resultaten van de registratie van de bestanden en de beoordeling daarvan, alsmede op de prognose van de gevolgen. Het zelfstandige methodische deel 2 vat de technische en methodische basisprincipes van de MER samen en is als zodanig bedoeld als aanvulling op het zo kort mogelijk gehouden deel 1 van de MER.

In de gehele documentatie met betrekking tot de natuurbescherming is rekening gehouden met de op het tijdstip van het produceren van de bijlagen bij de aanvraag geldende mate van bedreiging van de Duitse Rode Lijst van Broedvogels uit 2007. Met de nieuwe versie van deze Rode Lijst in 2016 gingen veranderingen van de mate van bedreiging gepaard voor de in het onderzoeksgebied aangetroffen soorten broedvogels. Het actualiseren van deze Rode Lijst heeft echter geen gevolgen voor de prognose van de MER, het begeleidingsplan landschapszorg en de deskundige bijdrage over de wettelijke bescherming van bedreigde diersoorten (zie addendum kaderplan *RBP*, deel 4,9).

4 BESTAND EN BEOORDELING VAN DE TE BESCHERMEN RECHTSGOEDEREN

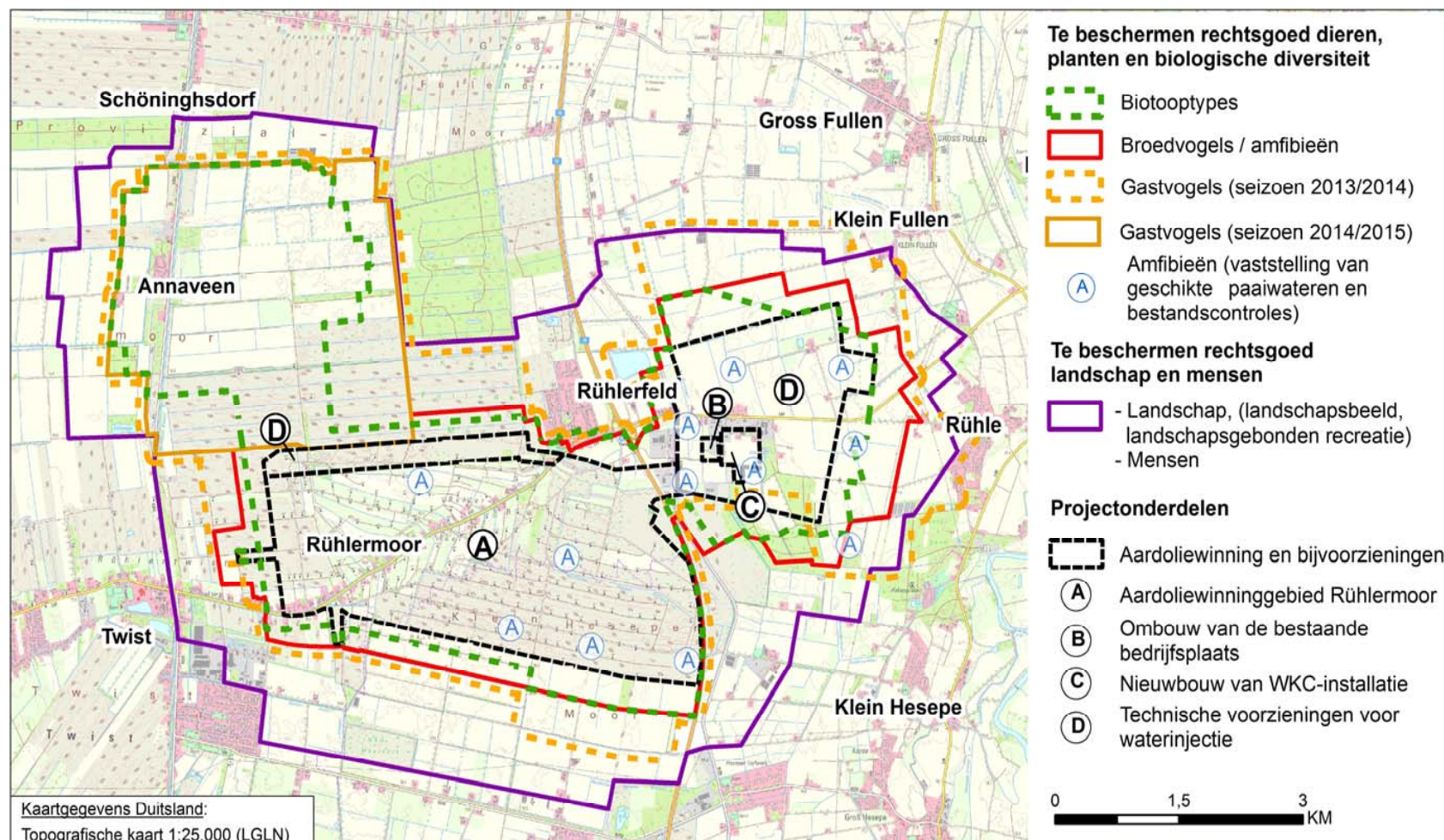
4.1 Mensen met inbegrip van de menselijke gezondheid (woonfunctie)

Slechts ca. 325 ha (5,8%) van het 5650 ha grote te onderzoeken gebied in verband met het te beschermen rechtsgoed mens (zie afb. 14) zijn bestemd voor gebieden die bouwkundig worden gebruikt. Die zijn inclusief beoordeling en bestaande voorbelastingen opgenomen in kaart 3 MER. Aan de soorten bouwkundig gebruik met minstens gedeeltelijk woongebruik worden met een bijzondere betekenis toegekend. Daarbij gaat het overwegend om individuele bebouwing en verspreide nederzettingen; ook het straatdorp Rühlermoor behoort daartoe. Verder komen in het onderzoeksgebied meng- en woongebieden met bijzondere betekenis voor, bijvoorbeeld in de nederzetting Rühlerfeld. Aan oppervlakken met ondergeschikte woonfunctie wordt een algemene betekenis toegekend, ze komen overeen met ofwel grotere industrieterreinen resp. -gebieden, ofwel veeteeltvoorzieningen of groenoppervlakken en oppervlakken van algemeen belang.

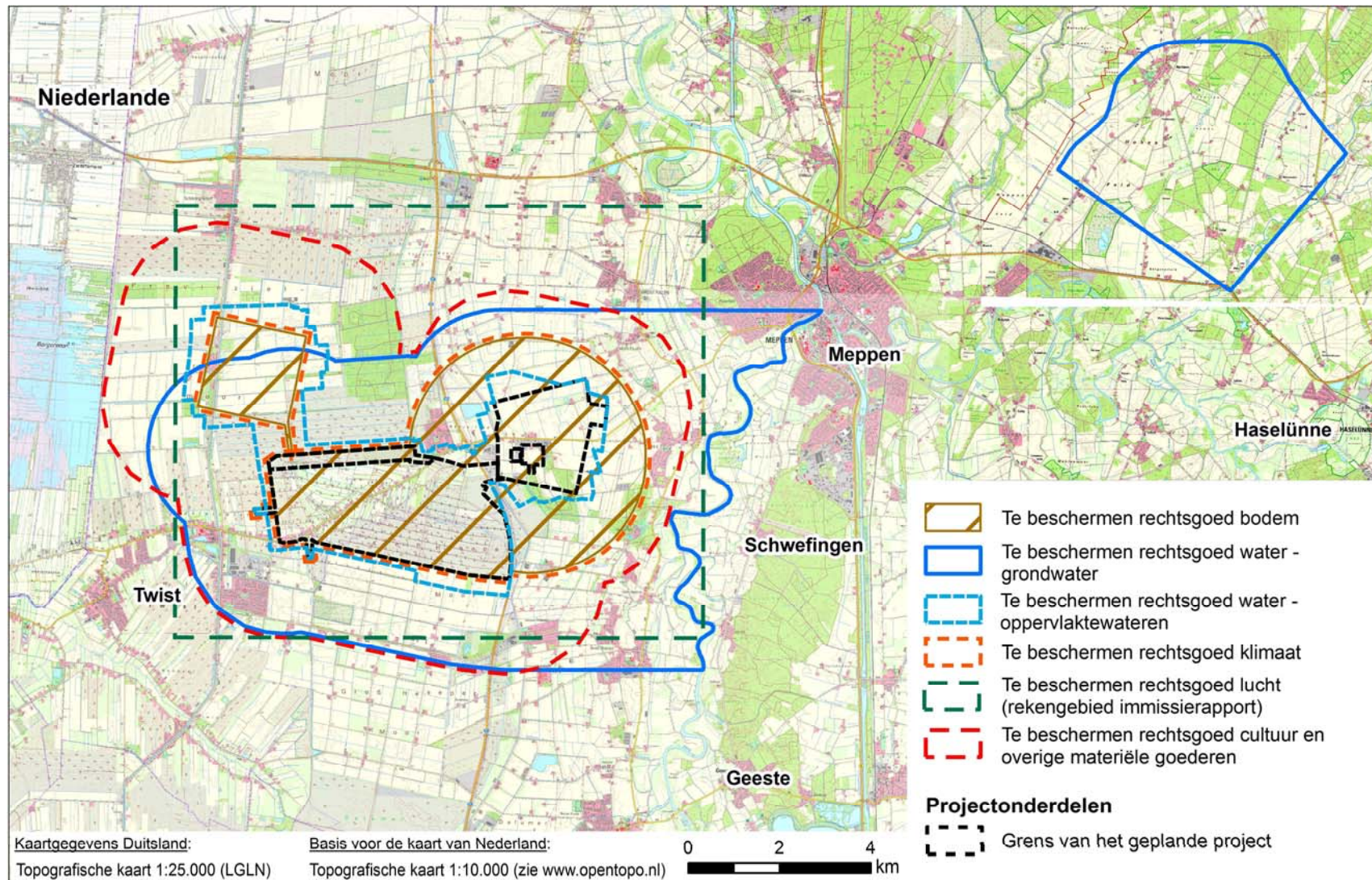
Voorbelastingen bestaan voor de woonfunctie in de vorm van geluidsemissies en visuele verstoringen.

Het aandeel woongebieden met hoge gevoeligheid wat betreft visuele en akoestische verstoringen bedraagt gemeten aan de totale omvang van het onderzoeksgebied minder dan 1%. Daarbij gaat het uitsluitend om samenhangende oppervlakken woningbouw in historisch gegroeide plaatsen. Bouwkundige oppervlakken met een gemiddelde gevoeligheid beslaan 2,87% van het onderzoeksgebied. Die gebieden komen overeen met de menggebieden, de bebouwingen in het buitengebied met minstens gedeeltelijke woonfunctie, oppervlakken voor het publieke belang alsmede publieke groenoppervlakken. Een aandeel van 2,41% van het onderzoeksgebied komt voor rekening van industrieterreinen/industrieoppervlakken die een geringe gevoeligheid hebben tegenover visuele en akoestische verstoringen.

.



Afb. 14: Onderzoeksbieden met biotisch te beschermen rechtsgoederen alsmede de te beschermen rechtsgoederen mens en landschap



Afb. 15: Onderzoeksgebieden van de abiotische te beschermen rechtsgoederen

4.2 Dieren, planten en biologische diversiteit

Soorten biotoop & flora

De resultaten van de in het kader van het project doorgevoerde registraties in verschillende soorten biotoop kunnen worden ontleend aan kaart 4.1 MER. Het ca. 2800 ha grote onderzoeksgebied wordt gedomineerd door agrarisch gebruikte oppervlakken (38%) en vegetatievrije turf(afbouw)- en zandoppervlakken (17,4%). In grotere omvang zijn daarnaast vertegenwoordigd: de veen- en pionierbossen alsmede loof- en naaldbossen met 9,0%, de hoogveen-renaturatieoppervlakken met 6,7%, alsmede soortenarme ex- en intensief groenland met 4,7%.

Langs straten, wegen en als perceelgrens groeien in het onderzoeksgebied op vele plekken veldheggen (3,8%). Water beslaat 2,1% van het oppervlak en is uitsluitend van anthropogene oorsprong. Magerbiotopen op silicaatlocaties komen in het onderzoeksgebied met name voor als zandheide of Nardusgrasland en zijn slechts op een zeer klein oppervlak voorhanden (ca. 0,01%). Bijna natuurlijke hoogveenoppervlakken en hoogveen-degeneratiestadia zijn met name te vinden in het natuurbeschermingsgebied Rühlermoor (6,2%). Anthropogene nederzettingsbiotopen alsmede in samenhang met de aardolieproductie staande gebruikstypes (productieplekken) beslaan in totaal ca. 9% van het onderzoeksgebied.

Beschermde biotopen conform § 30 van de Duitse wet op de natuurbescherming (*Bundesnaturschutzgesetz*, afgekort *BNatSchG*) komen in het onderzoeksgebied voor op een oppervlak van 179 ha; rond 211 ha zijn beschermde landschapsonderdelen conform § 29 van die wet.

Er konden 10 soorten worden geregistreerd die op de actuele Duitse Rode Lijst van vaatplanten (zie GARVE, 2004) staan en die kunnen worden gekoppeld aan bedreigingsniveau 3 (bedreigd). Daarbij gaat het overwegend om typische soorten hoogvenen die ruimtelijk gezien geconcentreerd zijn op het natuurbeschermingsgebied Rühlermoor en de bijna natuurlijke hoogveenoppervlakken ten noorden van de plaats.

De vegetatie in het onderzoeksgebied wordt al sinds lange tijd beïnvloed door de inbreng van schadelijke stoffen en voedingsstoffen die het resultaat zijn van het agrarische gebruik van het gebied. Daarnaast kunnen met name de afbouw van freesturf, de ontwatering van de venen en luchtverontreiniging door het verkeer als voorbelastingen voor de vegetatie worden beschouwd.

De beoordeling van de biotooptypes en hun gevoeligheid zijn opgenomen in kaart 4.2 MER.

Biotooptypes van zeer grote betekenis (3%) zijn geconcentreerd te vinden in de nog bijna natuurlijke veengebieden ten zuidoosten van de plaats Rühlermoor of op gerenatureerde veenoppervlakken. Een grote betekenis hebben minder optimaal voorkomende veenbiotopen, moerassen, stilstaande wateren en groenlandoppervlakken (3%). Oppervlakken met een gemiddelde betekenis beslaan 24% van het onderzoeksgebied en bevatten o.a. de meerderheid van alle bestanden wild bos. Als van geringe betekenis worden overwegend intensieve groenlandoppervlakken in de buurt van nederzettingen alsmede vegetatiearme turfoppervlakken beoordeeld (7%). Aan het overwegende deel van de in het onderzoeksgebied voorkomende soorten biotoop wordt een zeer geringe betekenis toegekend (63%). Daartoe behoren hoofdzakelijk akker- en turfafbouwoppervlakken, alsmede soort- en structuurarme

groenlandbestanden, biotooptypes bij nederzettingen en gebouwen, verkeers- en industrieoppervlakken.

Alle intensief agrarisch gebruikte oppervlakken alsmede nederzettingsbiotopen tonen tegenover een grondwaterverlaging slechts een geringe tot geen gevoeligheid (78%). Tot de categorie gemiddelde gevoeligheid behoren alle groenlandoppervlakken, sterk gedegeneerde veenstadia en slechtere bestanden van de veenwouden (6%). Drogere veenheidestadia of pionierstadia van moerassen, ontwaterde veenwouden en kunstmatige wateren tonen een grote gevoeligheid tegenover grondwaterverlaging (7%). Bijna natuurlijke veenbiotopen, moerassen en herbevoeiingsoppervlakken zijn bijzonder gevoelig tegenover verlagingen van het grondwater (9%).

Fauna - broedvogels

Lente 2014 is een registratie van broedvogelrevieren uitgevoerd in het daarvoor ingegrensde onderzoeksgebied. Hiervoor zijn verschillende deelruimtes (DR: noord, oost, zuid) en deelgebieden (DG) afgegrensd die samen met uitgekozen, bedreigde soorten bij de registratie van broedvogels in kaart 4.3 MER kunnen worden beoordeeld (aanvullend kan gedetailleerde informatie over de deelgebieden en deelruimtes in bijlage 2 MER worden geraadpleegd).

In totaal konden in het onderzoeksgebied 121 vogelsoorten worden geregistreerd, waarvan er 94 de broedvogelkolonie betreffen. Nog vijf andere soorten gebruiken het gebied als voedingshabitat; 22 soorten konden tijdens de broedvogelregistratie als gastvogels worden geïdentificeerd. Door de complexiteit en structuur van het onderzoeksgebied bestaat hier een naar verhouding soortrijke broedvogelkolonie. Die omvat 19 in hun bestand bedreigde soorten (20% van de geregistreerde broedvogels) van de actuele Duitse Rode Lijst (zie KRÜGER & NIPKOW, 2015) en nog eens 20 soorten van de Duitse lijst met kwetsbare vogels (*Vorwarnliste*, 21% van de geregistreerde broedvogels).

Grote vogels bevolken het onderzoeksgebied slechts in een gering aantal soorten, dat komt door het geringe open terrein in bosoppervlakken.

Voorbelastingen bestaan voor de broedvogels in de vorm van het intensieve agrarische gebruik dat het broedsucces van openland-soorten sterk beperkt. Door de afbouw van freesturf gaan habitats geheel verloren, stooreffecten (straatverkeer, aardolieproductiebedrijf resp. afbouw van turf) of bouwwerken/technische installaties beperken de habitatfunctie van enkele soorten.

Uit de beoordeling van de geregistreerde soorten broedvogels naar analogie van BRINKMANN (1998) resulteert voor de gestuwde renaturatieoppervlakken voor vier deelgebieden een zeer grote betekenis als broedvogelhabitat. Die beoordeling baseert behalve op andere argumenten met name op de bovengemiddelde bestandsdichtheid van de soorten blauwborst (*luscinia svecica*), nachtzwaluw (*caprimulgus europaeus*), wintertaling (*anas crecca*) en kleine plevier (*charadrius dubius*). Oppervlakken van grote betekenis zijn in het hele onderzoeksgebied verbreid. Ze worden gekenmerkt door het voorkomen van de openlandsoorten (bijvoorbeeld akkeroppervlakken met kievit - *vanellus vanellus*), veldleeuwerik, wulp (*numenius arquata*), patrijs - *perdix perdix*), soortrijke bestanden wild bos (bijvoorbeeld met tortelduif, spreeuw (*sturnida*), grauwe vliegenvanger - *muscipapa striata*, kneu - *carduelis cannabina*) of structuurrijke nederzettingsgebieden. Habitatcomplexen die soortarmer zijn en waarin minder bedreigde soorten leven, komen in het hele onderzoeksgebied voor en zijn als broedvogelhabitat van gemiddelde betekenis. Gebieden zonder bedreigde soorten en met een gebrek aan geschikte structuren wordt een geringe betekenis toegekend. Daartoe behoren

met name intensief gebruikte akkeroppervlakken, afbouw van turfoppervlakken, structuurarme nederzettingsoppervlakken en door industrie gekenmerkte gebieden.

De gevonden soorten hebben een verschillende gevoeligheid tegenover door bouw, installatie en bedrijf veroorzaakte stooreffecten in de broedperiode. Habitats met soorten, die kwetsbaar zijn bij verstoringen en grote effectafstanden van meer dan 100 m hebben, zijn te vinden in het noorden van DR oost (openland), in het westen van de DR zuid (openland en renaturering) en in het zuiden van DR noord (renaturering). Ze worden met een grote gevoeligheid gewaardeerd. De broedvogelhabitats met gemiddelde gevoeligheid zijn overwegend habitats van boombroedende roofvogels, watervogels of soorten half openland (effectdistantie 25 m tot 100 m). De meesten zijn te vinden in het zuiden van DR oost, in het oosten van de DR zuid en in het noorden van DR noord. Broedvogelhabitats met geringe gevoeligheid stemmen voor het grootste gedeelte overeen met de broedvogelhabitats met geringe betekenis en liggen geïsoleerd in structuurarme gebieden van het onderzoeksgebied (bijvoorbeeld nederzettingsoppervlakken, oppervlakken waar turf wordt afgebouwd en industrie-installaties).

Fauna – gastvogels

De gastvogels zijn onderzocht in het tot het project behorende gebied in het registratieseizoen 2013/2014. Bovendien is in een noordwestelijk uitbreidingsgebied een tweede registratie uitgevoerd in het seizoen 2014/2015. Kaart 4.4 MER toont de resultaten van de registraties in 2013/2014 voor de waardevolle gastvogels en het onderzoeksgebied met zijn onderverdeling in de drie deelgebieden (DG: Rühlermoor-noord, Rühlermoor-zuid en Rühlerfeld). Er konden 52 soorten worden geregistreerd die gebruik maken van het onderzoeksgebied, ofwel om als gebied om voedsel te zoeken ofwel als slaappleats tijdens de vogeltrek (oktober – april) ofwel als overwinteringshabitat. Het gebied is met name voor ganzen en zwanen belangrijk, die vertonen ook de grootste kwetsbaarheid en hebben dus de grootste relevantie ten aanzien van de planning.

Uit kaart 4.4 MER is op te maken dat de rustende vogels overwegend te vinden waren op de in te hoge mate gestuwde oppervlakken waar turf wordt afgebouwd en in de buurt daarvan. Belangrijke aantallen konden ook buiten het onderzoeksgebied in de noordelijk en zuidelijk aangrenzende landbouwoppervlakken worden geregistreerd. In de ten dele nog in afbouw zijnde grote oppervlakken waar freesturf wordt afgebouwd zijn geen noemenswaardige aantallen rustvogels gevonden. In de percelen van DG Rühlerfeld konden geen naar voedsel zoekende ganzen of zwanen worden geobserveerd.

Het samengevatte **rustgebeuren** (2013/2014) van alle water- en waadvogels kent tijdens de herfstrust een maximum van in totaal 1309 individuele vogels (half november) met de dominante soorten rietgans (*anser fabalis*) en kleine zwaan (*cygnus bewickii*), en tijdens de lenterust half februari een maximum van 1027 individuele vogels, met wilde eend (*anas platyrhynchos*) en grijze gans (*anser anser*) als meest voorkomende soorten. Te noemen is een kortstondig verblijf van 3600 rietganzen ten zuiden van het onderzoeksgebied (vgl. kaart 4.4. MER).

Het voorkomen van **slaappleatskolonies** (2013/2014) heeft zich klaarblijkelijk onafhankelijk van het rustgebeuren in het onderzoeksgebied ontwikkeld. De aantallen (alle geregistreerde gastvogels) lagen met tot te 9073 individuele vogels (half november) duidelijk boven het maximum van de rustverblijven. Daaruit kan worden geconcludeerd dat met name de slaappleats in het DG Rühlermoor-noord een groot trekgebied heeft, dat het onderzoeksgebied ver te boven gaat. Het werd ook tijdens de herfsttrek 2014 gefrequentieerd.

Buiten de vastgelegde teldagen zijn volgens informatie van A. DEGEN in de omgeving van het onderzoeksgebied op grote oppervlakken internationaal belangrijke rust- en overwinteringsbestanden van de kleine zwaan gevonden.

Behalve water- en waadvogels konden nog andere vogelsoorten worden geregistreerd die gevoelig zijn voor verstoringen, met kwantitatieve informatie over rustvogels en overwinteraars in het onderzoeksgebied, daaronder 6 soorten roofvogels. De meest voorkomende soort was de kauw met minstens 500 individuele vogels in DG Rühlermoor-zuid. Met name te noemen zijn de aantallen klapeksters (*lanius excubitor*) in DG Rühlermoor-noord en -zuid, die hier vaste winterrevieren bezet houden.

Voorbelastingen bestaan voor de gastvogels in de vorm van stooreffecten zoals door het verkeer veroorzaakte belastingen (geluid, licht, beweging), industriële activiteiten in het veengebied (actieve aardolie-productieinstallaties) of in de vorm van technische installaties zoals landleidingen en een windpark.

Door middel van de soortspecifieke indeling conform KRÜGER et al. (2013) hebben in totaal zes soorten in de drie deelgebieden tenminste lokaal belangrijke rustbestanden bereikt (zie tabel 2). Als slaapplaatskolonies krijgen de bestanden van rietgans/kolgans (*anser albifrons*) en kleine zwaan in het DG Rühlermoor-noord internationale betekenis.

Tabel 2: Betekenis van de rust- en slaapplaatsbestanden in de deelgebieden

soort	beoordeling omvang bestand in het deelgebied (conform Krüger et al. 2013)	aantallen in het deelgebied (DG)
rustbestanden		
wilde zwaan	nationaal regionaal	DG zuid DG noord
kleine zwaan	internationaal nationaal	DG noord DG zuid
slobeend (<i>anas clypeata</i>)	locaal	DG noord
witgat (kleine steltloper, <i>tringa ochropus</i>)	regionaal locaal	DG noord DG zuid
wilde eend	locaal locaal	DG zuid DG Rühlerfeld
rietgans	locaal	DG zuid
slaapplaatsbestanden		
wilde zwanen	nationaal regionaal	DG noord DG zuid
kleine zwanen	internationaal locaal nationaal	DG noord DG noord, 2 ^{de} registratie DG zuid
riet-/ kolgans	internationaal (voor rietgans) regionaal (voor kolgans) nationaal (voor rietgans)	DG noord DG noord, 2 ^{de} registratie DG noord, 2 ^{de} registratie
grijze gans	regionaal	DG noord

De betekenis van de voor gastvogels functionele ruimtes is naar analogie van BRINKMANN (1998) beoordeeld in een concrete relatie tot de oppervlakken. Van zeer grote betekenis zijn de slaapplaatsen van kleine zwaan, wilde zwaan (*cygnus cygnus*) en rietgans alsmede de rustplaats van de kleine zwaan in DG Rühlermoor-noord. Eveneens zijn van zeer grote betekenis de slaapplaats van de kleine zwaan alsmede de rustplaatsen van kleine zwaan en wilde zwaan in DG Rühlermoor-zuid. Grote betekenis heeft geen van de oppervlakken in het onderzoeksgebied. Van gemiddelde betekenis zijn het meer aan de A 31 (DG Rühlerfeld) gezien de lokaal belangrijke rustbestanden van de wilde eend (*anas platyrhynchos*) en de aangrenzende veenheidecomplexen als winterhabitat van de klapekster (*lanius excubitor*).

Die rustbestanden kunnen in het onderzoeksgebied een gevoeligheid vertonen tegenover door bouw- en bedrijf veroorzaakte stooreffecten tijdens de vogeltrek. Gezien de nationaal resp. internationaal belangrijke rustbestanden voor de kleine zwaan blijkt het gebied van DG Rühlermoor-noord en DG Rühlermoor-zuid bijzonder gevoelig. Een gemiddelde gevoeligheid wordt toegekend aan het watergebied aan de A 31 en het aangrenzende veenheidecomplex, op grond van het voorkomen van wilde eend en klapekster.

Fauna – amfibieën & reptielen

In 2014 is het bestand aan amfibieën aan geschikte paaiwateren in het daarvoor afgegrensde onderzoeksgebied geregistreerd. Reptielen zijn als toevalsvondsten opgenomen en in het kader van een schatting van het potentieel bekeken. Hiervoor zijn verschillende deelgebieden (DG; noord, oost, zuid) afgegrensd die samen met de resultaten van de registratie van het bestand in kaart 4.5 MER kunnen worden bekeken (aanvullend kan gedetailleerde informatie daarover worden geraadpleegd in bijlage 5 MER).

Voorbelastingen bestaan in het onderzoeksgebied voor amfibieën en reptielen door de afbouw van freesturf (habitatverlies), door de ontwatering in het veen (hoofddopvangbekken), het verlies van waterlocaties en de versnippering van habitatcomplexen door hoofdverkeerswegen.

Amfibieën

In de herbevoeiingsoppervlakken en andere locaties met kleine wateren en sloten in het onderzoeksgebied konden in totaal vijf soorten amfibieën worden geregistreerd (de veen-, gras- en middelste groene kikker alsmede de kleine groene kikker en de pad):

De pad (*bufo bufo complex*) komt in het onderzoeksgebied slechts in voornamelijk geringe aantallen voor. De geregistreerde poelkikkers (*rana lessonae*, *kleine groene kikker*) waren in bijna alle grotere - herbevoeide - stilstaande water te vinden, gedeeltelijk zijn ook roepgroepen van middelste groene kikkers (*rana esculenta*) in sloten gevonden. De bruine kikker (*rana temporaria*) kon in geringe mate en slechts af en toe in het onderzoeksgebied worden aangetroffen.

Een bijzondere betekenis krijgen alle wateren waarin - onafhankelijk van het aantal en de soort - amfibieën aangetroffen zijn. Evenzo krijgen de potentiële landhabitats om de gevonden paaiwateren een bijzondere betekenis. Dienovereenkomstig zijn met name herbevoeiingsoppervlakken in verschillende degeneratiestadia de belangrijkste habitat van amfibieën. Een algemene betekenis wordt zonder verder bewijs toegeschreven aan alle andere potentieel als (gedeeltelijke) habitat geschikte waterstructuren.

De directe omgeving (100 m radius) om bestaande amfibiewateren wordt met een bijzondere gevoeligheid ten opzichte van habitatversnippering gewaardeerd.

Reptielen

Als habitat van reptielen van bijzondere betekenis worden alle wateroppervlakken beschouwd, met name die met bewezen amfibieën in de herbevoeiingsarealen (o.a. voedselgebied voor slangen), door bos gekenmerkte landhabitats alsmede overige geschikte habitats (met name de complexen uit veedegeneratiestadia, moerassen en braakland). Een algemene betekenis wordt toegeschreven aan alle andere terrestrische habitats van het onderzoeksgebied die geschikt zijn als (gedeeltelijke) habitat resp. uitbreidingsoppervlakken. Uitgezonderd zijn oppervlakken waar freesturf wordt afgebouwd en sterk verzegelde nederzettingsoppervlakken. Aan alle potentieel belangrijke habitats voor reptielen wordt ook een grote gevoeligheid tegenover habitatversnippering toegekend.

4.3 Bodem

Het bestand van de bodemtypes, alsmede de waardering ervan en bestaande voorbelastingen zijn in kaart 5 MER aangegeven. Voor een groot deel wordt het onderzoeksgebied (zie afb. 15, met name ten westen van de A31) van het bodemtype aarde-hoogveen ingenomen. Plaatselijk komen op het terrein van vroegere veen- en podsolgronden ook diepgeploegde gronden voor. In overgang naar de oostelijk op het veen aansluitende geestgebieden zijn voornamelijk gleypodsolgronden voorhanden. In een klein deelgebied bij Rühlerfeld is in een lineaire structuur een terrein gevormd van pure podsolgronden uit stuifzand tot en met fluviatiel ontstaan zand.

Voorbelastingen bestaan voor de gronden door de cultivering van het veen, de industriële afbouw van turf, het moderne intensieve agrarische gebruik en verzegeling. Ook elf bekende objecten die als vroegere locaties of oude stortplaatsen moeten worden gekwalificeerd, zijn als voorbelasting voor het te beschermen rechtsgoed bodem te beschouwen.

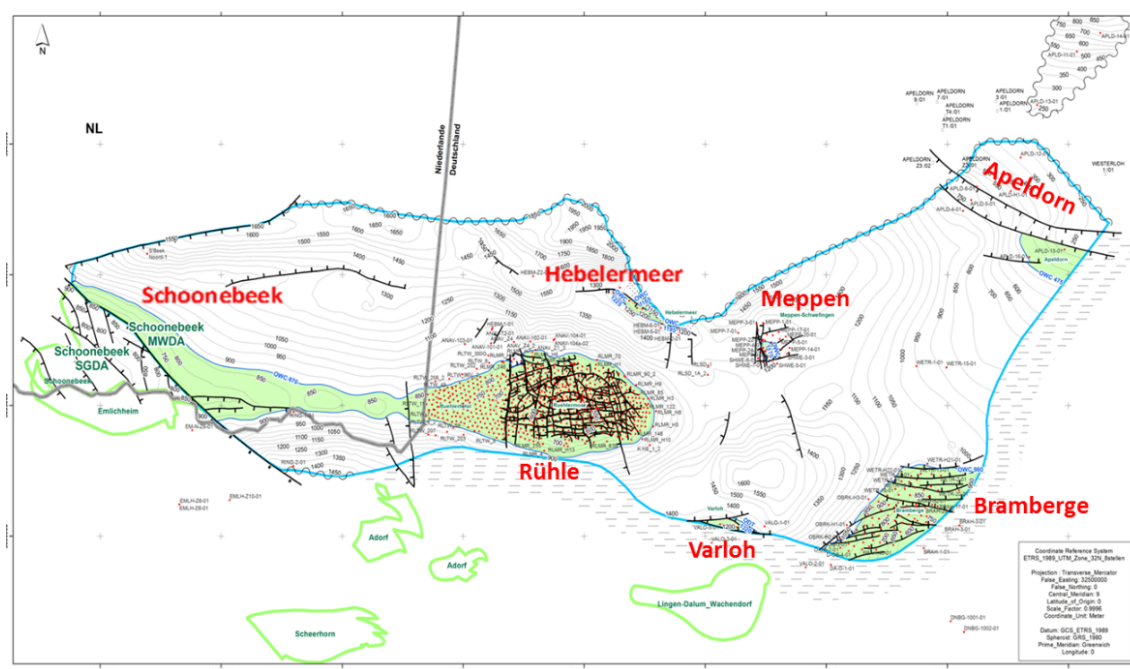
Gronden van grote betekenis conform het *Landesamt* van de deelstaat Nedersaksen (*Niedersächsisches Landesamt für Ökologie*, afgekort **NLÖ**, 2002) en een grote gevoeligheid tegenover bouwkundige veranderingen zijn in de onderzoeksruimte voorhanden in de vorm van ontwaterde hoogvenen (bodemtype aardhoogveen) of als renaturatieoppervlakken van het veen. Een geringe betekenis en gevoeligheid tonen gronden op locaties waar momenteel turf wordt afgebouwd of die volledig verzegeld zijn (nederzettingen, industriegebieden, straten). Gronden met intensief agrarisch gebruik en turfrecultiveringsgebieden zijn van gemiddelde betekenis voor het te beschermen rechtsgoed bodem en van een gemiddelde gevoeligheid tegenover bouwkundige veranderingen, omdat de natuurlijke bodemfuncties nog worden vervuld.

4.4 Water (met inbegrip van de geologie)

Omdat de kwaliteit van het grondwater nauw samenhangt met de geologische verhoudingen en de mogelijke gevolgen van het project in die verband in de planningsfase moesten worden uitgesloten, wordt bij de weergave van de geologische en hydrogeologische uitgangssituatie in de MER uitvoerig stil gestaan. De bewerking van het gedeeltelijk te beschermen rechtsgoed grondwater in de MER is gedaan door *EMPG* en *Ingenieurgesellschaft Dr. Schmidt*.

Geologische basis voor de onderzoeksruimte

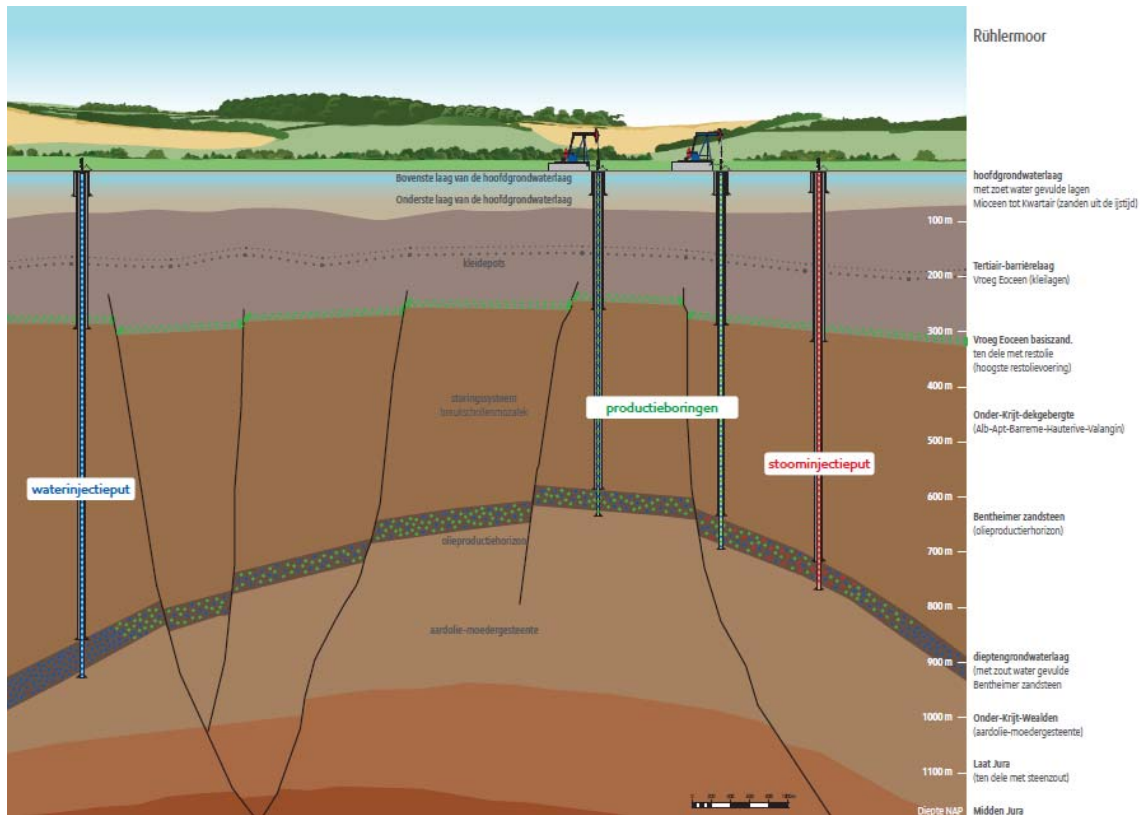
De onderzoeksruimte voor de beschrijving van de locatie en het dekgebergte omvat het gehele in hydraulisch opzicht aangesloten aquifergebied, dat zich uitstrekt tussen Schoonebeek (Nederland) en Apeldorn alsmede tussen Hebelermoor en Bramberge (zie afb. 16)



Afb. 16: Afgrenzing van de onderzoeksruimte voor de beschrijving van de locatie en het dekgebergte

Daarmee wordt de dieptegrondwaterlaag bedoeld die in verbinding staat met het opslaggesteente van het olievelde. Het gaat daarbij om met zoutwater gevuld gesteente dat niet voor drinkwaterwinning kan worden gebruikt. Op het terrein van het veld is dit dieptegrondwater in geologische periode vervangen door aardolie.

De hieronder beschreven geologische grondlagen zijn in afb. 17 vereenvoudigd geïllustreerd. Gedetailleerde beschrijvingen en weergaven van de geologische situatie staan in KPE (*RBP*) deel 4, hoofdstuk 1.1.2 en 1.1.3.



Afb. 17: Schematische geologische doorsnee

De olieproductiehorizon in het Rühlermoor is de Bentheimer zandsteen. De olie van de locatie is bijzonder stroperig, zodat er alleen sprake kan zijn van een economische productie door behandeling met hete stoom en het behouden van de druk via het 870 m onder NAP naschuivende dieptewater (aquifer). Het hoogste punt van de locatie ligt bij 520 m onder de zeespiegel (NAP).

Bij de structuur Rühlermoor gaat het om een west-oost gestrekte verhoging. Die is bij de verheffing van het Nedersaksenbekken ca. 85–36 miljoen jaar geleden ontstaan in de geologische periodes van het midden Boven-Krijt tot in het vroeg Tertiair. De Bentheimer zandsteen die oorspronkelijk in een vlakke zeebaai op de locatie van de huidige Rühle in de Onder-Krijt-periode als sediment was neergeslagen werd daarbij omgevormd tot de structuur Rühlermoor.

In de loop van de verheffing ontstond een uitgesproken storingssysteem (breukschollen-mozaïek). Een eerste verplaatsing van olie naar de locatie was ca. 120–85 miljoen jaar geleden. Daarbij werd de olie onder de in de diepte van de aarde heersende hoge drukken en temperaturen uit het moedergesteente uit de Wealden-periode en diepere moedergesteentes geperst.

Ten gevolge van de opheffing kwam het tot afbouwprocessen van de bovenste dekklagen. Dat leidde tot verplaatsing van koolwaterstoffen (olie en gas) en drukcompensatie tussen de

olielocatie en de lagen die dicht onder de oppervlakte voorhanden waren. Daarom werd de locatiedruk bij de ontdekking van de locatie op hydrostatisch niveau geconstateerd, d.w.z. de druk die overeenkomt met het gewicht van een waterzuil op deze diepte.

Na afsluiting van de hoofdbewegingen is de structuur van Rühlermoor weer afgedicht door overdekking met kleidepots uit het Tertiair. Ca. 20 miljoen jaar geleden is het veld Rühlermoor weer gevuld met aardolie. De hernieuwde verplaatsing van olie naar de locatie heeft de structuur Apeldorn (zie afb. 16) niet nog een keer bereikt. In het gebied Apeldorn kan de Bentheimer zandsteen tegenwoordig in een diepte van 190 m onder maaiveld worden aangetroffen, bedekt door lagen uit het Tertiair en Kwartair. Het bovenste dekgebergte, dat in de periode Mioceen tot Kwartair als sediment is neergeslagen, ontstond bij geringe tektonische activiteit. Dus zijn die steensoorten nauwelijks gebroken, ze bieden geen openingen naar de oppervlakte voor kolenwaterstoffen.

Kolenwaterstofsporen in de vorm van aanduidingen van olie - en gas treden in elke horizon van het dekgebergte tot in het Tertiair op. Ze staan in samenhang met de genoemde olie - en gas-verplaatsing via storingsoppervlakken ten gevolge van de structurele ontwikkeling in geologische perioden. De vlakste restolie voerende laag is aangetroffen in het basiszand van het Onder-Eoceen. De intensiteit van de aanduidingen van gas in de spoeling van diepteboringen neemt continu af van de Bentheimer zandsteen tot het Kwartair. In het Kwartair is geen aardoliegas aangetroffen. Een actuele ontgassing van de locaties via natuurlijke openingen (storingsoppervlakken) in het dekgebergte in richting aardoppervlak kan daarmee worden uitgesloten.

In het hele onderzoeksruimte zijn de met zoet water gevulde, dicht aan de oppervlakte gelegen lagen Bentheimer zandsteen gescheiden door continu op elkaar volgende barrière-horizonten. Dat geldt ook voor het gebied met Bentheimer zandsteen op het hoogste punt van het Apeldorn Hoog. De resterende barrière bestaat hier uit kleigronden uit het Onder-Eoceen met een totale dikte van ca. 80 m. Kleigesteente behoort tot de gesteentes die het beste afdichten. Zo functioneren ze ook dicht aan het aardoppervlak, bijvoorbeeld als waterstuwer.

Uit de berekeningen van de vastheid van het gesteente is gebleken dat de mechanische integriteit van de Bentheimer-zandsteen en het dekgebergte gegarandeerd is onder de huidige hydraulische drukverhoudingen in de aquifer.

Informatie over de waterhoudende hoofdlaag

Het onderzoeksgebied voor het gedeeltelijk te beschermen rechtsgoed grondwater omvat de gebieden Rühlermoor en Apeldorn en is afgebeeld in afb. 15.

Onderzoeksruimte Rühlermoor

Het bovenste gedeelte van de waterhoudende hoofdlaag bevindt zich in de meestal fijn- tot middelzandige fluviatiele sedimenten van de Weichsel-koudeperiode. Dat gedeelte van de waterhoudende hoofdlaag is in het onderzoeksruimte doorgaand voorhanden en heeft een maximale dikte van ca. 30 m.

Het onderste gedeelte van de voornaamste waterhoudende laag bevindt zich in de overwegend glacifluviatiele zanden uit de Saale-periode, die ten dele op door zanden uit de Elster-periode ligt. De maximale dikte van dit deel van de waterhoudende hoofdlaag bedraagt

ca. 55 m. De eerste doorgaande barrière-horizon onder de waterhoudende hoofdlaag is Onder-Eoceaan-4-kleistein.

De mate van de nieuwvorming van grondwater liggen op het gebied van Rühler- en Provinzialmoor onder 50 mm/a, in de oostelijke onderzoeksruimte is een mate van nieuwvorming tussen 50 en 300 mm/a te vinden. De afstandssnelheden bedragen in het bovenste gedeelte van de waterhoudende hoofdlaag tussen 117 m/a en 22 m/a, in het onderste gedeelte kunnen ze tot tien keer groter zijn. De perceelsafstand ligt op het terrein van het veld bij 3–4 m, op het terrein van de clusterplaatsen en de bedrijfseenheid bij 2–3 m.

Uit de vastgestelde gegevens over de kwaliteit van het grondwater blijken geen tekenen van inbreng van stoffen uit de aardolie-locatie ten gevolge van kunstmatige of natuurlijke openingen in de waterhoudende hoofdlaag. Hetzelfde geldt voor thermisch veroorzaakte effecten voor de kwaliteit van het grondwater ten gevolge van de lange jaren bedreven thermale productie.

Onderzoeksruimte Apeldorn

In het bovenste deel van de waterhoudende hoofdlaag bevinden zich in de meestal fijn- tot middelzandige fluviatiele sedimenten van de Weichsel-koudeperiode en de glacifluviatiele zanden van de Saale-koudeperiode in de bovenlaag van het kleigrondbekken uit de Saale-periode. Dat deel van de waterhoudende hoofdlaag is in het onderzoeksgebied doorgaand vertegenwoordigd en heeft een maximale dikte van ca. 25 tot 30 m. Het onderste deel van de waterhoudende hoofdlaag bevindt zich in de overwegend glacifluviatiele zanden uit de Saale-periode. De maximale dikte van het onderste deel van de waterhoudende hoofdlaag bedraagt ca. 40 tot 50 m. De kleistein uit het Onder-Eoceen 1 is de eerste doorgaande barrière-horizon in het terrein Apeldorn.

In grote delen van de geestgronden bedraagt de nieuwvorming van grondwater ca. 150 mm/a tot 250 mm/a. De afstandssnelheden bedragen in het bovenste gedeelte van de waterhoudende hoofdlaag 175 m/a tot 526 m/a, in het onderste gedeelte liggen ze bij max. 315 m/a. De perceelsafstand ligt in het gebied verbreid onder 5 m.

De beoordeling van organisch-chemische parameters toont geen opvallende zaken. Uit de vastgestelde gegevens over de kwaliteit van het grondwater blijken geen aanwijzingen voor een toestroom van formatiewater uit de Bentheimer zandsteen in de waterhoudende hoofdlaag.

Hydrologische verhoudingen in het Rühlermoor

Het Rühlermoor heeft door zijn sterke anthropogene verandering door de intensieve afbouw van turf nog slechts resten van een groter geesthoogveen. Toch moet ervan worden uitgegaan dat het beschikt over een zelfstandige van de waterhoudende hoofdlaag gescheiden stuwwaterlichamen die als natuurlijke afdekking tegen het inbrengen van schadelijke stoffen in de bovenste waterhoudende laag fungeert. Dat ligt aan de in de onder de witte turf gelegen laag zwarte turf die voor het grootste gedeelte geen water doorlaat. Het behoud van de laag zwarte turf vormt dus de belangrijkste voorwaarde voor een renaturering van het veen na afsluiting van de afbouw van turf resp. voor de vermindering van ingrepen door de aardolieproductie.

Voorbelastingen

Het te beschermen rechtsgoed grondwater kent in de onderzoeksgebieden Rühlermoor en Apeldorn verschillende voorbelastingen. Aan de ene kant wordt in delen van het gebied grondwater ontnomen in het kader van de productie van waterdamp voor de bestaande aardolieproductie, aan de andere kant zijn er een aantal ontnaempunten voor veldbesproeiing van de agrarische oppervlakken. In de onderzoeksruimte Rühlermoor reduceert de afbouw van turf de beschermingsfunctie van de overdekking van het grondwater. Verder bevindt zich naast de bedrijfseenheid Rühlermoor onder het terrein van een naburig industrieterrein een door bewaking beveiligde grondwatercontaminatie. Diffuse inbreng van stoffen uit de landbouw komt in het onderzoeksgebied Apeldorn voor.

Beoordeling van het bestand

Beide onderzoeksgebieden hebben op grond van hun voor het grootste gedeelte lage perceelsafstanden een bijzondere betekenis voor de biotische habitatfunctie, eveneens hebben ze - gezien de goede omstandigheden voor ontnaam en ten dele grote mate van nieuwvorming van grondwater - een bijzondere betekenis voor de aanbodsfunctie van grondwater. Een wettelijk beschermde status hebben weliswaar alleen gedeeltelijke oppervlakken van de onderzoeksruimte Apeldorn, het gedeeltelijk te beschermen rechtsgoed grondwater heeft in zijn totaliteit echter een bijzondere betekenis in beide onderzoeksgebieden.

Een beoordeling van de gevoeligheid van het gedeeltelijk te beschermen rechtsgoed grondwater wordt gegeven in het kader van kwantitatieve veranderingen van de wateraanbodsfunctie, tegenover thermisch geïnduceerde veranderingen van de kwaliteit van het grondwater en tegenover schadelijke inbreng van stoffen in het grondwatergebied. Deze potentiële gevolgen kunnen slechts gedeelten van de projectonderdelen in de onderzoeksruimte Rühlermoor betreffen. Omdat bovendien schadelijke inbreng van stoffen in het grondwater uit de diepe ondergrond via kunstmatige of natuurlijke openingen door de afdekkende lagen gesteente alsmede door directe opstijging van vloeibare stoffen en gassen door het dekgebergte wordt uitgesloten, wordt de onderzoeksruimte Apeldorn voor verder onderzoek in het kader van het project niet meer bekeken.

In totaal wordt het grondwaterlichaam in het onderzoeksruimte Rühlermoor gezien de omvang van de bestaande reserves beoordeeld als algemeen gevoelig tegenover de extra verzegeling en de daarmee verbonden vermindering van de nieuwvorming van grondwater. Het bovenste deel van de waterhoudende hoofdlaag wordt bovendien tegenover thermisch geïnduceerde veranderingen van de kwaliteit van het grondwater een hoge gevoeligheid, het onderste deel een gemiddelde gevoeligheid toegekend. Tegenover schadelijke inbreng van stoffen in de grondwater ruimte tonen daarentegen beide gedeeltes van de waterhoudende hoofdlaag een grote gevoeligheid.

Oppervlaktewateren

Het waterbestand in het onderzoeksgebied omvat uitsluitend kunstmatige wateren. Het onderzoeksgebied kan in zes waterstroomgebieden worden ingedeeld, waarbij het stroomgebied van het waterlichaam 'Süd-Nord-Kanal' meer dan 50% van het oppervlak beslaat. De afgrenzingen tussen de genoemde stroomgebieden alsmede schematische weergaven van de overheersende stromingsrichtingen zijn te zien in kaart 6.2 MER. De Wesuwer Schloot en de Kremergraben ontwateren op nog bijna natuurlijke veengebieden. De

vermoedelijk grootste invloed op de resterende waardevolle veengebieden heeft de noordelijke Heseper Schloot die afwatert in de Kremergraben. Het slotensysteem van het onderzoeksgebied bestaat overwegend uit vegetatie- en structuurarme ontwateringssloten. Ten gevolge van de uitvoering van de EG Kaderrichtlijn Water zijn uitspraken gedaan over de in het onderzoeksgebied voorkomende kunstmatige resp. aanzienlijk veranderde oppervlaktewaterlichamen Süd-Nord-Kanal, Wesuwer Schloot en Goldbach. De chemische status van de drie wateren moet beoordeeld worden als goed, het ecologische potentieel als onbevredigend (Süd-Nord-Kanal, Wesuwer Schloot) en slecht (Goldbach). Voor alle drie waterlichamen is de geplande doelstelling van het goede ecologische potentieel niet tijdig – nl. tot 2015 - gerealiseerd.

Er zijn bovendien 55 afzonderlijke kunstmatig stilstaande wateroppervlakken in het onderzoeksgebied vastgesteld, waarvan de renaturatieoppervlakken meer dan 91% beslaan. De door veen gekenmerkte locaties zijn naar verhouding voedingsarm en zuur. Daarnaast komen nog bijna natuurlijke voedingsarme stilstaande wateren, bijna natuurlijke voedingsrijke stilstaande wateren en nogal onnatuurlijke wateren (afbouwwateren, visvijvers, stuwmere) voor. Als grootste wateren van het onderzoeksgebied (afgezien van renaturatieoppervlakken) moet een meer aan de A 31 worden genoemd met een oppervlak van 10,86 ha. Voorbelastingen van de oppervlaktewateren zijn ofwel veranderingen qua hoeveelheid (inleiding vanuit verzegelde oppervlakken, ontwatering van de venen) ofwel stoffelijke belastingen (bijvoorbeeld inbreng van schadelijke stoffen door landbouw en verkeer).

Aan het overkoepelende waterstelsel, het stilstaande water van de renaturatieoppervlakken en de grotere, resp. in het complex samenhangende stilstaande wateren (> 5 ha) wordt een bijzondere betekenis toegekend wat betreft de inbreng van voedingsstoffen en schadelijke stoffen. Kleine sloten, die in verhouding slechts een geringe zuiverende functie hebben, alsmede de kleinere stilstaande wateren zijn in het onderzoeksgebied van algemene betekenis.

Oppervlaktewateren kunnen in principe een gevoeligheid vertonen ten aanzien van de inbreng van voedingsstoffen en schadelijke stoffen, alsmede ten aanzien van een verandering van de waterspiegel. Gezien het gebrek aan concrete gegevens over de waterchemie en het ontbreken van natuurlijk wateren in het onderzoeksgebied komt de eerder beschreven betekenis ook overeen met de gevoeligheid van oppervlaktewateren (bijzondere betekenis = bijzondere gevoeligheid; algemene betekenis = algemene gevoeligheid).

4.5 Klimaat/lucht

Klimaat

Bij het onderzoek van het gedeeltelijk te beschermen rechtsgoed klimaat konden in het onderzoeksgebied tien klimaatzones worden afgegrensd waarvan de locatie in kaart 7 MER kan worden bekeken. Agrarische gebruiksoppervlakken incl. de kleine structuren beslaan naar verhouding het grootste oppervlak in het onderzoeksgebied. Daarna volgen:

- ⇒ grotere gesloten of halfopen bosoppervlakken,
- ⇒ grotere drassige gebieden (venen, moerassen, rietlanden),
- ⇒ bodemaafbouwoppervlakken (incl. freesturfoppervlakken) met geringe vegetatiebedekking,

- ⇒ goed doorgroende nederzettingsgebieden.

Daarnaast komen ook voor:

- ⇒ grotere wateren (> 1 ha),
- ⇒ lineaire bestanden wild bos langs de belastingsbronnen,
- ⇒ industriegebieden en bedrijfsterreinen,
- ⇒ productielocaties van de geïndustrialiseerde landbouw
- ⇒ en straten met hoge verkeersdichtheid.

Voorbelastingen bestaan voor dit gedeeltelijk te beschermen rechtsgoed door luchthygiënische belastingen (emissies van luchtverontreinigende stoffen en stof uit industrie- en bedrijfsterreinen, straten met hoge verkeersdichtheid, biogasinstallaties, voorzieningen voor het fokken van dieren, bemesting van akkerbouwoppervlakken, wegen zonder verzegeling en van de afbouw van freesturf) en door belastingen van het bioklimaat (thermische belastingen door oppervlakken met hoge mate van verzegeling, met name in industriegebieden en op bedrijfsterreinen).

Als van **bijzondere betekenis** voor de klimaat-ecologische compensatiefunctie worden de volgende klimaatzones beoordeeld:

- grotere gesloten of halfopen bosoppervlakken,
- grotere drassige gebieden (venen, moerassen, rietlanden),
- grotere wateren en
- lineaire bestanden wild bos langs belastingsbronnen.

Als klimaatzones van **algemene betekenis** worden volgende oppervlakken beoordeeld:

- agrarische gebruiksoppervlakken incl. kleinstructuren,
- bodemafbouwoppervlakken (incl. freesturfoppervlakken) met geringe vegetatiebedekking,
- goed begroende nederzettingsgebieden.

Lucht

Omdat volgens de Duitse voorschriften ten aanzien van de bescherming tegen immissie (*TA Luft*) lucht geen vaststelling van bestanden noodzakelijk is, vervalt het hoofdstuk voor het gedeeltelijk te beschermen rechtsgoed lucht.

4.6 Landschap (landschapsbeeld en landschapsgebonden recreatie)

Het onderzoeksgebied kan worden onderverdeeld in drie types landschapsbeeld en verschillende beeldeenheden landschap (vgl. kaart 8 MER):

1. **restvenen** (omvat Rühlermoor en Provinzialmoor, waar turfafbouw plaatsvindt en gerenatureerde afbouwoppervlakken voorkomen. Bovendien bestaat in het Rühlermoor nog een rest gedegeneriseerd hoogveen)

beeldeenheden landschap: gedegeneriseerd hoogveen (1.1, vgl. kaart 8 MER), renaturatiegebied Rühlermoor (1.2), renaturatiegebied Provinzialmoor (1.3), afbouwgebied Rühlermoor (1.4), afbouwgebied Provinzialmoor (1.5)

2. **cultuurlandschap** (omvat de agrarisch gebruikte gronden rondom Rühler- en Provinzialmoor)

beeldeenheden landschap: half open cultuurlandschap van vroegere venen (nr. 2.1), cultuurlandschap van zandige geestgronden (dalzandoppervlakken) (nr. 2.2)

3. **nederzetting** (omvat de samenhangend bebouwde nederzettingsgebieden)

beeldeenheden landschap: straatdorp Rühlermoor (nr. 3.1), woonnederzetting Rühlerfeld (nr. 3.2), industriegebied Rühlerfeld (nr. 3.3)

Landschapsbeeld

Voorbelastingen voor het landschapsbeeld bestaan door grote oppervlakken industriële afbouw van turf, technische infrastructuur (aardoliewinning, energietransport, windpark) verkeersinfrastructuur en verkeersbewegingen (snelweg, regionale wegen van de deelstaat en de *Kreis*) en door niet of onvoldoende begroende bedrijfsoppervlakken alsmede productie-installaties van de geïndustrialiseerde landbouw (meststallen, biogas).

De hoogste waardering krijgen delen van het Rühler- en Provinzialmoor (beeldeenheden landschap gedegeneriseerd hoogveen (1.1) en renaturatiegebied Provinzialmoor (1.3)) o.a. vanwege hun grote natuurlijkheid en diversiteit. Een gemiddelde betekenis wordt toegekend aan het renaturatiegebied Rühlermoor (1.2) alsmede de cultuurlandschappen ten zuiden van het Rühlermoor resp. in de omgeving van Annaveen van het landschapsbeeldeenheid (2.1). Van geringe betekenis voor het landschapsbeeld zijn het cultuurlandschap van de zandige geestgrond ten noordoosten van Rühlerfeld (2.2), het straatdorp Rühlermoor (3.1) en de woonnederzetting Rühlerfeld (3.2). Gezien het feit dat ze niet bijzonder natuurlijk zijn, zijn de afbouw van turfgebieden in het zuidelijke Rühlermoor (1.4) en Provinzialmoor (1.5) alsmede het industriegebied Rühlerfeld (3.3) dat een hoge mate van verzegeling kent, als gebieden van zeer geringe betekenis te beschouwen.

Het renaturatiegebied Provinzialmoor (open wateroppervlakken/veenbiotopen) (1.3) kent bovendien een grote gevoeligheid tegenover visuele verstoringen. Voor de sterker door wilde bosjes ingedeelde venen (1.1, 1.2 en 1.3 (deeloppervlak)) blijkt een gemiddelde gevoeligheid tegenover visuele verstoringen. Alle andere landschapseenheden van de afbouwgebieden, cultuurlandschappen en nederzettingsgebieden worden beschouwd als hebbende een geringe gevoeligheid tegenover visuele verstoringen.

Landschapsgebonden recreatie

Naast de betekenis van het landschapsbeeld is voor de landschapsgebonden recreatie (bijvoorbeeld om te wandelen, te lopen of fietsen) ook de bereikbaarheid en ontsluiting van overeenkomstige gebieden belangrijk. In het onderzoeksgebied zijn verschillende fiets- en wandelpaden uitgezet. Nog afgezien van deze infrastructuur voor de recreatie bestaan in het onderzoeksgebied economisch belangrijke paden voor land- en bosbouw die eveneens voor recreatie gebruikt kunnen worden. Grote delen van het aardolie-productiegebied zijn gezien het toegangsverbod voor het bedrijventerrein niet te gebruiken voor recreatie.

De geschiktheid van het onderzoeksgebied voor een recreatiefunctie wordt overwegend gehinderd door de industriële turfafbouw die grotere gebieden beslaat en plaatselijk door de bestaande infrastructuur in verband met de aardoliewinning met zijn commercieel-industriële gevolgen. Bovendien bestaan in deelgebieden visuele verstoringen door een windpark en hoogspanningsleidingen. Langs de overkoepelende straten (snelweg, regionale wegen van de deelstaat en de *Kreis*) komen grotere geluidseffecten voor.

Alleen landschapseenheden met minstens gemiddelde betekenis voor de recreatiefunctie worden op hun gevoeligheid tegenover akoestische verstoringen beoordeeld. Er blijkt een bijzondere gevoeligheid voor de renaturatiegebied Provinzialmoor (1.3) en voor het halfopen cultuurlandschap van vroegere venen (2.1). Een algemene gevoeligheid is vastgesteld voor het renaturatiegebied Rühlermoor (1.2).

4.7 Cultuurgoederen en overige materiële goederen

Cultuurgoederen

In het onderzoeksgebied zijn in totaal acht oppervlakken met archeologische vondsten bekend; er zijn 17 bouwmonumenten waarvan de locatie blijkt uit kaart 9 MER.

Alle bouwmonumenten hebben een bijzondere betekenis als monumenten in de zin van § 3 alinea 2 resp. alinea 3 van de wet van de Duitse deelstaat Nedersaksen op de monumentenzorg (*Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz*, afgekort NDSchG).

Overige materiële goederen

In het onderzoeksgebied liggen zeven verkeerswegen met overkoepelende, infrastructurele verzorgingsfunctie. Bovendien lopen in het gebied trajecten van verschillende hoogspanningsleidingen. Aan de gebieden waar turf wordt gewonnen alsmede de uitbreidingsoppervlakken waarvoor een vergunning is afgegeven wordt een waardering toegekend als materieel goed in de vorm van een plaatsgebonden grondstoflocatie. Daarnaast zijn in het gebied aardolie- en aardgaslocaties voorhanden met verschillende, infrastructurele installaties, grotere industriegebieden en -terreinen en een windpark ten noorden van Twist (vgl. kaart 9 MER).

De infrastructuurinstallaties met overkoepelende verzorgingsfunctie, de infrastructuurvoorzieningen in verband met de aardoliewinning en de actieve afbouw van turfgebieden alsmede hun uitbreidingsoppervlakken waarvoor een vergunning is afgegeven hebben een bijzondere betekenis als materiële goederen op grond van hun vergrote functionele maatschappelijke betekenis. De installaties voor het opwekken van duurzame energie in het onderzoeksgebied

(windpark, biogas) zijn eveneens te beschouwen als materiële goederen met bijzondere betekenis. De in het onderzoeksgebied voorhanden woongebieden, commerciële gebouwen en industrie-installaties alsmede agrarische gebouwen zijn als materiële goederen van algemene betekenis te beschouwen.

4.8 Wisselwerkingen

De effecten van wisselwerkingen zijn processen die zich afspelen tussen de te beschermen rechtsgoederen; zij zijn dus een wezenlijk bestanddeel van het milieu.

Het te beschermen rechtsgoed mens staat in wisselwerking met het gedeeltelijk te beschermen rechtsgoed grondwater. Over het gebruik als drinkwater bestaat een directe wisselwerking en een indirecte wisselwerking via het gebruik als industrieel water (bewatering landbouwoppervlakken), omdat de met de industrieel water aangebouwde culturen door de mens worden geconsumeerd. Ten aanzien van het te beschermen rechtsgoed klimaat/lucht beïnvloeden de luchtkwaliteit en het overwegende microklimaat de omgeving, en dus ook de gezondheid alsmede het welbevinden van de mens in gelijke mate. In het onderzoeksgebied zijn geen duurzame, bioklimatische of luchthygiënische belastingen te verwachten omdat gezien het feit dat de locatie in de nabijheid van de kust ligt doorgaans voorwaarden voor een grote luchtverversing overheersen en bovendien op grond van de overwegend losse bebouwingsstructuren geen potentiële belastingsruimtes voorhanden zijn. De directe wisselwerking tussen cultuur- en overige materiële goederen en de mens resulteert uit het feit dat de goederen van menselijke oorsprong zijn of direct voortkomen uit het gebruikaspect.

Wisselwerkingen tussen de te beschermen rechtsgoederen water en bodem ontstaan doordat de kwaliteit en kwantiteit van het grondwateraanbod in hoge mate samenhangen met de grond (soort en type bodem) en het soort bodemgebruik resp. de mate van verandering, omdat de bodem o.a. een filterlaag vormt voor de neerslag die aan het grondwater ten goede komt. Door het intensieve agrarische gebruik is in veel gebieden van het onderzoeksgebied een verschillende inbreng van stoffen in het grondwater mogelijk. Door het ontwikkelen van vroeger bijna natuurlijker gronden worden o.a. door ontwatering sterke veranderingen veroorzaakt, voor de bodem zelf maar ook voor de waterhuishouding.

Tussen de te beschermen rechtsgoederen bodem, water en dieren/planten zijn omvangrijke wisselwerkingseffecten voorhanden. De actuele, deels sterk veranderde vegetatie van het onderzoeksgebied weerspiegelt de actuele situatie op de locaties; dit maakt conclusies mogelijk ten aanzien van de bodem- en waterverhoudingen. Door de bemesting in de agrarisch gebruikte gebieden is sprake van een harmonisering van de omstandigheden per locatie op grote schaal en daarmee een reductie van de soortendiversiteit. De voor de locatie typische vegetatie van de hoogvenen met hun voor die natuurruimte typische soorten is door het industriële gebruik en de verandering van de hydrogeologische omstandigheden op de locatie verloren gegaan. In samenhang met het onderdeelsgewijs beëindigen van de industriële freesturfafbouw ontstaan successievelijk afgraafgebieden zonder afwatering met restturf, die bij overeenkomstige behandeling de voorwaarden bieden voor een langdurige regeneratie van venen en andere waterbiotopen.

De bodem vervult eveneens een functie als archief van de natuur- en cultuurgeschiedenis zodat via bodemmonumenten alsmede potentiële archeologische oppervlakken en oppervlakken waar al archeologische vondsten zijn gedaan wisselwerkingseffecten kunnen voorkomen met het te beschermen rechtsgoed cultuurgoederen. Ten aanzien van de materiële

goederen bestaan dwarsverbindingen gezien het feit dat de bodem wordt gebruikt als grondstoflocatie (turfwinning, velden met een bepaalde vergunning) alsmede in de zin van gebruiksaspecten in de zin van eigendom en oppervlak (grond en bodem).

De woon- en recreatiefunctie van een gebied staat in nauwe samenhang met de kwaliteit van het landschapsbeeld. verstoringen van het landschapsbeeld van visuele aard alsmede geluids- en reukbelastingen hebben negatieve gevolgen voor de woon- en recreatiefunctie. Daarmee bestaan nauwe wisselwerkingen tussen het te beschermen rechtsgoed landschap en het te beschermen rechtsgoed mens.

Wisselwerkingseffecten bestaan ook tussen het landschapsbeeld en de te beschermen rechtsgoederen dieren, planten en biologische diversiteit. Een hoge diversiteit aan voor deze natuurruimte typische elementen en een van de locatie afhankelijke diversiteit dragen bij aan een differentiatie van de biotopen. Het voorkomen van bijna natuurlijke biotopen in een onderzoeksgebied beïnvloedt zowel de soortendiversiteit als ook de het landschapskarakter positief. In het onderzoeksgebied van het te beschermen rechtsgoed landschap zijn overeenkomstig de natuurlijkheid van het beeldtypes landschap, met name de resterende veenoppervlakken in het noordoostelijke Rühlermoor alsmede het op de afbouw volgende oppervlak in het Provinzialmoor van betekenis. De overige onderdelen van het landschap zijn in vergelijking daarmee sterk veranderd (afbouw van turf in grote gebieden, nederzettingen/industrie en bedrijf, intensief gebruik van akkers).

5 ANALYSE VAN HET CONFLICTPOTENTIEEL

5.1 Aanpak en definities van de soorten conflictpotentieel

De analyse van het conflictpotentieel vooraf diende - met het oog op vroegtijdige identificatie van ecologisch gevoelige gebieden - om verstoring door de geplande bouwmaatregelen naar vermogen te voorkomen door de juiste vermijdings- en minimaliseringsmaatregelen. Doorslaggevend voor de beoordeling van het conflictpotentieel zijn de ecologisch relevante te beschermen rechtsgoederen (met name dieren, planten en biologische diversiteit). In dit belang (beschermingswaardigheid) en – voor zover noodzakelijk resp. mogelijk gezien de stand van de planning - worden de aspecten van gevoeligheid beoordeeld in het kader van de in dit gebied geplande maatregelen. Op die manier worden ruimtelijke gebieden geïdentificeerd met verschillend conflictpotentieel ten opzichte van het project. De beoordeling van het conflictpotentieel is ingedeeld in drie klassen (hoog, gemiddeld, gering), waarbij met name rekening wordt gehouden met het gedeeltelijk te beschermen rechtsgoed biotooptype als wezenlijke grondslag voor de beoordeling. Daarnaast wordt bovendien de betekenis van broedvogelhabitats, waardevolle gastvogels, amfibieën (paaihabitats) alsmede de (gedeeltelijk) te beschermen rechtsgoederen bodem en oppervlaktewateren bij de beoordeling betrokken. Daarbij is de betekenis van de biotooptypes van doorslaggevende betekenis als het gaat om de criteria van afzonderlijke soorten conflictpotentieel. Een hoge beoordeling van andere (gedeeltelijk) te beschermen rechtsgoederen kan er echter ook bij een lagere biotoopwaarde voor zorgen dat er sprake is van een ander, hoger te waarderen soort conflictpotentieel.

5.2 Resultaten

Het conflictpotentieel van het onderzoeksgebied is in kaart 10 MER weergegeven. De drie soorten conflictpotentieel hebben ten dele een tamelijk klein oppervlak en hangen nauw met elkaar samen, wat met name blijkt uit de ruimtelijke biotoopstructuur (bijvoorbeeld rondom de putten).

Gebieden met een **groot conflictpotentieel** liggen met name in het noordelijke Rühlermoor in de resterende vrij natuurlijke veengebieden. Hier is een combinatie van grote betekenis van de biotooptypes en de broedvogels met talrijke bedreigde soorten. Eveneens is er een groot conflictpotentieel in de herbevoelde renaturatieoppervlakken in het zuiden alsmede in het noordwestelijke onderzoeksgebied.

Een **gemiddeld conflictpotentieel** is te vinden in de randgebieden van de hierboven genoemde vrij natuurlijke veengebieden waar de waardering van de biotoop afneemt maar ten dele bijzondere habitatfuncties voor de broedvogels toch overwegen. Andere gebieden met gemiddeld conflictpotentieel (Duits: *Raumwiderstand*) zijn grote delen van de agrarische landschappen in het zuiden, noordwesten en noordoosten van het onderzoeksgebied.

Als gebieden met overwegend **gering conflictpotentieel** zijn alle verdere intensief gebruikte agrarische landschappen alsmede de huidige oppervlakken waar turf wordt afgebouwd in het centrale onderzoeksgebied te noemen. Hier is sprake van biotooptypes met geringe waardering zonder bijzondere habitatfuncties voor de fauna of overige bijzonder belangrijke aspecten van andere (gedeeltelijk) te beschermen rechtsgoederen. Het conflictpotentieel kan hier als gering worden beschouwd.

6 FACTOREN IN HET PROJECT DIE EFFECT SORTEREN

6.1 Overzicht van de factoren die effect sorteren

In tabel 3 zijn de te verwachten factoren samengevat die uitwerkingen hebben in het kader van de exploitatie van het project volgens het bestemmingsplan. Die worden gedifferentieerd naar door bouw, installatie resp. bedrijf veroorzaakte gevolgen, met vermelding van de desbetreffende beoordelingscriteria, met het oog op de potentieel betrokken te beschermen rechtsgoederen conform de Duitse wetgeving m.b.t. de MER (*UVP*G). Ter verduidelijking worden mogelijke gevolgen benoemd. De aangegeven procedure voor het afgeven van een prognose heeft betrekking op de in het methodische deel genoemde aanpak voor de vaststelling van oppervlakkenverliezen en functionele problemen voor de prognose van de gevolgen.

Tabel 3: Potentiële betrokkenheid van de te beschermen rechtsgoederen aan de hand van de voor dit plan specifieke factoren

conform de Duitse wetgeving (UVPG; UVP = MER)

factor met effect	soort	Beoordelings-criteria	potentieel betrokken (gedeeltelijk) te beschermen rechtsgoed	mogelijke effecten	procedure prognose*
volledige verzegeling	• veroorzaakt door installatie (blijvend)	• grootte oppervlakken	dieren	blijvend verlies van habitat	1
			planten (biotoop)	verlies van de voorkomende biotoop-types	
			bodem	verlies van de natuurlijke bodemfuncties	
			water	• verhoging van de afvloeiing per oppervlak • reductie van de vorming van nieuw grondwater	
			klimaat	verlies van oppervlakken met klimaat-ecologische functie	
gedeeltelijke verzegeling	• veroorzaakt door de bouw (tijdelijk) - en • veroorzaakt door de installatie (blijvend)	• grootte van het oppervlak • duur (tijdelijk, blijvend)	dieren	tijdelijk of blijvend verlies van habitat	1
			planten (biotopen)	verlies van de voorkomende biotooptypes	
			bodem	behindering van de natuurlijke bodemfuncties	2-1
bebouwing	• veroorzaakt door de bouw (tijdelijk) - en • veroorzaakt door de installatie (blijvend)	• grootte van het oppervlak • dur (tijdelijk, blijvend)	dieren	tijdelijk of blijvend verlies van habitat	1
			planten (biotopen)	verlies van de voorkomende biotypes	
			bodem	behindering van de natuurlijke bodemfuncties	2-1

factor met effect	soort	Beoordelings-criteria	potentieel betrokken (gedeeltelijk) te beschermen rechtsgoed	mogelijke effecten	procedure prognose*
Bescher-mende strook zonder bosjes	• veroorzaakt door bedrijf (blijvend)	• grootte van het oppervlak • intensiteit van het onderhoud	planten (biotopen)	beperkingen voor de aansluitende ontwikkeling van verloren biotoptypes (met verlies van oppervlakken is al bij de bebouwing rekening gehouden)	1
visuele verstoringen	• veroorzaakt door de bouw (tijdelijk) en • veroorzaakt door de installatie/bedrijf (blijvend)	• duur van de bouwphase • tijdstip van de bouwphase • bewegingen en • hoogte van onderdelen van de installatie • belichting • materiaal en kleurgeving	mensen	visuele hinder voor oppervlakken met woningen/woonomgeving door technologische veranderingen	2-1
geluids-emissies	• veroorzaakt door de bouw (tijdelijk) en • veroorzaakt door de bedrijf (blijvend)	• geluidsniveau/-uitbreiding (isofonen)	mensen	hinder voor woon-/nederzettingsoppervlakken	2-2
			landschap (recreatie)	akoestische hinder van landschappelijke ruimtes die geschikt zijn voor recreatie	2-1

factor met effect	soort	Beoordelings-criteria	potentieel betrokken (gedeeltelijk) te beschermen rechtsgoed	mogelijke effecten	procedure prognose*
stoor- en verdringingseffect voor bepaalde diersoorten	• veroorzaakt door de bouw (tijdelijk) en • veroorzaakt door de installatie/bedrijf (blijvend)	• duur van de bouwfase • tijdstip van de bouwfase • bewegingen van personen en voertuigen • geluidsniveau/-uitbreiding (isofonen) • hoogte van delen van de installatie • belichting	dieren	• verstoringen door geluid, licht, aanwezigheid van mensen en bouw-machines (tijdelijk of blijvend) • Indirect verlies van habitat door verdringingseffect door geluid, licht, aanwezigheid van mensen en visuele effecten technische installaties (blijvend)	2-1
verlaging van grondwater	• veroorzaakt door de bouw (tijdelijk)	• duur van de verlaging • tijdstip (aangeven in maanden) • diepte van de verlaging	planten (biotopen)	behindering van biotopen die afhankelijk zijn van grondwater	2-1
emissie van schadelijke stoffen	• veroorzaakt door de bouw (tijdelijk) en • veroorzaakt door de bedrijf (blijvend)	• emissie • depositie • inleidingen	planten (biotopen)	verandering van biotoop/vegetatiestructuren	2-2
			dieren	blijvend verlies van habitat	
			planten (biotoop)	verlies van de voorkomende biotoop-types	
warmte-emissies	• veroorzaakt door de bedrijf (blijvend)	• grootte oppervlakken	bodem	verlies van de natuurlijke bodemfuncties	2-1

* Prognosetypes en -gevallen (zie methodiek-deel hoofdstuk 1.3.3)

1. vaststelling beoordeling van de zwaarte van oppervlakverliezen (kwalitatief en kwantitatief)

2-1 = vaststelling en beoordeling van de zwaarte van functiebehinderingen (kwalitatief en kwantitatief)

2-2 = vaststelling en beoordeling van functiebehinderingen aan de hand van grens- en drempelwaarden

7 SAMENVATTING VAN DE PROGNOSE VAN DE GEVOLGEN

De resultaten op basis van de prognose van de gevolgen voor te onderzoeken factoren die effect sorteren - die in hoofdstuk 6.1 zijn voorgesteld - zijn hieronder samenvattend weergegeven. Daarbij worden ook de afzonderlijke onderdelen van het project met elkaar in verband gebracht.

In het totaal worden door het geplande project – zowel ten aanzien van de oppervlakverliezen als ook de functiehinder - meer (tijdelijke) effecten veroorzaakt door de aanleg dan door de exploitatie veroorzaakte blijvende gevolgen. De genoemde bouwkundige activiteiten beslaan een totale periode van ca. 9 jaar en veroorzaken - ten dele plaatselijk wisselend - een grote, maar slechts tijdelijke belasting van oppervlak, alsmede geluids- en stooreffecten (dierenwereld). Voor daarop volgende exploitatiefase is aanzienlijk minder oppervlak nodig, die brengt duidelijk geringere geluids- en stooreffecten met zich mee.

Wezenlijke verstoringen van het totale project ontstaan door het **gebruik van oppervlakken** op in totaal ca. 123,88 ha; dat heeft echter slechts gedeeltelijk beslissingsrelevante verstoringen ten gevolge. Een blijvend gebruik als bedrijfsoppervlak geldt slechts op een oppervlak van ca. 19,83 ha. Alle andere gebieden zijn voornamelijk nodig voor het aanleggen van leidingen alsmede voor kleinschalige oppervlakken bij het aanleggen van de bouwplaats en tijdelijke boorlocaties die alleen voor de bouw zijn bedoeld. Met het gebruik van oppervlak gaan verliezen en verstoringen van de **bodemfuncties** gepaard, waarbij de tijdelijke gevolgen slechts voor kwetsbare veengronden (met name projectonderdeel A) of bij verzegeling als beslissingsrelevant worden beschouwd. Na afsluiting van de bouwmaatregelen kan hier worden begonnen met bodemregeneratie. Tot een duurzame verzegeling en bebouwing van tot dan toe weinig voorbelaste gebieden komt het met name in projectonderdelen A, C en D op in totaal ca. 16,3 ha. In projectonderdeel B wordt op de lange termijn slechts gebruik gemaakt van al bestaande bedrijfsoppervlakken. Een relevante verslechtering van de **wateraanbodfunctie** door de geplande duurzame verzegeling is niet te verwachten, als er rekening wordt gehouden met de aan te nemen mate van nieuwvorming van grondwater en het gemiddelde grondwateraanbod van de grondwaterlichamen.

Aanzienlijke beslissingsrelevante **biotoopverliezen** (in totaal ca. 33,44 ha) betreffen eveneens bijna uitsluitend tijdelijk gebruikte oppervlakken (door de installatie veroorzaakte aanzienlijke beslissingsrelevante biotoopverliezen: 3,08 ha). Hier komt het aanvankelijk tot een compleet verlies, in de meeste gevallen zijn de verloren gegane waarden na afsluiting van de bouwmaatregel echter op korte tot gemiddelde termijn weer te herstellen (bijvoorbeeld pijpgrasstadia, veenheide, biezenvelden, pionierhout, ruderaal terreinen). Bijzonder oppervlak-intensief is projectonderdeel A, omdat hier o.a. omvangrijke werkzaamheden in verband met het aanleggen van leidingen plaatsvinden. Gezien het naar verhouding grootschalige gebruik van veengebied zijn hierdoor ook de grootste biotoopwaarden getroffen, alsmede -duidelijk kleinschaliger - in **projectonderdeel D** (reservoirwaterleiding in het veengebied). Andere ingrepen in projectonderdeel D met gevolgen voor het oppervlak alsmede in de bestanddelen B en C worden met name uitgevoerd in al agrarisch veranderde oppervlakken; die leiden niet tot beslissingsrelevante gevolgen. Bovendien zijn gevolgen op kwetsbare veenbiotopen door **grondwaterverlagingen** te verwachten, in wezen door de bouw van station H (projectonderdeel A) alsmede op het terrein van pompstation NW (projectonderdeel D). De

grootschalige en in verhouding langdurig bestaande verlagingstrechters van projectonderdeel C hebben overwegend gevolgen voor biotopen met geringe gevoeligheid.

Vanuit het oogpunt van de natuurbescherming relevante **habitatverliezen** alsmede **stoor- en verdringingseffecten** voor de vogels worden eveneens bijna uitsluitend veroorzaakt door tijdelijke effecten. Hier zijn met name structuurrijke, bijna natuurlijke veenoppervlakken (bijvoorbeeld broedrevieren van nachtzwaluw - *caprimulgus europaeus* en bosspip), herbevoeiingsgebieden (bijvoorbeeld broedrevieren van de kleine plevier (*charadrius dubius*), wintertaling, wilde en kleine zwaan en gastvogels) en open land (bijvoorbeeld broedrevieren van veldleeuwerik, Kievit) als waardevolle habitat te noemen, die door gebruik van oppervlakken of stooreffecten door de projectonderdelen A en D getroffen kunnen zijn. Er moet rekening mee worden gehouden dat in de MER om methodische redenen een summier beschouwing van alle door de bouw veroorzaakte verstoringen is opgenomen (*worst-case scenario*); in de realiteit zal er echter een op elkaar volgende serie verstoringen plaatsvinden (zo wordt hiermee ook in de deskundige bijdrage over de wettelijke bescherming van soorten rekening gehouden). Als voor broedvogels in het open land (veldleeuwerik en Kievit) relevant duurzaam gebruik van oppervlakken is het gebied te noemen van clusterplaats NO1, omdat door de nieuwe ontsluiting behalve habitatverlies een duidelijk verdringingseffect voor de voorkomende broedparen te verwachten is. De ombouwmaatregelen bij de centrale bedrijfseenheid of de warmtekrachtcentrale incl. bijkomende voorzieningen (projectonderdelen B en C) zijn in verhouding kleinschalig resp. hebben alleen gevolgen voor matig geschikte broedhabitats. Andere mogelijke verstoringen, bijvoorbeeld voor amfibieën en reptielen door versnipperingseffecten/doding, worden door de juiste vermijdings- en minimaliseringmaatregelen uitgesloten (zie hoofdstuk 8).

Aanzienlijke beslissingsrelevante duurzame **visuele gevolgen** voor woongebieden of het landschapsbeeld zijn - gezien de brede spreiding van afzonderlijke, van veraf zichtbare bouwlichamen (met name dieptepompen), de nabijheid van nederzettingen en de plaatselijk grotere waardering van het landschapsbeeld - in eerste instantie te verwachten door projectonderdeel A. Verder brengt de geplande warmtekrachtcentrale incl. de bijkomende voorzieningen (projectonderdeel C) gezien de grote hoogte (max. 34 m) van afzonderlijke onderdelen van de installatie een technogene verandering van de ruimtelijke omgeving met zich mee. De visuele gevolgen van de projectonderdelen B en D zijn te verwaarlozen gezien de voorbelasting resp. de geringe hoogte van de installatie.

Door het bedrijf veroorzaakte en dus blijvende **geluidsemissies** zullen in geen geval de immissierichtwaarden overschrijden. Door de bouw kan het met name in projectonderdeel A (boringen, opslagplaats en bouwen van leidingen in de nabijheid van nederzettingen) komen tot tijdelijke overschrijdingen op de immissielocaties; die zijn echter door geluidsbescherming of geschikte organisatorische of bouwtechnische maatregelen te vermijden. Voor het aanleggen van leidingen geldt dit op twee locaties ook in projectonderdeel D. In het kader van de bouw van de warmtekrachtcentrale komt het slechts voor korte tijd (nachtelijke betoneerfase) tot overschrijding van richtwaarden. Aanzienlijke beslissingsrelevante betroffenheid van de recreatiefunctie treden - gezien de overwegend al bestaande voorbelasting resp. de ontbrekende geschiktheid voor recreatie - slechts op een klein oppervlak op, met name in het zuiden van projectonderdeel A (overgang turfafbouw / landschap na het afbouwen daarvan).

Verstoringen van de klimaat-ecologische compensatiefunctie zijn qua omvang te verwaarlozen. Dat geldt ook voor emissies van schadelijke stoffen die volgens het relevantieonderzoek

slechts voor de geplande warmtekrachtcentrale met bijkomende voorzieningen nader te bekijken zouden zijn; gezien de state-of-the-art technieken zijn die echter niet aanzienlijk beslissingsrelevant. Tot verstoringen van cultuurgroenten en overige materiële goederen komt het - afgezien van afbouw van turfoppervlakken - door direct gebruik van oppervlakken niet, noch is te verwachten dat het door het project seismische incidenten worden uitgelokt.

Thermisch geïnduceerde kwaliteitsveranderingen van het grondwater door thermale productie (stoominjectie/warme productieboorings in projectonderdeel A) vinden uitsluitend plaats op een klein gebied en hebben geen beslissingsrelevante omvang. Andere relevante veranderingen van de bodem-waterhuishouding, bijvoorbeeld door verwarming van de omgeving door warme aardleidingen of door ontwatering bij doorbreken van de laag zwarte turf, worden vermeden (isolering, deskundige omgang met zwarte turf, vgl. hoofdstuk 8). Potentieel denkbare gevolgen voor het grondwater bij bedrijf, dat niet volgens de voorschriften gebeurt (bijvoorbeeld inbreng van schadelijke stoffen door kunstmatige of natuurlijke openingen resp. directe opstijging binnen het dekgebied) worden na diepgaand onderzoek van de hydrogeologische verhoudingen uitgesloten. De reikwijdte van schadelijke stofverbreiding bij lekkages in de leiding wordt als gering beschouwd, voor zover tijdig saneringsmaatregelen worden genomen; het ontstaan van lekken is onwaarschijnlijk.

Gevolgen in het kader van het verslechteringsverbod van de Europese Kaderrichtlijn Waterkader (KRW) zijn door het project noch voor de relevante grondwaterlichamen *Mittlere Ems Lockergestein links* noch voor de relevante oppervlaktewaterlichamen Süd-Nord-Kanal, Wesuwer Schloot en Goldbach te verwachten.

Over het geheel genomen zijn de meest zwaarwegende gevolgen voor projectonderdeel A te verwachten. Dat wordt met name onderbouwd door de plaatselijke omstandigheden met gevoelige veenbiotopen/habitats en de nabijheid van nederzettingen alsmede door de omvang van de geplande afzonderlijke maatregelen. De gevolgen van projectonderdeel B zijn daarentegen te verwaarlozen. Door wisselwerkingseffecten tussen verschillende (gedeeltelijk) te beschermen rechtsgoederen zijn behalve de al afzonderlijk toegelichte gevolgen geen bijkomende gevolgen te verwachten.

Bovendien moeten afzonderlijke aspecten van het project positief worden beoordeeld omdat ze leiden tot **verbeteringen voor de natuurhuishouding**. Aan de ene kant zijn ontlastings-effecten te verwachten ten aanzien van de immissies van schadelijke stoffen door het in bedrijf stellen van de technisch geoptimeerde warmtekrachtcentrale als vervanging van de stoomproductie tot nu toe. Aan de andere kant kan door de geplande opwerking van formatiewater voor de stoomproductie de momenteel plaatsvindende onttake van ca. 740.000 m³/a (gemiddelde waarde van de afgelopen 10 jaar) uit de tweede waterhoudende laag worden stopgezet (verbetering van het grondwateraanbod).

De resultaten van de prognose van de gevolgen moeten worden bekeken in verband met de in hoofdstuk 8 genoemde vermijdings- en minimaliseringsmaatregelen.

Er blijven door het geplande project aanzienlijke verstoringen, die conform de Duitse wet (§15 (2) *BNatSchG* in verband met § 6 *NAGBNatSchG*) moeten worden gecompenseerd of vervangen (zie hoofdstuk 11).

8 MAATREGELEN TER VERMIJDING EN MINIMALISERING VAN DE GEVOLGEN VAN INGEPEN

De volgende vermijdings- en minimaliseringsmaatregelen worden door de projectverantwoordelijke uitgevoerd in het kader van de realisering van het project:

Algemene vermijdings- en minimaliseringsmaatregelen

- vroegtijdig uitvoeren van de conflictpotentieelanalyse; bij de keuze van locatie en tracé voor bouwmaatregelen rekening houden met het vermijden van het gebruik van gebieden die waardevol zijn in het kader van de natuurbescherming.
- fundamente in veengebieden (boorkelder, vaste-punt-fundamente van leidingen): behoud van de veeneigen waterstanden door 'naadloze' inbinding in de zwarte turflaag (zie hieronder: omgang met zwarte turf).
- in oppervlaktewateren ingeleide hoeveelheden water (uit periodes met grondwaterverlagingen met het oog op de bouw) alsmede onbelast neerslagwater worden overeenkomstig waterrechtelijke bepalingen voorbehandeld (bijvoorbeeld zandvang, spoelfilter).

Gezien de bescherming van de soorten noodzakelijke maatregelen

Maatregelen ter vermindering van het doden of beschadigen van diersoorten genoemd in bijlage IV resp. Europese vogelsoorten of hun ontwikkelingsvormen (verbod op het doden vgl. de Duitse wet (§ 44 (1) nr. 1 BNatSchG):

- controle van alle gekenmerkte bestanden wild bos van ouderdomsklasse 2 (doorsnee van de stam op borsthoogte 20 - < 50 cm) op potentiële kwartierbomen voor vleermuizen in oktober/november, vóór het kappen. Winterkap van de bestanden wild bos van ouderdomsklasse 2 tussen 1 november en 28 februari.
- controle holenbouw en afsluiting van kwartierbomen voor vleermuizen in het winterhalfjaar bij de hieronder genoemde herfstkap (15 augustus tot 15 oktober) in gekenmerkte gebieden.
- het ruimen van het bouwveld (bodemdiep maaien/waar nodig afgraven van de deklaag), voor alle gedeeltelijke projecten tussen begin augustus en half maart en dus buiten de broedperiode (bescherming broedhabitats). Tot begin van de bouwmaatregel moet het bouwterrein in de broedperiode (15.3. – 31.7.) kort gemaaid blijven om het vestigen van broedvogels te verhinderen.
- Waar het kappen van hout of riet noodzakelijk is, moet dat gezien de voorschriften met betrekking tot de Duitse wet op de natuurbescherming (§39 BNatSchG) beperkt blijven tot de periode van 1 oktober tot 28 februari.
- Uitgezonderd zijn de in de kaarten 2 en 3 (van de deskundige bijdrage betreffende de wettelijke bescherming van diersoorten) gekenmerkte gebieden met herfstkap (uitzonderingsregeling ter bescherming van winterkwartieren van amfibieën/reptielen).
- kappen en ruimen van het bouwveld op de werkstrook voor het aanleggen van leidingen en het bouwveld voor het aanleggen van de boorlocatie van 15 augustus t/m 15 oktober in gekenmerkte gebieden (herfstkap, zie kaart 2 en kaart 3 en afb. 1 van de deskundige bijdrage betreffende de wettelijke bescherming van diersoorten).

- verjagingsmaatregelen (stangen met bouwplaatslint) voor bepaalde bodembroedende soorten na het ruimen van het bouwveld, vanaf 15 maart tot begin van de bouwmaatregelen, in de in kaart 4 van de deskundige bijdrage betreffende de wettelijke bescherming van diersoorten gekenmerkte gebieden (projectoppervlak van pompstation NO /clusterplaats NO1, gekenmerkte terreinen voor de boorlocaties en de gedeelten waar leidingen worden aangelegd).
- begrenzing van het bouwveld door een afschermend hek met toeleidings- resp. blokkeringsfunctie voor amfibieën/reptielen in gekenmerkte gebieden (zie kaart 3 en afb. 1 van de deskundige bijdrage betreffende de wettelijke bescherming van diersoorten) in het jaar waarin met de bouw van de desbetreffende bouwdeel vanaf 1 april wordt begonnen. Bij bouwmaatregelen op het talud kan het begrenzen van het bouwveld met het oog op de plaatselijke omstandigheden pas beginnen na het kappen aan de voet van het talud.
- afbouw van de paardenkoppompen in het productieveld van projectonderdeel A vindt plaats tussen 1 augustus en 28 februari en dus buiten de broedperiode van de roek. Waar dit niet mogelijk is, wordt de broedplaats voor de broedperiode afgesloten.

Maatregelen ter vermindering van de verslechtering van de instandhouding van de lokale populaties van diersoorten van de in bijlage IV genoemde soorten resp. Europese vogelsoorten volgens de Duitse wet (storingsverbod § 44 (1) nr.2 BNatSchG):

- gebruik van insectvriendelijke belichting, exacte opstelling van de schijnwerpers ter vermindering van het storen van kwetsbare vleermuissoorten
- geen bouwmaatregelen in gevoelige gebieden bij de putten 2, 3, en 4 alsmede in het westelijke deel van putten 8 en 9 in de kernbroedperiode (15 maart t/m 31 juli).

Vooraf te nemen compensatiemaatregelen (CEF-maatregelen) ter vermindering van beschadiging of verwoesting van locaties die bestemd zijn voor voortplanting en rust van soorten conform bijlage IV en de Europese vogelsoorten (beschadigingsverbod conform § 44 (1) nr. 3 van de Duitse wet BNatSchG):

- mocht het door het verwijderen van houtbestanden van ouderdomsklasse 2 komen tot verlies van kwartierbomen van vleermuizen, dan moeten als vervanging voor het verlies van bouwkwartieren vleermuis kasten in de ruimtelijke samenhang worden geplaatst, en wel in de verhouding 1 : 3. De kasten moeten regelmatig (elke drie jaar) worden gecontroleerd op hun functionaliteit.
- ontwikkeling van extensief groenland in het kader van de habitatverbetering voor de bedreigde open-land-soorten kievit (2 broedparen) en veldleeuwerik (3 broedparen). Daarvoor moet in de nadere omgeving, maar buiten de afstand waarbinnen gevolgen te verwachten zijn en de afstand waarbinnen verdringingseffecten mogelijk zijn (minstens 80 m afstand tot gebouwen/hoge structuren) op een samenhangend oppervlak van rond 6 ha (bijvoorbeeld 400 m x 150 m) laag begroeid groenland worden ontwikkeld, en wel vóór de broedperiode. De broedhabitat moet vóór begin van de bouwmaatregelen als uitwijkgebied ter beschikking staan.

Andere vermijdings- en minimaliseringsmaatregelen:

Uitbreiding van station H (projectonderdeel A)

- na het vervangen van de grond afdichting van de bouwkuil door met bentoniet gevuld geotextiel. Dit gebeurt ter hoogte van de zwarte turf en op het talud tot het maaiveld, voor de aanleg van het fundament. Horizontale en verticale ontwatering worden daardoor verhinderd. Na oplevering van de fundamente worden de kleiafdichtingsstroken op het talud verwijderd en wordt de resterende afdichting op de zwarte turf aangesloten.

Productie- en injectieboringen (projectonderdeel A)

- geluidsbeschermingswanden en andere geluiddempende maatregelen (geluidsdemper etc.) op boorlocaties in gebieden in de buurt van nederzettingen, om overschrijding van de richtwaarden conform de Duitse voorschriften (*AVV Baulärm / TA Lärm*) te vermijden.

Boven- en ondergrondse leidingen (projectonderdelen A en D)

- algemene reductie van de werkstrook tijdens het hele bouwproces van de leidingen tot 18 m tot 20 m voor boven- of ondergrondse leidingen, op 30 m voor parallel verloop.
- verregaand behouden van de houtstructuren op de putten (eventueel reductie van de werkstrook) als zicht- en emissiebescherming (met stof) tegenover de bouw en regelmatig bedrijf (onderhoud etc.) van de aardolieproductie.
- in veengebieden waar hogere doorlaatbaarheid van turf is vastgesteld en dus verlagingen van het grondwater van meer dan 1 m bij het bouwen van leidingen te verwachten zouden zijn (overgang onderdeel 1 / onderdeel 2 conform aanvraag waterrecht - Duits: *Wasserrechtsantrag*), wordt de duur van de verlaging plaatselijk verminderd, en wel van 10 tot 3 dagen.
- De voor leidingbuizen ontnomen grond moet worden ingebouwd conform de vroegere lagen. Daarbij moet - behalve wat deklaag, zand en turf betreft - ook worden gedifferentieerd tussen sterk afgebroken zwarte turf en zwak afgebroken witte turf, om de functie van de veenwaterhuishouding bewaard te laten blijven. In het kader van de bouwbegeleiding moet daarvoor een bodemkundige worden geraadpleegd. Bovendien is bij de aanleg van vaste-punt-fundamente een naadloze inbinding in bestaande lagen zwarte turf noodzakelijk (zie hieronder: omgang met zwarte turf).
- de isolering van warme leidingen wordt zo gekozen dat bij bovengrondse leidingen een buitentemperatuur van maximaal 50 °C en bij ondergrondse leidingen op 50 cm diepte een temperatuurverhoging met 5 K niet wordt overschreden.
- in gebieden met binnen de werkstrook gelegen biotooptypes van de waardeniveaus IV en V of conform § 30 van de Duitse wet op de natuurbescherming (*BNatSchG*) beschermde biotopen wordt plaatsbesparend gewerkt (de bodem wordt al naar gelang de plaatselijke omstandigheden elders opgeslagen) en de werkstrook beperkt tot een minimum van ca. 10 m, zodat overlappingsen verregaand worden vermeden. Het aanleggen van afschermhekken in door het aanleggen van leidingen getroffen gebieden wordt eveneens zo uitgevoerd. Het project moet worden begeleid in het kader van de ecologische bouwbegeleiding.

- op plekken waar de leidingen kruisen met de L47 tijdens de overdag uitgevoerde bouwphase moeten bouwkundige en organisatorische maatregelen ter geluidreductie worden gepland zodat het voldoen aan de richtwaarden conform de Duitse voorschriften (AVV *Baulärm/TA Lärm*) is gegarandeerd.
- op punten waar leidingen kruisen met de L 47 worden tijdens de overdag uitgevoerde bouwphase bouwkundige en organisatorische maatregelen getroffen om geluid te reduceren, zodat het voldoen aan de richtlijnen conform de Duitse voorschriften (AVV *Baulärm / TA Lärm*) is gegarandeerd.

Warmtekrachtcentrale inclusief bijkomende voorzieningen (projectonderdeel C)

- inkasting van afzonderlijke delen van de installatie (bijvoorbeeld gasturbine en waterbehandelingsinstallaties) alsmede optimalisering van de ruimtelijke indeling van gebouwen met het oog op het minimaliseren van geluidsemissies.
- technische optimalisering ter reductie van emissies van schadelijke stoffen.
- tijdens de bouw per onderdeel uitvoering van de periodieke verlaging van het grondwater bij het vervangen van grond.
- indien noodzakelijk: bewateringsmaatregelen bij heggen en boomrijen ter vermindering van schade aan hout door droogte, gezien de ca. 1,5 jaar durende grondwaterverlaging. Omvang en tijdstip van de bewatering moeten in het kader van de ecologische bouwbegeleiding worden vastgelegd.

Pompstations en clusterplaatsen (projectonderdeel D)

- ontzegeling van 15 tot 20 % van de bestaande betonplaats bij pompstation NW voor het aanleggen van een afvoerput voor regenwater.

Omgang met zwarte turf (projectonderdelen A en D)

- het succesvol afsluiten van de bestaande laag zwarte turf na beschadiging door het ingraven van leidingbuizen, vaste-punt-fundamenten of de kelder (Duits: *Bohrloch-keller*) is essentieel voor het garanderen van de dichtheid van veenlichamen.
- behalve de scheiding van zwarte en witte turf moet erop worden gelet dat de zwarte turf voor herinbouw in geen geval mag uitdrogen. Opslag mag dus maar heel kort duren, of de turf moet nat gehouden worden.
- witte en zwarte turf moeten conform de vroegere lagen worden ingebouwd. De herinbouw van de zwarte turf moet exact op de hoogte van de bestaande laag zwarte turf gebeuren. Bovendien moet de ingebouwde turf worden verdicht (bijvoorbeeld door voorzichtig berijden), om zodoende een dichte aansluiting te realiseren.
Er wordt dringend aangeraden om hierbij grondwerkbedrijven te betrekken die ervaring hebben in de omgang met bouwmaatregelen in gebieden die door turf gekenmerkt worden (mogelijke aanspreekpartner is het Duitse beheersinstituut *Staatliche Moorverwaltung*).

9 SAMENVATTING VAN HET VOORONDERZOEK FLORA-FAUNA-HABITAT (FFH)

In de omgeving van aardolieveld Rühlermoor liggen zowel FFH- als ook EU-vogelbeschermingsgebieden. Ca. 3,8 km ten westen van het projectgebied liggen - elkaar overlappend - FFH-gebied en het vogelbeschermingsgebied (VBG, Duits afgekort: VSG) Bargerveen. Zo'n 4,7 km ten zuiden daarvan liggen twee deelgebieden van het vogelbeschermingsgebied Dalum-Wietmarscherveen en Georgsdorferveen. De Ems ten zuiden van Meppen is eveneens FFH-gebied, dat ligt ca. 2,2 km ten oosten van het geplande project. In de nabijheid van de stad Meppen ligt met het Esterfelderveen bij Meppen nog een FFH-gebied, ca. 3,5 km ten noordoosten van het project.

Een directe betrokkenheid van de Natura-2000-gebieden binnen de grenzen van het beschermingsgebied bestaat gezien de afstand tot het project niet. Eveneens kan een betrokkenheid door inbreng van schadelijke stoffen uit de lucht in gevoelige habitattypes worden uitgesloten aan de hand van een voor de relevante onderdelen van het project opgesteld deskundig rapport van de TÜV (vgl. het KPE (*RBP*) deel 4, nr. 4.4.1 of samenvattend hoofdstuk 11.6.2 Duitse MER). Een verdergaand onderzoek van de FFH-gebieden is dus niet noodzakelijk. Omdat het gebied waar de ingreep wordt uitgevoerd echter in een voor gastvogels belangrijk gebied ligt, waarin potentieel functionele relaties met de vogelbeschermingsgebieden Bargerveen resp. Dalum-Wietmarscherveen en Georgsdorferveen bestaan, moet conform § 34 van de Duitse wet op de natuurbescherming (*BNatSchG*) in verbinding met § 26 van de Duitse wet (*NAGBNatSchG*) worden bekeken of het geplande project kan leiden tot een aanzienlijke verstoring van beide vogelbeschermingsgebieden. Gezien de afstand van het project tot de twee genoemde vogelbeschermingsgebieden is om te beginnen een MER-vooronderzoek FFH uitgevoerd.

Voor het vogelbeschermingsgebied Dalum-Wietmarscherveen en Georgsdorferveen zijn vijf waardevolle broedvogels en 23 overige vogelsoorten gemeld: 21 broedvogels en twee gastvogels. Voor het vogelbeschermingsgebied Bargerveen zijn twaalf waardevolle vogelsoorten gemeld. Daarbij gaat het bij tien stuks om broedvogels en bij twee om gastvogels. Voor deze gemelde vogelsoorten moet worden bekeken of ze door het project betroffen kunnen zijn en of ze voor het verdere onderzoek onderzoeksrelevant zijn.

Het vaststellen van de onderzoeksrelevante waardevolle soorten heeft geresulteerd in het feit dat het grootste gedeelte van de voor het vogelbeschermingsgebied Dalum-Wietmarscherveen en Georgsdorferveen gemelde vogelsoorten (24 van 28) lokale broedrevieren (< 50 ha) hebben en er voor die soorten dus gezien de afstand geen functionele relaties met het projectgebied bestaan. De klapekster (*lanius excubitor*) evenals de velduil (*asio flammeus*) hebben weliswaar grotere revieren, maar hun actieradius is conform FLADE 1994 niet groter dan 2 km, zodat gezien de afstand tot het project ook voor die soorten kan worden uitgesloten dat er sprake is van betrokkenheid. Eveneens kan een betrokkenheid van kokmeeuw (*chroicocephalus ridibundus*) en blauwe kiekendief (*circus cyaneus*) door het project worden uitgesloten gezien het flexibele, grootschalige gebruik van voedingsruimtes. Voor het vogelbeschermingsgebied Dalum-Wietmarscherveen en Georgsdorferveen is er dus geen sprake van onderzoeksrelevante waardevolle soorten.

Bij de voor het vogelbeschermingsgebied Bargerveen gemelde soorten gaat het eveneens bij negen van de twaalf soorten om broedvogels met lokale broedrevieren, waarvoor een betrokkenheid kan worden uitgesloten gezien de afstand tot het project. Dat kan eveneens

gelden voor de als broedvogel gemelde blauwe kiekendief (*circus cyaneus*), gezien het flexibele gebruik van voedingsoppervlakken en de grote actieradius als het om het zoeken van voeding gaat. De beide als gastvogels gemelde soorten kleine zwaan en rietgans maken daarentegen gebruik van bestaande slaappleatsen in het vogelbeschermingsgebied en een wijdere omgeving, met inbegrip van het projectgebied. Zo konden ten dele internationaal belangrijke bestanden zowel in slaappleatskolonies als ook tijdens de voedingsopname in de directe omgeving van het geplande project worden geregistreerd. Er moet dus van uit worden gegaan dat het gebied van het Rühlermoor een deelhabitat vormt van de in het Bargerveen rustende rietganzen en dwergzwanen. Gezien de functionele relaties moest dus worden onderzocht of er door het geplande project in doorslaggevende bestanddelen aanzienlijke verstoringen kunnen optreden voor de soorten kleine zwaan en rietgans en het Europese vogelbeschermingsgebied Bargerveen.

De naast de eigen registraties (zie KPE (*RBP*) deel 4, nr. 9.1 bijlagen 2-4) bekeken gegevens (om te zien of de beide genoemde gastvogelsoorten buiten het Europese vogelbeschermingsgebied Bargerveen aangetroffen worden), hebben aangetoond dat er functionele relaties bestaan met de omliggende agrarische oppervlakken en wateren in de wijdere omgeving en dat die gebruikt worden als rust- of slaappleats. Tegelijkertijd moet echter ook worden vastgesteld dat er sprake is van een grote dynamiek in het gebruik van de omgevende openlandoppervlakken als rustplekken. Die flexibiliteit is met name te herleiden tot het vroegere agrarische gebruik van de oppervlakken en de aangebouwde veldvruchten. Omdat die over het algemeen jaarlijks variëren zijn die oppervlakken niet elk jaar geschikt voor het zoeken van voedsel, zodat het gebruik door de relevante soorten eveneens jaarlijks varieert. Om die reden, en omdat er in het wijdere omland talrijke geschikte oppervlakken als uitwijkmogelijkheden voorhanden zijn, wordt niet uitgegaan van aanzienlijke verstoringen door het project voor kleine zwaan en rietgans in verband met door hen gebruikte rust- en voedseloppervlakken.

De mogelijke gevolgen van het project op de gebruik van de slaapwateren zijn in een prognose ten aanzien van de gevolgen nader bekeken. Als er ten aanzien van het project factoren zijn die effect sorteren en potentieel tot aanzienlijke verstoringen van de twee soorten kunnen leiden, moet er rekening worden gehouden met door het gebruik van oppervlakken door bouw en installatie alsmede met door de bouw veroorzaakte stoor- en verdringingseffecten.

Als resultaat van de prognose kunnen aanzienlijke verstoringen van de kleine zwaan en de rietgans door gebruik van oppervlakken in het gebied van het slaapwater Rühlermoor (resp. DG Rühlermoor zuid, vgl. hoofdstuk 4.2 gastvogels) worden uitgesloten. Dit volgt uit het maximaal zeer kleinschalige gebruik van de randen van het slaapwater, effecten door stoor- en verdringingseffecten op het gebied van het slaapwater Rühlermoor treden slechts bij bouw- en boorwerkzaamheden tijdens de rustperiode op. Daarbij moet er van worden uitgegaan dat aan de ene kant in het slaapwater Rühlermoor gedeeltelijk nog ongestoorde plekken binnen de wateren opgezocht kunnen worden. Aan de andere kant heeft de beoordeling van andere gastvogelregistraties - zoals het continu registreren door A. Degen met betrekking tot het rustgebeuren - aangetoond dat rietgans en kleine zwaan gebruik maken van verschillende slaapwateren in de regio, waartussen continu wordt gewisseld. Bij sterkere tijdelijke stooreffecten kan dus worden uitgeweken naar andere slaapwateren in de omgeving. Hetzelfde geldt voor het slaapwater Fullenerveen, dat bovendien slechts zeer kleinschalig, in het zuidoostelijk gebied, door verstoringen ten gevolge van de bouw getroffen kan zijn. De stooreffecten treden bovendien slechts in ca. 2 rustperiodes op, en dus tijdelijk beperkt. Ook

is - na vergelijking met andere relevante projecten (hoogspanningsleidingen Dörpen West – Nederrijn) - niet te rekenen met een cumulatie van gevolgen.

In totaal zijn er dus voor de waardevolle vogelsoorten in het Bargerveen evenmin als die in het DalumWietmarscherveen en het Georgsdorferveen en in de voor de met het oog op behoud van vogelsoorten doorslaggevende bestanddelen geen aanzienlijke verstoringen te verwachten door het geplande project. Bovendien worden ook de algemene doelstellingen ten aanzien van het behoud van de beide vogelbeschermingsgebieden niet in gevaar gebracht door het project. Het uitvoeren van een onderzoek naar FFH is dus niet noodzakelijk.

10 SAMENVATTING VAN DE DESKUNDIGE BIJDRAGE OVER DE WETTELIJKE BESCHERMING VAN DIERSOORTEN

In deze bijdrage wordt conform § 44 (1) van de Duitse wet op de natuurbescherming (*Bundesnaturschutzgesetz/BNatSchG*) bekeken in hoeverre conform § 7 (2) nr. 13 en 14 bijzondere en streng beschermde dier- en plantensoorten resp. Europese vogelsoorten door het geplande project 'aardolie uit Rühlermoor' getroffen kunnen zijn. Tegelijkertijd moet ook § 44 (5) van deze wet worden toegepast, omdat het bij het project gaat om een conform § 15 daarvan toegestane ingreep. Door de eventueel noodzakelijke vaststelling van vermijdings- resp. vooraf te nemen compensatiemaatregelen ter bescherming van de soorten (CEF-maatregelen) wordt de toelaatbaarheid van het project getoetst vanuit het oogpunt van de bescherming van soorten.

Voor het vastleggen van de relevante soorten zijn om te beginnen algemeen toegankelijke gegevens alsmede doorgevoerde registraties beoordeeld. M.b.t. de uitvoering van een relevantieonderzoek is een project-specifieke afweging van de daadwerkelijke betrokkenheid plaatsgevonden, zodat die soorten eruit zijn gefilterd die in het kader van de conflict-analyse nader moeten worden onderzocht. In verband met de bescherming van de projectrelevante soorten die samenhangen met het project; indien nodig moeten maatregelen worden genomen.

Daarbij heeft het geplande project verschillende gevolgen die veroorzaakt worden door bouw, installatie en exploitatie. De volgende factoren kunnen relevant zijn voor de te onderzoeken soorten en moeten worden bekeken ten aanzien van hun gevolgen voor die soorten:

- tijdelijk en duurzaam gebruik van oppervlakken
- stooreffecten door geluid, licht, beweging
- versnippering van (gedeeltelijke) habitats
- verdringingseffect door verticale structuren
- grondwaterverlagingen

Na het voor de afzonderlijke soorten uitgevoerde relevantieonderzoek moesten in de groep zoogdieren nader worden onderzocht gezien de al genoemde gevolgen van het project voor de afzonderlijke projectonderdelen: 9 soorten vleermuizen, 2 soorten amfibieën, bij de reptielen en libelles telkens 1 soort en voor de groep vogels 65 onbedreigde broedvogelsoorten, in groepen samengevat, en 18 soorten (koloniebroeders, soorten van de Duitse Rode Lijst), alsmede 5 gastvogelsoorten. Dat gebeurde met behulp van formulieren die betrekking hebben op de bescherming van diersoorten. Daarbij is uit de uitgebreidere conflictanalyse gebleken dat het met name kan komen tot verstoringen van de groep zoogdieren (vleermuizen), alsmede voor broedvogels, reptielen en amfibieën, en wel door factoren die gevolgen hebben door stoor- en verdringingseffecten alsmede door het gebruik van oppervlakken. Ter vermindering van mogelijke verboden in verband met de bescherming van soorten zijn er dus voor diverse diergroepen verschillende vermijdings- resp. vooraf genomen compensatiemaatregelen nodig. Die zijn opgenomen in hoofdstuk 8.

Rekening houdend met alle genoemde vermijdingsmaatregelen is er bij het uitvoeren van deze CEF-maatregel voor gezorgd dat het overtreden van een verbod conform de Duitse wet (§ 44 (1) *BNatSchG*) kan worden uitgesloten. Dus is er vanuit het oogpunt van de bescherming van soorten geen bezwaar tegen het realiseren van het project 'aardolie uit Rühlermoor'.

11 SAMENVATTING VAN HET BEGELEIDINGSPLAN LANDSCHAPSZORG

Basisprincipes

De mogelijke milieueffecten van het project "aardolie uit Rühlermoor" op de omgeving worden in de milieueffectrapportage (MER) (KPE, (RBP) deel 4, nr. 9.1) uitgebreid weergegeven. Het begeleidingsplan landschapszorg (Duits: *Landschaftspflegerischer Begleitplan*, afgekort *LBP*) levert de in verband met de vergunning van het projectplan noodzakelijke basis voor de beoordeling van de regeling van ingrepen (§ 14 van de Duitse wet *BNatSchG* in verbinding met § 5 *NAGBNatSchG*), doordat

- de gevolgen van het project op natuur en landschap worden beschreven,
- maatregelen ter vermijding en minimalisering worden aangegeven,
- de resterende aanzienlijke verstoringen benoemd worden, en tenslotte
- maatregelen worden voorgesteld ter compensatie van de aanzienlijke verstoringen van de natuurhuishouding en het landschapsbeeld.

Omdat in de veengebieden ten noorden en ten zuiden van de plaats Rühlermoor grote gedeelten van oppervlakken liggen met een vergunning voor de afbouw van turf die het geplande project ten dele overlappen, moet daarmee rekening worden gehouden bij de beoordeling van de ingrepen: voor alle turfafbouwgebieden is als aansluitend, juridisch goedgekeurd gebruik ofwel agrarische gebruik ofwel herbevoeiing gedefinieerd. Dus wordt door het geplande project rekening gehouden met de toekomstige, door vergunning toegestane situatie als het gaat om ingrepen bij gebruik van overeenkomstige turfoppervlakken waarvan nog niet vaststaat hoe ze aansluitend worden gebruikt.

Terwijl in het kader van de MER bij de prognose ten aanzien van de gevolgen een gedifferentieerde behandeling per projectonderdeel plaatsvindt, beoordeelt het begeleidingsplan landschapszorg (Duits: *LBP*) de ingreep samenvattend in zijn totaliteit.

Voor het opmaken van de balans met het oog op de gevolgen wordt rekening gehouden met de in de MER gebruikte stand van de technische planning. Bij het realiseren van het geplande project zijn afwijkingen op locatie, die in het kader van de detailplanning nodig zullen zijn, echter niet uit te sluiten, vooral met het oog op de boorlocaties en het verloop van de leidingen - de *Flowlines* (aansluitende veldleidingen, vgl. kaart 12 MER) - in veld Rühlermoor. Voor het geval er sprake mocht zijn van afwijking van de planning in vergelijking met de toegepaste basisprincipes bij het opmaken van de balans, is het opmaken daarvan pas achteraf gepland.

Met het oog op de eisen die worden gesteld aan de ingreepregeling worden in het begeleidingsplan landschapszorg met name de factoren bekeken die effect sorteren (zie tabel 4), die tot aanzienlijke verstoringen van de natuurhuishouding en het landschapsbeeld kunnen leiden en die dus relevant zijn voor de vaststelling van de noodzaak tot compensatie.

Tabel 4: Relevante effectieve factoren van het project

Effectieve factor
Door de bouw veroorzaakte effectieve factoren (tijdelijk)
oppervlakverlies (volledige verzegeling, gedeeltelijke verzegeling en bebouwing)
verlaging grondwater
storingen door bouwplaatsbedrijf (geluid, beweging, menselijke aanwezigheid)
optische hinder en geluidsemissies
door de installatie veroorzaakte effectieve factoren (duurzaam)
oppervlakverlies (volledige verzegeling, gedeeltelijke verzegeling en bebouwing)
verdringingseffect door bijkomende verticaalstructuren
visuele verstoringen
door bedrijf veroorzaakte effectieve factoren (duurzaam)
storingen (geluid, beweging, menselijke aanwezigheid)
geluidsemissies

Bij het vaststellen van de aanzienlijke verstoringen conform de Duitse wet (§14 *BNatSchG* in verbinding met §5 *NAGBNatSchG*) wordt daarbij voor het inschatten van de intensiteit van de verstoringen van de te beschermen rechtsgoederen „dieren, planten en biologische diversiteit“, bodem, water en landschapsbeeld en voor het inschalen van de aanzienlijkheid van verstoringen als beoordelingskader gebruik gemaakt van de beoordelingsprocedure van het *Niedersächsische Landesamt für Ökologie* (NLÖ, 2002): ‘Richtlijn natuurbescherming en landschapszorg in procedures conform de Duitse wet op de consolidering van gronden’ (Duits: *Flurbereinigungsgesetz*).

Volgens deze richtlijn is er sprake van over het algemeen aanzienlijke verstoringen, als er duurzaam afbreuk wordt gedaan aan:

- het te beschermen rechtsgoed: dieren, planten en biologische diversiteit; biotooptypes van de waardeklassen III-V
- het te beschermen rechtsgoed bodem: gronden met bijzondere waarde resp. gronden met bedreigde functionaliteit, alsmede gronden waarop afbreuk wordt gedaan aan de functionaliteit; daarbij is de verzegeling van gronden algemeen te zie als aanzienlijke verstoring van het te beschermen rechtsgoed bodem,
- het te beschermen rechtsgoed water: gebieden met bijzondere functionaliteit/grote water- en stofretentie, en gebieden waar de functionaliteit afbreuk wordt gedaan/belemmerde water- en stofretentie, en
- aan het te beschermen rechtsgoed landschapsbeeld: landschapsruimtes met gemiddelde tot hogere betekenis.

Bij het te beschermen rechtsgoed klimaat/lucht is er volgens mening van deskundigen sprake van aanzienlijke verstoringen als het gaat om oppervlakken met klimaat-ecologische compensatiefunctie voor nederzettingsgebieden of met een wezenlijk luchtreinigende functie.

Overige gevolgen voor het milieu

Het vaststellen van de effecten heeft voor de te beschermen rechtsgoederen 'dieren, planten en biologische diversiteit', met name voor de gedeeltelijk te beschermen rechtsgoederen biotooptypes, broedvogels, amfibieën en reptielen, het te beschermen rechtsgoed 'bodem' en het te beschermen rechtsgoed 'landschapsbeeld' aanzienlijke verstoringen opgeleverd. Rekening houdend met de al in de MER en de deskundige bijdrage betreffende de wettelijke bescherming van diersoorten ontwikkelde vermijdings- en minimaliseringsmaatregelen (zie hoofdstuk 8) resteert ook milieuhinder, die volgens de Duitse wet (§ 15 (2) *BNatSchG*) moet worden gecompenseerd resp. vervangen. Die zijn genoemd in tabel 5.

Tabel 5: Overige aanzienlijke gevolgen voor het milieu

factoren die effect sorteren	aanzienlijke hinder	Oppervlak
Te beschermen rechtsgoederen „dieren, planten en biologische diversiteit“		
tijdelijk of blijvend gebruik van oppervlak door verzegeling of bebouwing	biotoopverliezen van waardeklassen III - V: - bossen (KP1) - struiken en houtbestanden (KP2) - binnenwateren (KP3) - houtvrije biotopen van de moerassen en vennen (KP4) - hoog- en overgangsvenen (KP5) - groenland (KP6) - droge tot vochtige gebieden met vaste planten en ruderaal terreinen (KP7) - oppervlak voor gebouwen, verkeer en industrie in verbinding met hoogwaardige structuren (KP8)	32,31 ha
tijdelijke verlaging van het grondwater	biotopen met een gemiddelde tot hoge kwetsbaarheid tegenover verlagingen van het grondwater (KP9)	4,79 ha
tijdelijk of blijvend gebruik van oppervlak door verzegeling of bebouwing	direct habitatverlies voor broedvogels - waardevolle gebieden conform de biotooptypes van de waardeklassen III-V (KF2) - voor de open-landsoorten Kievit en veldleeuwerik bij pompstation NO (KF3)	32,31 ha 1,86 ha
stoor- en verdringingseffecten door geluidsemissies en visuele verstoringen	indirecte habitat-hinder voor broedvogels - in structuurrijke gebieden (KF4) - in het open land (KF5)	133,80 ha 244,95 ha
tijdelijk of blijvend gebruik van oppervlak door verzegeling of bebouwing	direct habitatverlies voor amfibieën en reptielen - waardevolle gebieden conform de biotooptypes van de waardeklassen III-V (KF8)	s. KP1 - KP8

factoren die effect sorteren	aanzienlijke hinder	Oppervlak
Te beschermen rechtsgoed bodem		
Blijvende volledige verzegeling	volledig verlies van de bodemfuncties (KB1) - bijzondere bodem - overige bodem - overige bodem (industrie-/verkeersoppervlak)	0,45 ha 6,68 ha 1,06 ha
blijvende gedeeltelijke verzegeling of bebouwing	gedeeltelijk verlies van de bodemfuncties (KB2) - bijzondere bodem - overige bodem	3,13 ha 4,59 ha
tijdelijke volledige resp. gedeeltelijke verzegeling	gedeeltelijk verlies van de bodemfuncties (KB3) - bijzondere bodem - overige bodem	6,48 ha 9,46 ha
Te beschermen rechtsgoed landschapsbeeld		
visuele verstoringen	technische verandering van het landschapsbeeld binnen zichtzone I (200 m-radius) en ten dele zichtzone II (1.500 m-radius in gebieden met kwetsbare beeldeenheden van het landschap) (KL1)	niet gekwantificeerd

Bovendien zijn door het geplande project de volgende oppervlakken betroffen, die voldoen aan de criteria van een conform de Duitse wet (§29 *BNatSchG* in verbinding met § 22 *NAGBNatSchG*) als braakland resp. extensief groenland beschermd landschapsonderdeel (de afkortingen komen overeen met de biotoopafkortingen van de registratiesleutel van de *NLWKN, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz*, 2011):

- extensief groenland (GEF, GEM, GFF, GMF, GMS): 0,92 ha
- renaturatie-oppervlakken (MIW): 0,31 ha
- halfruderaal gras- en plantgebieden (UFH, UHM): 1,75 ha

Beschermd landschapsonderdelen zijn dus betroffen op een oppervlak van in totaal 2,98 ha. Daarvan liggen 0,30 ha op het terrein van oppervlak dat blijvend wordt gebruikt.

Biotopen die voldoen aan de criteria van een conform de Duitse wet (§ 30 *BNatSchG* in verbinding met § 24 *NAGBNatSchG*) beschermd biotoop zijn getroffen op een oppervlak van 1,85 ha. Daarbij gaat het om tijdelijk gebruik van de hieronder genoemde beschermd biotopen:

- struikgewas op vochtige ondergrond (BNR): 0,02 ha
- stilstaand water (SEZ): 0,14 ha
- veenbiotopen (MPT, MGF, MGT, MWT, MIW): 1,59 ha
- moerasbiotopen (NSB, NSF): 0,10 ha

Een reductie van het gebruik is gepland door de juiste beschermingsmaatregelen in het kader van de gedetailleerde planning, zodat het bij de hier vastgestelde verstoring gaat om een *worst case scenario*.

Door het project gaat bovendien bosoppervlak verloren. Conform de Duitse boswet (§8 alinea (1) *NWaldLG*) is voor het veranderen van bos een vergunning noodzakelijk. Daarbij moeten de in het kader van het project te kappen bosoppervlakken worden vervangen door een bebossing die minstens het zelfde oppervlak heeft als de gekapte oppervlakken en bovendien de wegvallende bosfuncties vervangt. Voor de in het kader van het project duurzaam houtvrije bosoppervlakken resulteert voor de verandering van bos bij de WKC-installatie, station H en de hoofdveldleidingen (*mainroutes*) een bosrechtelijke compensatieomvang van 2,2 ha door vervangende bebossing en een extra compensatie van de belemmerde bosfuncties van 0,63 ha door bosbouwkundige maatregelen. De aan te vragen vermoedelijke verandering van bos voor boorplekken en de werkstrook van de aansluitende veldleidingen (*flowlines*) wordt op een later tijdstip gedaan in het kader van de buitengewone bedrijfsplannen. Daarbij wordt het oppervlak voor een vervangende bebossing in voldoende omvang ook voor de op een later tijdstip aan te vragen oppervlakken gereserveerd.

Maatregelen in het kader van de landschapszorg

Het maatregelenconcept van het begeleidingsplan landschapszorg (Duits: *LBP*) baseert op de technische planning uit oktober 2015. De standplaats van de geplande boorlocaties en met het oog daarop het verloop van de *flowlines* kunnen echter in het verdere verloop van de planning nog veranderen. Op het ogenblik worden dus tijdelijk gebruikte gebieden op agrarische oppervlakken of in gebieden met afbouw van turf en aansluitend agrarisch gebruik zo behandelt dat ze onafhankelijk van de praktische bruikbaarheid (bijvoorbeeld tussen sondeplekken ingeklemde oppervlakken) weer agrarisch gebruikt kunnen worden. Op gebieden van de geplande, maar nog niet goedgekeurde turfafbouw wordt er - met uitzondering van het al door pachtcontracten vastgelegde verloop van de *mainroutes* - gezien de parallel lopende vergunningsprocedures voor de turfafbouw gestreefd naar biotopen die ook door het project getroffen zijn. In het overige projectgebied worden plausibele maatregelen momenteel georiënteerd op natuurbescherming (zwaartepunt herstel) voor tijdelijk in gebruik genomen oppervlakken bij boorplekken en *flowlines*, al naar gelang de technische eisen (bijvoorbeeld houtvrije beschermingstrook bij leidingen). De definitieve planning van de compensatie gebeurt in het kader van het opmaken van de balans achteraf, na het afronden van de tweede boorfase (in 2023).

Die actueel aangenomen verstoringen van het te beschermen rechtsgoed **dieren, planten en biologische diversiteit** kunnen met name worden gecompenseerd door de herstelmaatregelen resp. biotoopontwikkeling in gebieden met tijdelijke ingrepen (maatregelen A1-A8). In het kader van deze maatregelen worden verstoringen in beschermde landschapsonderdelen en biotopen bovendien gecompenseerd conform de Duitse wet op de natuurbescherming (§29 *BNatSchG* en § 30 *BNatSchG*). Bovendien kan maatregel A12 (bosontwikkeling) tegelijkertijd worden opgevat als compensatie voor houtverliezen in de zin van de ingreepregeling en voor bosverliezen conform de Duitse boswet (*NWaldLG*). De optimalisering en ontwikkeling van degeneratiestadia van het hoogveen in natuurbeschermingsgebied Rühlermoor (maatregel M13) wordt - ondanks de al hoge biotoopwaarde in het bestand - in overleg met de lagere natuurbeschermingsoverheden eveneens ten dele als compensatie

beschouwd, gezien het bovendien bestaande opwaarderingspotentieel. Met de genoemde maatregelen worden zowel de betrokken biotoopstructuren als ook habitats van voorkomende broedvogels hersteld. Voor die habitats is bovendien CEF-maatregel A10 (extensiefgroenland) noodzakelijk, om voor de soorten kievit en veldleeuwerik de functionaliteit van de voortplantings- en rustlocaties in ruimtelijke samenhang te blijven garanderen. Een andere CEF-maatregel A11 (vleermuiskasten) is slechts noodzakelijk als er behoefte aan is, nl. als bij kapmaatregelen voor vleermuizen geschikte kwartierbomen worden gekapt.

Als compensatie voor verstoringen van het te beschermen **rechtsgoed bodem** wordt met name het ontwikkelen van gras- en plantenterreinen onder bovengrondse leidingen (min-routes) op eerder agrarisch gebruikt terrein en afbouw van turfgebieden beschouwd (maatregel A9). Hier kan na onttrekking aan agrarisch gebruik sprake zijn van bodemregeneratie (o.a. reductie van inbreng van voedingsstoffen, geen bodembewerking). Dat geldt ook voor de gebieden van de al genoemde maatregel A10 (extensief groenland), waar een duidelijke extensivering van het gebruik is gepland. Deze maatregel vervult tegelijkertijd ten dele een functie als CEF-maatregel voor broedvogels (zie hieronder). Resterende verstoringen van de bodem worden gecompenseerd door delen van maatregel A13 (veenoptimering), die niet ook al dienen als compensatie voor soorten en biotopen. Het herstel van een veentypische waterhuishouding waarnaar o.a. gestreefd wordt moet hier ook de groei van turfvormende turfmosse mogelijk maken.

Bovendien zijn vermijdings- en beschermingmaatregelen gepland die met name dienen ter vermindering van het overtreden van verboden in verband met de wettelijke bescherming van broedvogels, amfibieën, reptielen en vleermuizen. Door andere maatregelen worden de ruimtelijke ingrepen in waardevolle biotopen en de gevolgen door verlaging van het grondwater bij de aanleg van station H, het bouwen van leidingen en de warmtekrachtcentrale zo gering mogelijk gehouden (zie hoofdstuk 8).

De in het kader van de ingreepregeling geplande compensatiemaatregelen zijn - in overleg met de bevoegde autoriteiten - slechts zo lang noodzakelijk als ook de ingreep bestaat. Met uitzondering van de geplande vervangende bebossing conform de Duitse boswet (NWaldLG) alsmede maatregel A13 (veenoptimering) worden dus na afsluiting van de ingreep resp. met terugbouw van de aardolieproductie in het Rühlermoor alle compensatiemaatregelen teruggebouwd.

Een overzicht van de geplande compensatiemaatregelen in het directe ingreepgebied alsmede in de directe omgeving van het geplande project is opgenomen in tabel 6. De geplande maatregelen zijn bovendien in de punten 3.0 tot 3.9 van het landschapszorgplan weergegeven.

Tabel 6: Overzicht van de geplande compensatiemaatregelen

nr.	Maatregel	Oppervlak
compensatie in het directe ingreepgebied (tijdelijk gebruikt oppervlak)		
A1	herstel van biotopen (water-, veen- en moerasbiotopen) conform § 30	1,85 ha
A2	herstel / successieve ontwikkeling van houtstructuren	4,03 ha
A3	herstel / successieve ontwikkeling van bosoppervlak	2,50 ha
A4	herstel van wateren (sloten)	0,31 ha
A5	herstel van gebieden die natgehouden moeten worden	0,32 ha
A6	herstel van extensief groenland	0,68 ha
A7	herstel / ontwikkeling van open veenbiotopen	7,39 ha
A8	herstel / ontwikkeling van ruderaal (magere) open-land-biotopen	13,82 ha
A9	ontwikkeling van percelen gras en vaste planten onder bovengrondse leidingen in eerder agrarisch gebruikte gebieden en turfabbouwgebieden met aansluitend agrarisch gebruik	3,66 ha
	<i>Tussensom</i>	<i>34,56 ha</i>
Compensatie in de directe omgeving van het geplande project		
A10	ontwikkeling van extensief groenland voor habitatverbetering van de broedvogels Kievit en veldleeuwerik (CEF-maatregel)	6,71 ha
	<i>Daarvan als CEF-maatregel te beschouwen:</i>	<i>5,98 ha</i>
A11	ophangen van vleermuiskasten als vervangende kwartieren (CEF-maatregel)	---
A12	ontwikkeling van een op de locatie passend bos, vervangende beplanting conform de Duitse wet (<i>NWaldLG</i>)	5,78 ha
A13	maatregelen in het kader van optimalisering en ontwikkeling van degeneratiestadia van het hoogveen	ca. 10 ha
	<i>Tussensom</i>	<i>35,20 ha</i>
	Som	69,76 ha

Over het geheel genomen kunnen de door het project ontstaande aanzienlijke milieueffecten volledig worden gecompenseerd door de geplande vermijdings- en minimaliseringsmaatregelen, alsmede het geplande maatregelenconcept.

12 OVERZICHT VAN DE BIJ DE AANVRAAG BEHORENDE DOCUMENTATIE

ordner-nummer	deel	hoofdstuk	Titel
1	0		Korte samenvatting voor een breder publiek (Duits: <i>Allgemeinverständliche Zusammenfassung (AVZ)</i>)
1	1		beschrijving van het project
1	2		voorwaarden voor acceptatie
1	3		juridische basisprincipes
1-2	4	1	gedetailleerde beschrijving van de projectonderdelen
3	4	1.2.2	Aanvraag vergunning conform de Duitse wet (§4 MImSchG: installatie voor het affakkelen van gasvormige stoffen op combinatieplek H in aardolieveld Rühlermoor).
4-9	4	1.3.1-1.3.6	Aanvragen voor het aanleggen en exploiteren van de hoofdveldleidingen voor het transporteren van stoom, natte olie, locatiewater en aardoliegas.
10-15	4	1.5	Aanvraag vergunning conform de Duitse wet (§4 BImSchG: aanleg en exploitatie van een installatie voor het produceren van energie volgens het principe van de warmtekrachtkoppeling, met inbegrip van de bijbehorende voorzieningen op locatie Rühlermoor (WKC-installatie Rühlermoor)
2	4	2	logistiek/verkeersconcept
2	4	3	opsomming van alle aanvragen voor de procedure van de vaststelling van het plan
16-18	4	4	rapport van de deskundige
16	4	4.1	deskundig advies over de vereiste hoogte van schoorstenen alsmede de emissies en immissies door het voortzetten van de aardolieproductie Emsland
16	4	4.2-4.3	prognose over de geluidsimmissie (geluidshinder) bij het project "aardolie uit Rühlermoor - met traditie naar de toekomst", deel 1: station H en centrale bedrijfseenheid en activiteiten op het veld.
16	4	4.4	Verkeersconcept
16	4	4.5	concept brandbescherming, nieuwbouw van een WKC-installatie met bijbehorende voorzieningen op locatie Rühlermoor
16	4	4.6	thermische gevolgen van warme buisleidingen op ex-plootatie en milieu in een gecombineerd tracé buisleiding/stroomleiding met hoge voltages
16	4	4.7	rapport over de seismische risico's voor het Rühlermoor redevelopment project
16	4	4.7a	seismische bewaking van de stoominjectie in het Rühlermoor
17-18	4	4.8	hydrogeologisch rapport
18	4	4.9	geomechanische bewaking van de gevolgen van drukveranderingen op het dekgebergte van het veldterrein Rühlermoor en de aansluitende aquifer
19	4	5	vrijstelling m.b.t. de (Duitse) wetgeving ruimtelijke ordening
19	4	6	kaarten en plannen
19	4	7	monumentenzorg
19	4	8	het opruimen van blindgangers
20-24	4	9	belangen in verband met de milieuplanning
20-22	4	9.1	MER (milieueffectrapportage of milieueffectrapport)
23	4	9.2	deskundige bijdrage over de wettelijke bescherming van bedreigde diersoorten (Duitse afkorting AFB)
24	4	9.3	begeleidingsplan landschapszorg
24	4	9.4	Flora-Fauna-Habitat-vooronderzoek (FFH-vooronderzoek)
25	4	10	aanvraag voor bosverandering conform de Duitse wet (NWaldLG)
25-27	4	11	waterrechtelijke aanvragen
27	4	12	perceelsbewijzen
2	4	13	glossarium/lijst met afkortingen
2	4	14	toestemming van de ondernemingsraad en de be-voegde bedrijfsfunctionaris (Duits: Unternehmensbeauftragter)

(*) Het nummer van de ordner heeft betrekking op de nummering van de openbaar te raadplegen ordners.

13 LITERATUUR

- BEHM, K. & KRÜGER, T. (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 2: 55-69.
- BMU - BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2011) „Ökologische Auswirkungen von 380-kV-Erdleitungen und HGÜ-Erdleitungen“, FKZ 03MAP189, Berlin 2011.
- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen (4), p. 115.
- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr, Ausgabe 2010. Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“ der Bundesanstalt für Straßenwesen - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Bonn.
- KRÜGER, T.; LUDWIG, J.; ZUIDBECK, P.; BLEW, J.; OLTMANNS, B. (2013): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. 3^{de} oplage. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, deel 33 (2), p. 70-87.
- KRÜGER, T. & B. NIPKOW (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. 8^{ste} uitgave, stand 2015 – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 35/4: 181-260, Hannover.
- KÖLLING & TESCH UMWELTPLANUNG (2016A): Umweltverträglichkeitsstudie Erdöl aus Rühlermoor (RBP, deel 4, nr. 9.1)
- KÖLLING & TESCH UMWELTPLANUNG (2016B): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Erdöl aus Rühlermoor (RBP, deel 4, nr. 9.2)
- KÖLLING & TESCH UMWELTPLANUNG (2016C): Landschaftspflegerischer Fachbeitrag Erdöl aus Rühlermoor (RBP, deel 4, nr. 9.3)
- KÖLLING & TESCH UMWELTPLANUNG (2016D): FFH-Vorprüfung (RBP, deel 4, Nr. 9.4)
- NLÖ - NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (2002): Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz. Informationsdienst Naturschutz Nieders., deel 2, p. 135 p., Uitg.: Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.
- TÜV - TÜV NORD UMWELTSCHUTZ GmbH & Co. KG (TÜV 2016A): Ermittlung der Geräuschvorbelastung Erdölfeld Rühlermoor, Hamburg (niet gepubliceerd).
- TÜV - TÜV NORD UMWELTSCHUTZ GmbH & Co. KG (TÜV 2016B): Geräuschimmissionsprognose für das Vorhaben "Erdöl aus Rühlermoor - Mit Tradition in die Zukunft" - deel 1: Station H und Zentraler Betriebsplatz, niet gepubliceerd rapport in opdracht van ExxonMobil Production Deutschland GmbH (zie RBP (NL: KPE), deel 4, nr. 4.4.2).
- TÜV - TÜV NORD UMWELTSCHUTZ GmbH & Co. KG (TÜV 2016C): Geräuschimmissionsprognose für das Vorhaben "Erdöl aus Rühlermoor - Mit Tradition in die Zukunft" - deel 2: Tätigkeiten im Feld, niet gepubliceerd rapport in opdracht van ExxonMobil Production Deutschland GmbH (zie RBP, deel 4, nr. 4.4.3).
- TÜV - TÜV NORD UMWELTSCHUTZ GmbH & Co. KG (TÜV 2016D): Gutachterliche Stellungnahme über die erforderlichen Schornsteinhöhen sowie die Emissionen und Immissionen durch die Fortführung der Erdölförderung Emsland, niet gepubliceerd rapport in opdracht van ExxonMobil Production Deutschland GmbH (zie RBP, deel 4, nr. 4.4.1).
- WILMS, U., BEHM-BERKELMANN, K. & HECKENROTH, H. (1997): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 17 (6): 219-224.

14 LIJST MET AFKORTINGEN/GLOSSARIUM

14.1 Lijst met afkortingen

hier zijn ook de afkortingen voor Duitse wetten opgenomen

a	annum/jaar
AVV Baulärm (Duits)	Duitse verordening tegen geluidsoverlast bouw
BBergG	Duitse wet op de bergbouw
afb.	afbeelding
BauGB (Duits)	Duits wetboek bouw (<i>Baugesetzbuch</i>)
BEB	BEB Erdgas und Erdöl GmbH & Co. KG
BImSchG	Duitse wet op de bescherming tegen immissies (<i>Bundesimmissionsschutzgesetz</i>)
BImSchV	Duitse verordening m.b.t. immissies (<i>Bundesimmissionsschutzverordnung</i>)
BMU	Duits Bondsministerie voor Milieu
BNatSchG	Duitse wet op de natuurbescherming (<i>Bundesnaturschutzgesetz</i>)
b.v.	bijvoorbeeld
ca.	circa
DEA	DEA Deutsche Erdöl AG
DG	deelgebied
DR	deelruimte
dB(A)	decibel
EMPG	ExxonMobil Production Deutschland GmbH
etc.	et cetera
evtl.	eventueel
FFH	Flora-Fauna-Habitat, zie glossarium
GdF	GdF SUEZ E&P Deutschland GmbH
ha	hectare
HRSG	<i>Heat Recovery Steam Generator</i> : bijgestookte stoomketel (stoomgenerator met warmteterugwinning)
IBC	<i>Intermediate Bulk Container</i> (ter plekke verrijdbare containers met een inhoud van ca. 1 m ³)
incl.	inclusief
K	Kelvin

km	kilometer
KPE	Kaderplan exploitatie (Duits: <i>Rahmenbetriebsplan, RBP</i>)
KRW, Kader Richtlijn Water	Kader Richtlijn Water (Duits: <i>Wasserrichtlinie, WRRL</i>) zie 2000/60/EG
kV	kilovolt
LBP (Duits)	Begeleidingsplan landschapszorg (<i>Landschaftspflegerischer Begleitplan</i>)
LKP	landschapskaderplan, Duits: <i>LRP Landschaftsrahmenplan</i>
maaiveld	Duits: <i>Geländeoberkante</i> , afgekort GOK
max.	maximaal
m.b.t.	met betrekking tot
MEEG	Mobil Erdgas-Erdöl GmbH
MER	Milieu-effectrapportage/-rapport, Duits: <i>Umweltverträglichkeitsstudie UVS</i>
MER-wetgeving	Wetgeving m.b.t. de MER (Duits: <i>Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung</i>)
min.	minstens
MW	Megawatt
NDSchG (Duits)	Monumentenzorgwet in de deelstaat Nedersaksen (<i>Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz</i>)
NN	normaalnul, referentiepunt voor hoogtemetingen in Duitsland. Duitsland neemt de zeespiegel van de Noordzee bij Amsterdam als nulpunt van de schaal en heeft het <i>Normalnull</i> gelijkgesteld met het NAP.
NLÖ (Duitse instantie)	NLÖ/Niedersächsisches Landesamt für Ökologie
nr.	nummer
resp.	respectievelijk
NLWKN (Duitse instantie)	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
NO	noordoost
NW	noordwest
NWaldLG (Duitse wet)	Boswet van de deelstaat Nedersaksen, <i>Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung, 2002</i>
o.a.	onder andere
OBI	oliebehandelingsinstallatie
OG	onderzoeksgebied

OR	onderzoeksruijnte
RBP (Duits)	<i>Rahmenbetriebsplan</i> , zie KPE
RLMR	Rühlermoor
TA Lärm (Duits)	<i>Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm</i> = zesde <i>Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz</i> ()
Tab.	tabel
TÜV (Duits)	Duits keuringsinstantie: <i>Technischer Überwachungsverein</i>
VBG	vogelbeschermingsgebied (Duits: <i>Vogelschutzgebiet VSG</i>)
vgl.	vergelijk
WIHO	Wintershall Holding GmbH
WKC	Warmtekrachtcentrale (Duits: <i>KWK/Kraft-Wärme-Kopplung</i>)

14.2 Glossarium

buissleuf	Een sleuf voor het inbrengen van buizentesters
Aardoliegas (ook aardoliebegeleidingsgas of vrijkomend gas)	bij de productie uit ruwe olie vrijgekomen gassen. het bestaat voornamelijk uit methaan
anthropogen	Door de mens beïnvloed / veroorzaakt
aquifer	diepte-grondwaterlaag die in verbinding staat met het opslaggesteente van het olieveld
begeleidingsplan landschapszorg (Duits: <i>Landschaftspflegerischer Begleitplan</i> , afgekort <i>LBP</i>)	Basis voor de beoordeling van de ingreepregeling, waarin de aanzienlijke hinder van het project wordt vastgesteld en de bijbehorende maatregelen ter vermindering, minimalisering of compensatie worden vastgelegd.
Bentheimer zandsteen	zandsteenlagen in het oostelijk marine Nedersaksische bekken in de periode van het Onderkrijt
bentonietgevuld geotextiel	waterdichte sperlaag ter afdichting van bouwputten
Boven-Krijt	Periode in de geschiedenis van de aarde, ca. 97 – 65 miljoen jaar geleden
breukschollen-mozaïek	door storingen gespleten gebergseenheden
breukzone	zone met tectonisch gestoorde aardlagen; die zones zijn het resultaat van aardbevingen in de loop van de geologische geschiedenis; resp.: plaats waar twee schollen tegen elkaar aandrukken. Hier vinden regelmatig aardbevingen plaats
broedhabitat	habitat van broedvogels
brueden	natte damp, mengsel van allerkleinste waterdruppels en gasvormig, onzichtbaar water
buitengebied	Het buitenbereik omvat - conform het Duitse wetboek bouw (<i>Baugesetzbuch</i> , afgekort <i>BauGB</i>) - alle grondstukken die niet samenhangen met het gebied in een gekwalificeerd bebouwingsplan resp. een bebouwd deel van een nederzetting. Het buitenbereik begint over het algemeen na het laatste huis van de samenhangende bebouwing. (Duits: <i>Außenbereich</i>)
Bijlage IV-soorten	dier- en plantensoorten die onder bijzondere rechtsbescherming van de EU staan omdat ze zelden zijn en bescherming behoeven, zie FFH-richtlijn (Duits: <i>Anhang IV-Arten</i>)

CEF-maatregelen (<i>Continuous Ecological Functionality-measures</i> , Duits: <i>Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion</i>)	Maatregelen voor het handhaven van de doorgaande ecologische functie. Als synoniem te beschouwen voor de vooraf genomen compensatiemaatregelen (Duits: <i>vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen</i>) conform de Duitse wet op de natuurbescherming (§44 alinea 5, <i>Bundesnaturschutzgesetz</i>). CEF-maatregelen betreffen direct het bestand van beschermde soorten en dienen om <u>de functie</u> van een door aanzienlijke gevolgen getroffen habitats voor het lokaal getroffen bestand <u>te bewaren</u> .
clusterplek	gemeenschappelijke bedrijfseenheid voor verschillende boringen
Conflictpotentieel, conflictpotentieelanalyse	Het in het kader van de conflictpotentieel-analyse in drie klassen ingedeelde conflictpotentieel is een te bepalen niveau voor het bij het bouwproject te verwachten conflictpotentieel en blijkt uit de aanwezigheid van waarden die in het kader van de natuurbescherming als bijzonder te beoordelen zijn. Beoordelingsrelevante factoren zijn hier bijvoorbeeld betekenis voor flora/fauna of de bodem. (Duits: <i>Raumwiderstand, Raumwiderstandsanalyse</i>)
dak van een grondlaag	<i>Hangendes</i> , Duitse technische term
dekgebergte	gesteente dat zich tussen de locatie en het aardoppervlak bevindt
deskundige bijdrage over de wettelijke bescherming van soorten	Duits: <i>AFB</i> oftewel <i>Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag</i> . Taak van de <i>AFB</i> is het controleren van de mogelijke gevolgen van het project voor de bescherming van bijzondere en streng beschermde dier- en plantensoorten conform de Duitse wet ((§ 7 (2) nr. 13 en 14 van het <i>Bundesnaturschutzgesetz</i> , afgekort <i>BNatSchG</i>). Het voornaamste doel is het vermijden van overtredingen van verbodsbepalingen in <i>AFB</i> conform de Duitse wet (§44 <i>BNatSchG</i>) in de planningsfase
dieptewater, zouthoudend	zie formatiewater
doorlaatbaarheid	doorlaatbaarheid van een poreuze vaste stof voor vloeibare stoffen en gassen, permeabiliteit
Duits instituut van de deelstaat Nedersaksen voor waterbeheer, kust- en natuurbescherming	<i>Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</i> afgekort <i>NLWKN</i>
Duits ministerie voor milieu, natuurbescherming, bouw en reactorveiligheid	<i>Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit</i>
Duitse verordening voor de immissiebescherming	<i>Bundesimmissionsschutzverordnung</i> , afgekort <i>BImSCHV</i>

Duitse verordening tegen geluidsoverlast bouw	<i>AVV Baulärm/Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (Geräuschmmissionen - AVV Baulärm)</i>
Duitse wet op de bergbouw	<i>Bundesberggesetz</i> , afgekort <i>BBergG</i>
Duitse wet op de immissiebescherming	<i>Bundes-Immissionsschutzgesetz</i> , afgekort <i>BImSchV</i>
Duitse wet op de natuurbescherming	<i>BNatSchG/Bundesnaturschutzgesetz</i>
Duitse monumentenzorgwet van de deelstaat Nedersaksen	<i>Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz</i> , afgekort <i>NDSchG</i>
Duitse wet van de deelstaat Nedersaksen in het kader van de Duitse nationale wet op de natuurbescherming	<i>Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz</i> , afgekort <i>NAGBNatSchG</i>
effectieve afstand	effect afstand is de maximale reikwijdte van de herkenbare negatieve invloed van straten op de ruimtelijke verdelen van een vogelsoort. De effectdistantie is niet afhankelijk van de verkeersichtheid. Zie GARNIEL & MIERWALD 2010. (Duits: <i>Effektdistanz</i>)
effectzone	gebied dat de gevolgen van het project ondervindt (Duits: <i>Wirkzone</i>)
<i>Endteufe (Duits)</i>	bereikte diepte na het afsluiten van de boring (Duits: <i>Endteufe</i> , <i>Teufe</i> = diepte)
FFH-richtlijn	= F lora- F auna- H abitat-richtlijn Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna, zie http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/HTML/?uri=URISERV:I28076&from=NL
FFH-vooronderzoek	d.m.v. het FFH-vooronderzoek moet worden bekeken of een FFH-MER noodzakelijk is of niet. Het FFH-onderzoek toont dan aan of het project kan leiden tot aanzienlijke hinder voor een Natura-2000-gebied.
Flowline	aansluitende pijpleiding
fluviaal	ontstaan door stromend water - in stromend water gesedimenteerd
formatiewater	zouthoudend water dat natuurlijk voorkomt in de poriënruimte van locatiegesteente
gastvogels	rustvogels bij hun trek van de overwinteringsgebieden in de broedgebieden en omgekeerd. Vogels die alleen of in groepen als winter- of zomergasten in het gebied verblijven
gaswassing	absorptie met een alkalische wasoplossing
glacifluviaal	ontstaan door gletschers en water (rivieren)

grondwatertrechter	trechtersvormige verlaging van de grondwaterstand rondom een ontnaempunt (in de dwarsdoorsnede herkenbaar)
klimaatzone	gebied met uniforme klimaateigenschappen
Korte samenvatting voor een breder publiek	in het Duits is de juridische term: <i>Allgemein verständliche Zusammenfassung</i> (AVZ) oftewel algemeen begrijpelijke samenvatting.
<i>Kreis</i> (Duits)	Duitse gemeente met het statuut van een district
Kwartair	Periode in de geschiedenis van de aarde, begon ca. 2,6 miljoen jaar geleden en duurt tot op de dag van vandaag; combineert de periodes Pleistoceen en Holoceen
<i>Landkreis</i> (Duits)	Duits bestuursdistrict
Reservoirs	Reservoirs zijn bepaalde gebieden van de aardkorst waarin natuurlijke concentraties van vaste, vloeibare of gasvormige grondstoffen voorkomen; het afbouwen daarvan is economisch rendabel of zou in de toekomst rendabel kunnen worden. (Duits: <i>Lagerstätte</i>)
MER/milieueffectrapportage of -rapport [Duits: <i>Umweltverträglichkeitsprüfung</i> , afgekort: UVP)	procedure die conform de wet dient ter voorbereiding van het besluit over de toelaatbaarheid van projecten (in Duitsland gebaseerd op de wet UVPG: <i>Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung</i>)
Milieueffectrapportage (MER) (Duits: <i>Umweltverträglichkeitsstudie</i> , afgekort UVS)	Bijdrage van deskundigen om de vermoedelijke gevolgen van het project voor het milieu systematisch vast te stellen, te beschrijven en deskundig te beoordelen
mainroute	hoofdaansluitingsleiding
Nardus-grasland/borstelgras	Borstelgras is een soort van voedselarme graslanden op zure tot zwak zure bodem Duits: Borstgrasrasen
natte olie	Geproduceerd mengsel van ruwe olie en locatiewater voor de eerste scheiding.
Natura 2000-gebied	EU-vogelbeschermingsgebied of FFH-gebied dat tot het Europese net ter bescherming van de inheemse natuur in Europa behoort
Onder-Krijt	periode in de geschiedenis van de aarde, ca. 145 – 100 miljoen jaar geleden
pionierbos	ontginningbos
poriëndruk op locatie (statisch, dynamisch)	absolute druk waaronder de vloeistoffen in de poriënruimte van het gesteente van de locatie staan
poriënruimte	kleinste holle ruimte in gesteente
Putweg (Duits: <i>Pütte</i>)	Berijdbare weg door het turfafbouwgebied

productiehorizon	gesteensformatie waaruit grondstoffen worden geproduceerd / afgebouwd
pijpleiding	buizen die o.a. in bergbouwbedrijven de productie-, opslag- of plaatsingsboringen met verzamelpunten, behandelingsinstallaties of andere bedrijfseenheden verbinden, of zulke installaties met elkaar verbinden. Er wordt verschil gemaakt tussen hoofdpijpleidingen en aansluitende pijpleidingen .
ruwe olie	Aardolie na de eerste scheiding op station H, wateraandeel minder dan bij natte olie
Rode Lijst	Lijst m.b.t. de bedreigde status van dieren, planten en paddenstoelen in Duitsland/deelstaat Nedersaksen
schraper	Apparatuur om buisleidingen van binnen schoon te maken en te controleren
schrapersluis	Sluis voor het inbrengen van een " schraper " in een buisleiding
schraperstation	schrapersluis met bijbehorende voorzieningen
scoping	Het vastleggen van het onderzoekskader alsmede het informeren van de projectaanvrager over de vermoedelijk voor te leggen documentatie conform MER (Duits: § 5 UVPG)
spanningsregime	Beschrijft de omvang en de oriëntering van de onderaardse gebergtespanningen
successie	Opeenvolging van de elkaar afwisselende populaties planten en dieren op dezelfde plek, na verandering van de locatiefactoren
tektonische verstoring	structurele verandering van de samenhang van het gesteente door op- en afschuivingen, golving, buiging en/of breuk/distortie
tektonische aardbeving	spontane door breuk ontstane vervorming van de samenhang van de lagen in de aardkorst waarbij mechanische energie vrijkomt (seismiciteit)
temporair	tijdelijk
Tertiair	periode in de geschiedenis van de aarde ca. 65 – 2,6 miljoen jaar geleden
<i>Teufe (Duits)</i>	De <i>Teufe</i> geeft de horizontale afstand tussen een onderaards punt en een gedefinieerd referentiepunt op het aardoppervlak aan (zie ook <i>Abteufen</i> , <i>Endteufe</i>)

thermale productie	Methode om de maximaal te produceren hoeveelheid olie uit een olieveld te vergroten. Daarbij wordt d.m.v. stoom via een boorput energie in de vorm van warmte in de locatie ingebracht om de vloeibaarheid (viscositeit) van de aardolie te verbeteren;
thermisch ingangsvermogen	Duits: <i>FWL</i>
Top (locatie)	onderaards ruimtelijk oppervlak van het locatiegesteente
totaal productie-warmtevermogen	karakteriseert de in een stookinstallatie bij het omzetten van brandstof naar vrijkomende energie (in relatie tot de laagste calorische waarde van de brandstof) per tijdeenheid
verlagingstrechter	trechtersvormige verlaging van het grondwateroppervlak rondom een ontnaambron, in dwarsdoorsnede te herkennen (Duits <i>Absenktrichter</i>)
viscositeit	mate voor de stroperigheid van een medium. Hoe groter de viscositeit, des te stroperiger is het medium
Vroeg-Tertiair	Periode van de geschiedenis van de aarde ca. 65 – 24 miljoen jaar geleden
warmtekrachtcentrale (WKC)	installatie voor het gekoppeld produceren van stroom en warmte; door het gebruik van afvalwarmte (hier in het kader van de stoomproductie) wordt een hoge mate van effectiviteit gerealiseerd. (Duits: <i>Kraft-Wärme-Kopplungsanlage</i> , afgekort <i>KWK-Anlage</i>)
waterhoudende hoofdlaag	aardlaag waar de belangrijkste waterhoudende laag te vinden is.
Wealden	periode in de geschiedenis van de aarde ca. 142 – 136 miljoen jaar geleden (deel van de periode vroegste Onder-Krijt)
Wild bos	Houtbestanden (Duits: <i>Geholzbestände</i>)
Woonomgevingsfunctie	eisen die de mens aan zijn woonomgeving en zijn directe omgeving stelt
worst-case scenario	Het als meest ongunstig aan te nemen geval
zoet gas	aardgas zonder H ₂ S wordt zoet gas genoemd
zwaktezone	Zie ook breukzone – zwak gestoorde samenhang van aardlagen met geringe niveauverschillen en kantelingen van lagen gesteente
wateraanbodfunctie	het aanbod van grondwater