



Kernkraftwerke Lippe-Ems GmbH  
Am Hilgenberg 2

D-49811 Lingen

## Kerncentrale Emsland – Bouw en exploitatie van het technologie- en logistiekgebouw Emsland (TLE)

Rapport met betrekking tot de vermoedelijke  
milieueffecten van het project  
(milieueffectrapport - MER)

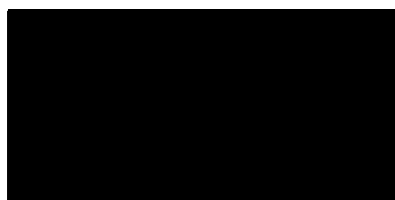
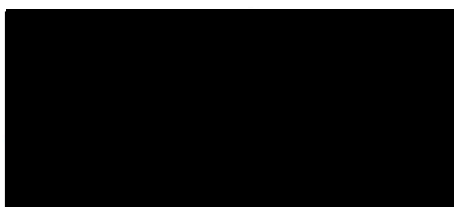
2. Maart 2022

Projectnr.: 0384214

2. Maart 2022

# Kerncentrale Emsland – Bouw en exploitatie van het technologie- en logistiekgebouw Emsland (TLE)

Rapport met betrekking tot de vermoedelijke milieueffecten van het project (milieueffectrapport - MER)



ERM GmbH  
Siemensstraße 9  
D-63263 Neu-Isenburg

© Copyright 2022 by The ERM International Group Limited and/or its affiliates ('ERM').  
All Rights Reserved. No part of this work may be reproduced or transmitted in  
any form or by any means, without prior written permission of ERM.

## INHOUD

<b>0.</b>	<b>SAMENVATTING .....</b>	<b>1</b>
0.1	Aanleiding en handelwijze .....	1
0.2	Overzicht van de aspecten van het project die relevant zijn voor het milieu .....	2
0.3	Preventieve, mitigerende en veiligheidsmaatregelen.....	2
0.4	Beschrijving en beoordeling van de milieueffecten op de te beschermen waarden.....	3
0.4.1	Te beschermen waarde mensen, met name de menselijke gezondheid .....	3
0.4.2	Te beschermen waarde dieren, planten en de biologische diversiteit.....	4
0.4.3	Te beschermen waarde grond .....	5
0.4.4	Te beschermen waarde bodem .....	5
0.4.5	Te beschermen waarde water .....	6
0.4.6	Te beschermen waarde lucht.....	7
0.4.7	Te beschermen waarde klimaat.....	7
0.4.8	Te beschermen waarde landschap .....	7
0.4.9	Te beschermen waarde cultureel erfgoed en overige materiële goederen .....	7
0.4.10	Wisselwerkingen tussen de te beschermen waarden .....	7
<b>1.</b>	<b>INHOUD EN METHODEN VAN HET MER .....</b>	<b>9</b>
1.1	Taakstelling en inhoud.....	9
1.2	Wettelijke eisen.....	10
1.3	Opbouw van het MER.....	12
1.3.1	Project en projectalternatieven .....	12
1.3.2	Voor het milieu relevante aspecten van het project .....	12
1.3.3	Beschrijving van de actuele toestand van het milieu.....	13
1.3.4	Prognose en beoordeling van de milieueffecten .....	13
1.3.5	Beschrijving van grensoverschrijdende effecten.....	13
1.3.6	Effecten op Natura 2000-gebieden en speciaal beschermde soorten.....	13
1.3.7	Methodische aanpak en verwijzing naar moeilijkheden bij het samenstellen van de documenten .....	13
1.4	Methodische aanpak.....	13
1.4.1	Algemeen.....	13
1.4.2	Afbakening van onderzoeksgebieden .....	15
1.4.3	Bestandsbeschrijving van de actuele toestand van het milieu en de mogelijke significante milieueffecten .....	16
1.4.4	Prognose van de milieueffecten.....	16
1.4.5	Beoordeling van de milieueffecten .....	17
1.4.6	Wisselwerkingen .....	18
<b>2.</b>	<b>BESCHRIJVING VAN HET PROJECT (BIJLAGE 4 PUNT 1 UVPG).....</b>	<b>20</b>
2.1	Aanleiding.....	20
2.2	Beschrijving van de locatie .....	21
2.3	Beschrijving van de fysische aspecten van het project.....	22
2.3.1	Gebruik van gronden .....	22
2.3.2	Bouw van bouwwerken .....	23
2.3.3	Rechtstreekse straling .....	24
2.3.4	Afvoer van radioactieve stoffen (in uitlaatlucht) .....	24
2.3.5	Afvoer van radioactieve stoffen (in afvalwater) .....	25
2.3.6	Emissie van luchtverontreinigende stoffen.....	26
2.3.7	Emissie van geluid.....	26
2.3.8	Emissie van trillingen .....	26
2.3.9	Emissie van warmte.....	27
2.3.10	Emissie van licht .....	27
2.3.11	Visuele effecten van bouwwerken.....	27
2.3.12	Fundering van bouwwerken, grondverzet .....	28



2.3.13	Onttrekking van water .....	28
2.3.14	Regeling van de grondwaterstand .....	29
2.3.15	Afvalwarmte c.q. gebruik van afvalwarmte.....	29
2.3.16	Afvoer van koelwater .....	29
2.3.17	Afvoer van conventioneel afvalwater .....	29
2.3.18	Omgang met milieuverontreinigende stoffen .....	29
2.3.19	Ontstaan van radioactieve reststoffen of radioactief afval.....	30
2.3.20	Ontstaan van conventioneel afval .....	30
2.3.21	Expositie door voorziene storingen en onvoorziene incidenten (ongevallen en rampen) .....	30
2.3.22	Optimalisatie van de technische planning met het oog op de bescherming van de natuur en maatregelen ter voorkoming en beperking van gevolgen voor het milieu .....	32
2.4	Algemene aspecten van het project.....	32
2.4.1	Bouw van het TLE (bouwfase).....	33
2.4.2	Exploitatie van het TLE (exploitatiefase).....	34
2.4.3	Meting van het lokale stralingsniveau .....	35
2.4.4	Contaminatiemeting .....	35
2.4.5	Omgevingsmonitoring .....	36
2.4.6	Complex.....	36
2.4.7	Voorziene storingen en onvoorziene incidenten (ongevallen en rampen).....	36
2.4.8	Stillegging van het TLE .....	36
2.5	Maatregelen met behulp waarvan significante nadelige gevolgen voor het milieu worden uitgesloten, beperkt of gecompenseerd.....	36
2.6	Inschatting van de te verwachten residuen en emissies tijdens het project.....	37
<b>7.</b>	<b>BESCHRIJVING VAN MOGELIJKE GRENSOVERSCHRIJDENDE MILIEUEFFECTEN (BIJLAGE 4 PUNT 5 UVPG).....</b>	<b>38</b>
7.1	Inleiding .....	38
7.2	Bestandsbeschrijving (Nederland) .....	39
7.2.1	Methode voor beschrijving van de actuele toestand van het milieu .....	39
7.2.2	Methode voor beschrijving van de mogelijke milieueffecten van het project.....	39
7.2.3	Beoordelingsmethode .....	39
7.3	Bestandsbeschrijving .....	39
7.4	Effectprognose radiologie (Nederland) .....	40

## 0. SAMENVATTING

### 0.1 Aanleiding en handelwijze

Kernkraftwerke Lippe-Ems GmbH (KLE) is voornemens een technologie- en logistiekgebouw (TLE) te bouwen en te exploiteren voor de behandeling en opslag van zowel reeds aanwezig als toekomstig afval dat is ontstaan c.q. ontstaat in het kader van de exploitatie en ontmanteling van de kerncentrale Emsland (KCE) alsmede de opslag van radioactief afval dat afkomstig is uit de kerncentrale Lingen (KCL). Het radioactieve afval dat dient te worden opgeslagen totdat het wordt afgeleverd om definitief te worden opgeslagen, bevindt zich in stevig afgesloten containers die voldoen aan de Konrad-eisen voor definitieve opslag. Overige radioactieve stoffen van de KCE die tijdelijk worden opgeslagen in het TLE bevinden zich in geschikte containers c.q. verpakkingen. Alle containers voldoen aan de specifieke eisen die gelden voor de opslag en het transport daarvan. Daarnaast worden in het TLE binnenbakken (vaten) met radioactieve afvalproducten van de KCE, die aan de buitenkant vrij van contaminatie zijn, deugdelijk verpakt in gestandaardiseerde afvalcontainers (containers voor eindopslag).

Het TLE wordt gebouwd op het bestaande bedrijfsterrein van de KCE. De voor de exploitatie van het TLE benodigde grond wordt later aangewezen als bedrijfsterrein van het TLE.

Voor de exploitatie van het TLE heeft KLE GmbH bij schrijven van 29-08-2019 bij het ministerie van Milieu, Energie, Bouwen en Klimaatbescherming van Nedersaksen (MU) een vergunning overeenkomstig § 12 lid 1 punt 3 van de Duitse wet inzake de bescherming tegen straling (StrlSchG) aangevraagd voor de vergunningsplichtige activiteiten met betrekking tot de omgang met overige radioactieve stoffen in het TLE. De aanvraag is bij schrijven van 08-07-2020 gewijzigd en bij schrijven van 22-02-2021 en 20-01-2022 nader geconcretiseerd.

Voor de bouw van het TLE heeft KLE bij schrijven van 08-12-2020 een aparte vergunning overeenkomstig § 59 juncto § 63 en § 64 van het Nedersaksische bouwbesluit (NBauO) aangevraagd bij de dienst bouw- en woningtoezicht van de stad Lingen als bevoegde autoriteit. Ten aanzien van de bouw van het TLE is bij schrijven van 08-12-2020 en van 03-05-2021 een aanvraag voor een bouwvergunning overeenkomstig § 59 juncto § 63 en § 64 NBauO voor de buitenfaciliteiten van het TLE ingediend bij de stad Lingen (Eems). Verder is daar bij schrijven van 23-11-2021 een afwijkings-/uitzonderings-/ontheffingsaanvraag ingediend overeenkomstig § 66 NBauO. De vergunningsaanvraag voor de drainage overeenkomstig § 8, § 9 en § 10 van de Duitse wet op de waterhuishouding (WHG) van 08-12-2020, aangevuld met de aanvraag van 03-05-2021, is eveneens daar ingediend.

Voor het project Bouw en exploitatie van het TLE geldt op grond van bijlage 1 punt 11.4 van de Duitse wet op milieueffectrapportages (UVPG) de verplichting om een algemeen vooronderzoek uit te voeren. KLE GmbH heeft besloten om voor het TLE een rapport met betrekking tot de vermoedelijke milieueffecten van het project te overleggen (MER). De desbetreffende milieueffectrapportage wordt uitgevoerd op verzoek van KLE GmbH zoals vastgelegd in haar schrijven van 03-12-2019.

De milieueffectrapportage (m.e.r.) omvat de vaststelling, beschrijving en beoordeling van de effecten van het project Bouw en exploitatie van het TLE op:

1. mensen, met name de menselijke gezondheid
2. dieren, planten en de biologische diversiteit
3. grond, bodem, water, lucht, klimaat en landschap
4. cultureel erfgoed en overige materiële goederen
5. de wisselwerkingen tussen de onder punt 1 tot en met 4 genoemde te beschermen waarden

Het onderhavige document vormt het rapport met betrekking tot de vermoedelijke milieueffecten (MER) van het project Bouw en exploitatie van het TLE tot het tijdstip waarop de op grond van de wetgeving inzake bescherming tegen straling verplichte monitoring wordt opgeheven. Op dit moment

kunnen geen concrete uitspraken worden gedaan over een na de opheffing van deze verplichte monitoring mogelijke nieuwe gebruiksbestemming van het complex of de grond die na de sloop van het TLE vrijkomt. Indien sloop plaatsvindt, komen de milieueffecten wat betreft omvang en significantie overeen met de milieueffecten bij de bouw.

## 0.2 Overzicht van de aspecten van het project die relevant zijn voor het milieu

In het kader van het in het MER beschreven onderzoek worden allereerst de mogelijke effecten van het beoogde project die relevant zijn voor het milieu geïdentificeerd en nader beschreven. Hierbij worden de volgende individuele aspecten van het project onderscheiden:

- Gebruik van gronden
- Bouw van bouwwerken
- Rechtstreekse straling
- Afvoer van radioactieve stoffen (in uitlaatlucht)
- Afvoer van radioactieve stoffen (in afvalwater)
- Emissie van luchtverontreinigende stoffen
- Emissie van geluid
- Emissie van licht
- Visuele effecten van bouwwerken
- Fundering van bouwwerken, grondverzet
- Regeling van de grondwaterstand
- Afvoer van conventioneel afvalwater
- Omgang met milieuverontreinigende stoffen
- Ontstaan van radioactieve reststoffen of radioactief afval
- Ontstaan van conventioneel afval
- Expositie door voorziene storingen en onvoorziene incidenten (ongevallen en rampen)

Deze aspecten zijn in overeenstemming met de mogelijke oorzaken van de milieueffecten (invloedfactoren) als bedoeld in bijlage 4 punt 4c UVPG of worden hiervan afgeleid (vgl. hoofdstuk 2.3 en 2.4). De effecten van het project worden beschreven op basis van de gedetailleerde gegevens van het project.

## 0.3 Preventieve, mitigerende en veiligheidsmaatregelen

Bij de planning van het project wordt conform de juridische eisen ernaar gestreefd om aantasting van natuur en landschap en schadelijke milieueffecten zoveel mogelijk te voorkomen, door:

- gebruik van reeds verharde ondergronden voor de opslag van bouwmaterialen en het plaatsen van bouwplaatsvoorzieningen
- losmaken van de grond na tijdelijk gebruik voor de opslag van bouwmaterialen en het plaatsen van bouwplaatsvoorzieningen, nat maken van stoffige zones c.q. afdekking van stoffige zones
- vrijmaken van het bouwveld tussen 01-10 en 28/29-02 van het volgende jaar
- afschrikmaatregelen en ecologisch bouwtoezicht ter voorkoming van verboden activiteiten in de zin van § 44 lid 1 van de Duitse federale natuurbeschermingswet (BNatSchG) met betrekking tot de op het terrein aanwezige broedvogels

## 0.4 Beschrijving en beoordeling van de milieueffecten op de te beschermen waarden

### 0.4.1 Te beschermen waarde mensen, met name de menselijke gezondheid

Het onderzoeksgebied voor de te beschermen waarde mensen, met name de menselijke gezondheid, komt overeen met het onderzoeksgebied in een straal van 5 km rond het TLE (MU 2020). Gezien de in totaliteit geringe omvang van de emissiebronnen van het beoogde project kan worden aangenomen dat met deze afbakening alle relevante effecten van de uitwerkingen van het project zoals beschreven in hoofdstuk 0.2 betrouwbaar worden vastgesteld.

De expositie door rechtstreekse straling ten gevolge van de exploitatie van het TLE is in het kader van het opstellen van het veiligheidsrapport (TLE 2022) vastgesteld. Aan de buitenkant van de omheining van het bedrijfsterrein van het TLE is op basis van zeer conservatieve randvoorwaarden (vgl. hoofdstuk 2.3.3) een maximale effectieve dosis van 0,27 mSv berekend bij een verblijfsduur van 8760 uur, die ruim onder de in het StrlSchG vastgelegde grenswaarde van 1 mSv per kalenderjaar ligt. De voorbelasting door rechtstreekse straling vanuit de KCE en de TOBL waarmee rekening dient te worden gehouden resulteert in een maximale effectieve dosis van 0,26 mSv per kalenderjaar. De omgevingsmonitoring dient ter controle of de dosisgrenswaarden volgens § 80 en § 81 StrlSchG niet worden overschreden. De in bijlage 11 deel D StrlSchV vastgelegde waarden voor emissies via de lucht en het water worden door het TLE niet overschreden. Conform § 102 StrlSchV dient derhalve te worden aangenomen dat de door emissies in de lucht en het water in het kader van de beoogde exploitatie veroorzaakte effectieve dosis voor beiden 0,01 mSv (10 µSv) per jaar niet overschrijdt.

De effectieve dosis op grond van de radiologische voorbelasting door de afvoer van radioactieve stoffen in de uitlaatlucht is voor de grens van het huidige bedrijfsterrein van de KCE berekend op 0,024 mSv per kalenderjaar. In het kader van de beoogde stillegging en ontmanteling van de KCE is verkleining van het huidige bedrijfsterrein van de KCE mogelijk. Onder conservatieve aannames wordt hieraan een waarde van 0,210 mSv voor de voorbelasting van het TLE door de afvoer van radioactieve stoffen in de uitlaatlucht ten grondslag gelegd.

Als voorbelasting door de afvoer van radioactieve stoffen in het water dient rekening te worden gehouden met de afvoer van de KCL, ANF GmbH en de KCE alsmede de voorbelasting van de Eems door excrementen van patiënten. Bij het vaststellen van de voorbelasting van de Eems is gekeken naar het totale stroomgebied van de Eems. De radiologische voorbelasting door de afvoer van radioactieve stoffen in het water is rekenkundig bepaald. Rekening houdend met de radiologische voorbelasting van de locatie vloeit uit de berekening een potentiële maximumwaarde van de effectieve dosis per kalenderjaar van ca. 0,132 mSv in het afvoergebied, ca. 0,070 mSv in de onmiddellijke omgeving (buiten het afvoergebied) en ca. 0,121 mSv in de verre omgeving voort.

In totaal is derhalve sprake van een jaarlijkse expositie van 0,892 mSv. Op basis van de grenswaarden voor de expositie van de bevolking die zijn vastgelegd in § 80 StrlSchG is een expositie van 1 mSv per jaar toegestaan.

Aantasting van de te beschermen waarde mensen, met name de menselijke gezondheid, door emissies van conventionele luchtverontreinigende stoffen, trillingen, geluid en licht wordt niet verwacht, aangezien het grootste gedeelte van de bouwwerkzaamheden overwegend lokaal is beperkt tot het bouwterrein, en de aantasting door passende arbeidsmethoden en veiligheidsmaatregelen tot een minimum wordt beperkt. De extra belasting door in- en uitgaand transportverkeer en door bouwgeluid ligt onder de richtwaarde van de Duitse algemene bestuursmaatregel bouwgeluid (AVV Baulärm) van 55 dB (A) overdag c.q. 40 dB (A) voor nachtelijke bouwwerkzaamheden. Dit geldt ook rekening houdend met:

- stillegging en ontmanteling van de KCE
- maatregelen in het kader van de totstandbrenging van een zelfvoorzienende exploitatie van de TOBL incl. nieuwbouw van diverse functionele gebouwen

Bedrijfsgerelateerde geluidsemissies worden verwacht van transportactiviteiten en ventilatievoorzieningen, zij zullen echter niet leiden tot een merkbare extra belasting naast de overige geluidsbronnen op de locatie.

- Bedrijfsgerelateerde emissies van luchtverontreinigende stoffen worden in geringe omvang verwacht van bedrijfsgerelateerde transportactiviteiten, die echter niet leiden tot een merkbare extra belasting.

In het kader van een incidentanalyse zijn overeenkomstig de Duitse ESK-richtlijnen voor de opslag en conditionering van radioactief afval met een verwaarloosbare warmteontwikkeling en de toepasselijke Duitse ESK-richtlijnen voor de stillegging van nucleaire installaties de voorziene storingen en onvoorziene incidenten (ongevallen en rampen) alsmede de incidenten die relevant zijn vanwege hun radiologische effecten onderzocht (TLE 2022).

Bij het onderzoek naar de gevolgen van een storing zijn met name de in veiligheidstechnisch opzicht relevante incidenten, d.w.z. de incidenten met de potentieel hoogste expositie in het milieu, van belang. Daarbij is de val van een container in het TLE als ernstigste incident vastgesteld. De maximale expositie die hieruit kan resulteren bedraagt 0,61 mSv. Daarmee blijft de expositie ruimschoots onder de planningswaarde voor storingen van 50 mSv conform § 104 lid 1 StrlSchV juncto § 194 StrlSchV.

Voor het onvoorziene incident neerstortend vliegtuig (neerstortend militair vliegtuig) op het TLE is een potentiële effectieve dosis voor 7 opeenvolgende dagen van ca. 41 mSv op bedrijfslocaties buiten het veiligheidsshek van de KCE voor volwassenen berekend. Voor plaatsen met woonbebouwing is bij dit incident een hoogste potentiële gevolgdosis, eveneens voor volwassenen, van ca. 8,1 mSv berekend. In totaal zijn voor het onvoorziene incident van een toevallig neerstortend vliegtuig (neerstortend militair vliegtuig) waarden berekend die beduidend onder de interventierichtwaarde, d.w.z. het radiologische criterium voor evacuatie, van 100 mSv conform § 4 van de Duitse verordening inzake dosiswaarden voor noodgevallen (NDWV) liggen. Op plaatsen met woonbebouwing liggen de waarden eveneens ver onder het radiologische criterium van 10 mSv voor verblijf in gebouwen conform § 2 NDWV.

Per saldo worden derhalve geen significante nadelige effecten van het project op de te beschermen waarde mensen, met name de menselijke gezondheid, verwacht.

#### **0.4.2 Te beschermen waarde dieren, planten en de biologische diversiteit**

Het onderzoeksgebied voor de te beschermen waarde dieren, planten en de biologische diversiteit komt overeen met het onderzoeksgebied in een straal van 5 km rond het TLE. Gezien de omvang van het project en de huidige kennis van alle omstandigheden kan worden aangenomen dat met deze afbakening alle relevante effecten van de uitwerkingen van het project betrouwbaar worden vastgesteld.

Door vaststelling en weergave van de in het onderzoeksgebied voorkomende biotootypes en habitats alsmede de flora en fauna wordt tevens de hier te verwachten biologische diversiteit indicatief afgebeeld. De analyse van de effecten van het project op biotopen/habitats, planten en dieren maakt tevens een overeenkomstige indirecte beoordeling mogelijk, in hoeverre de biologische diversiteit nadelig wordt beïnvloed, en of het project de ontwikkeling van de biologische diversiteit in de weg staat.

Aan de hand van de vastgestelde waarden voor de expositie is aangetoond dat de vastgelegde maximumwaarden voor alle individuele personen van de bevolking bij lange na niet worden gehaald. Omdat de grenswaarden voor de te beschermen waarde mensen, met name de menselijke gezondheid, niet worden overschreden, kunnen overeenkomstig het advies van de Commissie voor stralingsbescherming (SBC) uit 2016 significante nadelige effecten ook voor de te beschermen waarde dieren, planten en de biologische diversiteit worden uitgesloten.

Significante nadelige effecten op c.q. een significante aantasting van de te beschermen waarde dieren en planten door de emissie van luchtverontreinigende stoffen, geluid en trillingen worden c.q.



wordt op grond van de geschatte cijfers van het bouwplaatsverkeer, de korte duur van de bouwfase en de hoge voorbelasting die wordt veroorzaakt door industriële geluidsbronnen en verkeersgeluiden op de locatie van het TLE evenmin verwacht. Door de voor de bouw en de exploitatie vereiste verlichting zullen de huidige lichtemissies op het omheinde bedrijfsterrein van de KCE en de daaraan verbonden specifieke effecten op de verschillende te beschermen waarden niet wezenlijk veranderen.

Bedrijfsgerelateerde geluidsemissies worden verwacht van transportactiviteiten (op dit moment wordt uitgegaan van gemiddeld ca. twee voertuigbewegingen per dag tijdens bedrijfstijd) en ventilatievoorzieningen, zij zullen echter niet leiden tot een merkbare extra belasting naast de overige geluidsbronnen op de locatie.

Bedrijfsgerelateerde emissies van luchtverontreinigende stoffen worden in geringe omvang verwacht van bedrijfsgerelateerde transportactiviteiten, die echter niet leiden tot een merkbare extra belasting.

In het kader van de bouw van het TLE worden ondergronden verhard, daarbij zijn echter geen gronden van beschermde gebieden of habitattypes als bedoeld in bijlage I van de Habitatrichtlijn betrokken. Een biotooptype als bedoeld in § 30 BNatSchG vormt het mesofiele grasland, op delen waarvan het TLE wordt gebouwd.

Omdat de permanente belasting leidt tot aantasting van biotooptypes van lage tot matige kwaliteit (ERM 2018) kan een significante aantasting van de beschermde waarde dieren, planten en de biologische diversiteit niet volledig worden uitgesloten. Door het treffen van geschikte preventieve en compenserende natuurbeschermingsmaatregelen wordt de significante aantasting beperkt c.q. volledig gecompenseerd.

Per saldo worden derhalve geen significante nadelige milieueffecten van het project op de te beschermen waarde dieren, planten en de biologische diversiteit verwacht.

### **0.4.3 Te beschermen waarde grond**

Het onderzoeksgebied voor de te beschermen waarde grond is beperkt tot het bedrijfsterrein van het TLE c.q. de gronden die in het kader van het project worden gebruikt. Het gebruik van grond voor bouwplaatsvoorzieningen tijdens de bouwfase is slechts van tijdelijke aard en leidt op de onverharde grond met een oppervlak van 1.200 m<sup>2</sup> niet tot blijvend verlies van functionaliteit in de zin van het Duitse UVPG. Dit tijdelijke gebruik van grond wordt voor de te beschermen waarde grond beoordeeld als niet significant, aangezien dit niet leidt tot blijvend verlies van functionaliteit.

De tot dusverre onverharde grond die ten behoeve van de exploitatie van het TLE en de bijbehorende verkeerswegen blijvend wordt verhard (ca. 5.530 m<sup>2</sup>), is na voltooiing van de bouwwerkzaamheden niet meer beschikbaar als grasland. Het verlies van functionaliteit van de grond als grasland wordt beoordeeld als significant nadelig effect op de te beschermen waarde grond dat overeenkomstig wordt gecompenseerd.

### **0.4.4 Te beschermen waarde bodem**

Het onderzoeksgebied voor de te beschermen waarde bodem komt overeen met het onderzoeksgebied in een straal van 5 km rond het TLE. Bodems met specifieke natuurlijke bodemfuncties zijn niet betrokken bij het project. In het kader van het project wordt onverharde grond verhard, dit heeft echter uitsluitend betrekking op antropogene bodems (opvulling).

De bouwwerkzaamheden in het kader van de bouw van het TLE en het in dit verband noodzakelijke in- en uitgaande verkeer alsmede de verkeersbewegingen tijdens de exploitatiefase leiden tot de emissie van luchtverontreinigende stoffen. Omdat de bodem op het bedrijfsterrein van de KCE een sterk antropogene bodem is die zijn oorspronkelijke c.q. natuurlijke bodemfuncties niet meer bezit, leidt een potentiële natte of droge depositie van uitgestoten luchtverontreinigende stoffen zoals stof als gevolg van het in- en uitgaande verkeer niet tot significante nadelige effecten op de bodemfuncties.

Op grond van het voorziene, aangepaste bouwputmanagement en de grondvervanging alsmede het feit dat de bodem op de locatie ten aanzien van de natuurlijke bodemfuncties reeds sterk antropogeen is, worden geen significante negatieve effecten van het aanbrengen van de fundering van het TLE op de te beschermen waarde bodem verwacht.

Effecten op de te beschermen waarde bodem door het blijvende gebruik van onverharde gronden worden gecompenseerd.

#### **0.4.5 Te beschermen waarde water**

Het onderzoeksgebied van de te beschermen waarde water heeft een straal van 5 km rond het TLE.

Het TLE is zo ontworpen dat geen afvoer van radioactieve stoffen in het afvalwater plaatsvindt. In de gecontroleerde zone van het TLE is in principe slechts sprake van zeer kleine hoeveelheden water. Dit betreft voornamelijk bijv. druiwater van voertuigen alsmede veegwater en afvalwater afkomstig van de nooddouche en de wastafel in de ruimte “entree”.

Afvalwater uit zones die vanwege mogelijke contaminatie zijn of kunnen worden aangewezen als gecontroleerde zone wordt opgevangen in een verzameltank. Om deze reden wordt het afvalwater van de wastafel en de nooddouche in de ruimte “entree” van de infrastructuurzone eveneens opgevangen in een verzameltank. De maximaal toegestane activiteitsconcentratie in het afvalwater van deze verzameltanks wordt op basis van aannames bij de berekening van de expositie conform bijlage 11 deel D StrlSchV bepaald met behulp van een somformule. Indien de concentratie lager is dan de toegestane activiteitsconcentratie wordt dit water na monsterneming en vrijgave door de afdeling stralingsbescherming afgevoerd in de openbare riolering. Indien overschrijding is vastgesteld, vindt afvoer plaats via goedgekeurde inrichtingen van derden.

Het conventionele afvalwater wordt via een nieuwe afvoerbuis ter plaatse van de Niederdarmer Straße afgevoerd in de openbare riolering. Regenwater wordt via goten en geulen in het bedrijfsterrein van het TLE geïnfiltreerd.

Het onderzoek van de te beschermen waarde water wordt opgesplitst in onderzoek van de te beschermen waarde oppervlaktewater en onderzoek van de te beschermen waarde grondwater.

##### **0.4.5.1 Te beschermen waarde oppervlaktewater**

In de nabijheid van de KCE bevinden zich als oppervlaktewater de Eems en als significant veranderde wateren de kunstmatige wateren Dortmund-Eemskanaal en Eems-Vechtkanaal.

De activiteiten in het kader van de bouw en de exploitatie van het TLE leiden niet tot belasting van de te beschermen waarde oppervlaktewater.

De waarschijnlijkheid dat het oppervlaktewater wordt belast door een door het project veroorzaakte emissie van luchtverontreinigende stoffen wordt zeer gering geacht.

Om deze reden worden geen significante nadelige effecten van het project op de te beschermen waarde oppervlaktewater verwacht.

##### **0.4.5.2 Te beschermen waarde grondwater**

Het bedrijfsterrein van de KCE en daarmee ook de locatie van het TLE bevinden zich in hydrogeologische agglomeratie 1 “Noord- en Middelduits gebied met ongeconsolideerd gesteente”, gebied 013 “Laagvlaktes in het Noord- en Middelduitse gebied met ongeconsolideerd gesteente”, deelgebied 01305 “Eems-Vechtkanaal” (LBEG 2016).

Het regenwater dat terechtkomt op de daken en de verharde ondergronden wordt via een opvangsysteem afgevoerd en om ecologische redenen en met het oog op het waterbeheer in het bedrijfsterrein van het TLE geïnfiltreerd.

Indien de werkzaamheden in het kader van de bouw en de exploitatie van het TLE op deskundige wijze worden uitgevoerd, wordt geen lekkage van radioactief en van conventioneel afvalwater verwacht en worden derhalve ook geen significante nadelige effecten op het grondwater verwacht.

#### **0.4.6 Te beschermen waarde lucht**

Het onderzoeksgebied voor de te beschermen waarde lucht komt overeen met het onderzoeksgebied in een straal van 5 km rond het TLE. Het vrijkomen van luchtverontreinigende stoffen in het kader van de activiteiten op de bouwplaats, met name door stof, voertuigbewegingen en bouwmachines, is ruimtelijk beperkt tot de bouwplaats en wordt door passende arbeidsmethoden en veiligheidsmaatregelen tot een minimum beperkt.

Door de beperking qua tijd en ruimte wordt de te beschermen waarde lucht buiten de bouwplaats niet door het vrijkomen van luchtverontreinigende stoffen door de activiteiten op de bouwplaats aangetast.

#### **0.4.7 Te beschermen waarde klimaat**

Voor de te beschermen waarde klimaat is afbakening van een onderzoeksgebied niet noodzakelijk.

Er ontstaat geen afvalwarmte, en van veranderingen in de oppervlaktegesteldheid die potentieel relevant kunnen zijn voor de te beschermen waarde klimaat is evenmin sprake. De verharding van de ondergrond voor de nieuwe gebouwstructuur en de kubering daarvan heeft geen effecten op het lokale klimaat. Van significante nadelige effecten door verandering van klimaatparameters zoals luchtvochtigheid, temperatuur en windsnelheid is derhalve geen sprake.

Om deze reden worden geen significante nadelige effecten van het project op de te beschermen waarde klimaat verwacht.

#### **0.4.8 Te beschermen waarde landschap**

Het onderzoeksgebied van de te beschermen waarde landschap heeft een straal van 5 km. Daarbij is het TLE het middelpunt. Onderzocht is of sprake is van potentiële veranderingen van het landschapsbeeld die een significante aantasting zouden betekenen. Dit onderzoek vond plaats door middel van analyse van bestandsgegevens.

- Door de bouw van het TLE worden geen significante nadelige effecten op de te beschermen waarde landschap veroorzaakt. Het nieuwe bouwwerk leidt niet tot significante veranderingen in de aanwezige gebouwstructuur die significante gevolgen hebben voor de uiterlijke verschijningsvorm van de locatie.

#### **0.4.9 Te beschermen waarde cultureel erfgoed en overige materiële goederen**

In overleg met het “Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege”, de bevoegde deelstaatautoriteit, is een straal van 2 km rond het TLE vastgesteld als onderzoeksgebied van de te beschermen waarde cultureel erfgoed en overige materiële goederen. Voor deze te beschermen waarde zijn de potentiële effecten op monumenten en te beschermen bouwwerken, monumentale bodems, archeologische vindplaatsen, plaatsen met historische landgebruiksvormen en cultureel belangrijke stads- en dorpsgezichten onderzocht.

Per saldo worden geen significante nadelige effecten van de bouw en de exploitatie van het TLE op het culturele erfgoed en overige materiële goederen in het onderzoeksgebied verwacht, aangezien op plaatsen waar zich bijv. monumentale bodems of vindplaatsen bevinden geen gronden worden gebruikt, noch sprake is van andere vormen van aantasting. Door de emissie van luchtverontreinigende stoffen of trillingen worden evenmin effecten op deze te beschermen waarde veroorzaakt.

#### **0.4.10 Wisselwerkingen tussen de te beschermen waarden**

In het kader van dit MER wordt als volgt rekening gehouden met wisselwerkingen:

- Verschuiving van effecten

Van verschuiving van effecten is bij het project Stillegging en ontmanteling van de KCE geen sprake.

- Versterkende en afzwakkende effecten

Van deze effecten is hier evenmin sprake.

- Invloedspaden

Door de overdracht van een stof van de ene op de andere te beschermen waarde ontstaan eveneens wisselwerkingen.

Dergelijke directe en indirecte effecten worden in het MER op inzichtelijke wijze besproken in de hoofdstukken met betrekking tot de verschillende te beschermen waarden, zo nodig als gerichte invloedspaden, en bij de beoordeling wordt hiermee rekening gehouden.



## 1. INHOUD EN METHODEN VAN HET MER

### 1.1 Taakstelling en inhoud

Per 31-12-2022 vervalt op grond van de 13e novelle op de Duitse atoomwet (AtG) de bevoegdheid tot operationele exploitatie van de kerncentrale Emsland (KCE).

In het kader van de stillegging en ontmanteling van de KCE en de kerncentrale Lingen (KCL) ontstaan radioactieve stoffen, die gedeeltelijk worden behandeld als radioactief afval en overeenkomstig de bepalingen van § 2 lid 5 van de Duitse overgangswet inzake de afvoer van stoffen (EntsorgÜG) deskundig verpakt worden overgedragen aan de federale overheid, die verantwoordelijk is voor de afvoer daarvan. Op grond van § 7 lid 3 vierde volzin AtG geldt de verplichting om onmiddellijk na het vervallen van de bevoegdheid tot operationele exploitatie en ontvangst van een stilleggings- en ontmantelingsvergunning over te gaan tot ontmanteling van de KCE. De KCL bevindt zich momenteel in de ontmantelingsfase.

Kernkraftwerke Lippe-Ems GmbH (KLE) is voornemens een technologie- en logistiekgebouw (TLE) te bouwen en te exploiteren voor de behandeling en opslag van zowel reeds aanwezig als toekomstig afval dat is ontstaan c.q. ontstaat in het kader van de exploitatie en ontmanteling van de KCE alsmede de opslag van deskundig verpakt radioactief afval dat afkomstig is uit de KCL. Het TLE wordt gebouwd op het bestaande bedrijfsterrein van de KCE. De voor de exploitatie van het TLE benodigde grond wordt later aangewezen als bedrijfsterrein van het TLE.

De radioactieve reststoffen en het radioactieve afval die (zijn) ontstaan in het kader van de exploitatie en ontmanteling van de KCE alsmede het deskundig verpakte radioactieve afval van de KCL worden opgeslagen in het nieuwe TLE. Het radioactieve afval dat dient te worden opgeslagen totdat het wordt afgeleverd om definitief te worden opgeslagen, bevindt zich in stevig afgesloten containers die voldoen aan de Konrad-eisen voor definitieve opslag. Overige radioactieve stoffen van de KCE die tijdelijk worden opgeslagen in het TLE bevinden zich in geschikte containers c.q. verpakkingen. Alle containers voldoen aan de specifieke eisen die gelden voor de opslag en het transport daarvan. Daarnaast worden in het TLE binnenbakken (vaten) met radioactieve afvalproducten van de KCE, die aan de buitenkant vrij van contaminatie zijn, deugdelijk verpakt in gestandaardiseerde afvalcontainers (containers voor eindopslag).

Voor de exploitatie van het TLE heeft Kernkraftwerke Lippe-Ems GmbH (KLE) bij schrijven van 29-08-2019 bij het ministerie van Milieu, Energie, Bouwen en Klimaatbescherming van Nedersaksen (MU) een vergunning overeenkomstig § 12 lid 1 punt 3 StrlSchG aangevraagd voor de vergunningsplichtige activiteiten met betrekking tot de omgang met overige radioactieve stoffen in het TLE.

Bij schrijven van 08-07-2020 is de aanvraag gewijzigd, en bij schrijven van 22-02-2021 en 20-01-2022 is de aanvraag door opname van het bedrijfsterrein van het TLE in de werkingssfeer van de aanvraag en precisering van de uitspraken over de uitlaatlucht en het afvalwater alsmede de omgang met radioactief afval van het TLE nader geconcretiseerd.

Voor het geval dat de vaste en vloeibare stoffen die ontstaan in het kader van de exploitatie van het TLE moeten worden afgevoerd als radioactief afval, heeft KLE GmbH bij schrijven van 16-11-2021 een aanvraag overeenkomstig § 6 lid 1 eerste volzin van de Duitse nieuwe verordening inzake de afvoer van nucleair afval (AtEV) tot ontheffing van de afleveringsverplichting als bedoeld in § 5 lid 1 punt 5 AtEV ingediend.

Het TLE wordt gebouwd conform het Nedersaksische bouwbesluit (NBauO). Hiervoor heeft KLE GmbH bij schrijven van 08-12-2020 een aparte vergunning overeenkomstig § 59 juncto § 63 en § 64 NBauO aangevraagd. Voor de bouwwerkzaamheden met betrekking tot de buitenfaciliteiten van het TLE heeft KLE GmbH bij schrijven van 03-05-2021 eveneens een vergunning op grond van de NBauO aangevraagd. Verder is bij schrijven van 23-11-2021 een afwijkings-/uitzonderings-/ontheffingsaanvraag ingediend overeenkomstig § 66 NBauO.

Ten aanzien van het project Bouw en exploitatie van het TLE geldt op grond van bijlage 1 punt 11.4 UVPG de verplichting om een algemeen vooronderzoek uit te voeren. KLE GmbH heeft besloten om

voor het TLE een rapport met betrekking tot de vermoedelijke milieueffecten van het project te overleggen (MER). De desbetreffende milieueffectrapportage wordt uitgevoerd op verzoek van KLE GmbH zoals vastgelegd in haar schrijven van 03-12-2019.

Het MER bevat de gegevens met betrekking tot de te verwachten milieueffecten van het project die worden benodigd voor het beoordelen van de milieuvriendelijkheid. De inhoud en de omvang van de gegevens worden afgestemd op de wettelijke eisen alsmede de eisen van de vergunningverlenende autoriteit en de overige betrokken instanties.

## 1.2 Wettelijke eisen

De m.e.r. dient te worden uitgevoerd conform de bepalingen van § 181 StrlSchG en § 7 lid 4 eerste en tweede volzin AtG alsmede de voorschriften van de Duitse verordening inzake nucleaire vergunningsprocedures (AtVfV). Het MER bevat de op grond van § 3 lid 2 AtVfV vereiste gegevens met betrekking tot overige milieueffecten van alle maatregelen die worden beoogd voor de bouw en de exploitatie van het TLE. In de AtVfV wordt onder meer verwezen naar de regelingen van het UVPG, bijv. in § 3 AtVfV. In de AtVfV en het UVPG worden gedeeltelijk verschillende formuleringen toegepast, bijv. “belangrijke effecten” in de AtVfV en “significante en significante nadelige effecten” in het UVPG. Onderstaand wordt steeds de formulering van de desbetreffende referentietekst gevolgd. Daarbij is de AtVfV van toepassing op de procedure, en zijn de inhoudelijke eisen gebaseerd op het UVPG.

Conform § 1a AtVfV omvat de m.e.r. de vaststelling, beschrijving en beoordeling van de voor het onderzoek of wordt voldaan aan de goedkeuringsvoorwaarden belangrijke effecten van een project waarvoor een MER is vereist op:

1. mensen, met name de menselijke gezondheid
2. dieren, planten en de biologische diversiteit
3. grond, bodem, water, lucht, klimaat en landschap
4. cultureel erfgoed en overige materiële goederen
5. wisselwerkingen tussen de onder punt 1 tot en met 4 genoemde te beschermen waarden

Op grond van § 3 lid 2 AtVfV dient de aanvrager bij projecten waarvoor een m.e.r. is vereist een MER bij de aanvraag te voegen, waarin de op grond van § 16 UVPG vereiste informatie is opgenomen.

Op grond van § 16 UVPG dient de projectopdrachtgever een rapport met betrekking tot de verwachte milieueffecten van het project (MER) aan de bevoegde autoriteit te overleggen dat tenminste de volgende informatie bevat:

1. een beschrijving van het project, inclusief informatie over de locatie, aard, omvang en inrichting, dimensies en verdere belangrijke aspecten van het project
2. een beschrijving van het milieu en de bestanddelen daarvan binnen het invloedsgebied van het project
3. een beschrijving van de aspecten van het project en de kenmerken van de locatie, aan de hand waarvan significante nadelige gevolgen van het project voor het milieu worden uitgesloten, beperkt of gecompenseerd
4. een beschrijving van de geplande maatregelen, met behulp waarvan significante nadelige gevolgen van het project voor het milieu worden uitgesloten, beperkt of gecompenseerd, alsmede een beschrijving van geplande vervangingsmaatregelen
5. een beschrijving van de te verwachten significante gevolgen van het project voor het milieu
6. een beschrijving van de redelijke alternatieven die voor het project en de specifieke aspecten daarvan relevant zijn en door de projectopdrachtgever zijn onderzocht, en vermelding van de

belangrijkste redenen voor de gemaakte keuze, rekening houdend met de desbetreffende milieueffecten

#### 7. een algemeen begrijpelijke, niet-technische samenvatting van het MER

Bij een project dat op zichzelf of in combinatie met andere projecten of plannen significante nadelige gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied dient in het MER informatie te worden opgenomen over de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van dit gebied.

Het MER dient op een zodanig tijdstip te worden overgelegd dat het samen met de overige bescheiden ter inzage kan worden gelegd.

Tevens dient het MER de in bijlage 4 UVPG vastgelegde overige informatie te bevatten, voor zover deze informatie van belang is voor het project. De in bijlage 4 vastgelegde eisen zijn omvangrijker en gedetailleerder dan de opsomming in § 16 UVPG.

De inhoud en de omvang van het MER worden afgestemd op de wettelijke bepalingen waarop het besluit om al dan niet over te gaan tot afgifte van een vergunning wordt gebaseerd, in het onderhavige geval met name de AtVfV. Indien door de bevoegde autoriteit een specifiek onderzoekskader wordt voorgeschreven, dient de projectopdrachtgever het MER tevens af te stemmen op dit onderzoekskader. In het onderhavige geval is dat het schrijven van het MU van 16-12-2020 (MU 2020).

In het MER dient rekening te worden gehouden met de actuele stand van kennis en actuele onderzoeksmethoden. In het MER dient de informatie te worden opgenomen die de projectopdrachtgever met redelijke inspanningen kan vaststellen. De informatie dient toereikend te zijn om:

1. de bevoegde autoriteit in staat te stellen tot een gemotiveerde beoordeling van de milieueffecten van het project conform § 14a AtVfV c.q. § 25 lid 1 UVPG
2. derden in staat te stellen te beoordelen of, en zo ja in welke omvang de milieueffecten van het project op hen van toepassing kunnen zijn.

Ter voorkoming van dubbele onderzoeken dient de projectopdrachtgever de beschikbare resultaten van andere juridische onderzoeken te betrekken bij het MER.

Indien cumulerende projecten waarvoor een m.e.r. dient te worden uitgevoerd het onderwerp zijn van parallelle of gekoppelde vergunningsprocedures, kunnen projectopdrachtgevers een gezamenlijk MER overleggen. Indien zij afzonderlijke MER's overleggen, dient daarin tevens rekening te worden gehouden met de milieueffecten van de andere cumulerende projecten als voorbelasting.

Conform § 10 lid 4 UVPG is sprake van cumulerende projecten indien verschillende gelijksoortige projecten door een of meer projectopdrachtgevers worden uitgevoerd en nauw met elkaar samenhangen. Van een nauwe samenhang is sprake indien de invloedsgebieden van de projecten elkaar overlappen en de projecten in functioneel en economisch opzicht betrekking hebben op elkaar.

Van gelijksoortige projecten is met name sprake indien hieraan op grond van bijlage 1 UVPG hetzelfde nummer wordt toegewezen. Dit kunnen ook projecten zijn die worden gekenmerkt door een bepaalde technische of bouwkundige staat en werking en vergelijkbare milieueffecten, waardoor de opgegeven omvang- of prestatiewaarden bij elkaar kunnen worden opgeteld.

In het onderhavige geval is Kernkraftwerke Lippe-Ems GmbH (KLE) voornemens een technologie- en logistiekgebouw (TLE) te bouwen en te exploiteren voor de behandeling en opslag van zowel reeds aanwezig als toekomstig afval dat is ontstaan c.q. ontstaat in het kader van de exploitatie en ontmanteling van de KCE alsmede de opslag van deskundig verpakt radioactief afval dat afkomstig is uit de KCL. Het TLE wordt gebouwd op het bestaande bedrijfsterrein van de KCE. De voor de exploitatie van het TLE benodigde grond wordt later aangewezen als bedrijfsterrein van het TLE.

Ten aanzien van het project Bouw en exploitatie van het TLE geldt op grond van bijlage 1 punt 11.4 UVPG de verplichting om een algemeen vooronderzoek uit te voeren. KLE GmbH heeft besloten om

voor het TLE een rapport met betrekking tot de vermoedelijke milieueffecten van het project te overleggen (MER). De desbetreffende milieueffectrapportage wordt uitgevoerd op verzoek van KLE GmbH zoals vastgelegd in haar schrijven van 03-12-2019. Als verantwoordelijke autoriteit voor dit project geldt op grond van § 5 van de Nedersaksische wet op milieueffectrapportages (NUVPG) het MU. De inhoud en de omvang van de bescheiden met betrekking tot het project TLE die de projectopdrachtgever dient te overleggen voor de m.e.r. zijn in het kader van een separaat scopingproces overeenkomstig § 1b AtVfV / § 15 UVPG vastgelegd.

## 1.3 Opbouw van het MER

### 1.3.1 Project en projectalternatieven

Het behandelde radioactieve afval dat ontstaat in het kader van de stillegging en ontmanteling van de KCE en de KCL wordt overeenkomstig § 5 van de Duitse nieuwe verordening inzake de afvoer van nucleair afval (AtEV) overgedragen aan een federale faciliteit voor de veilige bewaring en definitieve opslag van radioactief afval. Totdat dit afval door deze faciliteit wordt afgeroepen, dient het op passende wijze voorlopig te worden opgeslagen. Dit kan gebeuren in externe inrichtingen of in een op het bedrijfsterrein van de KCE nieuw te bouwen opslagvoorziening zoals het TLE.

De bouwkundige voorzieningen van het TLE bestaan uit de vier functiezones logistieke zone 1, logistieke zone 2/behandeling, laad- en loszone en infrastructuurzone met toegang voor personen alsmede de buitenvoorzieningen. De bouwkundige voorzieningen bevinden zich op het bedrijfsterrein van het TLE dat wordt omsloten door een omheining.

De voor de opslag noodzakelijke laad- en los- en logistieke zone bestaat uit logistieke zone 1, logistieke zone 2/behandeling en de laad- en loszone samen. Deze zone wordt uitgevoerd als eenscheepse staalbetonconstructie.

De logistieke zones worden door afschermwanden gescheiden van de laad- en loszone. In iedere afschermwand bevinden zich een toegangsdeur en een transportopening voor het transport van de containers. De transportopening wordt afgesloten met een afschermdeur. De containers worden in de laad- en los- en de logistieke zone getransporteerd door een halkraan die in de gehele hal in lengterichting kan worden verreden. Voor het regelen van de binnenluchtparameters in het TLE wordt een ventilatiesysteem met toevoer-, circulatie- en afvoerlucht voorzien. Het luchttoevoerapparaat en de componenten van het ventilatiesysteem worden aangebracht op het dak van de infrastructuurzone met toegang voor personen. Het circulatieluchtapparaat en het luchtafvoerapparaat worden ondergebracht in de laad- en loszone.

Aan de noordwestelijke kant van de laad- en los- en logistieke zone wordt als zelfstandig gebouwonderdeel van het TLE de infrastructuurzone, bestaande uit één verdieping, met toegang voor personen aangebracht. De infrastructuurzone met toegang voor personen dient voor het onderbrengen van de inrichtingen voor de gecontroleerde toegang voor personen, verblijfsruimten, de werkruimte met bescherming tegen straling, het kantoor en de infrastructuur voor het gebruik van het TLE.

De toegangsweg van het TLE wordt aangesloten op bestaande wegen op het bedrijfsterrein van de KCE. Voor het verlichten van de verkeerswegen en -ruimten worden op het bedrijfsterrein van het TLE lampen geïnstalleerd.

In dit MER wordt inzichtelijk vastgelegd waarom is gekozen voor de beoogde bouw en exploitatie van het TLE en niet voor andere onderzochte zinvolle alternatieven.

### 1.3.2 Voor het milieu relevante aspecten van het project

Aan de hand van de beschrijving van het project worden de relevante aspecten van het project afgeleid waaraan milieueffecten verbonden kunnen zijn (zogenaamde invloedfactoren). Voor zover mogelijk worden zij qua intensiteit, reikwijdte en duur gekwantificeerd. Verder wordt gemotiveerd aangegeven welke aspecten ten aanzien van hun effecten op het milieu bij voorbaat als niet relevant



kunnen worden geclassificeerd. Deze aspecten zijn in overeenstemming met de mogelijke oorzaken van de milieueffecten (invloedfactoren) als bedoeld in bijlage 4 punt 4 UVPG of worden hiervan afgeleid.

### **1.3.3 Beschrijving van de actuele toestand van het milieu**

De vaststelling en de beschrijving van de actuele toestand van het milieu in het specifieke onderzoeksgebied voor de verschillende te beschermen waarden (bestandsbeschrijving) conform bijlage 4 punt 3 UVPG worden beperkt tot de voor het beoordelen van de vermoedelijke milieueffecten noodzakelijke mate.

### **1.3.4 Prognose en beoordeling van de milieueffecten**

Bij het onderzoek naar de mogelijke effecten van het project wordt, voor zover mogelijk, tevens rekening gehouden met de wisselwerkingen tussen de te beschermen waarden.

### **1.3.5 Beschrijving van grensoverschrijdende effecten**

Op mogelijke grensoverschrijdende milieueffecten wordt ingegaan in hoofdstuk 7.

### **1.3.6 Effecten op Natura 2000-gebieden en speciaal beschermde soorten**

Overeenkomstig bijlage 4 punt 9 en 10 UVPG worden de effecten op Natura 2000-gebieden en speciaal beschermde soorten uitgebreid beschreven in een apart hoofdstuk. In dit verband worden in het kader van deze aanvraag zelfstandige documenten overgelegd. Zij zijn als bijlage C en D bij dit MER gevoegd.

### **1.3.7 Methodische aanpak en verwijzing naar moeilijkheden bij het samenstellen van de documenten**

De methodische aanpak wordt overeenkomstig bijlage 4 punt 11 UVPG in hoofdstuk 1.4 en de paragrafen van hoofdstuk beschreven voor de desbetreffende te beschermen waarden. Voor zover noodzakelijk wordt in hoofdstuk gewezen op moeilijkheden bij het samenstellen van de documenten in verband met ontbrekende gegevens of kennisleemten.

## **1.4 Methodische aanpak**

### **1.4.1 Algemeen**

Het MER, als onderdeel van de uitgebreide vergunningsdocumentatie, bevat de informatie die wordt benodigd om de milieuvriendelijkheid van het project "Bouw en exploitatie van het TLE" te kunnen beoordelen. Om deze reden beperkt het MER zich bij de beschrijving van het project tot de feiten die van significant belang zijn voor het uiteindelijke besluit, en noodzakelijk zijn om de effecten van het project op het milieu te kunnen vaststellen. De beschrijving van het project is gebaseerd op de desbetreffende aanvraagdocumenten.

Bij de beschrijving van het milieu in het vermoedelijke invloedsgebied van het project wordt al bij het vastleggen van de specifieke onderzoeksgebieden voor de verschillende te beschermen waarden en de weer te geven specifieke eigenschappen van de te beschermen waarden rekening gehouden met de aspecten van het project. Daarbij dient in het MER rekening te worden gehouden met de actuele stand van kennis en actuele onderzoeksmethoden (§ 16 lid 5 UVPG).

Voor het beoordelen van de milieuvriendelijkheid als onderdeel van de vergunningsprocedure is het MU verantwoordelijk (vgl. § 14a AtVfV). De in het MER opgenomen beschrijving van de te verwachten effecten van het project op het milieu wordt aangevuld met een beoordelingsvoorstel van expertisebureau ERM. In het MER dient ook in dit verband rekening te worden gehouden met de

actuele stand van kennis en actuele onderzoeksmethoden (§ 16 lid 5 UVPG). De beschrijving is gebaseerd op de bepalingen van § 14a AtvFV en § 24 en § 25 UVPG.

De beoordelingen worden in de regel gebaseerd op getrapte beoordelingssystemen met een inzichtelijke schaalverdeling en verbaal-argumentatief gemotiveerd. Zonder deze beoordelingen van bepaalde omstandigheden zijn doorgaans geen uitspraken over de afzonderlijke te beschermen waarden mogelijk, en is evenmin een totaalbeoordeling mogelijk.

Een eerste beoordeling vindt plaats in het kader van het relevantieonderzoek, waarbij de bekende effecten van een project op het milieu ten aanzien van hun relevantie voor het onderzoek in het kader van het MER worden beoordeeld. Daarbij wordt aangenomen dat verder onderzoek niet noodzakelijk is, indien is gewaarborgd dat de verwachte effecten van het project en de daaruit resulterende totale belasting de actueel geldende milieunormen met zekerheid niet overschrijden.

In verband met het vastleggen van het inhoudelijke en ruimtelijke onderzoekskader (scoping) konden bepaalde aspecten van het project nog niet worden uitgesloten, die om deze reden uit voorzorg zijn opgenomen in het onderzoek, maar waaraan door wijzigingen in de planning, optimalisatie of tussentijds verkregen inzichten met betrekking tot de situatie van de te beschermen waarden geen aandacht hoefde te worden besteed in het MER. Dit betreft bijv. het aspect grondwaterverlaging. Dit is op basis van de technische planning en de kennis van de lokale grondwatercorridorafstanden niet noodzakelijk. Derhalve hoeft hieraan in dit MER geen aandacht te worden besteed.

De te verwachten relevante effecten worden onderzocht voor de te beschermen waarden waarvoor zij mogelijkervolgens gevolgen hebben, door:

- beoordeling van de actuele situatie van de te beschermen waarde
- beoordeling van de veranderingen die worden veroorzaakt door het project, bijv. de extra belasting

Bij de beoordeling van de actuele situatie van een te beschermen waarde wordt, afhankelijk van de hoedanigheid daarvan, rekening gehouden met de natuurlijke c.q. gebruiksafhankelijke structuur en functie van die waarde in de natuurlijke c.q. culturele ruimte, de voorbelasting en betekenis daarvan, en de mate waarin de desbetreffende waarde dient te worden beschermd.

Bij enkele te beschermen waarden kunnen de eigenschappen niet worden vastgesteld aan de hand van meetwaarden, en is kwantificering derhalve problematisch. Desondanks dienen ook zij toegankelijk te worden gemaakt voor de beoordeling. Dit gebeurt door middel van een kwalitatieve beschrijving van criteria en indicatoren aan de hand van erkende standaardmethoden.

De specifieke werkzaamheden bestaan uit de vaststelling, beschrijving en beoordeling van de verwachte effecten van het project op de afzonderlijke te beschermen waarden en de eventuele wisselwerkingen. Daartoe worden de effecten van het project vastgesteld die relevant zijn voor het milieu. Onderzocht wordt:

- waar (ruimtelijke omvang)
- op welke wijze en
- met welke intensiteit

veranderingen die worden veroorzaakt door het project effect hebben.

De effecten van overige geplande maatregelen in het onderzoeksgebied, overeenkomstig bijlage 4 punt 4 onder c) ff) UVPG, dienen als verandering van de actuele toestand te worden opgenomen in de beoordeling. Daartoe dienen deze maatregelen voldoende te worden geconcretiseerd in de planning, en dient de uitvoering daarvan vast te staan.

De bouw en exploitatie van het TLE, de stillegging en ontmanteling van de KCE en de totstandbrenging van een zelfvoorzienende exploitatie van de tussentijdse opslag van brandstofelementen Lingen (TOBL) alsmede de ontmanteling van de kerncentrale Lingen (KCL) gelden niet als cumulerende projecten in de zin van § 10 UVPG. Voor de bouw van het TLE heeft

KLE bij schrijven van 08-12-2020 een speciale vergunning overeenkomstig § 67 NBauO aangevraagd bij de dienst bouw- en woningtoezicht van de stad Lingen als bevoegde autoriteit. Voor de exploitatie van het TLE heeft KLE op 29-08-2019 een vergunning overeenkomstig § 12 lid 1 punt 3 StrlSchG bij het MU aangevraagd voor de vergunningsplichtige activiteiten met betrekking tot de omgang met overige radioactieve stoffen, waarna deze aanvraag bij schrijven van 08-07-2020 en 22-02-2021 nader is geconcretiseerd.

Voor zover op basis van vergelijkbare aspecten (invloedfactoren) sprake is van effecten van de beide projecten Stillegging en ontmanteling van de KCE en Bouw en exploitatie van het TLE die elkaar in de tijd overlappen, worden de effecten van het ene project als voorbelasting opgenomen in de effectprognose voor het andere project. Om deze reden worden in het onderhavige geval de vergelijkbare milieueffecten van de stillegging en ontmanteling van de KCE en de bouwwerkzaamheden in het kader van de totstandbrenging van een zelfvoorzienende exploitatie van de TOBL door BGZ bij de beschrijving van de milieueffecten van de bouw en exploitatie van het TLE opgenomen als voorbelasting. Het project Ontmanteling van de KCL en de activiteiten van het bedrijf ANF worden eveneens opgenomen als voorbelasting.

De vastgestelde extra belasting wordt geprojecteerd op de bestaande situatie, waarna een totale belasting wordt voorspeld, afhankelijk van de nauwkeurigheid van de beschikbare data. Ook de extra en de totale belasting worden weer vergeleken met bestaande maatstaven (bijv. grens- en richtwaarden), voor zover zij beschikbaar zijn.

Indien voor bepaalde gebieden geen algemeen geldige beoordelingsschema's beschikbaar zijn, vindt toewijzing aan de waardeniveaus plaats aan de hand van relevante kwalitatieve aspecten. Naast een verbale toelichting op de voorschriften waarop de toewijzing is gebaseerd, worden de beoordelingsstappen en resultaten evt. weergegeven in tabel- en/of grafische vorm (bijv. in kaarten en afbeeldingen).

In de samenvattende beoordeling van de specifieke effecten van het project wordt de feitelijke informatie vastgelegd in een overzicht, inclusief aggregatie van de deskundige beoordeling voor de afzonderlijke te beschermen waarden. Bij dergelijke aggregaties worden niet bovenstaande, geformaliseerde koppelingsregels aangehouden, maar wordt het samenvattende waardeoordeel puur verbaal-argumentatief gemotiveerd.

Dit algemene uitgangspunt van de beoordelingsmethoden in een MER wordt, overeenkomstig de eisen van iedere te beschermen waarde, speciaal omgezet naar het hier te onderzoeken project en hieraan aangepast. Om deze reden worden de beoordelingsmethoden in de diverse hoofdstukken van het MER aan het begin van de desbetreffende uiteenzetting beschreven.

In hoofdstuk van het onderhavige document is specifiek voor de te beschermen waarden informatie vastgelegd met betrekking tot het voorgestelde onderzoeksgebied en de op basis van de actuele stand van kennis te raadplegen data en methoden.

### **1.4.2 Afbakening van onderzoeksgebieden**

Bij de afbakening van de onderzoeksgebieden van het MER wordt rekening gehouden met de reikwijdte van de effecten van het project en de functionele verbanden met ruimtelijke effecten binnen de desbetreffende te beschermen waarde.

Het onderzoeksgebied voor het milieuonderzoek en de onderzoeken in het kader van het MER naar aanleiding van de bouw en de exploitatie van het TLE is door het MU bij schrijven van 16-12-2020 bepaald op een straal van 5 km rond het midden van het TLE. Het onderzoeksgebied voor de te beschermen waarde grond is beperkt tot het bedrijfsterrein van het TLE c.q. de gronden die in het kader van het project worden gebruikt. De detaillering van het onderzoek met betrekking tot de afzonderlijke effecten wordt naar buiten toe geschaald, rekening houdend met de reikwijdte van de effecten van het project. Ten aanzien van de te beschermen waarde cultureel erfgoed en overige materiële goederen is het te onderzoeken gebied in verband met het opvragen van ruimtelijke data op initiatief van de verantwoordelijke autoriteiten beperkt tot 2 km, omdat een potentiële aantasting op

grotere afstand in verband met het project volgens de autoriteiten met zekerheid kan worden uitgesloten.

De biologische inventarisaties in dit gebied hebben plaatsgevonden tot een afstand van 500 m van het terrein van het KCE-complex.

In de Duits-Nederlandse MER-verklaring<sup>1</sup> is vastgelegd dat de autoriteiten en de bevolking van het buurland gelijkelijk dienen te worden betrokken bij projecten waaraan naar verwachting significante milieueffecten zijn verbonden. Omdat het bedrijfsterrein van de KCE ongeveer 20 km is verwijderd van de Nederlandse grens worden in het buurland geen milieueffecten van het beoogde project verwacht. In het onderzoeksrapport<sup>2</sup> van de Nederlandse Onderzoeksraad voor Veiligheid wordt echter ten aanzien van de KCE een veiligheidszone voor de bevolking van het buurland met een straal van 25 km aanbevolen. Deze aanbeveling wordt overgenomen door in het onderzoek met betrekking tot de te beschermen waarde mensen, met name de menselijke gezondheid, rekening te houden met dit gedeelte van Nederland met een oppervlak van ca. 60 km<sup>2</sup>.

### **1.4.3 Bestandsbeschrijving van de actuele toestand van het milieu en de mogelijke significante milieueffecten**

In de bestandsbeschrijving wordt de actuele toestand van de te beschermen waarden op basis van beschikbare documenten en gegevens vastgesteld en beschreven. Aanvullende, projectspecifieke onderzoeken in het onderzoeksgebied zijn uitgevoerd in de vorm van biologisch veldwerk om de flora en fauna te bepalen. In het kader van de beoordeling van mogelijke effecten van de geplande maatregelen voor de nucleaire ontmanteling en de bouw van het TLE heeft een inventarisatie plaatsgevonden van de desbetreffende plaatsen op het omheinde bedrijfsterrein van het TLE. Verwerking en weergave vinden plaats overeenkomstig de eisen die gelden voor de detaillering van het onderzoek van de effecten voor de desbetreffende te beschermen waarde op een schaal tussen ca. 1:25.000 en 1:10.000.

De inventarisatie is uitgevoerd voor de specifieke te beschermen waarden, rekening houdend met de potentiële effecten van het project. Op deze wijze worden de vast te stellen relevante structuren en functies van iedere te beschermen waarde afgeleid.

Met de betekenis van de vastgestelde structuren en functies van de te beschermen waarden en de mate waarin zij dienen te worden beschermd alsmede de bestaande voorbelasting wordt in de bestandsbeoordeling op passende wijze rekening gehouden. De beoordeling van de kwetsbaarheid wordt hieruit afgeleid.

### **1.4.4 Prognose van de milieueffecten**

In het kader van de effectprognose worden de te verwachten effecten van het project op de afzonderlijke te beschermen waarden voorspeld.

Het doel van het project Bouw en exploitatie van het TLE is de opslag en behandeling van overige radioactieve stoffen op de voorziene wijze in het TLE.

Daarbij dient niet alleen rekening te worden gehouden met de extra belasting die wordt veroorzaakt door het project, maar tevens met de reeds bestaande voorbelasting alsmede de totale belasting daarvan voor de afzonderlijke te beschermen waarden die hieruit resulteert.

De radiologische voorbelasting door de afvoer van radioactieve stoffen in de lucht wordt veroorzaakt door de KCL, ANF GmbH en de KCE. Door de TOBL wordt geen afvoer van radioactieve stoffen in de lucht veroorzaakt. De radiologische voorbelasting door de afvoer van radioactieve stoffen van de KCE

<sup>1</sup>Gezamenlijke verklaring inzake de samenwerking bij de uitvoering van grensoverschrijdende milieueffectrapportages voor zowel projecten als plannen en programma's in het Nederlands-Duitse grensgebied tussen het ministerie van Infrastructuur en Milieu van Nederland en het ministerie van Milieu, Natuurbescherming en Nucleaire Veiligheid van de Bondsrepubliek Duitsland; 2013.

<sup>2</sup>Samenwerking op het gebied van nucleaire veiligheid: Een onderzoek naar de samenwerking tussen Nederland, België en Duitsland op het gebied van kerncentrales in grensgebieden; januari 2018.



in de lucht is rekenkundig bepaald. Bij deze berekening is rekening gehouden met de radiologische voorbelasting ten gevolge van de afvoer in de uitlaatlucht van de KCL en ANF GmbH. Daarbij is conservatief aangenomen dat de voor de nucleaire installaties van de KCL en ANF GmbH goedgekeurde waarden voor afvoer in de lucht volledig worden bereikt.

De radiologische voorbelasting door de afvoer van radioactieve stoffen in het water wordt veroorzaakt door de KCL, ANF GmbH en de KCE. Door de TOBL wordt geen afvoer van radioactieve stoffen in het water veroorzaakt. De radiologische voorbelasting door de afvoer van radioactieve stoffen van de KCE in het water is eveneens rekenkundig bepaald. In aanvulling op de afvoer uit andere nucleaire installaties of inrichtingen is bij deze berekening eveneens rekening gehouden met de voorbelasting van de Eems door de radioactieve stoffen die via excrementen in het milieu terechtkomen na toepassing daarvan in de nucleaire geneeskunde (excrementen van patiënten). Bij het vaststellen van de voorbelasting van de Eems is gekeken naar het totale stroomgebied van de Eems.

De feitelijk gemeten afvoer van radioactieve stoffen van de KCL en ANF GmbH ligt, zoals de ervaring leert, doorgaans ruim onder de waarden waarvoor vergunning is verleend.

Terwijl de extra belasting de verandering van de bestaande belastingsituatie beschrijft die wordt veroorzaakt door het project, geeft de totale belasting de vermoedelijke belastingsituatie na voltooiing van het project weer.

In dit verband wordt gekeken naar de operationele exploitatie, stillegging en ontmanteling van de KCE alsmede overige geplande maatregelen in het onderzoeksgebied, voor zover zij bekend zijn. Daartoe dienen deze maatregelen voldoende te zijn geconcretiseerd in de planning, en dient de uitvoering daarvan waarschijnlijk te zijn. Dit betreft in het onderhavige geval de stillegging en ontmanteling van de KCE, de totstandbrenging van een zelfvoorzienende exploitatie van de TOBL en de ontmanteling van de KCL.

Voor de prognose van de milieueffecten worden algemeen erkende prognosemethoden toegepast. De prognose van de effecten op Natura 2000-gebieden en te beschermen soorten is vastgelegd in onafhankelijke deskundigenrapporten die zijn opgenomen in bijlage C en D. De desbetreffende uitspraken in dit MER zijn gebaseerd op deze deskundigenrapporten.

#### **1.4.5 Beoordeling van de milieueffecten**

De milieueffecten worden beoordeeld door de voorspelde effecten te combineren met de bestaande situatie, rekening houdend met de kwetsbaarheid en de voorbelasting van de desbetreffende te beschermen waarde.

De beoordeling vindt plaats op basis van wettelijke eisen, voorschriften en regelingen volgens:

- de stand van wetenschap en techniek in verband met de beoordeling van radiologische omstandigheden
- de stand van de techniek
- algemeen erkende regels van de techniek of
- de ervaring van deskundigen

Voor zaken die niet bindend zijn geregeld in toepasselijke wetgeving worden technische maatstaven toegepast die zijn gebaseerd op de stand van de techniek. De beoordelingen vinden in de regel plaats met toepassing van kwalitatieve beoordelingssystemen, de actuele stand van kennis en actuele onderzoeksmethoden en worden verbaal-argumentatief gemotiveerd.

De m.e.r. is een instrument voor preventieve milieubescherming. Om deze reden dient bij de keuze van de methoden en beoordelingscriteria tevens rekening te worden gehouden met het preventieve aspect.

De beoordeling vindt plaats aan de hand van een ordinale drietrappsschaal, die in het onderhavige geval optimaal geschikt is voor weergave van de verhouding tussen de effectintensiteit en de kwetsbaarheid van de te beschermen waarden (zie Tabel 1-1).

Het effect van een project resulteert uit de effectintensiteit en de kwetsbaarheid van de desbetreffende te beschermen waarden. De opname van een drempel is gebaseerd op de expertise en ervaring van ERM. De effectintensiteit wordt als “gering” beoordeeld indien de vastgestelde waarde lager is dan 20% van de desbetreffende grens-, streef- of oriëntatiewaarde. De effectintensiteit wordt als “gemiddeld” beoordeeld indien de vastgestelde waarde tussen 20% en 80% ligt. De effectintensiteit wordt als “hoog” beoordeeld indien de meetwaarde of een berekende waarde hoger is dan 80% van de desbetreffende grens-, streef- of oriëntatiewaarde. Indien de effectintensiteit als “gering” wordt beoordeeld, wordt het effect van het project altijd als “gering” geclassificeerd, onafhankelijk van de beoordeling van de kwetsbaarheid.

**Tabel 1-1: Vaststelling van de effecten van het project**

Effectintensiteit \ Kwetsbaarheid	Gering De meet- c.q. beoordelingswaarde [x] ligt tussen 0 en 20% van de grens-/streef- /oriëntatiewaarde  $0 \leq x \leq 20\%$	Gemiddeld De meet- c.q. beoordelingswaarde [x] ligt tussen 20 en 80% van de grens-/streef- /oriëntatiewaarde  $20 < x \leq 80\%$	Hoog De meet- c.q. beoordelingswaarde [x] ligt boven 80% van de grens-/streef- /oriëntatiewaarde  $x > 80\%$
Gering	gering	gering	gering
Gemiddeld	gering	gemiddeld	gemiddeld
Hoog	gering	gemiddeld	hoog

Voor zover grens-, streef- of oriëntatiewaarden zo conservatief zijn dat volgens de wettelijke beoordeling zelfs geen sprake is van significante nadelige effecten indien zij voor 100% worden bereikt, wat bijv. het geval is bij de grenswaarde ter bescherming tegen straling die is vastgelegd in § 80 StrlSchG, kan, indien deze waarden niet worden bereikt, ook een afwijkende beoordeling van het effect van het project als “gering” gerechtvaardigd zijn.

## 1.4.6 Wisselwerkingen

### 1.4.6.1 Algemeen

In het MER wordt naast de beschrijving van het milieu en de afzonderlijke bestanddelen daarvan alsmede de te verwachten significante nadelige milieueffecten van het project op de afzonderlijke te beschermen waarden tevens aandacht besteed aan de wisselwerkingen tussen deze aspecten (§ 2 lid 1 punt 5 UVPG). De uitvoering van de m.e.r. is geregeld in § 1a van de Duitse verordening inzake nucleaire vergunningsprocedures (AtVfV) die dient als wettelijke basis voor de procedure.

Volledige vaststelling van de wisselwerkingen is in het kader van een MER slechts in beperkte mate mogelijk, aangezien voor het verklaren van de complexe effectstructuren nog veel wetenschappelijk onderzoek is vereist. In het kader van dit MER wordt op basis van de in de volgende paragrafen beschreven aspecten rekening gehouden met wisselwerkingen.

#### *1.4.6.2 Invloedspaden*

Van wisselwerkingen is met name sprake indien veranderingen van een te beschermen waarde die worden veroorzaakt door het project tot secundaire veranderingen bij een andere te beschermen waarde leiden. Zo kan verlaging van het grondwater veranderingen in de waterhuishouding van bodems die worden beïnvloed door het grondwater tot gevolg hebben, waardoor vervolgens de leefomstandigheden van planten en dieren kunnen veranderen. Dergelijke effecten worden beschouwd als gerichte invloedspaden, waarmee zoveel mogelijk rekening wordt gehouden.

#### *1.4.6.3 Verschuiving van effecten*

De vermijding of beperking van effecten op een te beschermen waarde kan direct of indirect gevolgen hebben voor andere te beschermen waarden. Met het aspect verschuiving van effecten wordt, voor zover noodzakelijk, zowel bij de beoordeling van beperkende en preventieve maatregelen als bij de beoordeling van de onderzochte alternatieven rekening gehouden.

#### *1.4.6.4 Synergie-effecten*

Synergie is het samenwerken van twee factoren/stoffen die met elkaar in wisselwerking staan en elkaar ondersteunen/versterken. Daarbij dienen met name de synergie-effecten als kritisch te worden beoordeeld die binnen het systeem nadelige effecten hebben. Met betrekking tot dergelijke wisselwerkingen is in de literatuur vaak slechts zeer specifieke kennis beschikbaar die betrekking heeft op individuele gevallen en doorgaans niet geschikt is voor de uitspraken die worden vastgelegd in een MER.

#### *1.4.6.5 Effecten die elkaar versterken*

Het samenkomen van verschillende, gedeeltelijk ook verschillende effecten van een project bij afzonderlijke delen van een te beschermen waarde kan effecten tot gevolg hebben die door beoordeling van alleen de individuele effecten niet volledig kunnen worden vastgesteld. Zo is het bijv. mogelijk dat pas door het samenkomen van verschillende effecten een drempelwaarde wordt overschreden of juist niet wordt bereikt.

## 2. BESCHRIJVING VAN HET PROJECT (BIJLAGE 4 PUNT 1 UVPG)

### 2.1 Aanleiding

Per 31-12-2022 vervalt op grond van de 13e novelle op de Duitse atoomwet (AtG) de bevoegdheid tot operationele exploitatie van de kerncentrale Emsland (KCE). Op grond van § 7 lid 3 vierde volzin AtG is Kernkraftwerke Lippe-Ems GmbH (KLE) verplicht om onmiddellijk nadat de bevoegdheid tot operationele exploitatie is vervallen over te gaan tot ontmanteling van de KCE. De stillegging en ontmanteling van de KCE en de ontmanteling van de kerncentrale Lingen (KCL) vinden plaats in verschillende stappen, totdat de KCE en de KCL niet meer vallen onder de werkingssfeer van het AtG.

In het kader van de stillegging en ontmanteling van de KCE en de KCL ontstaan radioactieve stoffen, die gedeeltelijk worden behandeld als radioactief afval en overeenkomstig de bepalingen van § 2 lid 5 van de Duitse overgangswet inzake de afvoer van stoffen (EntsorgÜG) deskundig verpakt worden overgedragen aan de federale overheid, die verantwoordelijk is voor de afvoer daarvan. Op grond van § 7 lid 3 vierde volzin AtG geldt de verplichting om onmiddellijk na het vervallen van de bevoegdheid tot operationele exploitatie en ontvangst van een stilleggings- en ontmantelingsvergunning over te gaan tot ontmanteling van de KCE. De KCL bevindt zich momenteel in de ontmantelingsfase.

Kernkraftwerke Lippe-Ems GmbH (KLE) is voornemens een technologie- en logistiekgebouw (TLE) te bouwen en te exploiteren voor de behandeling en opslag van zowel reeds aanwezig als toekomstig afval dat is ontstaan c.q. ontstaat in het kader van de exploitatie en ontmanteling van de kerncentrale Emsland (KCE) alsmede de opslag van radioactief afval dat afkomstig is uit de kerncentrale Lingen (KCL). Het radioactieve afval dat dient te worden opgeslagen totdat het wordt afgeleverd om definitief te worden opgeslagen, bevindt zich in stevig afgesloten containers die voldoen aan de Konrad-eisen voor definitieve opslag. Overige radioactieve stoffen van de KCE die tijdelijk worden opgeslagen in het TLE bevinden zich in geschikte containers c.q. verpakkingen. Alle containers voldoen aan de specifieke eisen die gelden voor de opslag en het transport daarvan. Daarnaast worden in het TLE binnenbakken (vaten) met radioactieve afvalproducten van de KCE, die aan de buitenkant vrij van contaminatie zijn, deugdelijk verpakt in gestandaardiseerde afvalcontainers (containers voor eindopslag).

Het TLE wordt gebouwd op het bestaande bedrijfsterrein van de KCE. De voor de exploitatie van het TLE benodigde grond wordt later aangewezen als bedrijfsterrein van het TLE.

Voor de exploitatie van het TLE heeft KLE GmbH bij schrijven van 29-08-2019 bij het ministerie van Milieu, Energie, Bouwen en Klimaatbescherming van Nedersaksen (MU) een vergunning overeenkomstig § 12 lid 1 punt 3 van de Duitse wet inzake de bescherming tegen straling (StrlSchG) aangevraagd voor de vergunningsplichtige activiteiten met betrekking tot de omgang met overige radioactieve stoffen in het TLE. Bij schrijven van 08-07-2020 is de aanvraag gewijzigd, en bij schrijven van 22-02-2021 en 20-01-2022 is de aanvraag door opname van het bedrijfsterrein van het TLE in de werkingssfeer van de aanvraag en precisering van de uitspraken over de uitlaatlucht en het afvalwater alsmede de omgang met radioactief afval van het TLE nader geconcretiseerd.

Voor het geval dat de vaste en vloeibare stoffen die ontstaan in het kader van de exploitatie van het TLE dienen te worden afgevoerd als radioactief afval, heeft KLE GmbH bij schrijven van 16-11-2021 een aanvraag overeenkomstig § 6 lid 1 eerste volzin van de Duitse nieuwe verordening inzake de afvoer van nucleair afval (AtEV) tot ontheffing van de afleveringsverplichting als bedoeld in § 5 lid 1 punt 5 AtEV ingediend.

Het TLE wordt gebouwd conform het Nedersaksische bouwbesluit (NBauO). Hiervoor heeft KLE GmbH bij schrijven van 08-12-2020 een aparte vergunning overeenkomstig § 59 juncto § 63 en § 64 NBauO aangevraagd. Voor de bouwwerkzaamheden met betrekking tot de buitenfaciliteiten van het TLE heeft KLE GmbH bij schrijven van 03-05-2021 eveneens een vergunning op grond van de NBauO aangevraagd. Verder is bij schrijven van 23-11-2021 een afwijkings-/uitzonderings-/ontheffingsaanvraag ingediend overeenkomstig § 66 NBauO.

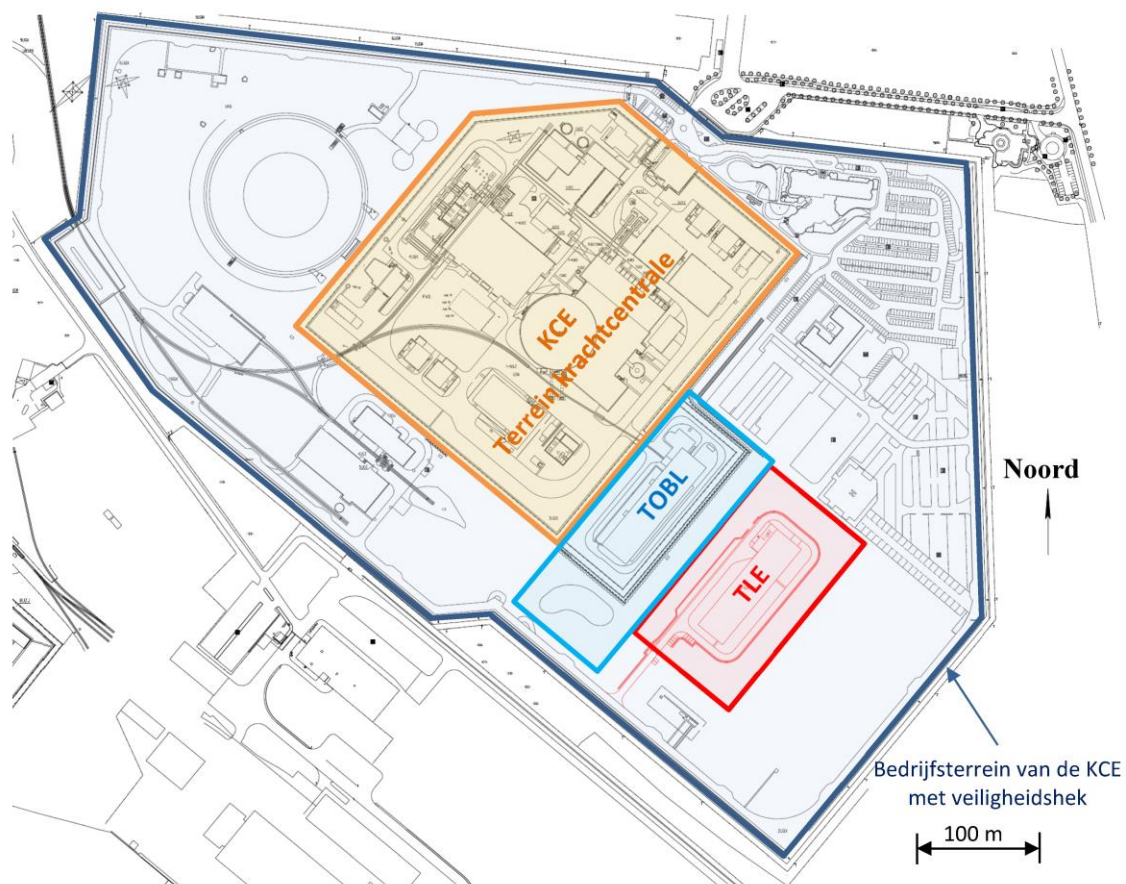
Voor het project Bouw en exploitatie van het TLE geldt op grond van bijlage 1 punt 11.4 van de Duitse wet op milieueffectrapportages (UVPG) de verplichting om een algemeen vooronderzoek uit te voeren. KLE GmbH heeft besloten om voor het TLE een rapport met betrekking tot de vermoedelijke milieueffecten van het project te overleggen (MER). De desbetreffende milieueffectrapportage wordt uitgevoerd op verzoek van KLE GmbH zoals vastgelegd in haar schrijven van 03-12-2019.

De radioactieve reststoffen en het radioactieve afval die (zijn) ontstaan in het kader van de exploitatie en ontmanteling van de KCE van deze centrales worden in het nieuwe TLE opgeslagen. Het radioactieve afval dat dient te worden opgeslagen totdat het wordt afgeleverd om definitief te worden opgeslagen, bevindt zich in stevig afgesloten containers die voldoen aan de Konrad-eisen voor definitieve opslag.

De vergunningverlenende autoriteit naar aanleiding van de aanvraag overeenkomstig § 12 StrlSchG is het ministerie van Milieu, Energie, Bouw en Klimaatbescherming (MU) van Nedersaksen.

## 2.2 Beschrijving van de locatie

Het TLE wordt in het zuidoostelijke gedeelte van het huidige bedrijfsterrein van de KCE gerealiseerd, niet ver van de bestaande tussentijdse opslag van brandstofelementen Lingen (TOBL). De voor de exploitatie van het TLE benodigde grond wordt later aangewezen als bedrijfsterrein van het TLE (vgl. Afbeelding 2-1).



**Afbeelding 2-1: Ligging van het TLE op het huidige bedrijfsterrein van de KCE**

Het bedrijfsterrein van de KCE bevindt zich in Nedersaksen, in het district Emsland ten zuiden van de stad Lingen (Eems). Op een afstand van ca. 5 km bevindt zich in noordelijke richting het stadscentrum van Lingen (Eems). Op grotere afstand liggen de woongebieden Emsbüren (ca. 10 km



in zuidelijke richting) en Nordhorn (ca. 17 km in west-zuidwestelijke richting). Ten zuidwesten van de locatie loopt op een afstand van ca. 20 km de grens tussen de Bondsrepubliek Duitsland en Nederland. Het omheinde bedrijfsterrein van de KCE is relatief vlak en ligt ca. 31 m boven zeeniveau. Op de plattegrond in bijlage A wordt de nabije omgeving van het bedrijfsterrein van de KCE inclusief de bijbehorende bouwwerken weergegeven. Het bedrijfsterrein van het TLE wordt omsloten door een eigen omheining. De verkeersruimten en wegen op het bedrijfsterrein van het TLE worden aangesloten op de bestaande verkeersruimten en wegen van het bedrijfsterrein van de KCE.

Het bedrijfsterrein van de KCE bevindt zich in de onmiddellijke nabijheid van een groot gebied dat wordt gebruikt als industrie- en bedrijventerrein (Industriepark Lingen-Zuid) in het zuiden van de stad Lingen (Eems). Het gehele gebied, inclusief de KCE, is aangewezen als gebied voor industriële bebouwing. Voor het gebied van de KCE zelf geldt een bebouwingsplan (nr. 15-2) dat sinds 1982 rechtsgeldig is, waarin het gebied is aangewezen als industriegebied. Direct ten westen en zuidwesten van het bedrijfsterrein van de KCE bevindt zich het voornamelijk door industrie gekenmerkte gebied Hanekenfähr. Gescheiden door een spoorlijn strekt zich vanuit het bedrijfsterrein van de KCE gezien in noordwestelijke richting het KCL-complex uit, dat momenteel wordt ontmanteld. In de onmiddellijke nabijheid van de KCL bevindt zich de krachtcentrale Emsland (KEM) met twee gasblokken en de gas- en stoomturbinecentrale. Ten westen van het bedrijfsterrein van de KCE loopt vlakbij de spoorlijn, en ten zuidwesten bevindt zich weg L40. Ca. 300 m ten zuidwesten van het bedrijfsterrein van de KCE bevindt zich het Dortmund-Eemskanaal, en in noordwestelijke richting de Eems bij stroomkilometer 139,8 (Eems/Dortmund-Eemskanaal). Ten oosten van het bedrijfsterrein van de KCE bevindt zich de toegangsweg "Poller Sand".

De woonbebouwing die het dichtst bij het TLE ligt, is een landbouwbedrijf dat zich in zuidwestelijke richting op een afstand van ca. 700 m in het dorp Elbergen, gemeente Emsbüren, bevindt. Andere woongebieden in de nabije omgeving van de KCE (tot een afstand van 3 km) zijn Röttum, Bramsche, Estringen en Herzford, die horen bij Lingen.

## 2.3 Beschrijving van de fysische aspecten van het project

Onderstaand worden de fysische aspecten van het project als bedoeld in bijlage 4 UVP beschreven, en vervolgens wordt hun relevantie voor mogelijke milieueffecten op de te beschermen waarden beoordeeld. De aspecten van een project verschillen in de diverse fasen. Tijdens de bouwfase is naast de geplande maatregelen het tijdsverloop van belang voor het afleiden van de daaraan verbonden potentiële effecten (bijv. licht, stof, geluid) op de te beschermen waarden. Niet van belang zijn de zogenaamde complexspecifieke invloedfactoren, met uitzondering van het gebruik van gronden en het visuele effect van bouwwerken.

Met bouwkundige en technische aspecten die effect hebben op de stillegging van het TLE wordt reeds bij de planning van het TLE rekening gehouden. Op grond van het ontwerp, de uitvoering en de plaatsing van de inrichtingen van het TLE is gewaarborgd dat stillegging op een later moment niet wordt bemoeilijkt.

Nadat alle radioactieve stoffen uit het TLE zijn afgevoerd, resteert een gebouw zonder risicopotentieel. Vóór het verdere gebruik daarvan wordt met behulp van metingen aangetoond dat het gebouw het dosiscriterium voor vrijgave als bedoeld in § 35 StrlSchV niet overschrijdt.

### 2.3.1 Gebruik van gronden

In het kader van het project Bouw en exploitatie van het TLE worden buitenterreinen op het huidige bedrijfsterrein van de KCE gebruikt, dat wordt omsloten door een veiligheidshek met poortinrichting. Deze gronden worden zowel tijdens de bouw- als de exploitatie- en bouwwerkfase gebruikt.

Op het huidige bedrijfsterrein van de KCE zijn reeds nu gronden en wegen aanwezig met verschillende verhardingsgraden. Zij worden in het kader van het project gebruikt als verkeerswegen, opslagterreinen en werkruimten alsmede voor de toelevering en opslag van bouwmaterialen etc. (grond voor inrichting van de bouwplaats).

Naast de ca. 3.200 m<sup>2</sup> van het totale grondvlak van het te bouwen TLE wordt een oppervlak van ca. 2.330 m<sup>2</sup> voor toegangswegen en parkeerplaatsen geasfalteerd en dus verhard. Het totale verharde oppervlak van het bedrijfsterrein van het TLE bedraagt na de bouw ca. 6.600 m<sup>2</sup>. In de uitgangssituatie is al ca. 1.070 m<sup>2</sup> van het bedrijfsterrein van het TLE verhard door wegen en parkeerplaatsen. In het kader van het project wordt in totaal derhalve een extra oppervlak van ca. 5.530 m<sup>2</sup> volledig verhard.

Voor de inrichting van de bouwplaats, toegangswegen naar de bouwplaats en montage- en overlaadplaatsen wordt bovendien een oppervlak van ca. 3.600 m<sup>2</sup> op het huidige bedrijfsterrein van de KCE tijdelijk benodigd. Daarvan is 2.400 m<sup>2</sup> al verhard. Daar komt nog een oppervlak van 1.200 m<sup>2</sup> op het bedrijfsterrein van het TLE direct ten oosten van het toekomstige TLE-gebouw bij. Dit oppervlak wordt voorzien van grind en dient voor de opslag van bouw materiaal tijdens de bouw fase. Na de bouw van het TLE wordt dit oppervlak weer teruggebracht in de oorspronkelijke staat.

**Tabel 2-1: Beoogd gebruik van gronden door het TLE tijdens de bouw en exploitatie**

Nr.	Beoogde maatregel	Grond	Huidig gebruik
1	TLE	3.200 m <sup>2</sup>	Grasland, parkeerplaatsen, wegen
2	Verkeersruimten van het TLE	3.400 m <sup>2</sup>	Grasland, parkeerplaatsen, wegen
3	Tijdelijk te gebruiken grond voor inrichting van de bouwplaats tijdens de bouw	1.200 m <sup>2</sup>	Gras
4	Tijdelijk te gebruiken grond voor inrichting van de bouwplaats tijdens de bouw	2.400 m <sup>2</sup>	Parkeerplaatsen, wegen op het bedrijfsterrein van de KCE

### 2.3.2 Bouw van bouwwerken

Het te bouwen samenhangende TLE-complex bestaat uit logistieke zone 1 en logistieke zone 2/behandeling voor de opslag en behandeling van de hierboven beschreven overige radioactieve stoffen, een laad- en loszone voor de aanlevering en afgifte van deze stoffen en een infrastructuurzone met toegang voor personen. De bouw van bouwwerken c.q. het TLE vindt plaats tijdens de bouw fase, maar niet tijdens de exploitatie- en bouw fase.

De gebouwen worden geconstrueerd van gewapend beton. Daarnaast worden in de buitenvoorzieningen van het TLE toegangswegen en bewegingsruimten voor de brandweer gerealiseerd. Het TLE-complex wordt in het zuidoostelijke gedeelte van het bedrijfsterrein van de KCE gebouwd, niet ver van de bestaande TOBL. Door deze ligging is een optimale logistieke verbinding met de bestaande verkeerswegen van het bedrijfsterrein van de KCE mogelijk.

De laad- en los- en logistieke zone bestaat uit de drie functiezones logistieke zone 1, logistieke zone 2/behandeling en de laad- en loszone samen en wordt uitgevoerd als eenschepse staalbetonconstructie. Het bruikbare grondvlak bedraagt ca. 2.760 m<sup>2</sup>.

De buitenafmetingen zijn:

- Lengte: ca. 109 m
- Breedte: ca. 28 m
- Hoogte: ca. 17 m (bovenkant attiek)

De te bouwen bouwwerken nemen ca. 3.200 m<sup>2</sup> grond in beslag.

De buitenvoorzieningen van het toekomstige bedrijfsterrein van het TLE worden omsloten door een omheining met toegang en worden omgeven door een ringweg, die wordt aangesloten op de bestaande verkeersruimten van de KCE. De verkeersruimten worden zo ontworpen dat zij geschikt

zijn als toegangsweg voor de brandweer en bestand zijn tegen de verwachte transportbelastingen. Tevens wordt een bewegingsruimte voor de brandweer voorzien.

Het oppervlakte- en regenwater dat terechtkomt op de verharde ondergronden wordt in het bedrijfsterrein van het TLE geïnfiltreerd. Hiervoor is een aanvraag voor afgifte van een vergunning voor de afvoer van regenwater in het grondwater conform § 8, § 9 en § 10 van de Duitse waterhuishoudingswet (WHG) ingediend. Voor de aanleg van een waterafvoersysteem en de aansluiting daarvan op de openbare riolering met bijgevolg afvoer van het afvalwater in de riolering is een aanvullende aanvraag ingediend.

Voor het verlichten van de verkeerswegen en -ruimten in het buitengebied worden lampen geïnstalleerd.

### 2.3.3 *Rechtstreekse straling*

De expositie door rechtstreekse straling ten gevolge van het gebruik van het TLE is in het kader van een gedetailleerd onderzoek rekenkundig vastgesteld (TLE 2022). Daarbij zijn de volgende zeer conservatieve randvoorwaarden toegepast:

- Volledige bezetting van het TLE
- Geen rekening houden met het verval van de stoffen na aanlevering
- Geen radiologische afschermende werking van de buitendeur en de overige deuren
- Radiologische overlading (viervoudig) van maximaal 20% van de containers

Bovendien is in de berekening rekening gehouden met de aanleverings- en afgiftehandelingen (incl. het tijdelijk openen van de afschermdeuren) en de tijdelijke plaatsing van binnenbakken in logistieke zone 2/behandeling tijdens de behandeling. Voor permanent verblijf bij de omheining van het bedrijfsterrein van het TLE is voor de rechtstreekse straling onder bovengenoemde zeer conservatieve randvoorwaarden een maximale effectieve dosis van ca. 0,27 mSv per jaar (8.760 uur) berekend. Daarbij zijn per geval de maximumwaarden toegepast, ook als zij niet op precies dezelfde plaats optraden. Expositie door rechtstreekse straling kan tijdens de exploitatiefase plaatsvinden, maar niet tijdens de bouw- of de bouwwerkfase.

Daarnaast gelden de bijdragen van andere bronnen aan de expositie door rechtstreekse straling als voorbelasting. Op grond van de afstand dient naast de KCE ook de TOBL hierbij te worden betrokken.

In dit verband zijn meting van de lokale straling aan de buitenkant van de omheining van het bedrijfsterrein van het TLE door solid-state dosimeters gedurende het gehele jaar en analyse door een extern meetbureau voorzien. De verdere milieumonitoring van het TLE vindt plaats in het kader van een door het MU vast te leggen milieumonitoringprogramma.

### 2.3.4 *Afvoer van radioactieve stoffen (in uitlaatlucht)*

In het TLE wordt alleen gebruikgemaakt van containers die aan de buitenkant vrij van contaminatie zijn. Bovendien worden het radioactieve afval en de radioactieve reststoffen opgeslagen in afgesloten containers. Bij gebruik van het TLE volgens de voorschriften komt overwegend door gasvormige of in vluchtige verbindingen aanwezige radionucliden activiteit uit de deskundig verpakte afvalcontainers vrij, aangezien zwevende stoffen worden eigenlijk vastgehouden door de dichtingen van de containers.

Het potentieel vrijkomen van deeltjesgebonden activiteit in de gecontroleerde zones, bijv. aerosolen uit containers zonder gespecificeerde dichtheid, wordt vastgesteld met behulp van de metingen van de binnenlucht die worden uitgevoerd in de gecontroleerde zones.

In de gecontroleerde zones worden met behulp van mobiele collectoren metingen van de binnenlucht uitgevoerd en regelmatig geanalyseerd. Daarnaast zijn contaminatiemetingen op werkplekken, bij

mobiele inrichtingen (bijv. lastopnamemiddelen), op verkeerswegen en in de verkeersruimten in de los- en laadzone gepland. De meetresultaten worden schriftelijk vastgelegd.

De uitlaatlucht van het TLE uit de stralingsbeschermingszones waarbij besmetting in het kader van de exploitatie van het TLE niet kan worden uitgesloten, wordt gecontroleerd afgevoerd en gecontroleerd. De maximaal toegestane activiteitsconcentratie in de uitlaatlucht wordt op basis van aannames bij de berekening van de expositie conform bijlage 11 deel D StrlSchV bepaald met behulp van een somformule. Voor de bewijsvoering wordt een radiologisch meetpunt met bemonstering en analyse voorzien in het luchtafvoerkanal (na het luchtfilter) voordat de uitlaatlucht in de open lucht stroomt.

Daarnaast gelden de bijdragen van andere bronnen aan de expositie door uitlaatlucht als voorbelasting. In dit verband dient naast de KCE tevens rekening te worden gehouden met ANF GmbH en de KCL.

De in bijlage 11 deel D StrlSchV vastgelegde waarden worden door het TLE niet overschreden. Conform § 102 StrlSchV dient derhalve te worden aangenomen dat de door emissies in de lucht in het kader van de beoogde exploitatie veroorzaakte effectieve dosis 0,01 mSv (10 µSv) per kalenderjaar niet overschrijdt.

Afvoer van radioactieve stoffen in de uitlaatlucht kan tijdens de exploitatiefase plaatsvinden, maar niet tijdens de bouw- of de bouwwerkfase.

### **2.3.5 Afvoer van radioactieve stoffen (in afvalwater)**

Het TLE is zo ontworpen dat tijdens de exploitatie geen rechtstreekse afvoer van radioactieve stoffen in het afvalwater plaatsvindt. In de gecontroleerde zones van het TLE is in principe slechts sprake van zeer kleine hoeveelheden water (bijv. druiwater van voertuigen of schoonmaakwater).

Afvalwater uit zones die vanwege mogelijke contaminatie zijn of kunnen worden aangewezen als gecontroleerde zone wordt opgevangen in een verzameltank. Om deze reden wordt het afvalwater van de wastafel en de nooddouche in de ruimte “entree” van de infrastructuurzone eveneens opgevangen in een verzameltank.

De maximaal toegestane activiteitsconcentratie in het afvalwater wordt op basis van aannames bij de berekening van de expositie conform bijlage 11 deel D StrlSchV bepaald met behulp van een somformule.

Voor de bewijsvoering vindt eerst een controlemeting door de afdeling stralingsbescherming plaats met aansluitende analyse door een extern bureau dat in het bezit is van een vergunning volgens § 12 StrlSchG. Pas na vrijgave door de afdeling stralingsbescherming vindt afvoer plaats in het huishoudelijk afvalwaternet. Indien deze afvoer vanwege overschrijding van de in bijlage 11 deel D StrlSchV vastgelegde waarden niet mogelijk is, vindt afvoer plaats via een speciale goedgekeurde externe afvoerinrichting.

Daarnaast gelden de bijdragen van andere bronnen aan de expositie door afvalwater als voorbelasting. In dit verband dient naast de KCE tevens rekening te worden gehouden met ANF GmbH en de KCL.

De in bijlage 11 deel D StrlSchV vastgelegde waarden worden door het TLE niet overschreden. Conform § 102 StrlSchV dient derhalve te worden aangenomen dat de door emissies in het afvalwater in het kader van de beoogde exploitatie veroorzaakte effectieve dosis 0,01 mSv (10 µSv) per kalenderjaar niet overschrijdt.

Rechtstreekse afvoer van radioactieve stoffen via het afvalwater, waarbij de in bijlage 11 deel D StrlSchV vastgelegde waarden niet worden overschreden, via bovengenoemde paden kan tijdens de exploitatiefase plaatsvinden, maar niet tijdens de bouwfase. Door de aansluiting op de openbare riolering vindt geen gezamenlijke afvoer en derhalve ook geen samenvoeging van het afvalwater op het afvoerpunt van de KCE plaats. De berekening is conservatief.

Afvoer van radioactieve stoffen in het afvalwater kan tijdens de exploitatiefase plaatsvinden, maar niet tijdens de bouw- of de bouwwerkfase.

### **2.3.6 Emissie van luchtverontreinigende stoffen**

De bouwwerkzaamheden tijdens de bouw en de transportactiviteiten tijdens de exploitatie van het TLE leiden tot de emissie van luchtverontreinigende stoffen, met name stof en uitlaatgassen van voertuigen.

Stofemissies zijn, voor zover zij buiten plaatsvinden, sterk afhankelijk van de desbetreffende activiteiten en de meteorologische omstandigheden. Om deze reden zijn de te verwachten emissies die worden veroorzaakt door de bouwplaats moeilijk vast te stellen. Er zijn veel mogelijkheden om de emissie van stof te beperken (bevochtigen van puin etc.).

Door het in- en uitgaande verkeer, dat is vastgesteld op basis van de ervaring die is opgedaan bij vergelijkbare bouwprojecten, ontstaan extra emissies van verkeersgerelateerde luchtverontreinigende stoffen zoals stof, SO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub>, met name langs de toegangswegen. De omvang van de daaruit resulterende emissie van schadelijke stoffen is met name afhankelijk van het aantal voertuigen, de aard en de bedrijfstijd.

Door de gebouwventilatie worden geen luchtverontreinigende stoffen geëmitteerd. De luchtfilters in het ventilatiesysteem van het TLE voorkomen dat zich zwevende stoffen bevinden in de uitlaatlucht. Tijdens bedrijfstijd wordt door het TLE derhalve geen emissie van complexgerelateerde luchtverontreinigende stoffen veroorzaakt. Tijdens de bouwfase worden wel luchtverontreinigende stoffen geëmitteerd, maar tijdens de exploitatiefase en door het complex zelf niet.

### **2.3.7 Emissie van geluid**

Tijdens de bouwwerkzaamheden ontstaan geluidsemissies, zowel door het gebruik van bouwvoertuigen en -machines op de bouwplaats als door het in- en uitgaande verkeer, met name vrachtwagens. De werkzaamheden worden in de regel overdag uitgevoerd, waarbij op basis van de huidige planning in uitzonderingsgevallen nachtelijke werkzaamheden echter niet kunnen worden uitgesloten. Alle werkzaamheden worden te allen tijde uitgevoerd met inachtneming van de geldige immisierichtwaarden. Daartoe worden zo nodig passende geluidsbeperkende maatregelen getroffen.

Tijdens bedrijfstijd ontstaan geluidsemissies door ventilatiesystemen en transportbewegingen. De omvang van de daaruit resulterende geluidsemissies is met name afhankelijk van het aantal voertuigen, de aard en de bedrijfstijd. Samenvattend vindt tijdens de bouw- en de exploitatiefase emissie van geluid plaats, maar gaat van het complex zelf geen relevante geluidsemissie uit.

De geluidsemissie van de toevoer- en afvoerluchtinstallatie bedraagt minder dan 45 dB(a) op een afstand van 1 m. De uitlaatlucht wordt in zuidoostelijke richting afgevoerd via de buitenmuur van het TLE.

De gedetailleerde geluidsgegevens zijn opgenomen in het geluidsrapport (bijlage E).

### **2.3.8 Emissie van trillingen**

In verband met de bouw van het TLE, met name door het gebruik van vrachtwagens en bouwmachines, kunnen in principe trillingen ontstaan. Zij zijn afhankelijk van soort en omvang van het gebruik daarvan. In de onmiddellijke omgeving (< 10 m afstand) zijn trilsnelheden van meer dan 10 mm/s in de grond mogelijk. Vanwege de puntvormige excitatie nemen de trillingsimpulsen onder de plaatselijke omstandigheden echter snel af. Het gebruik van machines die trillingen kunnen veroorzaken, wordt alleen in het kader van de bouw van het TLE voorzien en is derhalve qua tijd en ruimte beperkt. Tijdens de exploitatiefase van het TLE worden geen trillingen verwacht. Samenvattend vindt tijdens de bouwfase emissie van trillingen plaats, maar tijdens de exploitatiefase niet. Van het complex zelf gaan geen trillingen uit.



### 2.3.9 Emissie van warmte

De radioactieve stoffen die worden opgeslagen in het TLE hebben geen thermisch vermogen.

Verder wordt in het kader van het project Bouw en exploitatie van het TLE geen emissie van warmte verwacht. Derhalve is noch tijdens de bouw-, noch tijdens de exploitatie- en de bouwwerkfase sprake van emissie van warmte.

### 2.3.10 Emissie van licht

In verband met de bouwwerkzaamheden is verlichting van de belangrijke zones vereist om de veiligheid en de kwaliteit van de werkzaamheden te kunnen waarborgen. Emissie van licht vindt plaats tijdens de bouw- en de exploitatiefase, maar niet tijdens de bouwwerkfase.

De benodigde lichtsterkte is afhankelijk van de werkzaamheden die worden uitgevoerd in de desbetreffende zones. Een lagere lichtsterkte is mogelijk op plaatsen waar alleen machine- en voertuigbewegingen plaatsvinden op bouwwegen. Op plaatsen waar intensieve bouwwerkzaamheden plaatsvinden (bijv. betonneren, werkzaamheden op steigers, kraanwerkzaamheden, handmatige werkzaamheden) en ter plaatse van kruisingen is een hogere lichtsterkte vereist.

Naar verwachting worden de op bouwplaatsen gebruikelijke verlichtingsmiddelen toegepast om de feitelijke werkzones van de bouwplaats voldoende te verlichten. Daarnaast kunnen verlichtingsballonnen met geïntegreerde metaaldamplampen worden toegepast.

Voor opslagplaatsen, nevenvoorzieningen etc. kunnen lampen met een asymmetrische lichtverdeling worden toegepast die bijv. ook worden gebruikt voor het verlichten van bedrijfsterreinen.

In principe dient tijdens de bouwfase slechts gedurende een paar weken te worden uitgegaan van permanente verlichting. Dit is bijv. noodzakelijk in het kader van het betonneren van de grondplaat. Verder dient in de naherfst en de wintermaanden te worden uitgegaan van tijdelijke verlichting. Daarbij wordt de gebruiksduur van de verlichtingsinstallatie beperkt tot de noodzakelijke tijden tijdens de bouwwerkzaamheden. Tijdens de overige nachtelijke uren wordt de verlichting in de regel niet gebruikt. Voor zover echter nachtelijke werkzaamheden nodig zijn, wordt gekeken of de verlichting kan worden beperkt tot de plaatsen waar de desbetreffende werkzaamheden plaatsvinden.

De verlichting wordt in principe alleen gericht op de plaatsen die kunstmatig dienen te worden verlicht. Verder worden vooral warmwitte led-lampen gebruikt om zo weinig mogelijk insecten aan te trekken. Hierdoor worden de effecten op de dierenwereld zo klein mogelijk gehouden.

Tijdens de exploitatiefase van het TLE kan worden uitgegaan van een veel geringere omvang van de verlichting van het bedrijfsterrein, aangezien de exploitatie alleen overdag plaatsvindt, zonder ploegendiensten. Daarbij zijn met name de voorschriften voor de beveiliging van het complex bepalend. Verder kan worden aangenomen dat led-lampen met warmwit licht worden gebruikt, om ervoor te zorgen dat ook de voorschriften ter voorkoming van schade aan fauna (met name insecten en vleermuizen) adequaat worden nageleefd.

Ook na de verkleining van het bedrijfsterrein van de KCE kan vanwege de noodzaak van verdere beveiliging van het terrein niet worden uitgegaan van lagere lichtemissies.

### 2.3.11 Visuele effecten van bouwwerken

Het TLE-complex wordt gerealiseerd op tot dusverre onbebouwde grond op het bedrijfsterrein van de KCE. Het complex omvat de logistieke en de laad- en loszone (lengte 109 meter, breedte 28 meter, hoogte 17 meter bovenkant attiek) en de aansluitende infrastructuurzone (lengte 27 meter, breedte 7 meter, hoogte 4 meter bovenkant attiek). Zowel tijdens de bouw- als de exploitatiefase is sprake van visuele effecten van bouwwerken c.q. het TLE, en zij worden ook veroorzaakt door het complex zelf.

Het totale bedrijfsterrein van de KCE en de directe omgeving in het industriegebied-zuid van Lingen hebben door de reeds aanwezige gebouwen een industriële uitstraling.

In het kader van het project Stillegging en ontmanteling van de KCE worden, afhankelijk van een mogelijke nieuwe gebruiksbestemming, onderdelen van gebouwen en bouwwerken van de KCE ontmanteld of ingericht voor hergebruik.

Dienovereenkomstig ontstaan ten gevolge van het project Stillegging en ontmanteling van de KCE door het wegvallen van bouwwerken gewijzigde visuele effecten voor het project Bouw en exploitatie van het TLE als voorbelasting. Onveranderd blijft in de onmiddellijke nabijheid van het TLE het gebouw van de TOBL met een soortgelijke kubering als het TLE.

### **2.3.12 Fundering van bouwwerken, grondverzet**

Voordat wordt gestart met de bouw van het TLE wordt eerst het bouwveld ontsloten.

Als voorbereiding op de bouw van het TLE is een omvangrijke grondvervanging voorzien. In dit verband wordt de op het totale grondvlak van het TLE van ca. 3.200 m<sup>2</sup> aanwezige grond tot een diepte van ca. 3,5 m onder het maaiveld met graafmachines en wiellagers afgegraven, in vrachtwagens geladen en afgevoerd. Vervolgens wordt een ca. 2 m dikke laag stabiel materiaal (mengsel van grind en zand) aangebracht. De bouwputranden worden beveiligd door rondom een talud aan te brengen.

In dit verband worden de volgende massa's bewogen:

- afvoer van ca. 13.350 m<sup>3</sup> grond
- aanvoer van ca. 6.000 m<sup>3</sup> grond (grondvervanging)

De hoeveelheid grond die wordt afgegraven bedraagt naar schatting ongeveer 13.350 m<sup>3</sup> en wordt gedurende een periode van 14 werkdagen afgevoerd, wat overeenkomt met een gemiddeld transportverkeer van ca. 73 vrachtwagens per werkdag. Door dezelfde ca. 73 vrachtwagens per werkdag zullen lege ritten naar de bouwplaats worden uitgevoerd. Vervolgens wordt gedurende een periode van ca. 13 werkdagen stabiel materiaal met een totale dikte van ca. 2,0 m aangeleverd en laagsgewijs aangebracht. Dit komt bij een totale hoeveelheid van ca. 6.500 m<sup>3</sup> aan te leveren materiaal overeen met een gemiddeld transportverkeer van ca. 39 vrachtwagens per werkdag. Hetzelfde geldt voor het aantal lege ritten.

Het TLE wordt uitgevoerd als staalbetonconstructie. De grondplaat en de muren worden vervaardigd van staalbeton dat in het werk wordt gestort. De grondplaat heeft een dikte van ca. 1,5 m, en de buitenmuren hebben een dikte van ca. 85 cm en worden in de grondplaat geklemd.

In het kader van het aansluiten van de infrastructuur van het TLE (bijv. elektriciteit, water, afvalwater) worden geringe hoeveelheden grond afgegraven die moeten worden afgevoerd. Veruit het grootste gedeelte kan worden gebruikt om de grond weer aan te vullen. Het aanbrengen van een fundering en het afgraven van grond vinden tijdens de bouwfase plaats, echter niet tijdens de exploitatie- en bouwwerkfase.

### **2.3.13 Onttrekking van water**

Onttrekking van water aan het oppervlaktewater of grondwater vindt tijdens de bouw-, exploitatie- en bouwwerkfase niet plaats.

#### **2.3.13.1 Onttrekking van water aan het oppervlaktewater**

De onttrekking van water aan het oppervlaktewater (bijv. voor gebruik als koelwater) is in het kader van het project Bouw en exploitatie van het TLE niet voorzien.

#### **2.3.13.2 Onttrekking van grondwater**

Voor de bouw en de exploitatie van het TLE is de toevoer van proces- en drinkwater noodzakelijk. Het proces- en drinkwater wordt via een regionaal nutsbedrijf onttrokken aan het openbare proces- en

drinkwaternet. De onttrekking van grondwater is in het kader van het project Bouw en exploitatie van het TLE niet voorzien.

### **2.3.14 Regeling van de grondwaterstand**

Op basis van de beschikbare data van grondwatermeetpunten is het niet waarschijnlijk dat regeling van de grondwaterstand noodzakelijk is. De grondwaterstand was de afgelopen jaren altijd aanzienlijk lager dan 27,5 m boven zeeniveau. Nadere details worden in het kader van de uitvoeringsplanning van het TLE vastgelegd. Indien regeling van de grondwaterstand noodzakelijk is, is zowel voor de onttrekking van water als voor de afvoer van water uit de bouwput een waterrechtelijke vergunning vereist, en dient tevens te worden voldaan aan de eisen die zijn vastgelegd in bijlage 1 punt 13.3 UVPG. Daarnaast dienen de beheerdoelstellingen voor het grondwater (§ 47 WHG) in acht te worden genomen. Een potentiële regeling van de grondwaterstand vindt tijdens de bouwfase plaats, echter niet tijdens de exploitatie- en bouwwerkfase.

Water uit de bouwput dat wordt afgepompt door de regenwaterregeling kan na verkrijging van de desbetreffende vergunning in de sloot van de KCE worden geleid die dient ter bescherming van het object. Zo nodig wordt eventueel een bezinkbassin aangebracht om de invoer van slib te verminderen c.q. voorkomen.

### **2.3.15 Afvalwarmte c.q. gebruik van afvalwarmte**

Afvalwarmte c.q. het gebruik van afvalwarmte is in het kader van het project Bouw en exploitatie van het TLE niet voorzien. Omdat geen sprake is van afvalwarmte, hoeft ook niet te worden ingegaan op het gebruik daarvan. Van afvalwarmte c.q. het gebruik van afvalwarmte is derhalve tijdens de bouw-, exploitatie- en bouwwerkfase geen sprake.

### **2.3.16 Afvoer van koelwater**

Afvoer van koelwater is in het kader van het project Bouw en exploitatie van het TLE niet voorzien. Afvoer van koelwater vindt tijdens de bouw-, exploitatie- en bouwwerkfase derhalve niet plaats.

### **2.3.17 Afvoer van conventioneel afvalwater**

De nieuwbouw van het TLE dient voor de afvoer van conventioneel afvalwater (afvalwater met conventionele inhoud c.q. afvalwater uit de sociale ruimten en sanitaire voorzieningen) te worden aangesloten op de bestaande openbare riolering ter plaatse van de Niederdarmer Straße ten zuiden van het bedrijfsterrein van de KCE. Daartoe dienen rioolsleuven en schachtputten te worden gegraven. Omdat de grond die wordt ontgraven voor het grootste gedeelte weer wordt benodigd voor het aanvullen van de grond, hoeven slechts geringe hoeveelheden grond te worden afgevoerd. Deze en vergelijkbare werkzaamheden die nodig zijn voor het aansluiten van de infrastructuur van het TLE (elektriciteit, water, telecommunicatie etc.) worden grotendeels parallel aan de asfalterings- en bestratingswerkzaamheden uitgevoerd.

Voor de infiltratie van regenwater in het grondwater wordt voor het voltooide TLE een infiltratiesysteem in de vorm van goten en geulen langs de nieuwe verkeersruimten van het TLE aangelegd. Voordat het afgevoerde oppervlaktewater wordt geïnfiltreerd, worden eerst de zwevende stoffen afgescheiden. Totdat het infiltratiesysteem gereed is, wordt het bestaande drainagesysteem van de KCE gebruikt voor de afvoer van regenwater. Afvoer van conventioneel afvalwater vindt zowel tijdens de bouwfase als tijdens de exploitatie- en de bouwwerkfase plaats.

### **2.3.18 Omgang met milieuverontreinigende stoffen**

In het kader van het project Bouw en exploitatie van het TLE worden milieuverontreinigende stoffen zoals brand- en smeestoffen toegepast. Op de omgang (bijv. opslag, vulling en overlading) met al deze stoffen zijn de geldende toepasselijke voorschriften van toepassing, onder meer de bepalingen van het WHG, de Duitse chemicaliënwet (ChemG), de Duitse verordening inzake gevaarlijke stoffen

(GefStoffV) etc. Omgang met milieuverontreinigende stoffen vindt plaats tijdens de bouw- en de exploitatiefase, maar niet tijdens de bouwwerkfase.

### **2.3.19 Ontstaan van radioactieve reststoffen of radioactief afval**

Tijdens de exploitatie van het TLE ontstaan evt. geringe hoeveelheden vaste radioactieve reststoffen of vast radioactief afval in de vorm van monsters van veegtesten, beschermende kleding en decontaminatiemiddelen alsmede geringe hoeveelheden vloeibaar radioactief afval (druip- en veegwater) (vgl. hoofdstuk 2.3.5). De buiten het TLE af te voeren overige radioactieve rest- en afvalstoffen worden in verpakkingen die aan de buitenkant vrij zijn van contaminatie en geschikt zijn voor transport afgegeven aan inrichtingen van derden. Radioactieve reststoffen of radioactief afval ontstaan c.q. ontstaat tijdens de exploitatiefase, maar niet tijdens de bouw- en de bouwwerkfase.

### **2.3.20 Ontstaan van conventioneel afval**

In het kader van het project Bouw en exploitatie van het TLE ontstaat industrieel afval in een voor dergelijke bouwprojecten gebruikelijke omvang. Conventioneel afval ontstaat tijdens de bouw- en de exploitatiefase.

Het sediment dat ontstaat bij de infiltratie wordt afgevoerd voor verwerking door derden.

In het kader van het project Bouw en exploitatie van het TLE is volgens de huidige stand van kennis geen sprake van bouwstoffen of afvalstoffen die gevaarlijke stoffen bevatten of waterverontreinigende stoffen en oliën.

### **2.3.21 Expositie door voorziene storingen en onvoorziene incidenten (ongevallen en rampen)**

De beperking van de expositie ten gevolge van storingen in overige installaties en inrichtingen – hieronder valt ook het TLE – is geregeld in § 104 juncto § 194 StrlSchV. Op grond hiervan dienen bij de planning van dergelijke installaties en inrichtingen zodanige veiligheidsmaatregelen te worden getroffen, dat in geval van een eventuele storing een bepaalde vastgelegde storingsexpositie (stralingsbelasting in de omgeving) niet wordt overschreden. De waarde voor de expositie in de omgeving in geval van een storing door het vrijkomen van radioactieve stoffen wordt in de overgangsvoorschriften van § 194 StrlSchV beperkt tot een effectieve dosis van 50 mSv.

Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen storingen die op grond van het ontwerp van de installatie worden voorkomen en storingen waarbij de radiologische effecten op de omgeving door het ontwerp van de installatie zodanig worden beperkt, dat de planningswaarde voor storingen conform § 104 juncto § 194 StrlSchV niet wordt overschreden. Op basis van de informatie in het MER wordt voor de exploitatie van het TLE gekeken naar de voorziene storingen. Als voorziene storingen gelden de in veiligheidstechnisch opzicht belangrijke incidenten waartegen een installatie op grond van het ontwerp bestand is, en waarbij de wettelijk vastgelegde expositie bij storingen niet wordt overschreden. De radiologisch relevante incidenten worden in het kader van de eigen onderzoeken met betrekking tot de veiligheid bij storingen vastgesteld en beoordeeld, om aan te geven dat te allen tijde wordt voldaan aan de eisen van § 104 juncto § 194 StrlSchV, en dat derhalve in de omgeving de planningswaarde voor storingen van 50 mSv met zekerheid niet wordt overschreden. Tevens wordt onderzocht of in noodgevallen de dosiswaarde conform § 4 NDVV met zekerheid niet wordt overschreden. Daarnaast wordt bij onvoorziene incidenten als bedoeld in § 5 lid 26 StrlSchG onderzocht of de radiologische criteria die zijn vastgelegd in § 2 en § 4 NDVV niet worden overschreden.

De in veiligheidstechnisch opzicht belangrijke incidenten waarmee tijdens de omgang met radioactieve stoffen in het TLE rekening dient te worden gehouden, zijn volgens de Duitse ESK-richtlijnen voor de opslag en conditionering van radioactief afval met een verwaarloosbare warmteontwikkeling en de toepasselijke Duitse ESK-richtlijnen voor de stillegging van nucleaire installaties overeenkomstig onderverdeeld in de volgende incidentgroepen.

Als incidenten waarmee in het kader van het project rekening dient te worden gehouden, komen in aanmerking:

- Inwerkingen van binnenuit (IVBi)
  - mechanische inwerkingen
  - thermische inwerkingen
  - lekkages
  - overstroming
  - mankementen aan componenten
  - incidenten bij de omgang met lasten en tijdens transporten
  - ontploffingen in het complex
  - uitval van en storingen in voorzieningen die in veiligheidstechnisch opzicht belangrijk zijn
- Inwerkingen van buitenaf (IVBu)
  - natuurinwerkingen:
    - storm (inclusief tornado), regen, hagel en sneeuw
    - vorst, buitengewone hitteperiodes, hoge en lage luchtvochtigheid
    - biologische inwerkingen (bijv. microbiologische corrosie)
    - bosbranden
    - bliksem
    - overstroming
    - aardbeving
    - aardverschuiving
  - civilisatorische inwerkingen:
    - inwerking van schadelijke stoffen
    - drukgolf door chemische reacties
    - van buitenaf overslaande branden
    - mijnschade
    - toevallig neerstortend vliegtuig
  - mogelijke wisselwerkingen met nabijgelegen nucleaire installaties:
    - inwerkingen door de stillegging en ontmanteling van de KCE
    - inwerkingen door de exploitatie van de TOBL
    - tijdelijke inrichtingen van nabijgelegen complexen
      - Expositie door voorziene storingen en onvoorziene incidenten (ongevallen en rampen) vindt plaats tijdens de exploitatiefase, maar niet tijdens de bouw- en de bouwwerkfase.



### 2.3.22 *Optimalisatie van de technische planning met het oog op de bescherming van de natuur en maatregelen ter voorkoming en beperking van gevolgen voor het milieu*

Bij de planning van het project wordt conform de eisen van het BNatSchG en het minimaliseringprincipe ernaar gestreefd om aantasting van natuur en landschap zoveel mogelijk te voorkomen. Aangezien de preventieverplichting die geldt op grond van de wettelijke voorschriften op het gebied van natuurbescherming expliciet de verplichting omvat om ingrepen te beperken, worden alle mogelijke maatregelen getroffen om verlies van functies en waarden tot het absolute minimum te beperken.

In het kader van de technische uitwerking van het project Bouw en exploitatie van het TLE is in verschillende stappen de technische planning geoptimaliseerd om nadelige gevolgen te voorkomen of te beperken. In het kader van het streven om nadelige gevolgen zoveel mogelijk te voorkomen en te beperken, worden alle planologische en technische mogelijkheden onderzocht die mogelijk zijn zonder dat de doelstellingen van het project gevaar lopen.

## 2.4 Algemene aspecten van het project

De aspecten van het project in de zin van bijlage 4 UVPG zijn van belang voor zover daaraan milieueffecten zijn verbonden. Deze aspecten worden, voor zover mogelijk, afgeleid uit de beschikbare informatie, waarna voor elk aspect wordt beoordeeld of hiermee rekening dient te worden gehouden. Hierbij worden de volgende individuele aspecten van het project onderscheiden:

- bouw van het TLE (bouwfase)
- exploitatie van het TLE (exploitatiefase)
- complex
- voorziene storingen
- onvoorziene incidenten (ongevallen en rampen)
- stillegging

De informatie van de projectopdrachtgever vormt de basis van de beschrijving (TLE 2022).

Op basis van de aspecten van het project en de effecten daarvan op de te beschermen waarden worden de omvang en de afbakening van de met betrekking tot de te beschermen waarden te onderzoeken ruimte bepaald (vgl. Tabel 2-2).

**Tabel 2-2: Voor het onderzoek relevante aspecten van het project en betrokken te beschermen waarden**

Te beschermen waarden	Mensen, met name de menselijke gezondheid	Dieren, planten en biol. diversiteit	Grond	Bodem	Water	Lucht	Klimaat	Landschap	Cult. erfgoed, overige materiële goederen
<b>Aspecten</b>									
<b>Gebruik van gronden</b>	-	x	x	x	x	-	-	-	x
<b>Bouw van bouwwerken</b>	-	x	x	x	x	-	-	x	x
<b>Rechtstreekse straling</b>	x	x	-	-	-	-	-	-	-
<b>Afvoer van radioactieve stoffen (in uitlaatlucht)</b>	x	x	-	x	x	x	-	-	-

Te beschermen waarden	Mensen, met name de menseijke gezondheid	Dieren, planten en biol. diversiteit	Grond	Bodem	Water	Lucht	Klimaat	Landschap	Cult. erfgoed, overige materiële goederen
Aspecten									
<b>Afvoer van radioactieve stoffen (in afvalwater)</b>	X	X	-	-	X	-	-	-	-
<b>Emissie van luchtverontreinigende stoffen</b>	X	X	-	X	X	X	-	-	X
<b>Emissie van geluid</b>	X	X	-	-	-	-	-	-	-
<b>Emissie van trillingen</b>	X	X	-	-	-	-	-	-	X
<b>Emissie van licht</b>	X	X	-	-	-	-	-	-	-
<b>Visuele effecten van bouwwerken</b>	-	-	-	-	-	-	-	X	-
<b>Fundering van bouwwerken, grondverzet</b>	-	X	X	X	X	-	-	-	X
<b>Regeling van de grondwaterstand</b>	-	X	-	X	X	-	-	-	-
<b>Afvoer van conventioneel afvalwater</b>	X	X	-	-	X	-	-	-	-
<b>Omgang met milieuverontreinigende stoffen</b>	X	X	-	X	X	X	-	-	-
<b>Ontstaan van radioactieve reststoffen of radioactief afval</b>	X	X	-	X	-	-	-	-	-
<b>Ontstaan van conventioneel afval</b>	X	X	-	X	-	-	-	-	-
<b>Expositie door voorziene storingen en onvoorziene incidenten (ongevallen en rampen)</b>	X	X	X	X	X	X	-	-	X

### 2.4.1 Bouw van het TLE (bouwfase)

Met de bouw mag pas worden gestart nadat door de verantwoordelijke bouwafdeling van de stad Lingen (Eems) een bouwvergunning is afgegeven. Op dit moment wordt ervan uitgegaan dat de bouwfase circa twaalf maanden zal duren.

Om mogelijke verzakkingen tot een minimum te beperken, wordt de grond dieper afgegraven en wordt tot het funderingsniveau van het TLE een laag bestaande uit een mengsel van grind en zand aangebracht en verdicht. Vervolgens worden de buitenmuren op de doorlopende, 1,5 m dikke grondplaat geplaatst.

Het plafond bestaat uit een dakgebinte constructie met een betonplaat en extra vulbeton. De lastoverdracht van het dak van de hal vindt plaats via dakspanten die in een raster van ca. 6,00 m in steunzakken worden aangebracht op de buitenmuren. De dikte van de wanden en plafonds is bepaald op basis van een afschermingsberekening, om ervoor te zorgen dat de rechtstreekse straling die uitgaat van het TLE duidelijk onder de in de StriSchV vastgelegde grenzen ligt.

## 2.4.2 Exploitatie van het TLE (exploitatiefase)

De exploitatiefase is van speciaal belang omdat dit normaal gesproken de langste fase is in de levenscyclus van een project. Overeenkomstig bijlage 4 punt 1 onder c) UVPG dienen hier de processen en de aspecten daarvan met potentiële relevantie voor het milieu te worden beschreven. Het project betreft de bouw en exploitatie van een inrichting voor de opslag en behandeling van zwak tot matig radioactief afval. In het kader van de behandeling worden binnenbakken (vaten) met afvalproducten van de KCE ondergebracht in containers die geschikt zijn voor eindopslag (bijv. Konrad-containers) en daar bewaard totdat definitieve opslag of een extern uit te voeren conditioneringshandeling (bijv. versterking) plaatsvindt.

Opslag vindt voornamelijk plaats in Konrad-containers (KC). KC zijn rechthoekige containers met verschillende afmetingen en wanddiktes. Daarnaast vindt opslag plaats in ronde containers (gietijzeren en betonnen containers) en 6', 10' of 20' containers.

In het TLE wordt niet permanent gewerkt. De belangrijkste verwerkingshandelingen met betrekking tot de containers zijn:

- aanlevering en afgifte
- opslag
- onderhoud en inspectie
- behandeling

Alleen voor het uitvoeren van deze handelingen bevinden zich medewerkers in de laad- en los- en logistieke zone.

Onderstaand worden de belangrijkste verwerkingshandelingen kort beschreven, een uitvoerige beschrijving is opgenomen in het veiligheidsrapport TLE (TLE 2022).

### 2.4.2.1 Aanlevering en afgifte

De containers van de KCL worden voor het grootste gedeelte aangeleverd via openbare verkeerswegen. Daarbij worden de voorschriften van de Duitse verordening inzake het vervoer van gevaarlijke stoffen op de weg, op het spoor en in de binnenvaart (GGVSEB) nageleefd. Op het bedrijfsterrein van de KCE wordt voor de transporten van zowel de KCL als de KCE gebruikgemaakt van de bestaande verkeerswegen van de KCE.

Nadat de containers de omheining van het TLE zijn gepasseerd, worden zij door het transportvoertuig via de ringweg van het TLE naar de buitendeur van het TLE vervoerd. Nadat zij in de laad- en loszone zijn aangekomen, wordt de buitendeur onmiddellijk weer gesloten. De containers worden met behulp van lastopnamemiddelen aan de kraan aangeslagen, van het transportvoertuig getild en voor de vereiste toegangscontroles naar de onderhoudslocatie in de laad- en loszone gebracht.

Vervolgens worden de containers door de kraan naar de plaats gebracht waar zij worden opgeslagen. De afgifte van containers vindt in omgekeerde volgorde plaats.

### 2.4.2.2 Opslag

Als opslag geldt de periode na aanneming van een container of lege verpakking in een logistieke zone van het TLE tot het tijdstip van afgifte. Containers of lege verpakkingen kunnen worden opgestapeld in maximaal 5 lagen. Componenten (bijv. betonstaven) en tussenproducten van de KCE kunnen

eveneens tijdelijk worden opgeslagen in het TLE totdat zij in een externe inrichting verder worden verwerkt.

### 2.4.2.3 Onderhoud en inspectie

De staat van de afvalcontainers wordt vastgesteld op basis van een vast te leggen inspectieprogramma. Tijdens de opslag worden alle containers met vaste intervallen onderworpen aan een visuele controle. Daartoe worden de containers rechtstreeks op de opslaglocatie geïnspecteerd of met behulp van de desbetreffende lastopnamemiddelen aan de kraan aangeslagen en naar de onderhoudslocatie in de laad- en loszone gebracht. Daar kunnen ook eenvoudige uitwendige reparaties (bijv. herstel van de oppervlaktelaag) worden verricht in het kader van het onderhoud.

### 2.4.2.4 Behandeling

In het TLE worden binnenbakken met afvalproducten van de KCE via een laadstation ondergebracht in gestandaardiseerde containers die zijn bestemd voor de definitieve opslag daarvan (containers voor eindopslag). De binnenbakken met de afvalproducten bevinden zich bij aanlevering in het TLE in goedgekeurde containers. Deze containers met binnenbakken worden na aanlevering door de kraan naar een van de logistieke zones gebracht. De binnenbakken worden uitsluitend in logistieke zone 2/behandeling uitgeladen.

In het TLE worden de binnenbakken niet geopend, wat betekent dat hier uitsluitend wordt omgegaan met binnenbakken die aan de buitenkant vrij van contaminatie zijn.

### 2.4.3 Meting van het lokale stralingsniveau

Toegepast worden mobiele meettoestellen voor het meten van het lokale stralingsniveau, de oppervlaktecontaminatie en de contaminatie van de binnenlucht.

Overeenkomstig de Duitse ESK-richtlijnen voor de opslag dient volgens planning, periodiek en na de uitvoering van aanleverings-, afgifte- en behandelingshandelingen alsmede onderhouds- en inspectiewerkzaamheden op vastgelegde punten binnen en buiten het TLE het lokale stralingsniveau te worden gemeten. De meting omvat het gammastralingsniveau en evt. het neutronenstralingsniveau.

Indien het noodzakelijk is om verboden zones in te richten, worden zij duidelijk als zodanig aangeduid en beveiligd tegen ongecontroleerde toegang.

### 2.4.4 Contaminatiemeting

Personen die de gecontroleerde zone (GZ) verlaten, worden gecontroleerd op contaminatie.

Voor zover noodzakelijk worden mobiele contaminatiemeettoestellen toegepast. Daarnaast bevindt zich in de werkruimte met bescherming tegen straling een onderdelenmonitor voor vrije meting voor het naar buiten brengen overeenkomstig § 58 StrlSchV van kleine onderdelen zoals gereedschap.

Voordat containers worden afgevoerd uit het TLE wordt door middel van contaminatiemetingen op het oppervlak daarvan vastgesteld of zij vrij zijn van contaminatie, voor zover vervolgens transport over de openbare weg plaatsvindt. Eisen met betrekking tot de richtwaarden die gelden voor de contaminatiemeting worden vastgelegd door de werknemer die verantwoordelijk is voor de bescherming tegen straling.

De vaststelling van mogelijke oppervlaktecontaminatie in het complex en op inrichtingen, containers, hulpmiddelen, mobiele objecten en voertuigen vindt, voor zover mogelijk, direct plaats met behulp van mobiele contaminatiemonitoren. Voor het overige vindt deze vaststelling indirect plaats door middel van een veegtest en analyse van het resultaat daarvan. Indien sprake is van contaminatie wordt dit doorgegeven aan de afdeling stralingsbescherming, die vervolgens decontaminatiemaatregelen vaststelt en uitvoert.

In de gecontroleerde zones waar contaminatie niet kan worden uitgesloten, worden discontinue metingen uitgevoerd met betrekking tot de binnenlucht. Daarnaast zijn contaminatiemetingen op werkplekken, bij mobiele inrichtingen (bijv. aanslagmiddelen), op verkeerswegen en in de verkeersruimten in de los- en laadzone gepland. De meetresultaten worden schriftelijk vastgelegd.

De analyseapparatuur bevindt zich in de werkruimte met bescherming tegen straling.

### **2.4.5 Omgevingsmonitoring**

De omgevingsmonitoring dient ter controle of de dosisgrenswaarden volgens § 80 en § 81 StrlSchG alsmede § 103 StrlSchV niet worden overschreden. De omgevingsmonitoring van het TLE vindt plaats met overeenkomstige toepassing van de Duitse richtlijn inzake emissie- en immissiemonitoring van nucleaire installaties (REI). De monitoring van de lokale straling in de omgeving van het TLE vindt plaats in het kader van een door het MU vast te leggen milieumonitoringprogramma. De afdeling stralingsbescherming waarborgt de monitoring.

### **2.4.6 Complex**

Het “complex” in de zin van § 2 lid 4 UVPG is het TLE met de bijbehorende technische faciliteiten zoals de omheining, de verkeerswegen en het drainagesysteem. Het “project” in deze zin omvat de bouw en exploitatie van het TLE en de in verband met de bouw noodzakelijke ingrepen in natuur en landschap.

### **2.4.7 Voorziene storingen en onvoorziene incidenten (ongevallen en rampen)**

Voorziene storingen en onvoorziene incidenten (ongevallen en rampen) worden beschreven in hoofdstuk 2.3.21.

### **2.4.8 Stillegging van het TLE**

Met bouwkundige en technische aspecten die gevolgen hebben voor de stillegging van het TLE wordt reeds bij de planning van het TLE rekening gehouden. Op grond van het ontwerp, de uitvoering en de plaatsing van de inrichtingen van het TLE is gewaarborgd dat stillegging op een later moment niet wordt bemoeilijkt.

Nadat alle radioactieve stoffen uit het TLE zijn afgevoerd, resteert een lege gebouwstructuur zonder risicopotentieel. Sloopwerkzaamheden die bijv. in een stilleggingsconcept voor een onderzoeksreactor dienen te worden beschreven, zijn niet noodzakelijk. Omdat in het TLE uitsluitend wordt omgegaan met containers en componenten die aan de buitenkant vrij zijn van contaminatie, wordt niet uitgegaan van contaminatie van de gebouwstructuur. Om deze reden wordt aangenomen dat voor het hergebruik geen decontaminatiewerkzaamheden noodzakelijk zijn. Voordat wordt gestart met hergebruik van het TLE wordt door middel van metingen conform § 31 tot en met § 42 StrlSchV aan het MU aangetoond dat het TLE en de inventaris die zich daarin bevindt (bijv. hijswerktuigen, gereedschap) onbeperkt kunnen worden vrijgegeven.

Omdat het naar verwachting nog lang zal duren voordat het TLE buiten bedrijf wordt gesteld, kunnen op dit moment geen concrete uitspraken worden gedaan over een mogelijke nieuwe gebruiksbestemming van het complex of de grond die na de sloop van het TLE vrijkomt. Indien sloop plaatsvindt, komen de milieueffecten wat betreft omvang en significantie overeen met de milieueffecten bij de bouw.

## **2.5 Maatregelen met behulp waarvan significante nadelige gevolgen voor het milieu worden uitgesloten, beperkt of gecompenseerd**

Bij de planning van het project wordt conform de wettelijke eisen ernaar gestreefd om aantasting van natuur en landschap en significante nadelige milieueffecten zoveel mogelijk te voorkomen. De afzonderlijke beperkende maatregelen worden beschreven in hoofdstuk.



## 2.6 Inschatting van de te verwachten residuen en emissies tijdens het project

Het project betreft de bouw en exploitatie van het TLE, een inrichting voor de deskundige verpakking van binnenbakken met afvalproducten van de KCE in gestandaardiseerde containers voor eindopslag en de opslag van overige radioactieve stoffen. De residuen in de zin van bijlage 4 punt 1 d) aa) UVP betreffen enerzijds de radioactieve reststoffen (vgl. hoofdstuk 2.3.19) en anderzijds conventioneel afval (vgl. hoofdstuk 2.3.20).

Emissies van conventionele schadelijke stoffen en geluid worden met name veroorzaakt door het transportverkeer en het gebruik van bouwmachines (vgl. hoofdstuk 2.3.6 en 2.3.7). Verder dient rekening te worden gehouden met de rechtstreekse straling (vgl. hoofdstuk 2.3.3) alsmede de afvoer van radioactieve stoffen in de uitlaatlucht (vgl. hoofdstuk 2.3.4) en de indirecte afvoer van radioactieve stoffen in het afvalwater (vgl. hoofdstuk 2.3.5). De in bijlage 11 deel D StrlSchV vastgelegde waarden worden door het TLE niet overschreden. Conform § 102 StrlSchV dient derhalve te worden aangenomen dat de door emissies in het afvalwater in het kader van de beoogde exploitatie veroorzaakte effectieve dosis 0,01 mSv (10 µSv) per kalenderjaar niet overschrijdt. Daarnaast dient rekening te worden gehouden met de emissies van mogelijke voorziene storingen en onvoorziene incidenten (ongevallen en rampen) tijdens de bouw en exploitatie (vgl. hoofdstuk 2.3.21).

In dit MER vindt, voor zover mogelijk, tevens kwantificering plaats, om op basis daarvan de effecten op de te beschermen waarden te kunnen beschrijven.

Tevens wordt gekeken naar overige geplande maatregelen in het onderzoeksgebied, voor zover zij bekend zijn.

## 7. BESCHRIJVING VAN MOGELIJKE GRENSOVERSCHRIJDENDE MILIEUEFFECTEN (BIJLAGE 4 PUNT 5 UVPG)

### 7.1 Inleiding

Per 31-12-2022 vervalt op grond van de 13e novelle op de Duitse atoomwet (AtG) de bevoegdheid tot operationele exploitatie van de kerncentrale Emsland (KCE).

In het kader van de stillegging en ontmanteling van de KCE en de kerncentrale Lingen (KCL) ontstaan radioactieve stoffen, die gedeeltelijk worden behandeld als radioactief afval en overeenkomstig de bepalingen van § 2 lid 5 van de Duitse overgangswet inzake de afvoer van stoffen (EntsorgÜG) deskundig verpakt worden overgedragen aan de federale overheid, die verantwoordelijk is voor de afvoer daarvan. Op grond van § 7 lid 3 vierde volzin AtG geldt de verplichting om onmiddellijk na het vervallen van de bevoegdheid tot operationele exploitatie en ontvangst van een stilleggings- en ontmantelingsvergunning over te gaan tot ontmanteling van de KCE. De KCL bevindt zich momenteel in de ontmantelingsfase.

Kernkraftwerke Lippe-Ems GmbH (KLE) is voornemens een technologie- en logistiekgebouw (TLE) te bouwen en te exploiteren voor de behandeling en opslag van zowel reeds aanwezig als toekomstig afval dat is ontstaan c.q. ontstaat in het kader van de exploitatie en ontmanteling van de KCE alsmede de opslag van deskundig verpakt radioactief afval dat afkomstig is uit de KCL. Het TLE wordt gebouwd op het bestaande bedrijfsterrein van de KCE. De voor de exploitatie van het TLE benodigde grond wordt later aangewezen als bedrijfsterrein van het TLE.

De radioactieve reststoffen en het radioactieve afval die (zijn) ontstaan in het kader van de exploitatie en ontmanteling van de KCE alsmede het deskundig verpakte radioactieve afval van de KCL worden opgeslagen in het nieuwe TLE. Het radioactieve afval dat dient te worden opgeslagen totdat het wordt afgeleverd om definitief te worden opgeslagen, bevindt zich in stevig afgesloten containers die voldoen aan de Konrad-eisen voor definitieve opslag. Overige radioactieve stoffen van de KCE die tijdelijk worden opgeslagen in het TLE bevinden zich in geschikte containers c.q. verpakkingen. Alle containers voldoen aan de specifieke eisen die gelden voor de opslag en het transport daarvan. Daarnaast worden in het TLE binnenbakken (vaten) met radioactieve afvalproducten van de KCE, die aan de buitenkant vrij van contaminatie zijn, deugdelijk verpakt in gestandaardiseerde afvalcontainers (containers voor eindopslag).

Voor de exploitatie van het TLE heeft Kernkraftwerke Lippe-Ems GmbH (KLE) bij schrijven van 29-08-2019 bij het ministerie van Milieu, Energie, Bouwen en Klimaatbescherming van Nedersaksen (MU) een vergunning overeenkomstig § 12 lid 1 punt 3 StrlSchG aangevraagd voor de vergunningsplichtige activiteiten met betrekking tot de omgang met overige radioactieve stoffen in het TLE. De aanvraag is bij schrijven van 08-07-2020 gewijzigd en bij schrijven van 22-02-2021 en 20-01-2022 nader geconcretiseerd.

Voor de bouw van het TLE heeft KLE bij schrijven van 08-12-2020 een aparte vergunning overeenkomstig § 59 juncto § 63 en § 64 van het Nedersaksische bouwbesluit (NBauO) aangevraagd bij de dienst bouw- en woningtoezicht van de stad Lingen als bevoegde autoriteit. Ten aanzien van de bouw van het TLE is bij schrijven van 08-12-2020 en van 03-05-2021 een aanvraag voor een bouwvergunning overeenkomstig § 59 juncto § 63 en § 64 NBauO voor de buitenfaciliteiten van het TLE ingediend bij de stad Lingen (Eems). Verder is daar bij schrijven van 23-11-2021 een afwijkings-/uitzonderings-/ontheffingsaanvraag ingediend overeenkomstig § 66 NBauO. De vergunningsaanvraag voor de drainage overeenkomstig § 8, § 9 en § 10 van de Duitse wet op de waterhuishouding (WHG) van 08-12-2020, aangevuld met de aanvraag van 03-05-2021, is eveneens daar ingediend.

Ten aanzien van het project Bouw en exploitatie van het TLE geldt op grond van bijlage 1 punt 11.4 UVPG de verplichting om een algemeen vooronderzoek uit te voeren. KLE GmbH heeft besloten om voor het TLE een rapport met betrekking tot de vermoedelijke milieueffecten van het project te overleggen (MER). De desbetreffende milieueffectrapportage wordt uitgevoerd op verzoek van KLE GmbH zoals vastgelegd in haar schrijven van 03-12-2019.

## 7.2 Bestandsbeschrijving (Nederland)

In het rapport “Onderzoek naar de samenwerking tussen Nederland, België en Duitsland inzake de kerncentrales in de grensgebieden” (2018) van de Nederlandse Onderzoeksraad voor Veiligheid (OVV) wordt ten aanzien van de KCE een veiligheidszone voor de bevolking van het buurland met een straal van 25 km aanbevolen. Deze aanbeveling wordt overgenomen door in het onderzoek met betrekking tot de te beschermen waarde mensen, met name de menselijke gezondheid, rekening te houden met dit gedeelte van Nederland met een oppervlak van ca. 60 km<sup>2</sup>. Verder onderzoek met betrekking tot de verschillende te beschermen waarden is voor dit deelgebied niet noodzakelijk, omdat gezien de geringe reikwijdte van de effecten van het project geen sprake kan zijn van effecten op andere te beschermen waarden.

### 7.2.1 Methode voor beschrijving van de actuele toestand van het milieu

Voor weergave van de actuele toestand van het milieu in het onderzoeksgebied worden onderdelen van het menselijk leven en de menselijke gezondheid beschreven die mogelijk worden beïnvloed door effecten van het project, bijv. woon- of recreatiegebieden. Deze beschrijving vindt plaats aan de hand van diverse criteria zoals de ligging van deze gebieden ten opzichte van de locatie van het project, de bevolkingscijfers of de ruimtelijke structuur. Van speciaal belang zijn gebieden die met het oog op de potentiële milieueffecten van het project kwetsbaar zijn of algemeen dienen te worden beschermd, bijv. aangewezen woongebieden of speciale gebieden zoals kuurgebieden.

### 7.2.2 Methode voor beschrijving van de mogelijke milieueffecten van het project

De mogelijke milieueffecten van het project worden beschreven in het kader van een relevantieonderzoek, waarbij de gevolgen van de bekende effecten van het project op de te beschermen waarde mensen, met name de menselijke gezondheid, verbaal-argumentatief worden onderzocht.

Effecten op de te beschermen waarde mensen, met name de menselijke gezondheid, zijn in verband met het project met name in radiologisch opzicht relevant. Het onderzoek is gebaseerd op beschikbare ruimtelijke gegevens en informatie van de projectopdrachtgever.

### 7.2.3 Beoordelingsmethode

Voor de beoordeling van de milieueffecten is de bevoegde autoriteit verantwoordelijk. Ter verduidelijking wordt de beschrijving van de effecten van het project op het milieu aangevuld met een beoordelingsvoorstel van expertisebureau ERM. Op basis van de in hoofdstuk 1.4.5 beschreven methode vindt de beoordeling plaats aan de hand van een drietrapschaal. De beoordeling van effecten van het project op de te beschermen waarde mensen, met name de menselijke gezondheid, is gebaseerd op de wettelijke eisen die worden gesteld aan de milieukwaliteit. Daarbij wordt een verband gelegd tussen de kwetsbaarheid en de effectintensiteit in de vorm van de projectgerelateerde immissies (extra belasting door het project).

Ten aanzien van de te beschermen waarde mensen, met name de menselijke gezondheid, zijn er aspecten die niet zonder meer kunnen worden gekwantificeerd. Een voorbeeld is de recreatieve functie van een gedeelte van een landschap. In dergelijke gevallen vindt de beoordeling puur verbaal-argumentatief plaats.

## 7.3 Bestandsbeschrijving

De twee gemeenten Dinkelland en Lossler in de Nederlandse provincie Overijssel bevinden zich gedeeltelijk in het onderzoeksgebied van 25 km. Het overzicht van de gemeenten en dorpen is opgenomen in Tabel 7-1.

**Tabel 7-1: Overzicht van de Nederlandse gemeenten in het onderzoeksgebied  
 (stand 14-12-2020)**

Plaats/dorp	Gemeente	Afstand tot de NL-Duitse grens [km]	Aantal inwoners	Ligging in het onderzoeksgebied
-	Dinkelland		26.342	gedeeltelijk
Noord Deurningen	Dinkelland	0,8	430*	geheel
Denekamp	Dinkelland	4,5	7.737*	geheel
Lattrop	Dinkelland	2,4	358*	geheel
-	Losser		22.618	gedeeltelijk
Beuningen	Losser	5,06	955*	geheel

\* Aantal inwoners van de gemeenten Dinkelland en Losser.

Bronnen: NGR (2020), websites van de gemeenten: <https://www.dinkelland.nl/> (2020) <https://www.losser.nl/> (2020)

### Woon- en bedrijfsgebouwen en kwetsbare inrichtingen

Het dorp Noord Deurningen (Dinkelland) ligt op een afstand van ca. 0,8 km van de Nederlands-Duitse grens en heeft een losse bebouwing. In het noordelijke gedeelte van het dorp bevinden zich verschillende grote tuincentra, bijv. Kuipers Participations BV, Oosterik Beheer B.V, Warentuin Servicepunt Denekamp en Tuincentrum Holland. In het dorp bevindt zich de kwetsbare inrichting Willibrordschool, een basisschool.

Lattrop ligt op een afstand van ca. 2,4 km van de Nederlands-Duitse grens en behoort tot de gemeente Dinkelland. Dit dorp heeft een gesloten woonbebouwing. In het noorden bevinden zich een industrieterrein (Aannemersbedrijf Warmes B.V.) en een verhuurbedrijf voor vakantiehuizen (Eropuit in Overijssel). In het dorp bevinden zich een basisschool ('t Kampke) en een sportpark met een voetbalvereniging. Rond Lattrop bevinden zich talrijke horecabedrijven (bijv. Herbergh De Holtweijde B.V.), campings (bijv. Camping Rammelbeek) en vakantiehuizen.

Het volgende, grotere bewoonde gebied is Denekamp (plaats in de gemeente Dinkelland). Het noordoostelijke gedeelte van deze plaats wordt gekenmerkt door industrie (machinewerkplaatsen, autobedrijven en levensmiddelengroothandels). In Denekamp bevinden zich als kwetsbare inrichtingen vier basisscholen (De Zevenster, Public Elementary School Dr. M. L. King, Roman Catholic Elementary School De Veldkamp, Alexanderschool RK), een middelbare school (Twents Carmel College, locatie Denekamp) en een inrichting voor begeleid wonen (Woonzorgcentrum Gravenstate, Zorggroep Sint Maarten). Sport- en recreatiemogelijkheden worden geboden door verschillende voetbal-, tennis- en tafeltennisverenigingen alsmede een manege (incl. paardenpension) in het zuidoosten van deze plaats.

Beuningen behoort tot de gemeente Losser en ligt op een afstand van ca. 5,06 km van de Nederlands-Duitse grens. Dit dorp heeft een landelijk karakter. De dorpskern heeft een gesloten bebouwing, en rond de dorpskern staan talrijke losstaande boerderijen. In Beuningen bevinden zich een basisschool en een verhuurbedrijf voor vakantiehuizen.

De dorpen Mekkelhorst en Berghum liggen eveneens in het onderzoeksgebied. Beide dorpen hebben een zeer landelijk karakter en bestaan uit losstaande boerderijen.

## 7.4 Effectprognose radiologie (Nederland)

Met het oog op artikel 37 van het Euratomverdrag is in het kader van het onderhavige rapport de grensoverschrijdende potentiële expositie van de bevolking (overeenkomstig de te beschermen waarde mensen, met name de menselijke gezondheid) in andere lidstaten van de Europese Unie (EU) vastgesteld. In dit verband zijn de afvoer van radioactieve stoffen in zowel de uitlaatlucht als het

afvalwater van het TLE alsmede de potentiële dosis bij vrijkoming daarvan door potentiële storingen en onvoorziene incidenten tijdens de exploitatie van een technologie- en logistiekgebouw (TLE) vastgesteld door middel van een globale schatting. De dichtstbijzijnde lidstaat van de EU waarvoor deze afvoer gevolgen kan hebben, is Nederland.

### *Afvoer van radioactieve stoffen (in uitlaatlucht)*

De potentiële dosis bij de vrijkoming van radioactieve stoffen in de uitlaatlucht tijdens de bouw en de exploitatie van een technologie- en logistiekgebouw (TLE) bij de Duitse grens is geschat.

In het TLE worden alleen containers aangenomen die aan de buitenkant vrij van contaminatie zijn. Bij gebruik van het TLE volgens de voorschriften komt alleen door gasvormige of in vluchtige verbindingen aanwezige radionucliden activiteit uit de deskundig verpakte afvalcontainers vrij, aangezien zwevende stoffen worden vastgehouden door de dichtingen van de containers. Het potentieel vrijkomen van aerosolen in de gecontroleerde zones, bijv. uit containers zonder gespecificeerde dichtheid, wordt vastgesteld door middel van meting van de binnenlucht (TLE 2022).

De in bijlage 11 deel D StrlSchV vastgelegde waarden worden door het TLE niet overschreden. Conform § 102 StrlSchV dient derhalve te worden aangenomen dat de door emissies in de lucht in het kader van de beoogde exploitatie veroorzaakte effectieve dosis 0,01 mSv (10 µSv) per kalenderjaar niet overschrijdt.

Omdat wordt voldaan aan de wettelijke eisen met betrekking tot bescherming tegen straling, is de effectintensiteit door de afvoer van deze stoffen in de uitlaatlucht gering. Voor de te beschermen waarde mensen, met name de menselijke gezondheid, geldt een geringe kwetsbaarheid in verband met de afvoer van deze stoffen in de uitlaatlucht.

Effectintensiteit	Kwetsbaarheid	Effect van het project
gering	gering	gering
<i>Een significant nadelig milieueffect door de afvoer van radioactieve stoffen (in de uitlaatlucht) op de te beschermen waarde mensen in Nederland kan worden uitgesloten.</i>		

### *Afvoer van radioactieve stoffen (in afvalwater)*

Het TLE is zo ontworpen dat tijdens de exploitatie geen afvoer van radioactieve stoffen in het afvalwater plaatsvindt. In de gecontroleerde zones van het TLE is in principe slechts sprake van zeer kleine hoeveelheden water (bijv. druiwater van voertuigen of schoonmaakwater).

Afvalwater uit zones die vanwege mogelijke contaminatie zijn of kunnen worden aangewezen als gecontroleerde zone wordt opgevangen in een verzameltank. Om deze reden wordt het afvalwater van de wastafel en de nooddouche in de ruimte "entree" van de infrastructuurzone eveneens opgevangen in een verzameltank. Voor dit afvalwater is vóór afgifte/afvoer vrijgave door de afdeling stralingsbescherming vereist.

De in bijlage 11 deel D StrlSchV vastgelegde waarden worden door het TLE niet overschreden. Conform § 102 StrlSchV dient derhalve te worden aangenomen dat de door emissies in het afvalwater in het kader van de beoogde exploitatie veroorzaakte effectieve dosis 0,01 mSv (10 µSv) per kalenderjaar niet overschrijdt.

Op basis van de uitgevoerde dosisberekeningen kan worden vastgesteld dat de berekende maximale dosiswaarden voor de resulterende grensoverschrijdende potentiële expositie van referentiepersonen van de Nederlandse bevolking als gevolg van de afvoer van radioactieve stoffen in het afvalwater van het TLE ver onder de dosisgrenswaarden van 0,3 mSv liggen die gelden op grond van § 47 lid 1 StrlSchV. Gezien het feit dat de dosis waarvan sprake is door afvoer in het afvalwater al in de



onmiddellijke omgeving van het TLE een effectieve dosis van 0,01 mSv per jaar niet overschrijdt, kan een potentiële expositie van de Nederlandse bevolking worden uitgesloten.

De effectintensiteit door de afvoer van radioactieve stoffen in het afvalwater in de verre omgeving wordt als gering beoordeeld. Voor de te beschermen waarde mensen, met name de menselijke gezondheid, geldt een geringe kwetsbaarheid in verband met de afvoer van deze stoffen. Omdat wordt voldaan aan alle wettelijke eisen met betrekking tot bescherming tegen straling, is het effect van het project gering. Significante nadelige effecten op de te beschermen waarde mensen, met name de menselijke gezondheid, in Nederland kunnen worden uitgesloten.

Effectintensiteit	Kwetsbaarheid	Effect van het project
gering	gering	gering
<i>Een significant nadelig milieueffect door de afvoer van radioactieve stoffen (in het afvalwater) op de te beschermen waarde mensen in Nederland kan worden uitgesloten.</i>		

### *Expositie door voorziene storingen en onvoorziene incidenten (ongevallen en rampen)*

Voor de berekening van de expositie door voorziene storingen en onvoorziene incidenten (ongevallen en rampen) zijn de volgende storingsscenario's onderzocht:

Als incidenten waarmee in het kader van het project rekening dient te worden gehouden, komen in aanmerking:

- Inwerkingen van binnenuit (IVBi)
  - mechanische inwerkingen
  - thermische inwerkingen
  - lekkages
  - overstroming
  - mankementen aan componenten
  - incidenten tijdens transporten
  - ontploffing in het complex
  - uitval van en storingen in voorzieningen die in veiligheidstechnisch opzicht belangrijk zijn
- Inwerkingen van buitenaf (IVBu)
  - natuurinwerkingen:
    - storm (inclusief tornado), regen, hagel en sneeuw
    - vorst, buitengewone hitteperioden, hoge en lage luchtvochtigheid
    - biologische inwerkingen
    - bosbranden
    - bliksem
    - overstroming
    - aardbeving
    - aardverschuiving
  - civilisatorische inwerkingen:

- inwerking van schadelijke stoffen
  - drukgolf door chemische reacties
  - van buitenaf overslaande branden
  - mijnschade
  - toevallig neerstortend vliegtuig
- mogelijke wisselwerkingen met nabijgelegen nucleaire installaties

De verspreidings- en dosisberekeningen vinden plaats in overeenstemming met de voorschriften voor het berekenen van steringen (SBG) bij § 49 StrlSchV (oude versie).

Voor radiologisch representatieve incidenten zijn de radiologische effecten berekend en beoordeeld. In het kader van de incidentanalyse is het scenario “val van een container” als ernstigste radiologische incident vastgesteld. Voor dit incident is de potentiële effectieve dosis voor alle leeftijdsgroepen berekend bij de grens met Nederland (20 km).

In dit verband is een potentiële effectieve dosis voor alle leeftijdsgroepen berekend. De leeftijdsgroep met de hoogste expositie zijn met 0,00039 mSv kleine kinderen (1 – 2 jaar). Dit betekent dat de expositie door steringen ruimschoots onder de in § 104 StrSchV juncto § 194 StrlSchV vastgelegde planningswaarde ter beperking van de maximale effectieve dosis in de omgeving van het complex tot < 50 mSv ligt.

**Tabel 7-2: Potentiële effectieve dosis per leeftijdsgroep**

Leeftijdsgroep	Effectieve dosis [mSv]
Zuigelingen (< 1 jaar)	0,00039
Kleine kinderen (1 tot 2 jaar)	0,00039
Kleuters (2 tot 7 jaar)	0,00030
Basisschoolkinderen (7 tot 12 jaar)	0,00025
Jongeren (12 tot 17 jaar)	0,00022
Volwassenen (> 17 jaar)	0,00019

Voor het onvoorziene incident van een toevallig neerstortend militair vliegtuig op het TLE is bij de grens met Nederland als conservatieve schatting een vastgestelde potentiële dosis voor 7 opeenvolgende dagen (woonbebouwing) van 0,33 mSv berekend, die daarmee duidelijk onder de radiologische criteria van 10 c.q. 100 mSv conform § 2 en § 4 NDWV ligt die gelden als basis voor de passendheid van maatregelen. Derhalve zijn ook bij de grens met Nederland geen ingrijpende maatregelen ter voorkoming van rampen noodzakelijk.

**Tabel 7-3: Potentiële dosis voor 7 opeenvolgende dagen per leeftijdsgroep**

Leeftijdsgroep	Potentiële dosis voor 7 opeenvolgende dagen [mSv]
Zuigelingen (< 1 jaar)	0,10
Kleine kinderen (1 tot 2 jaar)	0,15
Kleuters (2 tot 7 jaar)	0,18
Basisschoolkinderen (7 tot 12 jaar)	0,24
Jongeren (12 tot 17 jaar)	0,27
Volwassenen (> 17 jaar)	0,33

Voor de te beschermen waarde mensen, met name de menselijke gezondheid, geldt met het oog op de planningswaarde voor storingen zoals vastgelegd in StrISchV en NDWV een geringe kwetsbaarheid in verband met de expositie hiervan.

Effectintensiteit	Kwetsbaarheid	Effect van het project
gering	gering	<b>gering</b>
<i>Een significant nadelig milieueffect door expositie door voorziene storingen en onvoorziene incidenten (ongevallen en rampen) op de te beschermen waarde mensen in Nederland kan worden uitgesloten.</i>		

---

**ERM has over 160 offices across the following countries and territories worldwide**

Argentina	New Zealand
Australia	Norway
Belgium	Panama
Brazil	Peru
Canada	Poland
Chile	Portugal
China	Puerto Rico
Colombia	Romania
France	Russia
Germany	Singapore
Hong Kong	South Africa
India	South Korea
Indonesia	Spain
Ireland	Sweden
Italy	Switzerland
Japan	Taiwan
Kazakhstan	Thailand
Kenya	The Netherlands
Malaysia	UAE
Mexico	UK
Mozambique	US
Myanmar	Vietnam

**ERM GmbH**

Siemensstrasse 9  
63263 Neu-Isenburg

T: +49 6102 206-0  
F: +49 6102 771 904 0

[www.erm.com](http://www.erm.com)